



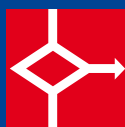
COMMISSIONE EUROPEA
DIREZIONE GENERALE RICERCA



FAST

Federazione delle associazioni
scientifiche e tecniche
fondata nel 1897

con la collaborazione di



AICA

1 GIOVANI E LE SCIENZE 2010



SELEZIONE PER IL 22°
CONCORSO
DELL'UNIONE
EUROPEA
DEI GIOVANI
SCIENZIATI
E PER I PIÙ IMPORTANTI
EVENTI INTERNAZIONALI
DEGLI STUDENTI
ECCELLENTI

**I FINALISTI
E LA SINTESI
DEI PROGETTI
SELEZIONATI**

FAST, Milano
18-20 APRILE 2010

È una iniziativa:

- Programma per la valorizzazione delle eccellenze del Miur
- Programma per la diffusione della cultura scientifica del Miur



LA FAST

Le finalità

Fondata a Milano nel 1897, la Fast, Federazione delle associazioni scientifiche e tecniche, è una istituzione indipendente senza fini di lucro, legalmente riconosciuta con decreto del Ministro dell'università e della ricerca scientifica e tecnologica del 30 ottobre 1995, che opera a livello nazionale ed internazionale, direttamente o attraverso le organizzazioni ad essa collegate, per: avvicinare i giovani alla scienza e alla ricerca; offrire servizi qualificati alle imprese; favorire la partecipazione ai programmi europei; progettare e realizzare iniziative di formazione avanzata e aggiornamento professionale; approfondire le conoscenze nei campi della politica della ricerca e dello sviluppo tecnologico; promuovere il dibattito culturale, l'informazione e la divulgazione scientifica.

La Federazione riunisce, integrandone l'azione autonoma, le più qualificate o rappresentative associazioni tecniche (attualmente 36) che raggruppano più di 50 mila soci.

Aperta ed interessata a tutte le conoscenze scientifiche e tecnologiche, grazie anche al contributo delle istituzioni collegate, di fatto l'attività della Fast privilegia settori specifici quali: iniziative mirate per gli studenti, ricerca e innovazione tecnologica, energia, ambiente, chimica e materiali, tecnologie dell'informazione e della conoscenza, formazione e professionalità.

L'attività

L'azione tradizionale della Federazione si concentra prevalentemente su: assistenza tecnica, studi e ricerche, formazione, divulgazione e informazione.

I servizi alle imprese trovano concretizzazione: nella promozione e nel supporto tecnico anche al fine di favorire la partecipazione ai programmi di cooperazione internazionale; nel trasferimento tecnologico; nel sostegno al reperimento di finanziamenti.

L'attività di ricerca e di studio riguarda principalmente l'analisi di specifici settori, spesso anticipando le tendenze dell'innovazione tecnologica, le sue applicazioni, le interrelazioni con l'economia e la società.

La formazione comprende seminari, corsi intensivi di aggiornamento; progetti di lunga durata finanziati dal Fondo sociale europeo; partecipazione attiva ai programmi innovativi realizzati in ambito comunitario e internazionale.

L'informazione e la divulgazione vengono realizzate attraverso:

- i programmi per gli studenti;
- la promozione e l'organizzazione di convegni scientifici, giornate di studio, conferenze;
- la pubblicazione di riviste specializzate, bollettini, periodici, rubriche e atti di congressi e seminari;
- la collaborazione con la stampa e gli operatori della comunicazione.



*Il Segretario Generale
della Presidenza della Repubblica*

Egregio Presidente,

sono lieto di comunicarle che il Capo dello Stato ha deciso di destinare una medaglia celebrativa al XXII Concorso nazionale "I giovani e le scienze", quale suo premio di rappresentanza e segno del suo vivo apprezzamento per il qualificato impegno profuso dalla FAST nella realizzazione dell'interessante iniziativa dalle meritorie finalità didattiche e formative.

La manifestazione concorsuale, grazie alla sua sapiente articolazione, stimola in modo significativo gli studenti italiani all'approfondimento delle discipline scientifiche e promuove un proficuo confronto con i coetanei europei, mettendo alla prova le loro attitudini e la loro preparazione.

Tale funzione assume un particolare rilievo nell'attuale contesto nazionale, dove è necessario riservare sempre maggiore attenzione e risorse alla valorizzazione dei giovani talenti, tornando a riconoscere, a vari livelli, il ruolo essenziale della ricerca scientifica quale volano di sviluppo e di competitività.

In questo spirito il Presidente della Repubblica invia a tutti i concorrenti e ai premiati fervidi auguri per la prosecuzione del loro percorso di studi e rivolge a lei, ai soci della storica Federazione e a quanti hanno collaborato al pieno successo dell'iniziativa i suoi saluti più cordiali, ai quali unisco i miei personali.

Donato Alloro

MEDAGLIA PRESIDENZIALE

Dottor Alessandro CLERICI
Presidente della Federazione delle associazioni
scientifiche e tecniche FAST
P.le R. Morandi, 2
20121 - MILANO

IL CONCORSO

La manifestazione "I giovani e le scienze" è organizzata dalla Fast fin dal 1989 su incarico della Direzione generale Ricerca della Commissione europea che ha scelto la Federazione come National Organizer con il compito di selezionare i migliori talenti italiani da inviare alla finale del Concorso dell'Unione europea dei giovani scienziati. La 22a edizione di tale evento si tiene a Lisbona in Portogallo dal 24 al 29 settembre 2010.

La Fast valorizza ulteriormente l'importante esperienza, scegliendo pure le ragazze e i ragazzi più meritevoli per rappresentare l'Italia nei più prestigiosi incontri internazionali degli studenti eccellenti.

LE CANDIDATURE

I dati della 22a edizione de I giovani e le scienze si presentano in crescita rispetto a tutte le precedenti edizioni. I progetti consegnati alla Fast nei termini del bando sono 128, realizzati da 284 studenti; prevalgono le femmine (148) sui maschi (136). I contributi singoli sono 33; quelli di gruppo 95; di questi, 34 sono il risultato della collaborazione di due studenti e 61 di quella di 3 giovani. Le regioni rappresentate sono 17; le assenze riguardano Liguria, Molise e Valle d'Aosta; il primato rimane alla Lombardia con 43 lavori. Seguono l'Umbria con 12; il Piemonte con 10; a pari merito con 8 si collocano Lazio, Puglia, Toscana e Veneto. Sono 6 i progetti provenienti da Friuli Venezia Giulia e Sicilia. L'Abruzzo partecipa con 4 studi, seguito da Emilia Romagna, Marche, Sardegna e Trentino Alto Adige con 3 contributi ciascuna. Chiudono la graduatoria con un solo lavoro: Basilicata, Calabria e Campania.

Con l'edizione del 2010 la manifestazione I giovani e le scienze raggiunge circa 1320 progetti presentati da oltre 3000 ragazze e ragazzi. Sono 462 i lavori selezionati per la finale, realizzati da 1053 studenti.

I FINALISTI

La finale di Milano de I giovani e le scienze 2010 mette in mostra 25 progetti italiani e 4 invitati da Belgio, Brasile e Federazione russa.

I giovani presenti sono complessivamente 61, 56 dall'Italia e 5 dall'estero. I maschi sono 36 e le femmine 25.

I lavori italiani preparati da gruppi di 3 studenti sono 12; sono 7 gli studi elaborati in coppia; i singoli sono 6.

Relativamente alla provenienza territoriale le regioni rimaste in gara sono 11: fa da capofila la Lombardia con 9 contributi; seguono il Friuli Venezia Giulia con 4, l'Emilia Romagna, le Marche e la Sicilia con 2. Presentano un progetto ciascuna: Piemonte, Trentino-Alto Adige, Veneto, Toscana, Lazio, Puglia.

