

## **Rotta verso il Futuro: un itinerario tra scienza, tecnologia robotica, educazione ambientale e risparmio energetico**

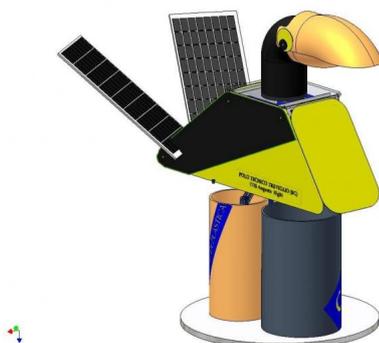
Da *DonatoMazzei*

Creata il 09/07/2009 - 08:05

Il progetto Rotta verso il Futuro risponde all'esigenza, avvertita da alcuni docenti, di offrire alte esperienze educative e formative sui temi della educazione scientifica, tecnologia, ambientale e alla convivenza civile in un contesto multiculturale qual è la realtà scolastica dell'Istituto proponente.

Il progetto è caratterizzato dalla scienza e tecnologia robotica ed ha finalità educative e divulgative.

Il progetto è un viaggio condiviso con Scuole dall'infanzia alla secondaria di secondo grado ma è anche una esplorazione del prossimo futuro, una presa di coscienza dei temi ambientali, energetici ed educativi di questo millennio.



Il progetto quindi si articola su vari aspetti culturali:

- a) culturale ed educativo, con coinvolgimento di studenti in attività di educazione ambientale ed educazione alla convivenza.
- b) tecnologico/scientifico con un coinvolgimento di studenti (dalla scuola dell'infanzia alla secondaria di secondo grado) che usando tecnologie di laboratorio e conoscenze apprese nella scuola propongono soluzioni per la raccolta differenziata ed anche il riuso in forma creativa e costruttiva di materiale di scarto

Il progetto prevede azioni educative per educare gli studenti ad essere protagonisti del proprio futuro:

- a) promozione dell'innovazione e della creatività

b) partecipazione a manifestazioni, gare e concorsi (gare di Robotica, concorsi di disegno e progettazione, concorsi di automazione)

c) creazione e partecipazione ad eventi divulgativi di scienza e tecnologia.

## 1. Sommario progetto **Sommario:**

Lo Scenario:

Nella segnalazione del progetto faremo principalmente riferimento a quanto riguarda il Soggetto proponente del progetto/viaggio che è un istituto Tecnico industriale ovvero il Polo Tecnico Professionale Industriale Oreste Mozzali di Treviglio. L'istituto è localizzato in provincia di Bergamo e comprende l'Istituto Tecnico Industriale Augusto Righi e l'istituto Professionale per l'Industria e l'artigianato Oreste Mozzali. Il Polo è collocato in un Territorio in cui c'è una forte presenza dell'industria meccanica ed elettromeccanica. Una realtà costituita da piccole e medie aziende che rivolgono alla Scuola una crescente richiesta di diplomati tecnici.

A fronte di questa domanda si assiste ad una riduzione del numero di studenti che scelgono gli studi tecnici. Si riscontra, inoltre a livello generale, un calo di interesse e di coinvolgimento delle nuove generazioni di giovani verso gli studi ad orientamento tecnico/scientifico.

Ma in questi stessi anni, ed in maniera ancor più spinta nell'ultimo decennio, assistiamo ad un profondo cambiamento dei sistemi educativi in tutto il mondo.

Un ruolo centrale in questo processo è giocato dalle tecnologie dell'informazione, della comunicazione (TIC) e di tutte quelle soluzioni ad elevato contenuto tecnologico che sono il fulcro della società post-industriale dell'informazione.

In questo contesto la Scuola Tecnica, per essere attraente, ha dinanzi una duplice sfida:

- rinnovare i tradizionali processi di apprendimento ed insegnamento delle materie scientifiche e tecniche con ingredienti e pratiche innovative;
- accrescere fra i giovani le competenze di carattere tecnico-scientifico che sono essenziali per l'accesso al nuovo mercato del lavoro.

