



**CONCORSO EUROPEO
"I GIOVANI E LE SCIENZE"
Selezione italiana per
EUCYS 2018
Direzione generale Ricerca
della Commissione europea**



Comunicato stampa

**I vincitori della Selezione italiana del concorso europeo
"I giovani e le scienze 2018" della Commissione europea
30ª edizione - I NEO ARCHIMEDE 2018 PREMIATI A MILANO DALLA COMMISSIONE
EUROPEA**

Tre studenti di Torino e tre studenti di Rimini sono stati selezionati come migliori per rappresentare l'Italia alla finale europea : molte le invenzioni utili e particolari premiate a Milano il 26 marzo alla Selezione italiana del concorso europeo "I giovani e le scienze" della Commissione europea presso la Fast- Federazione delle associazioni scientifiche e tecniche. "Sono ragazzi e ragazze di età compresa tra i 14 e i 21 anni provenienti da tutta Italia", dice Alberto Pieri, segretario generale della FAST, che organizza ogni anno per la Direzione Generale Ricerca della Commissione europea la selezione italiana, "i giovani neoArchimede spesso partono da problemi concreti della vita quotidiana, realizzano prototipi utili al prossimo e vengono premiati per le loro invenzioni e studi di qualità con borse di studio e viaggi, oltre a partecipare i migliori alla selezione europea che si svolgerà a Dublino dal 14 al 19 settembre 2018 e a vincere 7mila euro". Tra le invenzioni 2018 ci sono ad esempio una innovativa applicazione per gli ipovedenti, una app per ridurre lo spreco alimentare; un particolare sistema con sensori per la schiena che sostituisce il busto rigido per consentire ad un compagno di scuola di vivere meglio; un sistema di alimentatore mobile ecosostenibile per creare aule di informatica più sicure e attrezzate; uno studio su uno stent pericardico auto-espandibile che riduce i problemi post-operatori; un sistema per monitorare la salute delle nostre piante, un metodo per segnalare on line chi parcheggia in modo inappropriato nelle aree per disabili, un nuovo sistema per ridurre l'impatto del pesticida glicosolfato, un programma open-source di grafica 3D, che permette di costruire ed eseguire flow chart innovative; ma anche un nuovo modello sperimentale per monitorare nel tempo lo stato di conservazione dell'olio di oliva; ed un gessetto che purifica le acque; e tanto altro ancora.

Si tratta del concorso più prestigioso a livello europeo in quanto voluto sia dal Parlamento europeo, dalla Commissione europea e dal Consiglio europeo. I progetti riguardano tutte le materie: da quelle umanistiche a quelle scientifiche e tecniche e anche quest'anno sono estremamente interessanti. Nei suoi 30 anni di edizioni, ha raggiunto in totale ben 2401 progetti presentati da 5412 ragazze e ragazzi italiani partecipanti con ben 867 lavori selezionati per le finali, realizzati da 1827 studenti. Si tratta dell'Italia che cresce; rappresentano i veri talenti e molti di loro negli anni hanno anche brevettato le loro invenzioni e avviato delle start up estremamente innovative. "Per l'edizione 2018 sono arrivati contributi proposti da studenti di molte Regioni italiane," spiega il Presidente della FAST Roberto Cusolito. "La mostra aperta al pubblico ha incluso anche 6 lavori ospitati per la mostra, provenienti da Belgio, Brasile, Messico, Olanda, Russia e Spagna. Le Regioni rimaste in gara per la selezione italiana 2018 sono state 10 con capofila il Piemonte con 10 proposte; seguono Emilia Romagna e Lombardia con 3 progetto; il Friuli

V.G., le Marche e la Sardegna partecipano con 2 lavori; sono stati selezionati per qualità anche un progetto per le seguenti regioni Trentino Alto Adige, Toscana, Puglia e Campania. La manifestazione si onora del Premio di rappresentanza del Presidente della Repubblica”.

Quest’anno è stato lanciato, in collaborazione con Salvetti Foundation, anche il “Forum Giovani Scienziati”, ovvero una realtà di sinergia tra i nuovi partecipanti al concorso e quelli delle edizioni precedenti che formano una vera community di cervelli di qualità che collaborano tra loro e rappresentano la vera Italia del presente e del futuro della ricerca e dell’innovazione.

con il contributo di
Rappresentanza a Milano – Commissione europea
Aica - Associazione Italiana per l’Informatica
e il Calcolo Automatico
Corepla
Foist
Fondazione Cariplo
Salvetti Foundation
Unichim
Xylem Water Solutions



con il patrocinio di
. Comune di Milano
. Ministero degli Affari Esteri e della
Cooperazione Internazionale
. Parlamento europeo, Ufficio di informazione a Milano
. Milset Europe
. ISEF
. Rai
. Sci-Società chimica italiana
. Sjwp-Stockholm Junior Water Prize
. Ugis-Unione giornalisti italiani scientifici

Ufficio stampa FAST – CONCORSO EUROPEO “I GIOVANI E LE SCIENZE” –
SELEZIONE ITALIANA 2018
tel 3389282504 – e-mail cinziaboschiero@gmail.com

I PREMIATI 2018 DELLA SELEZIONE ITALIANA DEL CONCORSO “I GIOVANI E LE SCIENZE” DELLA COMMISSIONE EUROPEA

A. I MIGLIORI DELLA SELEZIONE ITALIANA CHE RAPPRESENTERANNO L'ITALIA ALLA FINALE EUROPEA DI DUBLINO 14-19 SETTEMBRE 2018

- **Vincono l'adesione al 30° EUCYS**, concorso dell'Unione europea per i giovani scienziati, Dublino (Irlanda), 14-19 settembre I SEGUENTI PROGETTI E STUDENTI:

progetto “(R)Evolution Simulator” di

Federico Malnati (2000), Matteo Palmieri (2000), Alessandro Sosso (2000), LS G. Ferraris di Torino
Sintesi progetto : I tre studenti realizzano un programma Python che simula i processi naturali di evoluzione di una specie in un ambiente con caratteristiche stabilite. In questo mondo virtuale vivono delle creature dotate di parametri variabili (come grandezza, velocità, lunghezza del pelo); esse si nutrono del cibo che cresce sul territorio, si riproducono e generano nuove creature figlie. Col passare del tempo solo le creature con i valori che più si adattano all'ambiente esterno sopravvivono e possono trasmettere i propri caratteri alle creature figlie; al contrario le creature inadatte a quelle specifiche condizioni si estinguono. I dati ottenuti dopo un determinato lasso di tempo, riproducendo una vera e propria selezione naturale, permettono di determinare i valori necessari per adattarsi all'ambiente