GLI STUDENTI FINALISTI

[in ordine di stand]

1. Edoardo Bruciaferri (1990), Christian Caliri (1991), Salvatore Passaro (1991)
Dal chicco di mais al pop-corn: le basi molecolari della trasformazione
Itas Jesi, Ancona
2. Aldo Cingolani (1994), Davide Corciulo (1994)
Memorie a inchiostri di molecole fotocromatiche scrivibili e cancellabili otticamente
Liceo scientifico C. De Giorgi, Lecce
3. Chiara Bonomini (1993), Eleonora Econimo (1993), Sabrina Grazini (1993)
Il tacco assassino
Iis Lunardi, Brescia
4. Davide Bianco (1991), Stefano Cattin (1993), Matteo Czeppel (1993)
Rigenerazione tissutale in ambito veterinario: le piastrine hanno guarito il cavallo di Giulia
Itas C. Gallini, Voghera (Pavia)
5. Hosni Khelifi (1989), Silvia Melotti (1991), Rita Oppong (1989)
Agenda_21 Golgi. L'impronta ecologica del Golgi. Il Golgi in punta di piedi
Ipc Golgi, Brescia
6. Giulia Cattarino (1992)
Alberi: le nostre radici
Liceo scientifico L. Magrini, Gemona del Friuli (Udine)
7. Anastasia Antonova (1994)
Gli ornamenti tradizionali della regione di Komi abbelliscono gli abiti moderni lavorati a maglia
Liceo 1525, Vorob Evy Gory, Mosca, Federazione Russa
8. Hamed Shamran (1991)
Riconversione dell'impianto frigorifero di una azienda vinicola
Isiss Verdi, Valdobbiadene (Treviso)
9. Noemi Di Nanni (1991)
Archistein
Liceo scientifico L. Einaudi, Siracusa
10. Paola Caldinelli (1992), Sonia Cominassi (1992)
Modello di eco-casa
Liceo scientifico F. Meneghini, Edolo (Brescia)
11. Andrea Berni (1991), Dario Governatori (1991)
Ecologia fa rima con economia. Analisi di tecnologie e tecniche di costruzione edilizie in prospettive future
Liceo scientifico A. Meucci, Ronciglione (Viterbo)
12. Azzurra Cicchi (1990), Gianluca Pica (1991)
Energia da... leccarsi i baffi! Realizzazione di una cella fotovoltaica con succo di mirtillo
Itsas G. Mazzocchi, Ascoli Piceno
13. Elena Arrigotti (1992), Alessia Girani (1992), Arianna Tagliani (1992)
Misure al vento. Analisi anemometrica di una località collinare
Itas C. Gallini, Voghera (Pavia)

14. Ana Maria Belotti (1994), Susanna Ognibene (1994)
Inquinamento acustico e suo eventuale abbattimento con emissioni sonore anti-rumore per ottenere delle "oasi del silenzio"
Iis Lunardi, Brescia
15. Sebastian Cincelli (1991)
Eu.R.Ex. (Eurosocial Rovers for Exploration)
Liceo scientifico europeo Rainerum Salesiani Don Bosco, Bolzano
16. Giacomo Beux Bonorino (1991)
L'idrometro digitale per creare comportamenti responsabili
Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Viera da Cunha, Novo Hamburgo, Brasile
17. Yury Razumov (1998)
Robot parlante
Scuola n. 1270, Mosca, Federazione Russa
18. Alessandro Abati (1991)
DragTop
Liceo scientifico N. Copernico, Prato
19. Yassin Oualhadj (1993), Yassin Erouki (1992)
Precipitando dolcemente
Collège Roi Baudouin, Bruxelles, Belgio
20. Alex Pacini (1990), Eric Paoloni (1990), Alessandro Renzi (1990)
Cintura guida per non vedenti
Facoltà di ingegneria elettronica, informatica e telecomunicazioni, Università di Cesena
21. Davide Giacinto Lucarelli (1992), Nicolò Pozzi (1991), Stefano Sanfilippo (1991)
Analisi della rete delle farmacie nel Comune di Monza
Iss Frisi, Monza
22. Marco Nolivari (1992), Sonia Peggiani (1992), Camilla Sartori (1992)
La matematica ha preso l'influenza
Liceo statale L. Respighi, Piacenza
23. Marco Callari (1991), Stefano Panizzolo (1991)
Fast Pasta... quando si incontrano saperi e sapori...
Iiss C. E. Gadda, Paderno Dugnano (Milano)
24. Valentina Filiputti (1991), Davide Messina (1991)
Bactkill - Bacterium Killer
Iti A. Malignani, Udine
25. Eva Odorico (1991)
Dissipatore di calore a schiume metalliche per Cpu
Liceo scientifico E. L. Martin, Latisana (Udine)
26. Fabiana Brugnone (1992), Sofia Giuseppa Denaro (1992), Davide Figuccia (1992)
Studio citologico del sistema immunitario del fitofago Rhinophorus ferrugineus per il risanamento della palma Phoenix canariensis
Liceo classico Giovanni XXIII, Marsala (Trapani)
27. Alice de Stefanis (1993), Elena Saracco (1993), Marco Scavino (1993)
In vino... Salus!
Liceo scientifico Cocito, Alba (Cuneo)
28. Mattia Olivier (1991), Daniele Olivo (1991), Cristoforo Pezzetta (1992)
Controllo del livello delle acque di caverna - CAWALEC - CAveWATERLevel Control
Iti A. Malignani, Udine
29. Massimo Costantino (1990), Granit Feneri (1991), Andrea Rabbolini (1990)
Acqua per la vita
Ipsia Marcora, Inveruno (Milano)



Dal chicco di mais al pop-corn: le basi molecolari della trasformazione

Edoardo Bruciaferri (1990), Christian Caliri (1991), Salvatore Passaro (1991)
Itas Jesi, Ancona



Sono molti i giovani che sgranocchiano pop corn guardando un film o chiacchierando con gli amici; pochi però conoscono come avvengono all'interno del chicco di mais le evidenti trasformazioni che tutti possono constatare. Lo spiegano Christian, Edoardo e Salvatore con questo lavoro sperimentale, che chiarisce pure il ruolo dei principali componenti: glucidi, protidi, lipidi, acqua. I tre studenti vanno oltre le indicazioni raccolte in letteratura (che si limita a spiegare il cambiamento solo come fenomeno fisico) e chiariscono in primo luogo perché i chicchi scoppiano sempre nella zona più rotondeggiante, opposta alla punta. Osservano poi che lo scoppio non provoca la frantumazione del grano in tante piccole parti; al contrario viene mantenuta la massa solida originaria.



Chiunque legge questo lavoro può scoprire l'importante ruolo che la chimica svolge nella vita quotidiana; in particolare, gli studenti potrebbero essere invogliati allo studio delle discipline scientifiche, sviluppare curiosità ed essere attratti dal mondo della ricerca.



2

Memorie a inchiostri di molecole fotocromatiche scrivibili e cancellabili otticamente

Aldo Cingolani (1994), Davide Corciulo (1994)
Liceo scientifico C. De Giorgi, Lecce



Le molecole fotocromatiche esistenti in natura sono il punto di partenza per i due studenti di Lecce per creare degli esempi di memorie ottiche cancellabili e riscrivibili grazie all'uso di fonti di luce UV o visibile. L'obiettivo è quello di produrre delle scritte colorate temporanee su alcuni film di materiale plastico contenenti al loro interno una modesta quantità delle suddette molecole. L'esperimento condotto da Aldo e Davide mira proprio alla creazione di memorie ottiche; grazie all'utilizzo di particolari maschere, per esempio, si possono creare dei tipi di CD i cui pit a diversa riflettanza non sono originati da solchi derivanti da incisioni di un laser, bensì da semplici differenze di colori.