La Robotica, per sua natura interdisciplinare, risponde ad entrambe queste sfide e offre quell'innovativo ingrediente didattico che, creando interesse e coinvolgimento, promuove l'innalzamento degli standard qualitativi e quantitativi nell'educazione delle materie tecnico-scientifiche secondo le richieste che arrivano a livello europeo.

La Storia Robotica del Polo Tecnico di Treviglio è abbastanza recente nel settore della robotica mobile, ma le conoscenze e le competenze didattiche sono abbastanza consolidate nel settore dell'automazione industriale. L'istituto ha iniziato ad occuparsi di robotica educativa nell'anno scolastico 2003-2004 avviando il progetto "Gioco, studio, lavoro". Con questo progetto l'istituto ha proposto laboratori di robotica, scientifici e tecnologici con un linguaggio semplice ed attività divertenti destinati a studenti delle Scuole secondarie di primo grado e a studenti del biennio ITIS.

La robotica è stata introdotta con kit lego MindStorms ed ha avuto un positivo riscontro da parte dei ragazzi. La Robotica ha, in seguito, 'contagiato' tutta la Scuola coinvolgendo docenti di tutte le discipline e studenti dei vari indirizzi di studio con attività didattiche strettamente collegate agli studi curricolari:

- Disegno e progettazione
  
- Studio delle tecnologie industriali
  
- Programmazione di microcomputer e microcontrollori
  
- Disegno progettazione e programmazione di robot mobili: climbing Robot; robot per gare di minisumo, robot umanoidi, worm robot, robot per gare di calcio

Nell'anno scolastico 2007-2008 l'istituto si è poi lanciato in progetti più ambiziosi: partecipazione a concorsi nazionali e internazionali di robotica ed automazione industriale.

Molti i successi conseguiti e i premi assegnati ai nostri Studenti. Per queste attività l'Istituto ha investito risorse e finanziato un progetto di robotica educativa articolato in vari progetti.

Le Finalità e gli obiettivi dei progetti di robotica educativa:

- a) Immaginare, disegnare, costruire e programmare macchine e robot collaborando con altre scuole
- b) Condividere le esperienze in rete, e nel corso di eventi, con docenti, studenti di altre scuole e con la cittadinanza
- c) Partecipare a manifestazioni, gare, concorsi
- d) Innalzare il livello della formazione scientifica e tecnica della nostra scuola coinvolgendo Aziende, Università del territorio.

Nell'anno scolastico 2008-2009 il nostro istituto ha deciso di allargare il campo di esplorazione del mondo della Scienza e Tecnologia ed ha proposto nuovi temi:

- l'educazione ambientale;

- le energie rinnovabili ed il risparmio energetico;
- l'educazione alla convivenza civile ed alla cittadinanza attiva.

Una 'grande nave' a vele spiegate è partita per un lungo viaggio con i compagni di sempre e nuovi ingressi:

- Istituto Comprensivo Don Milani di Latina,
- Scuola Primaria Lauro 1° Circolo di Pinerolo (TO)
- Scuola Primaria 3° Circolo di Pinerolo (TO)
- Liceo artistico Statale Latina
- Scuola di Robotica di Genova
- La scuola secondaria di primo Grado Marconi Pavia
- EgoCreaNet di Firenze.

Si precisa che ognuna delle scuole coinvolte nel progetto ha al suo interno un proprio coordinamento ed i seguenti referenti (in ordine alfabetico)

Giannini Linda  
Mazzei Donato  
Nati Carlo  
Sgaravatto Paola

- Le tante esperienze educative, i progetti avviati e/o portati a compimento dalle singole scuole sono state condivise in rete o nel corso di eventi, di gare e di concorsi.

