

Progetto Edurobot

*Se uno sogna da solo
è solo un sogno,
se uno sogna insieme a molti
è la nuova realtà che comincia.*
(anonimo)

Presentazione

Breve storia del Progetto Edurobot

Primavera 2001: indagine sui bisogni formativi dei giovani, che frequentano gli istituti salesiani del veronese, e del territorio della Provincia di Verona, a cura dell'Istituto di Sociologia presso la Facoltà di Scienze dell'educazione dell'Università Pontificia Salesiana – Roma

18 aprile 2002: incontro con l'ing. Gianmarco Veruggio (CNR-IAN di Genova) e la sua équipe presso la Sala Verdi dell'Ente Fiera di Verona. In tale occasione l'ingegnere racconta le sue spedizioni in Antartide e il suo lavoro di ricercatore nell'area della robotica. Sono presenti oltre trecento giovani delle classi terminali di alcune importanti istituti tecnici e professionali di Verona. Inoltre sono collegate in video conferenza una decina di scuole salesiane e un ITI statale. Gli studenti possono sperimentare la guida del simulatore. Al termine dell'incontro l'ing. Veruggio lancia la proposta di trasferire una parte del know how acquisito in anni di lavoro anche agli studenti di scuola superiore, inserendoli nel circuito della ricerca internazionale. Il prof. Rodolfo Bogotto, che rappresenta gli istituti salesiani veronesi, e il prof. Athos Arzenton, che rappresenta il Consorzio Verona Tecnologia (quattro Istituti statali della città: due tecnici e due professionali), accolgono la proposta e si mettono a disposizione per la stesura del progetto.

12 Settembre 2002: collegamento in videoconferenza con l'équipe dell'ing. Veruggio che sta svolgendo una spedizione sottomarina alle isole Svalbard (Circolo Polare Artico) per vari centri di ricerca internazionali. I giovani vivono in diretta alcune fasi dell'immersione del robot Romeo e del suo lavoro di esplorazione dei fondali.

Autunno 2002: elaborazione del progetto e presentazione all'Unione Europea.

Febbraio 2003: superata la fase di pre-proposal, gli estensori del progetto si ritrovano a Firenze presso la sede di Pixel, per far tesoro delle osservazioni inoltrate dai valutatori dell'UE. Il progetto viene così rivisto e meglio strutturato.

Agosto 2003: giunge la conferma che il progetto è uno dei quattro approvati dall'UE.

12 settembre 2003: incontro a Portovenere tra l'ing. Veruggio, la Scuola di robotica, CVT (Consorzio Verona Tecnologia con il prof. Athos Arzenton e Scuole salesiane col prof. Rodolfo Bogotto) e Pixel. Abbozzo del percorso formativo.

27-29 ottobre 2003: presentazione del progetto Edurobot al convegno ENIS (European network innovative school). In tale occasione avviene pure il kick-off meeting con i partner europei che apprezzano lo spessore didattico e innovativo del progetto e suggeriscono alcuni miglioramenti. (Vedi verbale "PALMARIA KICK-OFF MEETING 27/28 OTTOBRE").

I due centri universitari – dei partners UE – propongono di sottoporre al proprio senato accademico, l'ipotesi di certificare sia il lavoro dei docenti che le competenze acquisite dagli studenti al termine del percorso formativo del progetto EDUROBOT .

19 novembre 2003: incontro a Firenze presso la sede di Pixel per gli ultimi dettagli, alla presenza di un rappresentante di Edulife (la piattaforma per la formazione a distanza – www.edulife.com)

Il contesto entro cui sorge il progetto

Da ricerche socio-statistiche e dal **Libro bianco sulla gioventù**, pubblicato dall'Unione Europea si ricava che ci troviamo alla presenza di

- *giovani dalla “cultura combinatoria”, caratterizzata dalla giustapposizione di bisogni, comportamenti e aspettative anche contrastanti nello stesso individuo;*
- *giovani che tessono una ragnatela indiscriminata e pluriarticolata di amicizie per dare senso al proprio sistema di significato;*
- *giovani sospesi tra passato e futuro;*
- *giovani che vivono immersi nel processo di globalizzazione, caratterizzato dalla corsa alla “cyber sfida”, dal rapido invecchiamento delle innovazioni tecnologiche, dall'exasperata competitività, dalla interdipendenza dei mercati sul piano mondiale, dalla “rottamazione” di segmenti deboli del sistema;*
- *giovani che, pur vivendo in situazioni molto diverse, condividono valori, aspirazioni e problemi;*
- *giovani che accedono in ritardo all'autonomia, all'occupazione e alla fondazione di una famiglia;*
- *giovani che hanno percorsi formativi individuali molto variegati e frequenti avvicendamenti tra lavoro e studio;*
- *giovani che non sono integrati dalla scuola, dal lavoro e dal contesto sociale;*
- *giovani che sono fragili e hanno perso la fiducia.*