Sfruttando lo stesso principio, ma applicato ad una soluzione liquida anziché solida, si può ottenere un "inchiostro simpatico" reversibile, ovvero con la possibilità di avere una scrittura che non lasci tracce al momento della stesura, ma che si possa rendere visibile con l'esposizione a raggi UV, e poi di nuovo trasparente con l'illuminazione bianca. È un risultato utile soprattutto nell'ambito della sicurezza.



3

Il tacco assassino

Chiara Bonomini (1993), Eleonora Econimo (1993), Sabrina Grazini (1993)
Iris Lunardi, Brescia

"Non so chi abbia inventato le scarpe con i tacchi alti, ma tutti gli uomini gli devono molto". Questa frase di Marilyn Monroe sottolinea, se mai ce ne fosse bisogno, la funzionalità e la sensualità di questo insostituibile elemento della seduzione femminile; le donne amano sfoggiarli nelle occasioni speciali e nella vita di tutti i giorni. Ma c'è un rischio! La ricerca dimostra come i tacchi alti siano, in alcuni casi, particolarmente dannosi per la salute di chi li indossa, poiché la schiena e la pianta del piede vengono danneggiate dall'utilizzo esagerato di questi esaltatori o aguzzini della bellezza.

Molti ricercatori hanno infatti dimostrato che la scarpa con tacco alto dai 6-7 ai 12-13 centimetri comporta un affaticamento eccessivo della colonna vertebrale con conseguenze a volte irreparabili: è scientificamente testato che il tacco può portare conseguenze negative, dalla semplice storta dolorosa alla cavaglia a veri e propri problemi di scoliosi, dati dallo sbilanciamento del baricentro del corpo.

Le tre giovani scienziate hanno fatto la prova e confermano che portare troppo a lungo calzature dotate di tacchi alti, a cui non si è abituate, implica dolore alle articolazioni e ai muscoli gemelli dei polpacci. Indagato il problema, o meglio sperimentato, Chiara, Eleonora e Sabrina progettano un prototipo risolutivo, il tacco alto quattro centimetri e largo altrettanti, ovvero un mix perfetto tra la scarpa più amata dalle donne, la classica 'decolté' da 10 cm, e l'adorata comodità della 'ballerina' livello zero. Così si può essere femminili senza sacrificare i piedi!



4

Rigenerazione tissutale in ambito veterinario: le piastrine hanno guarito il cavallo di Giulia

Davide Bianco (1991), Stefano Cattin (1993), Matteo Czeppel (1993)
Itas C. Gallini, Voghera (Pavia)

Il lavoro presenta la tecnica di rigenerazione di tessuto e di cura delle lesioni che sfrutta fattori rigenerativi endogeni delle piastrine. Questa procedura è stata applicata con successo per la cura di una lesione tendinea in ambito veterinario: ha guarito il cavallo quarter horse D.B.Olena di Giulia, che si è procurato un trauma serio alla parte distale dell'arto anteriore: lesione e desmiste del legamento sospensorio del nodello e del muscolo-legamento flessore superficiale delle dita.

Il metodo descritto da Davide, Matteo e Stefano sfrutta il potenziale di rigenerazione delle piastrine, ricche di fattori di crescita (PDGF TGF- β VEGF bFGF IGF-1) direttamente coinvolti nella riparazione dei tessuti che stimolano proliferazione, differenziazione e rigenerazione cellulare. La tecnica si basa sulla concentrazione del numero delle piastrine autologhe (dello stesso individuo) ed in una azione enzimatica operata da gluconato di calcio e da batroxobina. Si ottengono quindi frazioni chiamate PPP PRP CP e gel piastrinico che inoculate sul sito ferito determinano la guarigione dalla lesione tendinea più veloce e senza cicatrici.





5

Agenda_21 Golgi. L'impronta ecologica del Golgi. Il Golgi in punta di piedi

Hosni Khelifi (1989), Silvia Melotti (1991), Rita Oppong (1989)
Ipc Golgi, Brescia



Hosni, Rita e Silvia considerano l'Ipc 'C. Golgi' come un 'organismo unico vivente' con i propri bisogni energetici, consumi, rifiuti. Perciò si focalizzano sulla realizzazione di azioni concrete rivolte ad abbassare l'impronta ecologica della scuola, calcolata come emissione di CO₂; un contributo, un servizio, per fare camminare, sulla Terra, l'Istituto in 'punta di piedi'.

Innanzitutto i tre ricercatori si informano per conoscere: da qui assemblee con gli alunni del biennio, incontri con i rappresentanti di classe, appuntamenti con esperti e formazione col personale della scuola. Poi fanno il calcolo dell'impronta ecologica individuale media, utilizzando il test 'Indicatori per componenti' secondo Mathis Wackernagel, rivolto agli studenti e ai docenti.



Infine tocca all'organismo C. Golgi, sotto forma di CO₂ emessa, in relazione ai consumi e ai rifiuti prodotti (carta, alluminio, plastica, indifferenziato). Le tappe successive sono: monitoraggio dello stato dell'arte dei rifiuti al Golgi e scelta del sistema di raccolta differenziata; illustrazione, con l'uso di un pieghevole, ad alunni, docenti e personale ATA, della corretta procedura per la raccolta differenziata; attivazione della raccolta differenziata dei rifiuti solidi urbani e di alcuni rifiuti pericolosi; monitoraggio dello stato dei rifiuti dopo tre mesi di raccolta differenziata; calcolo del risparmio di emissione di CO₂ recuperando e riciclando materie prime seconde; stima del risparmio di emissioni di CO₂ in presenza di un sistema di raccolta differenziata, utilizzando e rielaborando modelli di calcolo.



6

Alberi: le nostre radici

Giulia Cattarino (1992)
Liceo scientifico L. Magrini, Gemona del Friuli (Udine)

A partire da un compito scolastico assegnatole per le vacanze estive dalla professoressa di biologia, nasce una grande passione per la natura e in particolare per gli alberi, che diventeranno oggetto di molti suoi scatti fotografici e obiettivo del suo progetto. Ecco definito in poche parole il profilo di Giulia, che, per mezzo della realizzazione di una raccolta di foglie d'albero, un 'erbario', vuole approfondire le sue conoscenze sulle specie arboree, ma anche trasmettere il suo interesse per l'argomento, sensibilizzando gli altri verso l'importante patrimonio naturale che abbiamo davanti agli occhi e di cui spesso non ci accorgiamo.

Il suo lavoro viene svolto seguendo varie tappe: riconoscimento delle piante, raccolta delle foglie e quando possibile di fiori e frutti, essiccazione e pressione del materiale ed infine preparazione delle schede d'erbario. Le specie da lei trattate sono 35 (29 appartenenti alle Angiospermae e 6 alle Gymnospermae), tra le quali vi sono sia specie autoctone della sua regione (il Friuli Venezia Giulia), sia specie esotiche, sempre più frequenti nei nostri giardini.

Grazie a questo progetto ora la ragazza guarda la vegetazione arborea con occhi nuovi, affascinati da un mondo ricco di sorprese. Conosce il nome degli alberi, riesce a distinguerli, ad apprezzarli nella loro varietà e diversità, a scoprire quanto siano ricchi di vita e quanto stretto sia il loro legame col territorio.

7

Gli ornamenti tradizionali della regione di Komi abbelliscono gli abiti moderni lavorati a maglia

Anastasia Antonova (1994)

Liceo 1525, Vorob Evy Gory, Mosca, Federazione Russa



Il punto di partenza per questo lavoro sono alcune informazioni di prima mano trovate nei musei di Arkhangel'sk, Vologda, Murmansk, Kirov; a ciò si aggiunge il materiale raccolto durante una spedizione a Syktyvkar. Completano il quadro l'analisi bibliografica; lo studio e il confronto dei dati, grazie anche alla collaborazione di esperti di ornamenti russi, alla lettura di loro articoli; o esaminando ulteriori indumenti tradizionali.