Ogni Scuola contribuisce con le sue possibilità e inclinazioni:

- a) la Scuola dell'Infanzia con l'immaginazione, la narrazione e i suoi progetti intessuti di creatività, fantasia e ricerca estetica;
- b) la Scuola Primaria con la ricerca e la proposta di azioni educative che coinvolgano soluzioni tecnologiche adatte all'età degli studenti e con la narrazione e la condivisione delle esperienze su internet;
- c) la Scuola Secondaria di primo grado con la scienza e la tecnologia attraverso la ricerca di strumenti e metodologie didattiche ed educative innovative;
- d) la scuola secondaria di secondo grado con la scienza e la tecnologia attraverso l'uso di tecnologie industriali;
- e) le associazioni scientifiche curando la divulgazione delle esperienze e promuovendo la condivisione delle esperienze maturate nelle singole scuole.

Molte le Esperienze in atto nelle singole Scuole coinvolte nel viaggio e tutte sono documentate in rete.

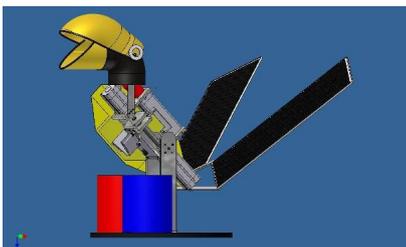
Tornando al Polo Tecnico ITIS Augusto Righi Treviso contribuisce per il corrente anno scolastico con le seguenti attività:

- Disegno, costruzione di macchine per la raccolta differenziata e compattazione di rifiuti solidi (bottiglie di plastica e lattine di alluminio) ad energia solare. Il progetto ricade nella categoria no-profit. L'utilità dell'idea non è riconducibile al semplice beneficio economico della vendita di una macchina, ma è inquadrabile nel miglioramento di un intero sistema: efficienza ed efficacia nella raccolta di rifiuti solidi urbani.

Il ricavato della raccolta può essere utilizzato per progetti condivisi destinate alla Scuola primaria o a Scuole e comunità di Aree svantaggiate del Sud del Mondo. Le macchine di vario tipo (ad energia solare ed energia muscolare) possono essere collocate in luoghi pubblici: comunità scolastiche, Università, associazioni, oratori, piazze coinvolgendo i gestori dello spazio pubblico e privato nella raccolta del materiale riciclabile e nella custodia delle macchine e, in prospettiva, in un progetto educativo e didattico condiviso.

Le macchine saranno curate nel design. La forma del primo prototipo sarà quella di un Tucano. L'idea di fondo è di disegnare le successive con forme gradevole e accattivanti che non passino inosservate. Le macchine quindi possono inserirsi nell'arredo urbano aggiungendo creatività e gradevolezza estetica.

Il risparmio di energia e l'impatto ambientale sarà positivo per l'uso razionale di pannelli fotovoltaici e l'uso innovativi di sistemi di compattazione.





Il prodotto non richiede tecnologie specifiche o organizzazione specifiche per la messa in produzione.

Per la realizzazione del primo prototipo si useranno gran parte delle tecnologie disponibili sul territorio di appartenenza dell'Istituto proponente. Per la realizzazione del primo prototipo hanno collaborato piccole officine meccaniche (ex studenti della Scuola) e aziende produttrici di componentistica industriali (componenti pneumatici).

Il primo prototipo sarà presentato in occasione di Bergamo Scienza 2009 a Bergamo. Nel corso dell'evento verrà presentato il principio alla base della compattazione e differenziazione e il metodo didattico ed educativo che ha portato al risultato finale.

Le varianti successive al prototipo riguarderanno la riduzione delle dimensioni e la semplificazione costruttiva al fine di ridurre costi e migliorare l'efficienza e l'efficacia della macchina.

2. Paese (Città / Regione)**Stato:** Italy

**Città:** Treviglio-Latina-Pinerolo-Genova-Pavia

3. Nome dell'organizzazione che presenta il progetto**Organizzazione:** ITIS Righi Treviglio - IC Don Milani Latina - Liceo Artistico Latina - IC Pinerolo (TO) - IC Marconi Pavia - Scuola Robotica Genova - EgoCreaNet Firenze

4. Tipo di organizzazione**Scegli tipo:** Scuola

5. Coordinatore del progetto**Nome e Cognome:** Donato Mazzei [per il Polo Tecnico Professionale Industriale Oreste Mozzali di Treviglio]