. progetto “Techno-B Brace (Techno-Back Brace)” di

Nicolò Vallana (2000), Luca Fermi (2000), Edoardo Puce (2000), ITTS Da Vinci - O. Belluzzi di Rimini
Sintesi progetto : Il progetto ha l'obiettivo di regolare la postura evitando sistemi rigidi come un tradizionale busto ortopedico. La regolazione prevede l'utilizzo di elettrostimolazioni mirate ad eccitare il muscolo, causandone la contrazione. Questo punterà inoltre a tonificare le zone interessate, aiutando a risolvere patologie comuni come lombalgie e cervicaglie. Il sistema è principalmente suddivisibile in tre blocchi. Il primo è costituito dal rilevamento posturale tramite due tipi di sensori: flex sensor e accelerometri. Il secondo blocco riguarda invece la parte relativa all'elettrostimolazione. Tramite un controllo a transistor è possibile comandare l'elettrostimolatore direttamente dal microcontrollore, interfacciato tramite un modulo bluetooth ad uno smartphone. Quest'ultima funzione è riservata al terzo blocco: il sistema viene controllato da un'applicazione Android, con interfaccia semplificata ed icone comuni, progettata dagli autori e compatibile con tutti i dispositivi con tale sistema operativo. In questo modo l'utente può direttamente interagire con la maglia, scegliendo potenza e modalità dell'elettrostimolatore. Cercando di mantenere i costi contenuti, Edoardo, Luca e Nicolò proseguono lo sviluppo, portando a termine il prototipo del progetto, cercando comunque di rispettare l'obiettivo prefissato: offrire aiuto a persone con problemi di postura senza che queste siano limitate negli spostamenti e, soprattutto, dare loro la possibilità di sentirsi a proprio agio.

B. VINCONO LA PARTECIPAZIONE AD EVENTI INTERNAZIONALI

- **Vincono la partecipazione alla manifestazione ISEF**, fiera internazionale della scienza e dell'ingegneria, Pittsburgh (Usa), 12-18 maggio - **Premio AICA**- Associazione Italiana per l'Informatica e il Calcolo Automatico

. progetto “Harmony, alla ricerca della bellezza” di

Gabriele Morello (2000), Elisa Seghetti (2000), LS G. Ferraris di Torino
Sintesi progetto : L'obiettivo è dimostrare la correlazione tra la percezione estetica positiva di un oggetto e l'utilizzo di canoni matematici nella sua costruzione. Proprio l'ambito di applicazione di questi parametri è la modernità dell'idea; infatti, vari sono stati gli utilizzi delle proporzioni matematiche nell'architettura e in molte altre branche artistiche, ma mai essi sono stati

usati nella progettazione di oggetti di uso quotidiano; né tanto meno studiati statisticamente per confermarne la validità. In più sono stati ricercati, oltre a quelli classici (rapporto aureo, simmetria), nuovi canoni raramente utilizzati (rapporto argenteo) o mai presi in considerazione come possibili fonti di bellezza (la serie dei numeri primi). Dopo aver scelto un campione di oggetti che potesse rappresentare più integralmente possibile l'insieme di oggetti di uso comune, questi sono stati costruiti secondo i canoni prescelti al fine di essere sottoposti ai confronti con i corrispondenti non modificati. Tutto lo studio è stato svolto su un campione vario ampio e numeroso in modo da poter identificare tendenze sia generali sia specifiche di un sott'insieme della popolazione statistica. Allo stesso modo son state valutate le compatibilità delle correzioni. Il progetto di Elisa e Gabriele si propone di proseguire con lo studio della compresenza dei parametri applicati non solo all'interno dello stesso oggetto, ma anche all'interno di sistemi di oggetti più complessi come per esempio una stanza. Parallelamente allo sviluppo teorico si inserisce una varietà di applicazioni pratiche che vanno dall'ergonomia, per migliorare l'efficienza attraverso ambienti lavorativi più gradevoli, fino al marketing pubblicitario

. progetto “SoBlue: un pigmento dal passato con un nuovo futuro. Complessi nanostrutturati di argilla halloysite e coloranti” di

Valentina Bo (1999), Samuele Ferrero (2000), Roberto Mignacco (2001), IS A. Sobrero di Casale Monferrato, Alessandria

Sintesi progetto : Le argille sono minerali, generalmente alluminosilicati, caratterizzati da una notevole varietà di strutture e proprietà chimico-fisiche. La loro rilevanza non è solo di tipo geologico, ma investe innumerevoli campi della scienza e tecnologia: dall'agricoltura alla catalisi, dalla chimica fine alla farmacologia e ovviamente alle nanotecnologie. Una delle applicazioni più affascinanti si ha nel campo dell'arte, in quanto alcune argille permettono di stabilizzare alcuni pigmenti organici, altrimenti facilmente soggetti a degradazione per effetti termici e chimici, impedendone lo sbiadimento attraverso i secoli. È il caso del cosiddetto “blu Maya”, un complesso di indaco e argilla palygorskite già noto al succitato popolo precolombiano. La sintesi del blu Maya in laboratorio viene realizzata triturando insieme palygorskite e indaco e sottoponendo il solido risultante ad un trattamento termico.