Lo scopo, infatti, è conoscere le decorazioni sugli abiti indossati dalla popolazione della regione di Komi e applicarle ai vestiti di oggi. Perciò Anastasia studia la storia di alcuni oggetti; analizza i modelli lavorati a maglia, utilizzati ai nostri giorni come calze e guanti; si lascia prendere dalla varietà di forme; li indossa personalmente; crea bozzetti ispirati alla tradizione di Komi e li applica in modo creativo ai suoi capi.

Il risultato appare ovvio: è possibile inserire le decorazioni della tradizione sui lavori a maglia da indossare; ma soprattutto è bello metterseli.

8

Riconversione dell'impianto frigorifero di una azienda vinicola

Ahmed Shamran (1991)

Isiss Verdi, Valdobbiadene (Treviso)



Il progetto fa riferimento all'installazione di una pompa di calore, una macchina a ciclo frigorifero che trasferisce l'energia termica da una sorgente fredda ad una più calda, assorbendo energia elettrica. Essa consente di alimentare al tempo stesso un circuito frigorifero e un impianto di riscaldamento. Nella cantina oggetto della trasformazione il sistema di refrigerazione è interamente alimentato dalla rete elettrica e parte del sistema di riscaldamento è composto da resistenze elettriche. Il rimanente del fabbisogno termico è soddisfatto da una caldaia a metano, destinata ad essere eliminata.

Ahmed suddivide il fabbisogno energetico in tre parti: elettrico, elettrico per processi termici, metano. I risultati dei calcoli permettono di stabilire che questo tipo di intervento consentirebbe di ridurre sensibilmente il consumo energetico. L'energia termica necessaria per le cisterne, infatti, potrebbe essere la stessa che viene rimossa dalle botti refrigerate. Dal punto di vista economico si evince che l'investimento verrebbe ammortizzato in meno di tre anni. In nove anni, la cantina sarebbe in grado di risparmiare circa 60.000 €. Il progetto è stato preso in considerazione dal proprietario e probabilmente analizzerà gli interventi proposti.



9

Archistein

Noemi Di Nanni (1991)

Liceo scientifico L. Einaudi, Siracusa

La molla scatta durante la visita alla centrale termoelettrica di Priolo Gargallo (Sr,) dove è stato realizzato il 'progetto Archimede', cioè l'impianto solare a collettori parabolici lineari, attualmente la tecnologia più matura nell'ambito dei sistemi di produzione di energia elettrica su larga scala da fonte solare. Il progetto prevede, a livello di impianto pilota, la realizzazione di un campo specchi e relativi macchinari per la produzione di una potenza elettrica di 5 MW.

Noemi si pone la domanda: "In che modo è possibile ottenere energia in modo semplice e a basso costo, con rendimenti accettabili, che permetta ad esempio di alimentare un frigorifero?". Conducendo varie ricerche arriva alla conclusione che l'idea che sta alla base del funzionamento del 'progetto di Archimede' può esserle d'aiuto; infatti l'utilizzo del frigorifero ad assorbimento progettato da Einstein associato all'energia solare ricavabile dagli 'specchi di Archimede' potrebbe soddisfare le sue necessità per alimentarlo.

Riveste una parabola con materiale riflettente, tipo alluminio, e concentra l'energia solare sulla resistenza della caldaia del frigorifero da camper dove si producono vapori d'ammoniaca e acqua che salgono fino al condensatore per produrre freddo attraverso vari passaggi.



10

Modello di eco-casa

Paola Caldinelli (1992), Sonia Cominassi (1992)

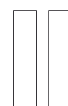
Liceo scientifico F. Meneghini, Edolo (Brescia)



È possibile costruire un'abitazione sfruttando le energie alternative e riducendo al minimo l'impatto ambientale. Mediante lo sfruttamento di un impianto eolico, di quello solare termico e fotovoltaico, il modellino di eco-casa costruito da Paola e Sonia riduce il proprio fabbisogno energetico. Infatti l'eco-casa sfrutta le energie rinnovabili, come ad esempio il sole o l'aria, limitando l'utilizzo di fonti esauribili, quali il petrolio, e diminuendo l'impatto ambientale da esse causato.

Le ragazze illustrano la costruzione del modellino, i materiali e i componenti utilizzati necessari per il suo funzionamento. Analizzano tutte le varie forme di energia sfruttate dalla casa, indicando i loro vantaggi e svantaggi.

Si tratta di un lavoro multidisciplinare che spazia nell'ambito della fisica, della geometria, della chimica e del disegno tecnico; non va letto solamente nell'ottica del risparmio energetico, ma anche per la salvaguardia dell'ambiente.





Ecologia fa rima con economia. Analisi di tecnologie e tecniche di costruzione edilizie in prospettive future

Andrea Berni (1991), Dario Governatori (1991)
Liceo scientifico A. Meucci, Ronciglione (Viterbo)



Il progetto vuole dimostrare, attraverso l'analisi delle tecnologie e tecniche di costruzione edilizia, che realizzare una casa ecologica in Italia conviene anche dal punto di vista economico; infatti molta gente, crede erroneamente che tecnologie vantaggiose dal punto di vista ambientale siano costose e inefficienti quando invece ci permettono di risparmiare, e in alcuni casi addirittura guadagnare, cifre considerevoli, ottenendo fra l'altro il massimo comfort.

Per calcolare quanto si può effettivamente risparmiare, questo studio analizza diversi aspetti di un edificio: forma e orientamento; materiali e isolamento termico; impianto idrico; impianto elettrico e uso di dispositivi elettrici. Attraverso l'analisi dei costi dei materiali e dell'energia dispersa, e mediante esperimenti e simulazioni matematiche, si sono ottenuti risultati davvero interessanti: si è scoperto che anche la forma e l'orientamento hanno la loro considerevole importanza; si è constatato che l'installazione di pannelli solari oltre a risparmiare permette anche di guadagnare cifre ragguardevoli; si è calcolato che una progettazione intelligente della casa può portare a risparmiare l'80% sul riscaldamento rispetto alle tradizionali abitazioni.

Lo studio prende anche in considerazione quanto un uso intelligente dell'acqua, dell'energia e degli elettrodomestici può giovare sia a fini ecologici che economici.



Energia da... leccarsi i baffi! Realizzazione di una cella fotovoltaica con succo di mirtillo

Azzurra Cicchi (1990), Gianluca Pica (1981)
Itsas G. Mazzocchi, Ascoli Piceno



Gli strumenti disponibili nel loro laboratorio scolastico, l'aiuto dell'insegnante, la buona volontà e l'interesse scaturito dopo aver assistito ad un convegno riguardante le energie rinnovabili, inducono Azzurra e Gianluca a mettersi al lavoro per costruire la cella di Grätzel, un dispositivo che permette di ottenere elettricità convertendo l'energia solare mediante un processo simile a quello della fotosintesi. L'esperimento consiste nell'utilizzo di due vetri conduttori, su uno dei quali viene posto uno strato di biossido di titanio, sul quale viene fatta assorbire la matrice organica (succo di mirtillo). L'altro vetro rappresenta il contro-elettrodo su cui è deposto uno strato di carbonio. I due vetri vengono assemblati, ponendo tra loro un elettrolita. La cella così costituita viene esposta alla luce solare ed attraverso un voltmetro si misura il passaggio di corrente.

I raggi luminosi, infatti, colpiscono i pigmenti della tintura e li eccitano, provocando un trasferimento di elettroni, i quali, attraverso un circuito esterno, raggiungono il contro-elettrodo generando un flusso di corrente. Nonostante i notevoli limiti rappresentati sia dai materiali utilizzati, sia dalla matrice organica del dispositivo che lo rendono poco efficiente e di breve durata, grazie all'impiego di materiali poco costosi e riciclati, i due studenti del Mazzocchi ritengono il loro prodotto un'alternativa interessante soprattutto in termini economici rispetto alle tradizionali celle al silicio, ma anche in quanto avvincente sfida al problema della crisi energetica.