**Indirizzo:** via per caravaggio,52

**Telefono:** 036348721

**Fax:** 0363 303167

**E-Mail:** donato.mazzei@libero.it

6. Websit**Il sito web del progetto:** blog Rob&ide <http://blog.edidablog.it/blogs/index.php>

7. Selezionate la categoria di appartenenza del vostro progetto**Youth Education Project. Select Project Users by age:** Fino a 18 anni

**Inserimento dei giovani nel mondo del lavoro: Inserimento dei giovani nel mondo del lavoro**

**Creatività e Innovazione sociale: Creatività e Innovazione sociale**

8. Da quando è funzionante il vostro progetto? **Da:** 01/10/2007

9. Obiettivi ed elementi di innovazione **Please explain the targets and the background of your project:**

L'istituto proponente ha una spiccata attitudine ai temi della Robotica e dell'automazione che possono confluire sui temi della Scienza creando soluzioni a problemi ambientali

Il progetto si propone le seguenti finalità

- 1) Condividere esperienze didattiche ed educative con altre scuole
- 2) Recuperare la motivazione e promozione dell'eccellenza tramite uso intensivo del lavoro in gruppo e con progetti di alto livello educativo e formativo
- 3) Favorire l'inserimento e la socializzazione di studenti provenienti da altri paesi tramite attività

creative e interdisciplinari fuori dal contesto classe

- 4) Legare l'educazione in generale e tecnica in particolare ai temi ambientali e ai temi della convivenza civile.
- 5) Offrire spazi didattici ed educativi in cui gli studenti possano esprimere creatività e contribuire a migliorare con le loro idee l'ambiente sociale .
- 6) Orientare agli studi ed al lavoro
- 7) Favorire l'inserimento nel mondo del lavoro e avviare progetti di formazione post diploma in collaborazione con enti aziende associazioni

### **Come, e con quali mezzi cerca di raggiungere gli obiettivi prefissati:**

Le risorse messe in campo dall'Istituto proponente e dai compagni di viaggio sono essenzialmente le seguenti:

- a) entusiasmo inesauribile, fantasia e intelligenza e competenza didattica ed educativa ampiamente disponibile nelle scuole coinvolte nel progetto
- b) materiali, tecnologie e risorse disponibili nei laboratori scolastici;
- c) contributi in tecnologie, contributi formativi da parte di aziende, associazioni, enti
- d) piccoli contributi finanziari

### **Quali opportunità/problemi affronta:**

I risultati e le ricadute didattiche previste sono:

- - recuperare la motivazione e promozione dell'eccellenza tramite uso intensivo del lavoro in gruppo e con progetti di alto livello educativo e formativo;
- - favorire l'inserimento e la socializzazione di studenti provenienti da altri paesi tramite attività creative e interdisciplinari fuori dal contesto classe;
- - legare l'educazione tecnica ai Temi ambientali e ai temi della convivenza civile;
- - offrire spazi didattici ed educativi in cui gli studenti possano esprimere creatività e contribuire a migliorare con le loro idee l'ambiente sociale.

Inoltre essendo l'istituto proponente ad indirizzo tecnico con una spiccata attitudine ai temi della Robotica e dell'automazione, offrirà un'occasione per legare i temi della Scienza ai temi tecnologici.

Il prodotto finale proposto dal Polo tecnico di Treviglio sarà un compattatore e/o differenziatore di rifiuti alimentato da energia solare fotovoltaica. Le sembianze accattivanti di un Tucano, della macchina, hanno lo scopo di incuriosire, sensibilizzare e indirizzare verso una raccolta consapevole dei rifiuti. Il nostro sogno è di vedere posizionate le macchine in scuole, enti ed in punti di aggregazione del territorio, in primis nelle scuole partecipanti al progetto.