Lo scopo del progetto è realizzare un complesso indaco-argilla simile al blu Maya, impiegando un diverso tipo di argilla, l'halloysite. Si tratta di un'argilla derivata dal caolino, caratterizzata da una struttura tubolare “a rotolo di pergamena”. Tale struttura permette di inglobare e proteggere dalla degradazione diverse molecole organiche, tra cui alcuni coloranti. Per prima cosa, l'affinità dell'halloysite per diversi coloranti organici viene testata, esattamente come la stabilità dei relativi complessi nei confronti di acidi minerali. Infine, si realizza la sintesi del complesso halloysite-indaco analogo al blu Maya e ne viene studiata la stabilità all'attacco chimico. Le proprietà dei complessi risultanti sono esaminate mediante spettroscopia UV-vis, microscopia elettronica e analisi termogravimetrica

. progetto “Osserva! Sposta! Fissa! Buone pratiche per la sicurezza sismica” di

Annalisa Persello (1999), Martina Piemonte (1999), ISISMagrini Marchetti di Udine

Sintesi progetto : Promuovere e far crescere la cultura della prevenzione è la sola via possibile per ridurre il rischio sismico. Per questo il progetto, oltre alla divulgazione di buone pratiche, prevede l'analisi dei fattori di rischio sismico a scuola e nelle abitazioni: per dare un apporto conoscitivo alla popolazione di un territorio ad elevata sismicità come il Friuli, duramente colpito dall'evento del 1976.

Costruire edifici antisismici non basta: è necessaria la diffusione di buone pratiche e comportamenti adeguati per affrontare un probabile terremoto futuro. I giovani, non avendo vissuto il dramma di 40 anni fa, sono spesso ignari dei pericoli legati agli eventi sismici.

Con il lavoro, insieme alla loro classe, Annalisa e Martina si impegnano a rendere consapevoli oltre 500 ragazzi di 13-14 anni del territorio: precisamente gli studenti delle classi terze di alcune scuole medie della provincia di Udine e quelli di prima superiore del loro Istituto, l'ISIS Magrini Marchetti di Gemona del Friuli.

Analizzano i fattori di rischio sismico nella propria scuola e chiedono ai ragazzi coinvolti di individuare nelle loro abitazioni i punti critici: le stanze con più fattori di rischio risultano la camera da letto e la cucina, le criticità segnalate sono soprattutto soprammobili, mobili e mensole. Chiedono ai ragazzi di proporre dei rimedi per mitigare le conseguenze: in genere essi suggeriscono di fissare mobili e di spostare vari oggetti. Tuttavia solo il 64% dei giovani interpellati risponde fornendo i dati richiesti: ciò sembra indicare un modesto grado di consapevolezza dei rischi legati ai terremoti. E' quindi necessario continuare a promuovere la sicurezza sismica e a sottolineare l'importanza della prevenzione

- **Vincono la partecipazione alla OKSEF**, esposizione di scienza energia e tecnologia, Smirne (Turchia), 4-10 giugno - **Premio Salvetti Fondazione Salvetti** :

. progetto “Health App: è arrivato il momento di riposarmi o di muovermi?” di

Gioele Minati (2000), Michele Galliano (2001), Istituto salesiano E. Agnelli di Torino

Sintesi progetto : L'obiettivo è lo sviluppo di un'applicazione chiamata Health App per il monitoraggio dell'attività muscolare, intesa come indice di sedentarietà o iperattività.

HealthApp indica all'utente quando è il momento di muoversi (causa troppa inattività muscolare, ad esempio durante un lavoro sedentario, PC), oppure quando è il momento di fermarsi (causa troppa attività, ad esempio durante lavori affaticanti, catena di montaggio).

Health App quindi sviluppa una sorta di “fisioterapista tascabile”, basando il suo funzionamento sulla rilevazione diretta dell'attività muscolare, tramite l'analisi del segnale bioelettrico da esso generato (sEMG).

Caratteristica fondamentale di Health App è l'utilizzo di segnale muscolare vero, anziché di segnale generato da accelerometri, presenti nei classici dispositivi in commercio.

L'applicazione è stata sviluppata nell'ambiente Android utilizzando linguaggio Java. Health App è stata testata in tre differenti scenari di attività: 1) Lavoro/Studio alla scrivania; 2)

Attività di svago utilizzando il cellulare; 3) Studio al pianoforte.

Per analizzare le attività è necessario registrare la massima contrazione volontaria del muscolo da investigare ed impostare le soglie massime e minime del “buon comportamento muscolare”.

Health App registra il segnale sEMG, effettua dei calcoli e visualizza i risultati ogni 30 secondi, 5 minuti ed al termine della sessione.

Health App in base ai calcoli effettuati fornisce notifiche ogni cinque minuti dell'attività svolta segnalando il superamento o meno delle soglie preimpostate, affinché sia possibile prendere conoscenza della propria attività muscolare e reagire di conseguenza.

- **Vincono la partecipazione alla manifestazione GENIUS**, olimpiade sulle questioni ambientali globali, Oswego (NY – Usa), 11-16 giugno gli studenti:

Con il progetto “T.A.P.: message in a plant” - Lorenzo Tabarrini (2000), Lorenzo Benedettini (2000), ITTS O. Belluzzi - L. Da Vinci di Rimini

Sintesi progetto :T.A.P. è un sensore di umidità autocostruito. Collegato a un “bot” di Telegram, ogni volta che la pianta ha necessità di essere annaffiata invia un messaggio sullo smartphone. Grazie a questo sensore, viene evitata la morte della pianta. Il progetto si alimenterà automaticamente grazie a un pannello solare ed è un vero e proprio lavoro IoT.

- **Vincono la partecipazione alla ESV**, esposizione scientifica di Milset Vodstok, Yakutsk (Federazione Russa), 8-15 luglio – gli studenti:

Premio in memoria della professoressa Eliana Ginevra – progetto “Green Network: la tecnologia al servizio dell'ambiente”- studenti Luca Garusi (1998), Marco Morelli (2000), Dennis Augusto Serino Sampaio (1998), IS E. Fermi di Mantova

Sintesi progetto : Con lo sviluppo delle tecnologie IoT (*Internet of Things*) si è osservata negli ultimi anni una diffusione nell'elaborazione e raccolta dati mediante sensori.

Il gruppo, combinando competenze in ambito chimico-biologico, elettronico ed informatico, sviluppa un sistema di sensori, di acquisizione e trasmissione dati per monitoraggi ambientali. I sensori sono in grado di fornire indicazioni sulla salute degli alberi, contribuendo alla costruzione di un “quadro clinico” capace di mettere in luce carenze idriche e di nutrienti, patologie o problemi di stabilità.