I giovani si attendono che

- **l'istruzione** consenta loro di diventare cittadini attivi e responsabili, garantisca l'inclusione sociale e l'idoneità alla vita professionale;
- avvenga un **cambio** nella natura del **rapporto** tra **studenti** e **insegnanti**, tra le generazioni;
- i **programmi** formativi riflettano la natura **multiculturale** delle nostre società;
- sia offerta loro la possibilità di **migliorare** costantemente le proprie **qualifiche** e di **veder riconosciute** le **competenze** acquisite anche mediante nuovi metodi di apprendimento formali e non formali;
- crescano l'**occupabilità** e le **opportunità** nel mercato del lavoro;
- siano aiutati a vivere in uno stato di benessere, ossia realizzare un pieno sviluppo personale, trovare **fiducia** e **autostima**, conseguire **autonomia** e **flessibilità**, avviare una **carriera propria**, applicare modi di **pensare** e di **agire innovativi**, lottare contro ogni forma di ingiustizia e discriminazione per una ripartizione più equa dei mezzi e delle possibilità su scala mondiale;
- sperimentino un'Europa che non sia “fortezza” ma **crocevia culturale**, **spazio di tolleranza e di scambio**, **unione** fondata sui valori di **pace**, **prosperità**, **democrazia**, **solidarietà**, **uguaglianza**, **multiculturalismo**;
- **l'UE conduca la lotta alla disoccupazione**, facilitando la rapida **assimilazione di nuove tecnologie**, rendendo **più efficiente la ricerca**, **modernizzando l'ambiente di lavoro**.

Il progetto Edurobot sotto la lente

Obiettivi istituzionali:

- **comprendere l'impatto** dell'ICT, della Robotica e delle nuove tecnologie **sui processi e sulle metodologie di apprendimento**;
- **promuovere l'aggiornamento** tecnico, scientifico e metodologico degli insegnanti che operano nelle scuole secondarie tecniche e professionali **sperimentando il cooperative e-learning**;
- **sviluppare e diffondere** una metodologia didattica altamente innovativa utilizzando un **laboratorio virtuale multidisciplinare** su Internet;
- **coinvolgere** gli studenti **in un lavoro di ricerca transnazionale** nel quale partecipano alla creazione di un robot in comune;
- **promuovere la cooperazione tra differenti discipline** in vista della realizzazione di un esperimento innovativo.

Obiettivi educativi e didattici nei confronti dei giovani:

- esprimere **solidarietà e cooperazione** nella realizzazione di un progetto comune;
- scoprire le proprie **aspirazioni professionali**;
- far scattare il desiderio di ampliare i **propri orizzonti, di formazione continua**;
- **gestire il proprio tempo pianificando il lavoro** con gli altri;
- **comunicare** in modo efficace e conciso.

Alcune priorità del progetto Edurobot

- rafforzare il **senso di appartenenza** alla comunità europea e alla sua sfera culturale ed economica;
- offrire ai giovani la possibilità di acquisire **conoscenze e competenze spendibili** in campo universitario e sul mercato del lavoro, sfruttando il proprio «oro grigio», ossia la ricchezza di conoscenza, intelligenza e creatività che ognuno possiede;
- costituire uno **spazio di ricerca metodologica e pedagogica**, mentre i docenti affiancano gli studenti in stato di “lavoro”;
- attuare una **raffrontabilità** pratica di esperienze metodologiche, di strategie pedagogiche, di soluzioni pratiche;
- creare una **rete, tra giovani di scuole diverse**, che permetta loro di **lavorare su progetti comuni attraverso l'utilizzo di strumenti di comunicazione on line** (forum, chat, ecc.);

Per **migliorare l'apprendimento** (da parte di docenti e allievi) di concetti disciplinari mirati, di una lingua di collegamento (l'inglese), di abilità cognitive e meta-cognitive, di metodi di lavoro, ecc.