13

Misure al vento.

Analisi anemometrica di una località collinare

Elena Arrigotti (1992), Alessia Girani (1992), Arianna Tagliani (1992)
Itas C. Gallini, Voghera (Pavia)



Alessia, Arianna ed Elena, in collaborazione con l'Osservatorio Astronomico Naturalistico di Casasco, partecipano direttamente alla progettazione di un impianto pilota mini eolico. Partendo dai dati raccolti dalla Stazione meteorologica installata presso l'Osservatorio, le tre ragazze confrontano le capacità produttive di energia elettrica in diversi aerogeneratori e ne verificano la convenienza economica.

L'elaborazione delle informazioni permette innanzitutto di caratterizzare il sito da un punto di vista anemometrico e stimare l'energia producibile dal vento. Gli stessi dati servono a valutare la producibilità di energia di alcuni rotori ad asse verticale con una potenza nominale compresa tra 1 e 6 kWh. La scelta della tipologia di aerogeneratori è motivata da alcune considerazioni tecniche (velocità medie mensili non elevate e occasionali tempeste) e dalla destinazione d'uso dell'Osservatorio (divulgazione e didattica), che impone un impatto acustico minimo.



Viene poi valutata l'efficienza degli aerogeneratori esaminati relativamente al sito in questione e la redditività dei diversi impianti per poter motivare anche economicamente l'installazione di una turbina eolica. L'analisi, eseguita per un periodo di 25 anni segnala come proponibile il modello Newtak Geol 3 che fornirebbe, già a partire dal primo quindicennio, un bilancio economico positivo; bilancio che andrebbe poi rafforzandosi nei successivi 10 anni di vita dell'impianto.



14

Inquinamento acustico e suo eventuale abbattimento con emissioni sonore anti-rumore per ottenere delle "oasi del silenzio"

Ana Maria Belotti (1994), Susanna Ognibene (1994)
Iis Lunardi, Brescia



L'inquinamento acustico generato dall'enorme moltitudine di macchinari, motori e apparati di ogni genere costruiti dall'uomo, ci investe quotidianamente con effetti negativi sul nostro benessere e su quello degli animali.

Poter vivere in un ambiente con meno rumore nella vita frenetica di tutti i giorni è ormai una meta desiderata da tutti. Lo era anche nell'antica Roma! Ana Maria e Susanna dimostrano che si può raggiungere anche parzialmente questa condizione senza costruire altre barriere di cemento, bensì utilizzando solo il suono.

Il progetto suggerisce un metodo che prevede l'emissione sonora di un'onda acustica che neutralizzi anche solo parzialmente il rumore, in quanto invertita di fase rispetto a quest'ultimo. L'obiettivo finale è l'applicazione del progetto in aree urbane come giardini pubblici o zone pedonali per ottenere un miglioramento nella qualità della vita.

15

Eu.R.Ex. (Eurosocial Rovers for Exploration)

Sebastian Cincelli (1991)

Liceo scientifico europeo Rainerum Salesiani Don Bosco, Bolzano

Sebastian parte dal fatto se sia realizzabile un sistema esperto per la mappatura e il rilevamento di dati georeferenziali. Le domande sono due: è possibile creare una macchina che esegua la mappatura di un ambiente senza l'uso di un GPS, quindi in qualsiasi condizione ambientale? Inoltre, quale strategia è più efficace per lavorare in ambienti estesi e complessi rilevando, analizzando e pubblicando dati di vario tipo? Dopo vari tentativi, con la collaborazione degli amici lo studente progetta alcuni robot che si spostano su ruote, indicando la propria posizione tramite l'elaborazione dei dati relativi a spostamenti e rotazioni. I robot si suddividono compiti di rilevamento e mappatura e comunicano tutti i dati a un'unità centrale, la quale stabilisce inoltre percorsi e mansioni di ciascuna macchina. Si tratta quindi di robot 'sociali'. Per questo motivo si è pensato di studiare le strategie applicate in natura da animali sociali per trovare quella più efficace da implementare sul gruppo di robot.

La ricerca affronta un problema già noto, ma propone soluzioni di una certa originalità, come l'adozione della strategia ispirata al mondo animale per risolvere un problema di comunicazione tra macchine. Un valore aggiunto è rappresentato dall'interdisciplinarietà in cui si coniugano modelli matematici, teorie fisiche, competenze meccaniche e biologiche. Il prodotto ha una sua utilità pratica sia per la mappatura che per il monitoraggio di qualsiasi ambiente, anche in presenza di situazioni di pericolo, e funziona senza l'ausilio di GPS.

16

L'idrometro digitale per creare comportamenti responsabili

Giacomo Beux Bonorino (1991)

Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Viera da Cunha, Novo Hamburgo, Brasile

Tutti sono convinti a parole di quanto sia preziosa l'acqua; peccato che nella maggior parte dei casi non ci sia un comportamento conseguente e non ci si renda conto della crescente scarsità di questo indispensabile bene. C'è addirittura chi è convinto che i conflitti del futuro saranno provocati dalla necessità di controllare le risorse idriche. Di fronte ad un comportamento così sconsiderato è più che mai necessaria un'azione preventiva che sensibilizzi alla cautela nei consumi, nonché privilegi processi intelligenti di sfruttamento di questa risorsa, prima che sia troppo tardi.

Per correggere la preoccupante prospettiva, Giacomo sviluppa un progetto che ha come obiettivo l'uso responsabile dell'acqua, grazie ad uno strumento chiamato idrometro. Si tratta di un dispositivo per uso residenziale che permette non solo di visualizzare in tempo reale il consumo, ma anche di stimarne il costo. L'idrometro, installato direttamente sul contatore dell'acqua delle abitazioni, ha un sensore ottico che emette impulsi capaci di segnalarne l'utilizzo e il conseguente costo. L'augurio dello studente brasiliano è che si crei una coscienza collettiva capace di ridurre i comportamenti insensati ed intraprendere così una strada alternativa per lo sfruttamento dell'acqua, allontanando i preoccupanti rischi futuri.



17

Robot parlante

Yury Razumov (1998)

Scuola n. 1270, Mosca, Federazione Russa

Neppure Internet è riuscita a soddisfare la curiosità di Yury. Infatti, nonostante le assidue ricerche non ha trovato informazioni su altri robot NXT parlanti. Da tale lacuna parte la sfida del giovane studente: creare un robot simile all'uomo che parli un inglese sintetizzato con l'aiuto di Mindstorms NXT G2.

Il modello "Robot parlante" (The Speaking Robot, TSR) è costruito con una base moderna di Mindstorms NXT G2. Il robot androide è un dispositivo di 32 cm.; attraverso la connessione USB viene programmato per comunicare in inglese. Inoltre, il meccanismo può essere attivato con Bluetooth, il che significa che due automi simili possono interagire tra loro senza fili. Per realizzare tale progetto, grazie anche all'aiuto del tutor della Moscow State City for Children and Youth Creativity; viene masterizzato il programma nella nuova versione NXT G2 di LEGO Mindstorms, così si ottengono pure servizi supplementari come la produzione del suono.



18

DragTop

Alessandro Abati (1991)

Liceo scientifico N. Copernico, Prato

La tecnologia digitale ha rivoluzionato la fotografia analogica: centinaia di foto si accumulano ora nei nostri hard disk tra directories e labirintiche subdirectories. Anche la visione degli scatti è stata totalmente rivoluzionata, il supporto cartaceo è sempre meno utilizzato; esso persiste solo in caso di eventi o celebrazioni importanti, data la loro unicità. Ma risponde anche al piacere e alla curiosità del tastare, sfogliare e disporre che la visione digitale non appaga. Questo problema è appunto ciò verso cui volge l'interesse di Alessandro, che vuole restituire quel fascino che gli attuali software (preposti alla visualizzazione delle immagini digitali) hanno negato alla fotografia.