I dati raccolti costituiscono la base di un sistema di controllo e di allarme per l'attivazione di interventi di correzione e un'opportunità per costruire una banca dati utile per l'elaborazione di analisi e strategie di previsione. Il rilevamento periodico dei parametri costituisce una fotografia puntuale dello stato di salute di piante e coltivazioni.

Il sistema realizzato sfrutta la tecnologia di Arduino per la comunicazione dei dati, che vengono poi immagazzinati in un database. Tramite un sito web ogni utente del sistema può collegarsi al database, previa autenticazione, da PC, tablet o smartphone, grazie ad un'interfaccia utente appositamente dedicata.

Si parla perciò di un sistema di monitoraggio fruibile tanto dall'agricoltore che opera direttamente sul campo, quanto dall'ente pubblico o privato che debba sovrintendere alla cura

e alla prevenzione del verde nelle grandi o piccole aree.

Vincono la partecipazione a ESE, esposizione scientifica europea di Milset, Gdynia (Polonia), 16-22 luglio – questi progetti e studenti:

. progetto “Alimentatore mobile per aule 3.0” di

Alessia Catapano (2000), Andrea Dalò (2000), Federico Andrea Perinetti (2000), ITAS C. Gallini di Voghera, Pavia

Sintesi progetto: il progetto nasce dall'esigenza di rinnovare l'aula di informatica dell'Istituto. Gli studenti pensano di progettare un'aula didattica 3.0, cioè un ambiente innovativo organizzato con banchi mobili, con piani generalmente trapezoidali, componibili a formare isole di lavoro, in modo da favorire l'apprendimento collaborativo e la valorizzazione delle capacità relazionali. Per fornire l'alimentazione ai supporti multimediali durante un'intera giornata scolastica, generalmente di sei ore, e per risolvere il problema dell'uso di cavi posati a terra che avrebbero limitato la sicurezza negli spostamenti degli utenti durante le attività, viene realizzato un alimentatore mobile a torre.

Questo strumento è in grado di permettere il funzionamento di sei PC disposti su un blocco di banchi per l'intera mattinata di lavoro, attraverso l'uso di batterie che vengono ricaricate mediante un pannello solare o direttamente dalla presa di rete.

La scelta del pannello solare è stata dettata dalla possibilità del risparmio energetico, attraverso l'uso di energia solare rinnovabile e sostenibile.

A fine attività la torretta viene riposizionata alla sua stazione di carica per essere pronta per il giorno dopo.

Inoltre, questa apparecchiatura, con possibili varianti, potrebbe trovare altri impieghi, soprattutto nei casi in cui si debbano allestire gruppi di postazioni di lavoro durante convegni, workshop, seminari o in spazi espositivi temporanei

. progetto “Stent pericardico auto-espandibile”

Giuseppe Bungaro (2000), IISS Del Prete-Falcone - LS opzione scienze applicate di Sava, Taranto

Sintesi progetto: la salute dell'uomo è sempre stata al centro di svariate discussioni in ambito scientifico. Negli ultimi anni, dati particolarmente significativi mostrano un aumento significativo di patologie legate al sistema cardiovascolare e, in particolare, si è evidenziato un incremento di pazienti affetti da cardiopatie ischemiche.

L'Angioplastica Transluminare Percutanea (PTA) è ormai conosciuta a livello mondiale per la sua efficacia nella cura di questa importante patologia. La PTA, però, presenta svariate problematiche post-operatorie legate all'impianto di endoprotesi vascolari, le quali risultano talvolta fatali. Il tasso di morbilità e mortalità per la suddetta procedura si aggira intorno al 5% dei casi complessivamente trattati.

Il progetto punta all'abbattimento delle problematiche post-operatorie, utilizzando materiali biocompatibili con caratteristiche uniche nel loro genere. La sinergia che si sviluppa tra i due tipi di strutture proposte per sviluppare una nuova endoprotesi riduce la possibilità di formazione di uno stato infiammatorio sistemico sulla parete vasale del paziente e fa diminuire le possibilità di incorrere in eventi cardiovascolari complessi che talvolta portano alla morte. Lo scopo principale di Giuseppe è, quindi, portare un miglioramento nella vita dei pazienti affetti da questa patologia di grande rilevanza, offrendo loro una nuova possibilità di cura

. progetto “GlifoCOBI” di

Tiziana Gagliardi (2000), IIS "L. Cobianchi" di Verbania

Sintesi progetto: glifosato è l'erbicida più diffuso al mondo. Negli ultimi anni c'è stato un dibattito tra IARC e EFSA riguardo alla presunta cancerogenicità della sostanza. Inoltre è noto come il glifosato possa causare problemi agli occhi e sia tossico per la fauna acquatica.

Questa sostanza può essere trovata in cibi quali pasta, pane e vegetali (prodotti agricoli e derivati dei cereali) provenienti da campi dove viene utilizzato l'erbicida. Purtroppo, però, i metodi di riconoscimento di questa sostanza sono lunghi, difficili e necessitano di strumentazione e reagenti costosi e difficilmente reperibili.

Il progetto vuole trovare un nuovo metodo di analisi dell'erbicida, che fosse semplice, veloce ed economico. Sapendo che il glifosato è un chelante in grado di complessare il Cu, si è pensato di trovare un metodo di riconoscimento per il complesso Cu-glifosato, che ha un massimo assorbimento ad una lunghezza d'onda di 730 nm. Si è provato inizialmente a realizzare un'analisi spettrofotometrica e una conduttimetrica. Sebbene sia l'assorbimento che la conducibilità specifica del complesso mostrino linearità al variare della concentrazione,

questi metodi non sono sufficientemente sensibili e riproducibili. Si è allora realizzata un'analisi in HPLC, aggiungendo alle soluzioni di Cu-gliosato Na_2CO_3 per precipitare il Cu libero in soluzione (il cui picco interferiva con il picco del complesso). In questo modo si è ottenuta un'ottima linearità tra le aree dei picchi e la concentrazione. Si è anche tentato di rimuovere il gliosato dall'acqua utilizzando scarti vegetali, metodo che, però, non ha avuto successo. Utilizzando invece un filo trimetallico di Fe-Zn-Cu si è ottenuta una rimozione del 17,5%.