## **Please explain what is unique or special in your project:**

Il progetto Rotta verso il Futuro è un progetto speciale perchè è caratterizzato da importanti azioni educative e conduce a risultati tangibili e visibili:

- immaginare, disegnare, costruire, programmare e condividere soluzioni e macchine dotate di intelligenza e che svolgano un ruolo utile per l'uomo e l'ambiente senza dimenticare l'importanza dell'estetica e della ricerca del bello (tecnologia, scienza, robotica, arte e rispetto per l'ambiente).
- Le soluzioni, le esperienze, le macchine saranno condivise in rete.
- I prototipi realizzati, esposti in occasione di eventi divulgativi saranno caratterizzati dalla 'trasparenza': carter trasparenti; azionamenti e meccanismi visibili; programmi, disegni e soluzioni non saranno coperte da alcun diritto di proprietà.

## **10. Risultati Describe the results of your project as per today:**

- immaginare, disegnare, costruire, programmare macchine e robot che svolgano funzioni utili per l'ambiente e per l'uomo ma rispondano anche, e soprattutto, all'esigenza insita in ogni essere umano, di contribuire ad un processo creativo sociale o tecnologico con ruoli non marginali o a limite solo esecutivo.

## **In che misura risponde ai bisogni degli utenti:**

Il progetto persegue la ricerca di sintesi, di unità dei saperi scientifico tecnologico, artistico e del pensiero filosofico offrendo esperienze educative interdisciplinari ed occasioni di esprimere creatività e immaginazione.

Risponde -quindi- al problema della nostra epoca che vede una frammentarietà ed un'eccessiva specializzazione del sapere scientifico e tecnologico offrendo un metodo didattico ed una proposta alternativa: avviare una ricerca di nuove soluzioni a problemi usando tecnologie facilmente disponibili con uso limitato di energia e/o energie rinnovabili.

## **Quanti utenti interagiscono con il progetto mensilmente e in quale modo:**

Nel progetto intervengono le varie scuole della rete, oltre a Scuola di Robotica ed Egocreativ.

In particolare, per quanto riguarda la scuola proponente si evidenzia che nei laboratori del Polo tecnico ITIS Augusto Righi di Treviglio partecipano con o con ruoli attivi e in alcuni casi da protagonisti gruppi di studenti dell'indirizzo meccanico ed elettrotecnico del triennio ITIS con attività di disegno, costruzione, montaggi meccanici e cablaggi elettrici, programmazione e collaudo.

Il progetto è condiviso con studenti del biennio dell'istituto che parteciperanno al progetto di sensibilizzazione ai temi ambientali e ai temi multiculturali con attività concrete legate alla raccolta differenziata e all'organizzazione di eventi che facilitino l'incontro fra studenti di diversa provenienza geografica.

Alle attività sono: corsi di formazione, presentazione di esperienze, visite studenti e docenti di scuole primarie e secondarie del territorio Trevigliese.

**Descrivete in quale modo il progetto contribuisce a migliorare l'educazione e la formazione dei giovani:**

In una società dominata da un apparato tecnico sempre più pervasivo la cui unica finalità è la funzionalità, il nostro progetto apre nuovi scenari educativi e formativi: non educare e formare servitori di macchine ma creatori di macchine.

**Descrivete in quale modo il progetto ha ottimizzato la partecipazione di professionisti, ragazzi, giovani o altri soggetti:**

Tutte le scuole della rete stanno partecipando tenendo conto delle effettive esigenze di ciascun istituto e secondo le modalità concordate all'interno di ciascuna realtà scolastica da parte di ogni docente referente.

In particolare, per quanto riguarda il Polo tecnico Itis Augusto Righi nell'anno scolastico 2008-2009 si è concentrato nello studio di una macchina che raccoglie i rifiuti solidi e li compatta:

- La macchina replica le forme di un Tucano che accoglie con il becco i rifiuti solidi (lattine, bottiglie di plastica e carta e materiale non differenziabile).
- 
- Gli oggetti vengono riconosciuti tramite sensori che rilevano la trasparenza, la proprietà metallica e la presenza del materiale inserito.
- 
- Effettuato il riconoscimento, gli oggetti vengono alimentati in camere diverse: l'alluminio e la plastica avviati alla compattazione separata, l'indifferenziato scaricato nel sacco nero oppure nel contenitore della carta..