DragTop è un'applicazione che nasce per dare nuovo smalto, ed una prospettiva del tutto nuova, alla visione digitale di immagini e fotografie. Trascina, ruota, lancia, scuoti e disponi le foto sullo schermo come desideri con movimenti naturali e divertenti. DragTop ti permette anche di caricare persino intere cartelle e muoverti tra di esse; il tutto accompagnato da effetti grafici piacevoli e divertenti. Il progetto è innovativo e originale, ma soprattutto proiettato verso un'interazione uomo-macchina più che mai attiva. In più il software è progettato per adeguarsi alla moderna tecnologia touchscreen ed è "naturalmente" predisposto ad accogliere il multitouch.

i progetti finalisti (in ordine di stand)

15

19

Precipitando dolcemente

Yassin Erouki (1992), Yassin Oualhadj (1993)
Collège Roi Baudowin, Bruxelles, Belgio

In meteorologia la parola precipitazione si riferisce a qualsiasi prodotto della condensazione del vapore acqueo che si trova nell'atmosfera e che, grazie alla forza di gravità, viene spinto in basso e si deposita sulla superficie terrestre. I due studenti illustrano le principali manifestazioni di tale fenomeno, come le piogge, la neve, la grandine. Questo avviene quando in atmosfera, che in sostanza è una grande soluzione gassosa, si verifica la saturazione del vapore acqueo; esso si condensa trasformandosi in acqua che cade al suolo.



20

Cintura guida per non vedenti

Alex Pacini (1990), Eric Paoloni (1990), Alessandro Renzi (1990)
Facoltà di ingegneria elettronica, informatica e telecomunicazioni, Università di Cesena

In tutto il mondo ci sono più di 135 milioni di esseri umani con danni alla vista, di cui un terzo sono non vedenti. Purtroppo i dispositivi di assistenza per persone affette da questo disturbo sono prodotti abbastanza rudimentali. Capita spesso di vedere queste persone in difficoltà, in quanto sono costrette ad orientarsi in modo precario adeguandosi con l'utilizzo di un bastone e di un cane guida. L'impiego di quest'ultimo, in particolare, risulta costoso in quanto preparare un cane guida e il relativo affidamento raggiunge i 12.000 €; inoltre bisogna considerare il suo mantenimento che può essere difficoltoso per un non vedente.

Alessandro, Alex ed Eric, pensano ad un oggetto con l'ambizione di integrare o sostituire gli strumenti tradizionali in modo da fornire un valido aiuto nella vita di tutti i giorni. Il dispositivo impiegato è un circuito elettronico installato su una cintura, che presenta al suo interno dei sensori ad ultrasuoni che rilevano gli ostacoli presenti davanti all'utente, comunicando con una vibrazione e un segnale acustico la distanza da questi. Dunque è un progetto socialmente utile, tecnologico e con grandi potenzialità di sviluppo.





21

Analisi della rete delle farmacie nel comune di Monza

Davide Giacinto Lucarelli (1992), Nicolò Pozzi (1991), Stefano Sanfilippo (1991)
Iss Frisi, Monza



Il lavoro analizza la distribuzione delle farmacie sul territorio della città di Monza, con l'obiettivo di razionalizzare la fruizione di tale servizio essenziale, evidenziare eventuali anomalie e quindi studiare una modifica della collocazione sul territorio di tali strutture. Per raggiungere lo scopo i ragazzi del Frisi effettuano calcoli di percorso minimo e li visualizzano mediante diagrammi di Voronoi. Tale strumento matematico ha la caratteristica di dividere uno spazio, in cui precedentemente sono stati fissati dei punti generatori, in regioni di punti più vicini al generatore della regione stessa che a qualsiasi altro generatore dello spazio.



Oltre che facilitare la visualizzazione grafica e l'analisi matematica, il diagramma di Voronoi, offre la possibilità di moltiplicare le distanze dai punti generatori per un certo valore che si può stabilire caso per caso e la cui utile funzione è quella di introdurre nel calcolo delle regioni, altri fattori non legati alla distanza spaziale.

Dopo essersi procurati in Comune e su Internet le mappe e i dati necessari, e dopo aver stabilito quali altri fattori (disponibilità di parcheggi, mezzi pubblici...) considerare, il passo successivo è costruire l'algoritmo matematico da inserire nel programma di calcolo utilizzato che permette di visualizzare le regioni di Voronoi opportunamente modificate.

Confrontando poi il diagramma ottenuto con i dati sulla distribuzione della popolazione raccolti, Giacinto Davide, Nicolò e Stefano calcolano la congestione delle diverse farmacie, evidenziando imperfezioni nella rete e proponendo eventuali modifiche e miglioramenti.

Il progetto può essere di utilità agli enti pubblici interessati a migliorare la qualità dei servizi offerti alla cittadinanza e portare benefici anche ad imprese private, evidenziando luoghi dove si creano le migliori condizioni di accessibilità, comodità per la clientela e profitto, condizioni ideali per la costruzione di nuovi punti vendita.



22

La matematica ha preso l'influenza

Marco Nolivari (1992), Sonia Peggiani (1992), Camilla Sartori (1992)
Liceo statale L. Respighi, Piacenza



Nel 2009 si diffonde nel mondo l'allarme per il virus dell'influenza A, inizialmente nota come suina. Invece di preoccuparsi, Camilla, Sonia e Marco si lasciano prendere dalla curiosità di indagare i meccanismi che regolano la diffusione di una epidemia. Nasce così questo lavoro che trasforma i tre studenti in ricercatori intenzionati a trovare la soluzione, attraverso varie tappe:

- . analisi della documentazione: come si studiano le epidemie?
- . modelli matematici: quali e come funzionano?
- . ricerca di dati per controllare l'attendibilità dei modelli
- . ideazione di un modello che tenti di prevedere l'andamento di una epidemia.



Prevedere come si diffonderà la prossima influenza stagionale non è più un mistero. Grazie all'applicazione del modello matematico, elaborato sulla base di uno già sperimentato, è possibile stabilire l'andamento temporale della malattia, nonché il numero di persone colpite. E' sufficiente conoscere i dati relativi a un campione significativo di contagiati nelle prime settimane di diffusione del virus per simulare lo sviluppo completo dell'influenza. Inoltre il modello può dire quanti devono essere vaccinati, oppure quando e per quanto tempo dovranno le scuole rimanere chiuse. In conclusione si può proprio dire che la matematica "ha preso l'influenza".

Il lavoro riesce a coniugare una disciplina teorica come la matematica ed un tema d'attualità, molto concreto e vicino alla quotidianità della gente.

23

Fast Pasta... quando si incontrano saperi e sapori...

Marco Callari (1991), Stefano Panizzolo (1991)
Iiss C. E. Gadda, Paderno Dugnano (Milano)



La ricerca aveva inizialmente l'obiettivo di stimolare i consumatori a riflettere sullo studio scientifico che sta alla base dei prodotti che si trovano sugli scaffali del supermercato, convincendoli ad essere più attenti all'acquisto. In corso d'opera, però, Marco e Stefano, ritengono una sfida interessante finalizzare il lavoro alla possibilità, perlomeno teorica, di produrre la pasta pronta in lattina, che facilmente raggiunge una temperatura gradevole per il suo consumo, senza dover ricorrere all'uso di una padella o di un forno a microonde. La Fast Pasta è un primo piatto, contenuto in una lattina dotata di un meccanismo che applica un principio chimico per il riscaldamento della pietanza prima del consumo. I due studenti immaginano di dotare la confezione del prodotto di messaggi di tipo scientifico riguardanti il processo, allo scopo di risvegliare nel consumatore la voglia di conoscere più a fondo ciò che mangia. Lo studio per la realizzazione della Fast Pasta abbraccia diversi campi di ricerca; geometria, algebra, fisica, chimica, grafica, marketing ... Insomma un risultato caratterizzato sia dal sapore che dal sapere.