VINCONO LA PARTECIPAZIONE A WRW, Settimana internazionale Ricerca natura Alpi svizzere, 21-28 luglio - **Premio SCI gli studenti del progetto**

. **progetto “Risposte dalla natura, dalla pentola al laboratorio: cipolle, aglio e patate per la green synthesis di AgNPs al servizio dell'ambiente”** Dafne Apollonio (2000), Carola Tugnolo (2000), 'ITI Omar di Novara

Sintesi del progetto: il 2018 è l'Anno del cibo italiano. Un'occasione importante per valorizzare le eccellenze del territorio, non solo in pentola ma anche in laboratorio.

Questo lavoro sperimentale si propone di mettere a punto un metodo di semplice realizzazione e rispettoso dell'ambiente per sintetizzare le nanoparticelle di argento utilizzando reagenti non tossici secondo i principi della green chemistry. La sperimentazione è consistita nello studio del processo di biosintesi di nanoparticelle di argento (AgNPs), verificando l'efficacia di agenti riducenti di origine vegetale e gli effetti sul prodotto ottenuti dalla modifica delle condizioni di reazione. Vengono condotte diverse prove che prevedono l'impiego di agenti riducenti derivanti da due diversi tipi di cipolle gialle, un tipo di cipolla rossa e aglio a diverse concentrazioni, diversi pH, diverse temperature, e a differenti tempi di estrazione. Bisogna dire che vi è una crescente preoccupazione circa l'uso delle AgNPs e il loro impatto ambientale in quanto è stata evidenziata la riduzione del numero di batteri nitrificanti presenti nei fanghi dopo l'esposizione a grandi quantità di AgNPs con gravi implicazioni sul trattamento delle acque reflue.

Questo problema porta Carola e Dafne a sviluppare un sistema per immobilizzare le AgNPs su supporto di allumina e su membrane di bioplastica ottenuta dall'amido di patata, le quali hanno propensione a essere adatte al rilascio controllato, dettando in questa maniera la quantità di nanoparticelle rilasciate nell'ambiente. Le AgNPs immobilizzate, sono poi state impiegate per la purificazione di acque reflue contaminate da rame studiando l'effetto del pH e del tempo di contatto sull'efficienza di rimozione.

Vincono la partecipazione a LIYSF, forum internazionale giovanile della scienza, Londra (Gran Bretagna), 25 luglio-6 agosto con il loro progetto

. **“Mono_Ice: il gessetto che purifica le acque” gli studenti**

Giulio Merlo (2000), Francesco Marchisotti (2000), Michele Roggero (2000), ISIS A. Sobrero di Casale Monferrato, Alessandria

Sintesi del progetto: progetto ha come obiettivo la sintesi di monoliti silicei, caratterizzati da un'ampia area superficiale dovuta a un'elevata porosità al fine di rimuovere mediante adsorbimento idrocarburi a catena lunga dalle acque. I monoliti si preparano attraverso un metodo solgel, a partire dal tetraetilortosilicato (TEOS); la porosità è ottenuta utilizzando un template, il polietilenglicole (PEO), inserito in fase di sintesi. I monoliti ottenuti sono stati funzionalizzati attraverso l'aggiunta di gruppi metili sulla superficie in modo da renderli più idrofobici e resistenti all'acqua.

Per studiare la capacità disinficante del monolite, i tre giovani del Sobrero scelgono una molecola modello, la Rodamina B, perché è facile da studiare dal punto di vista spettroscopico e permette di eseguire analisi spettrofluorimetriche molto sensibili.

In seguito, i monoliti sono stati utilizzati per la rimozione di idrocarburi a catena lunga da fase acquosa utilizzando una miscela di oli minerali.

Oltre alle peculiarità di adsorbimento di questi monoliti, viene messa in evidenza anche la possibilità di recupero del materiale che può essere rigenerato completamente senza perdere le sue capacità disinficanti; ciò assicura al processo un'elevata sostenibilità ambientale con una conseguente riduzione dei costi

VINCONO LA PARTECIPAZIONE A ISSC, campo scientifico internazionale estivo, Praga (Repubblica Ceca), 5-11 agosto gli studenti del progetto:

. progetto : “H.A.I.D.I (Human-friendly Artificial Intelligence Driven Interaction)” di

Lorenzo Paolo De Noia (2000), Gregorio Giovanazzi (1999), Manuel Leoni (1998), LSSA salesiani Rainerum di Bolzano

Sintesi progetto: è un nuovo progetto sull'interazione tra uomo e robot; in particolare ci si chiede: come può migliorare la comunicazione tra un robot e l'utente umano? In modo più specifico: come è possibile raffinare il sistema di elaborazione delle informazioni all'interno del robot? H.A.I.D.I (Human-friendly Artificial Intelligence Driven Interaction) è un'intelligenza artificiale in grado di fornire informazioni utili ad un utente, interagendo con lui tramite la comunicazione verbale e non verbale; per questo è in grado di riconoscere gestures e riesce a simulare emozioni tramite dei led posizionati sul viso.

Partendo dallo stato dell'arte i tre autori sviluppano la tecnologia delle reti neurali per controllare le informazioni in modo logico, simulando il funzionamento del cervello umano.

Tramite un sistema di reti neurali, il robot umanoide è in grado di elaborare tutti gli input che gli vengono forniti e sviluppare modalità di interazioni migliori per naturalezza e immediatezza; inoltre può individuare, tramite delle telecamere, il volto dell'utente e seguire i suoi movimenti durante l'interazione. L'utente è inoltre in grado di richiamare l'attenzione di H.A.I.D.I, sia tramite delle gestures, sia con l'emissione di un suono, grazie a un sistema a uno stato (se estero) audio stereofonico. H.A.I.D.I è anche in grado di comprendere il parlato capendo il significato della frase e, analizzando quello che ha decifrato, di elaborare una risposta a seconda della richiesta. E' possibile inserire informazioni di un evento all'interno del database di H.A.I.D.I, alle quali attinge autonomamente. Per rendere queste informazioni più fruibili, un monitor mostra sullo schermo qualcosa di relativo a ciò che viene detto, rendendo l'interazione ancora più coinvolgente.