- è introdotta una **metodologia didattica** che utilizza l'ICT, il cooperative e-learning, l'apprendimento a distanza...;
- è favorito il **lavoro in team**, in cui il docente sia nello stesso tempo “maestro” e “apprendista”;
- sono create “**aule aperte**” o “**aule tentacolari**” in cui docenti e studenti dialogano tra loro, con esperti, con i centri di ricerca, con le aziende produttive, con le altre scuole per dare/ricevere informazioni, tecniche di lavoro, ecc.;
- gli allievi sono sollecitati a stabilire tra loro **interrelazioni di scambio e di cooperazione** per mezzo della piattaforma elettronica (forum, video-streaming, video-conference, chat);
- gli allievi sono invitati a “**subappaltare la soluzione di alcuni problemi teorici o pratici**” a colleghi delle altre classi dell'istituto;
- gli allievi creano “**reti di laboratori**” in cui analizzano i problemi determinati dalla costruzione del robot, sperimentano soluzioni, utilizzano materiali poveri o di scarto per la costruzione;

- viene instaurata una **rete di cooperative e-learning** tra scuole tecniche e professionali in Europa;
- sono favorite attività **interattive** che stimolano l'iniziativa e la **creatività**, incoraggiano la **decisione**, promuovono il **pensiero critico**, sviluppano le **capacità del problem solving**;
- sono consolidati i **rapporti tra scuola, mondo dell'impresa e del lavoro e centri di ricerca**.

In questo modo il 'know-how' viene progressivamente migliorato, la motivazione si rinsalda, il prodotto diventa frutto della ricerca e della cooperazione comuni.

Strategie fondamentali

La proposta formativa si articola attorno ad alcune strategie fondamentali:

- la costituzione di una “**comunità formativa virtuale**”, che faciliti la **maturazione della persona** del giovane e lo aiuti ad acquisire **una significativa cultura del lavoro**;
- la proposta all'educatore di porsi di fronte al giovane in atteggiamento di **reciprocità educativa**, ossia essere convinto che mentre insegna, impara e mentre impara, insegna. Ciò richiede che **il bene della persona** sia al centro della sua attività; **il docente** diventi **animatore e liberatore di risorse, promotore di una nuova cultura del lavoro** che è realizzazione di sé e responsabilità verso gli altri, **garante di contatti** intensi e continui **con il territorio**;
- la proposta a tutti di **apprendere gli uni dagli altri**: ciò significa realizzare una specie di mobilità “virtuale” della conoscenza; facilitare la scoperta, l'approfondimento, il confronto, la soluzione di problemi... mentre costruisco un robot...; garantire la partecipazione paritaria di tutti i giovani coinvolti nel progetto, a prescindere dalle capacità linguistiche o dalle competenze conseguite; considerare le discipline scolastiche da nuove prospettive; costituire una solida base per il superamento del “digital divide”;
- l'elaborazione di un **nuovo modello didattico, universalizzabile ed estensibile** ad altre esperienze didattiche, utilizzando da una parte la **ROBOTICA**, una delle 4 scienze emergenti, che unisce le competenze sviluppate nel campo delle macchine elettriche, la scienza del computer, ICT, cibernetica e intelligenza artificiale, e dall'altra il **METODO DI STUDIO E DI RICERCA TRANSNAZIONALI** che guida molti progetti scientifici europei e che vede numerosi partner – scienziati, tecnici, industriali, utenti – lavorare insieme da differenti luoghi sotto il coordinamento di un responsabile e utilizzare in modo estensivo l'ICT;
- l'elaborazione di **strumenti per monitorare** il lavoro degli studenti, l'attività degli insegnanti, i processi attivati, l'uso dell'infrastruttura telematica, ecc.; per garantire una sistematica rilevazione, lungo il percorso, del **livello di competenza** raggiunto; per formulare una **valutazione** del risultato **finale**.

Risultati tangibili previsti

- disponibilità di un **corso di formazione a distanza**, che introduca alla Robotica, al cooperative e-learning per l'insegnamento di materie scientifiche e tecniche, ad una metodologia per lavorare in progetti di ricerca scientifica transnazionale;
- creazione di **moduli metodologici** per elaborare una didattica europea e per certificare le competenze acquisite dagli studenti in robotica;
- disponibilità di un **laboratorio virtuale diffuso** che costituirà il punto d'incontro per le scuole tecniche e professionali coinvolte;
- creazione di una **piattaforma robotica comune** con personalizzazioni hardware e software;
- creazione di un **glossario plurilingue** dei termini in uso nel campo della Robotica;
- **report tecnico e scientifico** sull'intera esperienza e presentazione su sito web e in CD dei risultati raggiunti;
- studio di una possibile **certificazione** delle competenze acquisite in “**robotica**”.

Risultati intangibili previsti

- creazione di una **nuova metodologia di insegnamento e apprendimento per materie tecniche**;
- acquisizione da parte di insegnanti e allievi di una nuova **metodologia** basata sulle applicazioni del ICT per scopi didattico educativi, e di una **metodologia di lavoro** mirata alla partecipazione nella ricerca scientifica transnazionale;
- **confronto tra programmi i didattici** delle scuole tecniche e professionali europee.