24

Bactkill - Bacterium Killer

Valentina Filiputti (1991), Davide Messina (1991)
Iti A. Malignani, Udine



Dopo attente indagini chimico-microbiologiche su alcuni disinfettanti liquidi organici esistenti in commercio, Valentina e Davide sintetizzano un prodotto che rispecchia le qualità di quello ideale: Bactkill, un disinfettante/detergente composto da ioni argento e altri componenti la cui sinergia gli conferisce proprietà virucida, battericida, sporicida e fungicida. Per testare la sua effettiva efficacia, gli studenti conducono delle analisi di laboratorio su diversi ceppi di batteri ed a differenti concentrazioni. In base ai risultati elaborano le seguenti analisi statistiche:

- Valutazione dell'azione battericida su Gram+ e Gram-, risultata significativa su entrambe le tipologie batteriche;
- Confronto tra l'azione battericida di Bactkill e quella dell'Amuchina (prodotto leader nel settore della disinfezione), rivelatosi competitiva rispetto a quest'ultimo. Nonostante a basse concentrazioni Bactkill registri un'esigua diminuzione d'azione, occorre sottolineare che le prove effettuate su questo prodotto sono numerose ed implicano un intervallo d'errore significativo;
- Valutazione al variare della concentrazione di Bactkill, dell'azione battericida dello stesso; detta azione è diminuita leggermente per quanto riguarda lo Stafilococco aureus e lo Streptococco faecalis, mentre è rimasta invariata per gli altri ceppi batterici;
- Confronto statistico tra le medie dei dati riguardanti il Bactkill e quelli dell'Amuchina al fine di valutare la significatività dei primi in riferimento ai secondi.

Questo permette di concludere che l'azione del Bactkill risulta non significativamente differente da quella dell'Amuchina, con un margine d'errore del 2.5%. A differenza di questo, però, manifesta bassa tossicità e possibilità di biodegradazione completa ad opera dei batteri di acqua e suolo, nonché la produzione di ATP e biocostituenti a loro utili.

Dunque, perchè scegliere Bactkill? Perchè risulta un ottimo disinfettante-detergente, con sottoprodotti non tossici, con buona tollerabilità e stabilità, facilmente biodegradabile e alquanto economico.



25

Dissipatore di calore a schiume metalliche per Cpu

Eva Odorico (1991)

Liceo scientifico E. L. Martin, Latisana (Udine)

Il progetto presenta lo studio di un sistema di raffreddamento di un processore posto all'interno di un comune computer. Lo strumento oggi disponibile in commercio consta di un dissipatore di calore solitamente in alluminio, al quale viene applicata una ventola d'aspirazione. Eva vuole ottenere una diminuzione della temperatura del processore e aumentare dunque le prestazioni. Per raggiungere tale obiettivo sostituisce l'alluminio con un materiale cellulare: la schiuma metallica.

Questa è dotata di ottime proprietà ai fini progettuali, come la conducibilità termica, la bassa densità e l'elevata porosità del materiale che permette una migliore dissipazione del calore. Gli esperimenti effettuati hanno dato esiti eccezionali. Il dissipatore di calore costruito è in grado di abbassare notevolmente la temperatura del processore e aumentarne sensibilmente le prestazioni.



26

Studio citologico del sistema immunitario del fitofago Rhinophorus ferrugineus per il risanamento della palma Phoenix canariensis

Fabiana Brugnone (1992), Sofia Giuseppa Denaro (1992), Davide Figuccia (1992)

Liceo classico Giovanni XXIII, Marsala (Trapani)



Il lavoro è finalizzato all'auspicabile risoluzione di un problema che da alcuni anni affligge Marsala, città sita nella parte più occidentale della Sicilia "Capo Boeo", e che si estende lungo la costa per alcuni chilometri. Sul "Lungomare Boeo" due file di palme della specie "Phoenix canariensis", conferiscono un'impronta suggestiva e vagamente esotica al paesaggio locale. Tale orgoglio della città sta per essere distrutto da un insetto fitofago "Rhinophorus ferrugineus", meglio conosciuto come punteruolo rosso. Gli obiettivi sono dunque: approfondire le conoscenze sulla palma e sul parassita, studiarne il sistema immunitario e, tramite l'esecuzione di specifiche analisi di fagocitosi ed osservazioni microscopiche, ipotizzare nuove prospettive di lotta.



Volendo superare lo sconforto giornaliero che provano di fronte alla vista delle palme infestate ed uccise dai fitofagi, l'ipotesi di Fabiana, Giuseppa e Davide è che, studiando il sistema immunologico dell'insetto, sia possibile mettere a punto un metodo in grado di sopraffare la naturale resistenza che mostra verso la maggior parte dei rimedi fino ad oggi utilizzati. La fase preliminare è bibliografica: si documentano sulle caratteristiche della palma e su quelle dell'insetto infestante. In secondo luogo estraggono l'emolinfina da una campionatura di insetti e ne analizzano gli emociti.

Ma la strada per salvare le palme è ancora lunga.

27

In Vino... Salus

Alice De Stefanis (1993), Elena Saracco (1993), Marco Scavino (1993)
Liceo scientifico L. Cocito, Alba (Cuneo)

Secondo una definizione francese del 1850 "Il vino è una soluzione idroalcolica di oltre 6000 microelementi e macroelementi, ottenuta per fermentazione alcolica del mosto d'uva". Volendo essere più comprensibili, si può affermare che il vino contiene in una soluzione di acqua e alcool, che sono i suoi componenti principali, differenti altri elementi responsabili di numerose conseguenze benefiche per l'organismo umano, consentendo di superare la pericolosità del solo alcool.

I tre studenti del Cocito affrontano positivamente lo studio con l'obiettivo di rivalutare l'uso e gli effetti di questa bevanda, considerata oggi in modo diverso dal passato. Riprendendo un vecchio motto, Alice, Elena e Marco dimostrano infatti che un buon bicchiere bevuto a pasto aiuta a stare in salute. Purtroppo non è questa la percezione dei giovani, spesso incerti sulla qualità da scegliere tra le troppe etichette, talvolta supponenti e distaccati, o addirittura fruitori di vino per ubriacarsi nelle serate da sballo.



28

**Controllo del livello delle acque di caverna
CAWALEC – CAveWATERLevel Control**

Mattia Olivier (1991), Daniele Olivo (1991), Cristofer Pezzetta (1992)
Iti A. Malignani, Udine

Il paesaggio carsico è un mondo affascinante e insolito; la testimonianza viva delle dinamiche della natura e delle trasformazioni della Terra. Il progetto approfondisce alcuni importanti aspetti di tale fenomeno; mette in evidenza le caratteristiche dei sistemi carsici, e in particolare, di quelli attivi, cioè ancora legati all'attività dell'acqua.

L'ambiente di studio prescelto da Cristofer, Daniele e Mattia si trova in Friuli-Venezia Giulia; nei quasi due anni di svolgimento, i tre giovani esaminano il sistema formato dalle due grotte Vigant e Pre-Oreak, collegate tra loro da un canale sommerso detto sifone, dove hanno installato gli strumenti per la rilevazione dei dati interni del cunicolo: la temperatura e il livello dell'acqua.

Attraverso l'analisi delle informazioni raccolte sul campo, unitamente a quelle ottenute dagli enti regionali, i giovani determinano la portata d'acqua complessiva ed anche la relazione diretta tra la quantità di piogge della zona e l'innalzamento del livello dell'acqua all'interno delle grotte fino a costruire delle mappe paleo geologiche.