Vincono la partecipazione al progetto CASTIC, competizione cinese sulla scienza e la tecnologia, Chongqing (Cina) 14-20 agosto - Premio COREPLA gli studenti del

Progetto: “SweetPaper: polimeri biocompatibili”

Arianna Dal Frà (2000), Alessio Piva (2000), Matteo Tavelli (2000), IS E. Fermi di Mantova

Sintesi progetto: negli ultimi anni sono molti i problemi derivanti dall'elevata produzione e dalla dispersione di plastica nell'ambiente dove causa gravi danni all'ecosistema. L'utilizzo più rilevante della plastica è nel settore del confezionamento di cibi, con rilascio di alte dosi di agenti tossici pericolosi per la salute.

Queste problematiche spingono gli autori alla ricerca di nuove soluzioni, ponendosi come obiettivo la produzione di biopolimeri che presentino le medesime caratteristiche dei film classici ma con un impatto ambientale minimo e che siano biocompatibili, compostabili ed idrosolubili.

Arianna, Alessio e Matteo studiano, scelgono e approfondiscono diverse sostanze completamente naturali e come miscelarle tra di loro per andare ad ottimizzare le proprietà del polimero finale. Testano proprietà fisiche e meccaniche, solubilità in acqua e quantità di sostanze organiche residue.

Dai risultati ottenuti dalle analisi chimiche e dalle prove meccaniche si è optato per focalizzare gli studi sulle bioplastiche a base di agar agar e gomma arabica.

Per il polimero di gomma arabica si pensa ad un potenziale impiego nelle confezioni alimentari.

La bio-confezione proposta offre il vantaggio di non produrre nessun rifiuto nocivo, a differenza di un normale sacchetto in plastica, mentre per il polimero di agar agar si pensa ad un utilizzo come busta biodegradabile in contrasto a quelle odierne poco resistenti e maleodoranti.

Il prossimo obiettivo è arrivare a caricare i biopolimeri con oli essenziali per aumentare la durata di conservazione degli alimenti contenuti in essi, creando una barriera che impedisca il passaggio dell'ossigeno e inibisca lo sviluppo microbico nell'alimento.

Vincono la partecipazione a SJWP, premio internazionale dell'acqua per i giovani, Stoccolma (Svezia), 25-30 agosto - Premio XYLEM Water Solutions gli studenti del progetto “La manna dal cielo: H₂O km0. Per un'agricoltura ecosostenibile e all'avanguardia”

Silvia Faravelli (2000), Carlo Solari (1999), ITSISAAA G. Raineri, Piacenza

Sintesi progetto: i cambiamenti climatici in atto e la siccità incombente sulle nostre regioni impongono risposte immediate e concrete, per evitare danni irreparabili alle coltivazioni ed agli allevamenti.

Il progetto propone una soluzione semplice, a costi contenuti, senza alcun impatto ambientale, attuabile in tempi rapidi in tutte le aziende agricole e zootecniche. Si tratta di recuperare l'acqua piovana dalle coperture aziendali, convogliandola tramite i pluviali in vasche e cisterne apposite che, dotate di pompe, possono fornire nei periodi siccitosi

l'apporto idrico necessario a colture quali mais, pomodoro, vite. L'esperimento condotto presso l'azienda dell'istituto "G. Raineri" conferma la validità, la fattibilità e la convenienza della proposta; infatti la pioggia raccolta da una copertura in 80 giorni (dal 01 ottobre al 20 dicembre), poi convogliata in una cisterna ha soddisfatto il fabbisogno idrico della coltivazione in serra di stelle di Natale (*Euphorbia pulcherrima*) ed ha dimostrato come sia insensata l'inutile dispersione "dell'oro trasparente". Silvia e Carlo estendono l'indagine a livello regionale e nazionale; a titolo esemplificativo riportano i dati ottenuti considerando le strutture aziendali dell'Emilia Romagna: 5.762.984,74 m³ annui di acqua totali da superfici di copertura soddisfano il fabbisogno idrico di 2.226,896225 ha di mais. Gli agricoltori e gli allevatori, debitamente informati dai tecnici del settore e possibilmente sostenuti a livello economico dalle Regioni, dotandosi delle migliorie suggerite potranno affrontare l'emergenza siccità e garantire ai consumatori i prodotti del territorio

Vincono la partecipazione a 8^a INESPO, olimpiade internazionale dell'ambiente e della sostenibilità, Amsterdam, settembre 2018 - **Premio Stem in the City gli student del progetto intitolato "Ossido di zinco: quando la chimica aiuta l'uomo e l'ambiente. Preparazione e caratterizzazione di ossidi metallici per l'abbattimento catalitico di aggressivi chimici"**

Beatrice Maragliano (2000), Rebecca Oliaro (2001), Serena Torlasco (2001), Ist. G. Marconi di Tortona, Alessandria

Sintesi Progetto: obiettivo del progetto è quello di sintetizzare e caratterizzare ossidi che possano funzionare come catalizzatori per abbattere aggressivi chimici, di cui è un esempio la molecola (2-cloroetil)etilolfuro. Il lavoro si basa sulla preparazione dell'ossido di zinco con differenti morfologie e su nanoscala e sullo studio delle relative caratteristiche chimico-fisiche per valutarne le performances catalitiche nella reazione di ossidazione selettiva del CEES, al fine di riuscire a degradare tutto il CEES al primo stadio corrispondente al prodotto CEESO, evitando l'ulteriore ossidazione, che porterebbe alla formazione di CEESO₂, un prodotto tossico. Trattandosi di composti cristallini, la caratterizzazione viene eseguita con tecniche di indagine che si basano sull'interazione tra l'analita con la radiazione elettromagnetica o con un fascio di elettroni (spettroscopia UV-visibile, diffrazione ai raggi X, DLS, SEM). Nel corso del progetto si soffermano sull'impatto ambientale, tentando di recuperare ZnO anche da prodotti di scarto, ad esempio da pneumatici esausti. Vengono presi in esame dei campioni di gomma che, inizialmente, sono trattati con KOH e, in seguito, calcinati. Al termine del trattamento si eseguono delle analisi SEM, che confermano la maggiore porosità del materiale finale, condizione necessaria per riuscire ad estrarre lo zinco contenuto. Alla fine del lavoro si osserva che un migliore abbattimento avviene da parte dello ZnO lamellare e che anche l'ossido di zinco estratto dallo pneumatico, nonostante impieghi più tempo, riesce comunque a svolgere un'azione catalitica sull'aggressivo chimico