L'Istituto ha avviato una raccolta separata della carta tramite contenitori separati che verranno ritirati dai Servizi dell'Amministrazione Comunale. Il vantaggio immediato che si ricaverà dalla raccolta differenziata è il recupero e riciclo di materiale pregiato (alluminio) comprimendolo in piccoli volumi.

Sono in corso ulteriori studi e attività legate sia alla progettazione meccanica e al controllo che al Design e all'immagine della macchina. Il progetto Tucano è in relazione, per varie attività, con Associazioni, Enti, Comuni ed Aziende e Scuole del territorio.

Molteplici gli obiettivi didattici e le finalità educative e culturali. Un obiettivo tecnologico, molto concreto e quindi verificabile, è costruire un prototipo funzionante da usare come compattatore e differenziatore di rifiuti solidi. L'obiettivo formativo generale è quello di applicare conoscenze e creare competenze usando tecnologie meccaniche e di automazione, software di progettazione. L'obiettivo educativo è un graduale coinvolgimento di tutta la comunità scolastica nella raccolta differenziata il cui ricavato, in prospettiva, sarà devoluto a finanziare progetti didattici di comunità scolastiche di aree disagiate del Sud del mondo.

**Descrivete in quale modo il progetto favorisce l'uso delle nuove tecnologie da parte di professionisti, ragazzi e giovani per lo sviluppo culturale e didattico:**

Le varie scuole aderenti al progetto hanno avviato e continueranno ad invitare gli studenti all'uso di tecnologie coinvolgendoli in eventi, gare, concorsi, attività formative ed educative:

Le esperienze sono e continueranno ad essere condivise in rete

### **Descrivete i criteri che usate per misurare i risultati raggiunti dal vostro progetto:**

Si useranno i seguenti strumenti di valutazione:

- Registro delle presenze
- Registro degli incontri
- Elenco di Enti, Comuni, Associazioni e Aziende coinvolte nel progetto e/o sensibilizzate
- Collaudo e prove di funzionamento. nel corso di eventi , dei prototipi realizzati
- Autovalutazione del progetto da parte degli studenti e dei docenti coinvolti
- Valutazione da parte degli Enti, associazioni, Aziende e Comunità scolastiche coinvolte

Le esperienze delle varie scuole sono condivise e documentate in rete

nel blog Rob&ide

<http://blog.edidablog.it/blogs/index.php?blog=275> [1]

ne' La Scatola delle Esperienze

[http://www.descrittiva.it/calip/0809/percorsi\\_lego.htm](http://www.descrittiva.it/calip/0809/percorsi_lego.htm) [2]

nel blog Roberta

<http://roberta.isii.it/> [3]

nel sito del 1° circolo didattico di Pinerolo

[http://trilussa.primocircolopinerolo.it/circolo/?page\\_name=progetto\\_robotica](http://trilussa.primocircolopinerolo.it/circolo/?page_name=progetto_robotica) [4]

nel sito di Scuola di Robotica

<http://www.scuoladirobotica.it/retemiur/> [5]

nel sito dell'EgoCreaNet

<http://www.egocreanet.it/> [6]

11. Sostenibilità **Indicate la durata complessiva del progetto:** Da 1 a 3 anni  
**Indicate il costo di massima del vostro progetto (in Euro):** Meno di 10.000  
**Come è finanziato il vostro progetto:** Finanziamenti pubblici o privati  
**Is your project economically self sufficient now:** Sì  
**Insert date:** 08/07/2009

12. Trasferibilità **Il progetto è stato replicato/adattato altrove:** No

**Che cosa possono imparare altri soggetti dal vostro progetto:**

Noi per primi abbiamo molto da imparare condividendo le nostre esperienze e i nostri progetti con altre realtà scolastiche e con Associazioni.

Gli altri potrebbero allargare le loro conoscenze ed esperienze a settori tecnologici e tecnici non immediatamente disponibili nella propria realtà scolastica e/o nel Territorio

Siamo disponibili ad aiutare altri soggetti a sviluppare progetti o a migliorare progetti esistenti.