ATTUAZIONE del PROGETTO EDUROBOT

ATTIVITÀ previste per le SCUOLE BENEFICIARIE del PROGETTO

Ci permettiamo di indicare le seguenti modalità operative:

1° ANNO (Novembre 2003 – Luglio 2004)

1. Determinare la **CLASSE** o il GRUPPO DI ALLIEVI d'interclasse (appartenenti a più classi dello stesso indirizzo o anche di indirizzi diversi; il gruppo dovrà essere costituito al massimo di 24 persone). Comunicare nominativi tramite piattaforma, secondo la scheda fornita, che va SPEDITA via E-MAIL
ENTRO SABATO 13 DICEMBRE a:
athosa@tiscali.it e a bogotto@email.it
2. **L'ETÀ**: tassativo 15 anni (corrispondente alla 2^a superiore o al 2° corso CFP).
3. Scegliere il **DOCENTE di collegamento** che accompagnerà la classe o il gruppo di interclasse per l'intero progetto a carattere biennale. Comunicare nominativo compilando la scheda già fornita.
4. Presentazione della propria scuola: secondo la scheda già fornita.
5. Produzione **GLOSSARIO**: la Scuola di robotica di Genova con l'ing. Veruggio elaborerà in lingua inglese il glossario di robotica. Ogni scuola italiana poi contribuirà in qualche misura alla sua traduzione, le modalità saranno successivamente trasmesse, e questo costituirà il primo approccio degli studenti (e dei docenti), per familiarizzare con la tematica della robotica.
6. Utilizzo del **SITO** edurobot.edulife.com per la formazione a distanza su piattaforma Edulife.
7. Modulo "*Introduzione alla robotica*": sarà elaborato in lingua inglese dall'ing. Veruggio e dalla Scuola di robotica. Ogni scuola, una volta ricevuto, potrà fruirlo online e sarà destinato alla formazione degli allievi e dei docenti coinvolti nel progetto (in contemporanea nel periodo: 15 April - 7 May 2004).

8. Modulo “*Metodologia per il lavoro cooperativo in robotica*”: sarà elaborato dalla Scuola di robotica in collaborazione con l’ITD (CNR / Istituto di Tecnologie Didattiche di Genova). Ogni scuola, una volta ricevuto, potrà fruirlo online e sarà destinato alla formazione degli allievi e dei docenti coinvolti nel progetto, in contemporanea nel periodo: **7 May – 30 June 2004**.
9. Modulo “*Uso dell’ICT per l’insegnamento di discipline scientifiche e tecniche*”: sarà elaborato dalla Pixel . Ogni scuola, una volta ricevuto, potrà fruirlo online e sarà destinato alla formazione degli allievi e dei docenti coinvolti nel progetto (in contemporanea nel mese di **September 2004**).
10. Moduli di Meccanica, Elettronica e Programmazione informatica: saranno elaborati da gruppi di scuole. Le scuole italiane (12) saranno raggruppate in unità di quattro istituti con indirizzi diversi. Le modalità per l’elaborazione saranno comunicate a breve. L’elaborazione dovrà avvenire **entro il 31 Marzo 2004**. Ogni scuola, una volta ricevuti i moduli, potrà fruirli in contemporanea online da **Ottobre a Dicembre 2004**, e saranno destinati alla formazione degli allievi e dei docenti coinvolti nel progetto .
11. **Entro Aprile 2004**, le scuole coinvolte riceveranno gratuitamente un KIT BASE per la costruzione del ROBOT, fornito dal Programma Socrates-MINERVA EDUROBOT. Il Docente di collegamento della scuola prende visione e conoscenza del materiale del kit .
12. Durante lo svolgersi dell’intero progetto, ogni scuola documenterà con fotografie, video, e altro le varie fasi del lavoro. Inoltre raccoglierà la documentazione (comunicati stampa, articoli di giornali, dépliant etc.) relativa agli eventi promossi per diffondere e divulgare il progetto (convegni con le aziende, video conferenze, etc.).

| |
|-----------------------------------------------|
| 2° ANNO (settembre 2004 – luglio 2005) |
|-----------------------------------------------|

1. Fruizione online del modulo “uso dell’ICT”.
2. Fruizione online del modulo “MECCANICA”.
3. Fruizione online del modulo “ELETTRONICA”.
4. Fruizione online del modulo “PROGRAMMAZIONE INFORMATICA”.
5. Assemblaggio del KIT BASE.
6. Progettazione e realizzazione dei miglioramenti funzionali del KIT BASE. Questa attività verrà svolta con raggruppamenti transnazionali di scuole secondo indicazioni che verranno fornite.
7. Scelta dei Robot che rappresenteranno i CLUSTER (raggruppamenti transnazionali di scuole) al meeting finale .
8. Meeting finale