Vincono la partecipazione a Mostratec, fiera internazionale della tecnologia, Novo Hamburgo (Brasile), 22-27 ottobre gli studenti del progetto **"Tana! (se sbagli ti scopro...)"**

Mattia Simeone (2000), Chiara Ciampi (1999), ITI G. B. Bosco Lucarelli di Benevento

Sintesi progetto: il progetto nasce dall'esigenza di voler aiutare tutte le persone disabili che si trovano, quotidianamente, in condizioni di disagio dovute alla superficialità di alcuni cittadini. Nello specifico il dispositivo messo a punto è in grado di entrare in funzione in maniera rapida ed efficace rispettando nel contempo la normativa europea.

Il funzionamento pratico è relativamente semplice: quando un veicolo dotato di pass per disabili sosta nell'apposito parcheggio, una centralina posta su una colonnina riceve il segnale e incomincia automaticamente la verifica. L'impianto di bordo risponde alla "chiamata" del dispositivo e la centralina legge la presenza del veicolo identificato e acconsente il parcheggio ritrasmettendo il codice identificativo univoco in suo possesso.

In caso di parcheggio da parte di un'autovettura sprovvista di pass, non c'è nessun segnale scambiato tra automobile e microcomputer e una fotocamera fotografa il veicolo, per poter risalire all'autore della sosta non autorizzata.

Tutta la transazione non richiede che pochi decimi di secondo. Tramite wi-fi si invia una copia delle foto alle autorità locali addette a visionare i parcheggi che possono rilevare l'infrazione in tempo reale.

Il dispositivo può servire alla corretta fruizione delle zone cittadine anche per altre applicazioni come i parcheggi rosa, aree a traffico limitato, ecc.

Vincono la partecipazione a Expo Sciences Messico, Zacatecas (Messico), dicembre 2018 – il progetto “P.A.B.L.O. (Paint Ahead Beam Lighting Offhandedly)” degli studenti

Gabriel Orrù (2001), Mirko Contini (2001), ITI Michele Giua di Cagliari

Sintesi progetto: il principale scopo del lavoro è quello di dotare un semplice aerografo di un automatismo che possa regolare l'erogazione dell'inchiostro a seconda del punto del disegno/foto in cui ci troviamo rendendo la rappresentazione dell'immagine originale praticamente perfetta.

Il progetto punta a portare una boccata d'aria fresca in un ambito, quello artistico, che risulta notevolmente obsoleto dal punto di vista dell'evoluzione tecnologica e informatica. L'uso di P.A.B.L.O. può essere estremamente divertente e stimolante, rendendo di fatto un vero e proprio artista chiunque lo usi.

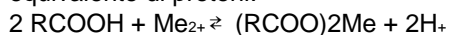
Nella fase di creazione del prototipo, Gabriel e Mirko hanno fatto particolarmente caso al budget, cercando di tenerlo relativamente basso. Infatti l'aerografo utilizzato è entry level

Vincono la partecipazione a TISF, fiera scientifica internazionale di Taiwan, febbraio 2019 – progetto “Plexiglas: da vetro sintetico a resina di scambio cationico” degli studenti

Elisa Ausili (1999), Noor Gholam Hazrat Hojat (1999), Lorenzo Soverchia (1999), IIS Galilei di Jesi, Ancona

Sintesi progetto: plexiglas è la macromolecola polimetilmetacrilato (PMMA) che si ottiene dalla polimerizzazione del metile metacrilato.

Le resine di scambio cationico contengono gruppi acidi come COOH (*carbossilico*) e SO₃H (*solfonico*), che fissano i cationi presenti nell'acqua liberando in soluzione una quantità equivalente di protoni:



La rigenerazione si effettua facendo passare sulla resina esausta una soluzione di HCl diluito che sposta verso sinistra l'equilibrio sopra scritto.

Lo scopo della ricerca è recuperare il plexiglas di scarto *trasformandolo in una resina di scambio cationico*.

L'idrolisi basica trasforma il gruppo estere, COOCH₃ del PMMA nel gruppo carbossilato COO⁻.

Il successivo trattamento con HCl trasforma quest'ultimo nel gruppo carbossilico COOH.

Il campione di plexiglas, preparato in modo opportuno, è usato sia per registrare gli spettri IR che per l'idrolisi basica condotta a refluxo, una prima volta con KOH in etanolo anidro e una seconda volta NaOH in etanolo anidro.

Il solido ottenuto dopo idrolisi è usato per registrare gli spettri IR e, quindi, è posto a contatto con HCl diluito. Dopo il trattamento acido si recupera il solido che è lavato con acqua deionizzata ed è usato per registrare gli spettri IR e per preparare micro-colonne attraverso

le quali si fa passare acqua minerale per verificare la capacità della resina di trattenere i cationi Ca₂₊ e Mg₂₊ responsabili della durezza dell'acqua. I risultati sperimentali dimostrano che il plexiglas è stato trasformato in una resina di scambio cationico e che questa è in grado di eliminare i suddetti ioni.

Vincono la partecipazione a IFEST, fiera internazionale della scienza e della tecnologia, Monastir (Tunisia), marzo 2019 – per il progetto “Nody” degli studenti

Gianluca Vico (1999), LS Statale "L. Cocito" di Alba, Cuneo

Sintesi progetto: Nody è un add-on per Blender, cioè uno script che estende le funzionalità del programma open-source di grafica 3D, che permette di costruire e eseguire flow chart: Nody ha le principali funzionalità dei più comuni linguaggi di programmazione, tra le quali le strutture di selezione e iterazione e la definizione di funzioni e classi. Inoltre Nody offre un'interfaccia utente semplice e intuitiva adatta anche a non esperti, quali studenti che si avvicinano all'informatica o artisti CG. Nody è pienamente integrato con Python e Blender, per cui è possibile costruire flow chart che utilizzano metodi contenuti in moduli scritti in Python o che interagiscono con Blender stesso. Infine Nody è estendibile: infatti è possibile definire nuovi nodi per funzioni più specifiche.