**Siamo disponibili ad aiutare altri soggetti a sviluppare progetti o a migliorare progetti esistenti: Siamo disponibili ad aiutare altri soggetti a sviluppare progetti o a migliorare progetti esistenti.**

13. Informazioni aggiuntive **Background:**

La macchina replica le forme di un Tucano che accoglie con il becco i rifiuti solidi (lattine, bottiglie di plastica e carta e materiale non differenziabile).

Gli oggetti vengono riconosciuti tramite sensori che rilevano la trasparenza, la proprietà metallica e la presenza del materiale inserito.

Effettuato il riconoscimento, gli oggetti vengono alimentati in camere diverse: l'alluminio e la plastica avviati alla compattazione separata, l'indifferenziato scaricato nel sacco nero oppure nel contenitore della carta.

L'Istituto ha avviato una raccolta separata della carta tramite contenitori separati che verranno ritirati dai Servizi dell'Amministrazione Comunale.

Il vantaggio immediato che si ricaverà dalla raccolta differenziata è il recupero e riciclo di materiale pregiato (alluminio) comprimendolo in piccoli volumi.

### **Ostacoli:**

Le difficoltà sono state di vario tipo:

- Difficoltà a condividere le esperienze in rete a causa della velocità di comunicazione della stessa: materiali, filmati, documentazioni
- Difficoltà a rispettare i tempi per la realizzazione dei prototipi
- Difficoltà nell'integrare le attività del progetto alle attività curricolari, carenza di risorse finanziarie per lo sviluppo del progetto

### **Soluzioni:**

Il Polo Tecnico ITIS Augusto Righi Di Treviglio propone il seguente risultato finale tangibile:

- Disegnare, costruire e programmare una macchina automatica per la raccolta differenziata e la compattazione di rifiuti solidi funzionante ad energia alternativa e con ridotti consumi

- Raccogliere grandi quantità di lattine compattate e con il ricavato finanziare impianti ad energia fotovoltaica per comunità scolastiche dei paesi di provenienza degli studenti extracomunitari frequentanti l'Istituto.

Gli altri componenti della rete del progetto si collegheranno alle attività tenendo conto delle diverse età degli studenti e dei bisogni educativi e di apprendimento corrispondenti

## **Future plans and wish list:**

In particolare e per quanto riguarda il Polo Tecnico ITIS Augusto Righi Treviglio

Le attività avviate per il Progetto Tucano (ovvero Disegno di una macchina per la raccolta differenziata e la compattazione di Rifiuti Solidi Urbani):

- formulazione del progetto Settembre 2008
- presentazione del progetto tecnologico e degli obiettivi e finalità culturali ed educative agli studenti e docenti del triennio Ottobre 2008
- coinvolgimento di docenti di discipline umanistiche sulle attività di educazione alla cittadinanza, convivenza ed educazione ambientale Novembre 2008
- coinvolgimento di studenti del biennio per la presentazione del Progetto e
- scelta del nome e del Logo (progetto Tucano - Il tucano ti dà una mano) Novembre 2008
- attività di laboratorio: studenti del triennio, Disegno CAD 3D della struttura meccanica dei prototipi e scelta della componentistica di automazione Dicembre 2008/Gennaio 2009
- contatti con Associazioni ed Enti e Comuni del territorio per realizzare una giornata ecologica in collaborazione con il progetto di Lega Ambiente nazionale "Nontiscordardimè" Febbraio 2009
- giornata ecologica ed avvio ufficiale del progetto Tucano e della raccolta sistematica differenziata di materiale Marzo 2009
- costruzione del primo prototipo e prove di funzionamento Marzo 2009
- presentazione dei disegni e dell'eventuale prototipo meccanico alla Confindustria di Bergamo nel corso di eventi destinati alla Scuola. Aprile 2009
- collaborazione con il territorio- La Scuola collabora con aziende meccaniche (i cui lavorano ex studenti della Scuola) del territorio per la costruzione delle parti meccaniche della macchine Aprile 2009
- studi e miglioramenti della macchina : meccanica, automazione e sviluppo programmi Aprile 2009
- collaborazioni con il territorio -la Scuola collabora con aziende del territorio per la fornitura di componentistica di automazione Maggio 2009
- studi e ottimizzazione del progetto Tucano - proposta di ulteriore sviluppo per creare una rete di macchine compattatrici dislocate in comunità scolastiche del Territorio per la raccolta differenziata di alluminio e bottiglie di plastica Maggio 2009
- sviluppo del sistema di automazione per macchine di vario tipo che comunicano in rete (wire-less o sistemi gsm) Settembre/ottobre/Novembre /dicembre 2009
- partecipazione ad eventi/concorsi : Bergamo scienza 2009, Global Junior Challenge, Unioncamere 2009
- disegno e costruzione di nuovi prototipi gennaio-giugno 2010