Gli studenti definiscono le linee guida di una nuova metodologia di studio che permette numerose applicazioni: in primo luogo, nel campo degli studi geologici, ma anche in ambito agronomico, attraverso la determinazione della velocità di drenaggio e della ritenzione idrica del suolo, al fine di individuare i tipi di coltura adatti ad un'area geografica.





29

Acqua per la vita

Massimo Costantino (1990), Granit Feneri (1991), Andrea Rabbolini (1990)
Ipsia Marcora, Inveruno (Milano)



La motivazione che anima gli autori è forte: ridurre uno dei maggiori problemi dei paesi poveri, cioè la mancanza di acqua potabile. Cercano di progettare e costruire un dissalatore, limitando i consumi di energia elettrica, senza produrre inquinamento, e senza spese aggiuntive di manutenzione e ricambi, cioè un circuito autosufficiente e funzionante 24 ore su 24.

Partono dall'idea di sfruttare solamente l'energia termica del sole per scaldare l'acqua salata contenuta in un bacino sotto cappa e recuperare il condensato in un contenitore esterno; ma dai primi dati sperimentali emerge che non c'è un rendimento sufficiente. Da questa considerazione Andrea, Granit e Massimo cercano di forzare il ciclo naturale con energia esterna mediante pannelli fotovoltaici, che vanno ad alimentare delle celle di Peltier per lo scambio termico. Gli studenti realizzano due scambiatori: uno sul lato freddo per creare un flusso d'aria fredda e l'altro a lato caldo per scaldare l'acqua salata. Lambendo la cappa calda con un flusso di aria fredda aumenta il rendimento del dissalatore che comincia a gocciolare condensa dopo circa un'ora dall'accensione, andando così a regime.



21° edizione de I giovani e le scienze,
Milano, Fast 21 aprile 2009.

LA GIURIA 2010

Alberto Pieri, *Fast, coordinatore*

Paola Agostini, *Università Milano Bicocca*

Diego Albertalli, *esperto*

Bruna Baggio, *Ufficio scolastico regionale per la Lombardia*

Andrea Cerroni, *Università Milano Bicocca*

Olga Chitotti, *Fast*

Giovanni Civati, *Studio Base 2*

Matteo Crovetto, *Università statale di Milano*

Pierpaolo Destri, *esperto*

Marco Devetta, *Sogesca*

Pierluigi Fontanesi, *Studio Base 2*

Noura Gaiji, *BioBresso*

Matteo Guidotti, *Cnr*

Luca Lietti, *Politecnico di Milano*

Marco Migliavacca, *Fast*

Luisa Rossi, *Politecnico di Milano*

Stefano Rossini, *Eni*

Giorgio Tagliabue, *esperto*

Lina Tomasella, *Osservatorio astronomico di Asiago, Università di Padova*

Pasquale Tucci, *Università statale di Milano*

I GIOVANI E LE SCIENZE 2011

La selezione per il 23° concorso dell'Unione europea
dei giovani scienziati e per gli eventi internazionali degli studenti eccellenti

ha le seguenti scadenze

18 febbraio 2011

Termine ultimo per la consegna
dei progetti alla Fast

10-12 aprile 2011

Esposizione dei finalisti
e premiazione

Per aggiornamenti

www.fast.mi.it · e-mail: fast@fast.mi.it

Tel. 02-77790305-304 · Fax 02-782485

LA FAST RINGRAZIA

i principali sostenitori de I giovani e le scienze 2010:

Aica

Foist

Programma per la diffusione della cultura scientifica del Miur Sol

Aica

Aica è la più accreditata associazione dei cultori e dei professionisti dell'Information and Communication Technology (Ict). Fondata nel 1961, l'Associazione non ha scopo di lucro e ha come finalità lo sviluppo delle conoscenze Ict in tutti i suoi aspetti scientifici, applicativi economici e sociali.

La sua attività ha accompagnato sin dagli albori lo sviluppo dell'Ict in Italia. Le sue iniziative, il suo radicamento internazionale e la sua indipendenza da interessi di parte ne hanno fatto, nel tempo:

- . il crocevia tra i principali attori del mondo dell'Ict: Università, Centri di Ricerca, Operatori del settore e Istituzioni;
- . il luogo di confronto più aperto sui temi forti della società digitale: dalle prospettive professionali e occupazionali all'efficienza dei servizi al cittadino, alla diffusione delle conoscenze Ict a strati più ampi della popolazione;
- . il riferimento per la definizione, valorizzazione e diffusione degli eSkill
- . l'ente accreditato per le certificazioni europee delle conoscenze informatiche degli utilizzatori e dei professionisti;
- . il laboratorio per l'innovazione dei programmi didattici e per la qualificazione delle competenze informatiche nel settore pubblico.

Foist

La Foist, Fondazione per lo sviluppo e la diffusione dell'istruzione e della cultura scientifica e tecnica, riconosciuta con Decreto del Presidente della Repubblica del 25 gennaio 1965 n° 86, è una diretta emanazione della Fast.

La Fondazione ha il fine di favorire lo sviluppo dell'istruzione scientifica e tecnica e la diffusione della conoscenza delle scienze mediante corsi di istruzione, specializzazione ed aggiornamento, cicli di lezioni e conferenze, organizzazione di seminari di istruzione superiore, convegni nazionali ed internazionali di studi.

Programma per la diffusione della cultura scientifica del Miur

Il Programma del Miur per la diffusione della cultura scientifica trae origine dalla legge 29 marzo 1991 n. 113 e successive modifiche e dalla legge 10 gennaio 2000 n. 6 "Iniziativa per la diffusione della cultura scientifica". Risponde alla necessità di sostenere e potenziare le istituzioni esistenti impegnate nella diffusione della cultura scientifica nei suoi molteplici aspetti e di contribuire alla tutela e valorizzazione del patrimonio tecnico-scientifico di interesse storico conservato nel nostro Paese.

Sol

Il Gruppo Sol, fondato nel 1927 opera nella produzione, ricerca applicata e commercializzazione dei gas tecnici, industriali, puri e medicinali, e nel settore dell'assistenza medica a domicilio nel quale fornisce giornalmente terapie respiratorie a circa 100.000 pazienti, nelle loro case, in tutta Europa. Sol è oggi una multinazionale presente in 17 paesi europei, con 460 milioni di euro di fatturato e 1900 dipendenti, ed è la maggiore società italiana del suo settore. Innovazione, ricerca e sviluppo applicati, internazionalizzazione sono le caratteristiche principali di un gruppo dinamico, attento alle risorse umane ed in particolare ai giovani.





Federazione delle associazioni
scientifiche e tecniche

fondata nel 1897

P.le Morandi, 2
20121 Milano
Tel. 02.77790305-304
Fax 02.782485

Con la collaborazione di



Premio di rappresentanza

Medaglia celebrativa del Presidente
della Repubblica



Ministro per le Politiche Europee
Ministro della Gioventù



Patrocini di

- . Presidenza del Consiglio dei ministri
- . Ministro della gioventù
- . Ministro per le politiche europee
- . Ministero dell'Istruzione dell'università,
e della ricerca
- . Comune di Milano
- . Provincia di Milano



Regione Lombardia

Patronato di

Regione Lombardia



MUSEO
NAZIONALE
DELLA SCIENZA
E DELLA
TECNOLOGIA
LEONARDO
DA VINCI



Collaborazione di

- . Anipla
- . CusMiBio
- . Inaf
- . Milset Europe
- . Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia
Leonardo da Vinci di Milano
- . Nova Multimedia
- . Science and Society for Public
Information
- . SIWI



FOIST

Programma per la diffusione
della cultura scientifica del Miur



Contributo finanziario di

- . Aica
- . Foist
- . Programma per la diffusione
della cultura scientifica del Miur
- . Sol