Allegato	Dimensione
<a href="#">progetto tucano 2009 miur.pdf</a> [7]	1.62 MB
<a href="#">relazione orienta scienza.pdf</a> [8]	3.67 MB

<a href="#">RoboCup 2009.pdf</a> [9]	2.22 MB
<a href="#">Premio Unioncamere Scuola Creatività e Innovazione - area gestione.pdf</a> [10]	73.4 KB
<a href="#">Divulgazione scientifica Legge 6-2000.pdf</a> [11]	192.21 KB
<a href="#">Presentazione Progetto Robot Calcio (HM).ppt</a> [12]	9.62 MB

Legge sulla privacy **Do you authorize the FMD to the treatment of your personal data?:**  
**Autorizzo la FMD al trattamento dei miei dati personali**

- [automazione](#)
- [cad 3d](#)
- [educazione alla cittadinanza](#)
- [educazione ambientale](#)
- [energie rinnovabili](#)
- [risparmio energetico](#)
- [robotica](#)

**URL di origine (Salvata il ' %#\$ + #&\$ \$ - ' ! & \$. \$ %):** <http://www.gjc.it/2009/node/396>

#### Links:

- [1] <http://blog.edidablog.it/blogs/index.php?blog=275>
- [2] [http://www.descrittiva.it/calip/0809/percorsi\\_lego.htm](http://www.descrittiva.it/calip/0809/percorsi_lego.htm)
- [3] <http://roberta.isii.it/>
- [4] [http://trilussa.primocircolopinero.it/circolo/?page\\_name=progetto\\_robotica](http://trilussa.primocircolopinero.it/circolo/?page_name=progetto_robotica)
- [5] <http://www.scuoladirobotica.it/retemiur/>
- [6] <http://www.egocreanet.it/>
- [7] [http://www.gjc.it/2009/sites/default/files/progetto\\_tucano\\_2009\\_miu\\_1.pdf](http://www.gjc.it/2009/sites/default/files/progetto_tucano_2009_miu_1.pdf)
- [8] [http://www.gjc.it/2009/sites/default/files/relazione\\_orienta\\_scienza.pdf](http://www.gjc.it/2009/sites/default/files/relazione_orienta_scienza.pdf)
- [9] [http://www.gjc.it/2009/sites/default/files/RoboCup\\_2009.pdf](http://www.gjc.it/2009/sites/default/files/RoboCup_2009.pdf)
- [10] [http://www.gjc.it/2009/sites/default/files/Premio\\_Unioncamere\\_Scuola\\_Creativita\\_e\\_Innovazione\\_area\\_gestione.pdf](http://www.gjc.it/2009/sites/default/files/Premio_Unioncamere_Scuola_Creativita_e_Innovazione_area_gestione.pdf)
- [11] [http://www.gjc.it/2009/sites/default/files/Divulgazione\\_scientifica\\_Legge\\_6-2000.pdf](http://www.gjc.it/2009/sites/default/files/Divulgazione_scientifica_Legge_6-2000.pdf)
- [12] [http://www.gjc.it/2009/sites/default/files/Presentazione\\_Progetto\\_Robot\\_Calcio\\_\(HM\).ppt](http://www.gjc.it/2009/sites/default/files/Presentazione_Progetto_Robot_Calcio_(HM).ppt)