Vincono la partecipazione a Exporecerca Jove, concorso scientifico internazionale spagnolo, Barcellona (Spagna), marzo 2019 – con il progetto “MordApp”

gli studenti Mattia Mascarello (2002), Angelo Abrigo (2003), LS L. Cocito di Alba, Cuneo

Sintesi progetto: l'obiettivo è creare un'applicazione per poter prenotare al bar della scuola riducendo lo spreco alimentare. Conoscere in anticipo la richiesta consente un'economia di lavoro al personale dell'esercizio, un risparmio di tempo per chi prenota e di risorse per l'ambiente.

Il liceo Cocito conta molti studenti che usufruiscono del servizio ristorazione, spesso affollato. Per giunta è molto difficile poter ordinare in tempi brevi.

Utilizzando un service provider di nome Altervista, Angelo e Mattia creano un sito internet che si può installare come web app (per gli utenti di Google chrome su desktop e android) o aggiungere alla home screen su iOS.

Inseriscono un gioco di scacchi in cui il computer è l'avversario e vari altri giochi: passatempi per chi attende la propria ordinazione.

I giochi sono accessibili a questo link: <https://mordecai.altervista.org/play.html>

I docenti, per parte loro, possono invece non solo intrattenersi col gioco, ma anche vedere le statistiche di utilizzo dell'app, che possono essere utilizzate per fini scolastici, come per esempio, svolgere un'indagine statistica.

È utile osservare che l'intero progetto non ha richiesto alcuna spesa per il bar o per i suoi utenti ed i creatori dell'app, ma solo tempo ed impegno durante lo sviluppo dello stesso.

L'applicazione è infine adattabile ad altri esercizi con poche modifiche

Vincono la partecipazione a Expo Sciences Belgio, Bruxelles, aprile 2019 -

Premio UNICHIM quattro progetti :

.progetto “Metodi di marcatura per eppendorf tubes” degli studenti

Ivan Aiza (1999), Giacomo Locatelli (1999), Deborah Sirch (1999), ISIS Arturo Malignani di Udine

Sintesi progetto: attualmente le provette che vengono maggiormente utilizzate nei laboratori di ricerca devono essere realizzate con un materiale in grado di resistere a forti sollecitazioni meccaniche, termiche e allo stesso tempo possedere un'elevata resistenza chimica. Le eppendorf tubes, per questi motivi, vengono realizzate in polipropilene (PP) e polietilene.

Per marcare le eppendorf tubes si utilizzano dei pennarelli – markers – dove gli utenti siglano a mano il tappo superiore delle provette di plastica; ma più frequentemente un lato.

Infatti lateralmente è presente una banda zigrinata apposita per la marcatura, in quanto i tappi delle eppendorf si possono facilmente rompere se posti in centrifuga. Occorre anche considerare che non tutti i pennarelli sono resistenti all'etanolo concentrato (Et-OH), solvente molto utilizzato nei laboratori chimici e microbiologici, per cui si può verificare che le scritte (o sigle) vengano cancellate. Oggi esistono in commercio altre alternative ai così detti markers, ma diversi sono gli inconvenienti: l'etichettatura pre-stampata da porre alle provette non è stabile agli sbalzi termici da -180 °C a +120 °C. (questo è un grosso problema!); il bar code è il più efficiente in termini di qualità, però è molto più costoso dell'etichettatura e per altro non permette il riconoscimento diretto dei campioni.

Da questi inconvenienti è nata l'idea di ricercare nuovi metodi di marcatura! Si suggeriscono due diversi metodi: laser e sintesi di un nuovo tipo di inchiostro indelebile

progetto “Stato di conservazione dell'olio di oliva” degli studenti

Sipontina Fania (1999), Eleonora Grugnaletti (1999), Federica Valeriani (1999), IIS Galilei di Jesi, Ancona

Sintesi progetto: scopo della ricerca è costruire un modello sperimentale per monitorare nel tempo lo stato di conservazione dell'olio di oliva.

I lipidi sono tri-acil-gliceroli e contengono anche vitamine liposolubili come ad esempio la vitamina E (α -tocoferolo). Due campioni di olio di oliva sono opportunamente preparati in due bottiglie: uno simula l'olio ben conservato e l'altro quello mal conservato. Altre due bottiglie di olio addizionato di una massiccia quantità di α -tocoferolo sono preparate allo stesso modo. Le quattro bottiglie sono lasciate a temperatura ambiente all'interno del laboratorio. Da questi campioni, ogni settimana per due mesi, si preparano le soluzioni in cicloesano per registrare gli spettri nell'UV. In un esperimento a parte, l' α -tocoferolo è ossidato in cicloesano per studiarne i cambiamenti nell'UV dopo ossidazione anche parziale. Dopo questa reazione si osserva l'aumento del rapporto tra le aree delle sue due più importanti bande di assorbimento. Questo rapporto è usato nella elaborazione non convenzionale dei dati spettroscopici dell'olio di oliva. In questo caso l' α -tocoferolo si comporta come una molecola spia. Nella elaborazione convenzionale si calcolano i coefficienti di assorbimento K_{λ} ed il ΔK dai dati spettroscopici, come prevede la normativa ufficiale. L'elaborazione convenzionale e quella non convenzionale sono complementari: quest'ultima infatti è in grado di interpretare la prima. Entrambe mettono in evidenza una netta distinzione tra gli oli ben e mal conservati

. progetto - “L'estratto delle foglie di olivo e i suoi effetti benefici sulla pressione arteriosa”

Ennur Zen Vukovic (2003), Riccardo Inzaina (2001), LS L. Mossa di Olbia, Sassari

Sintesi progetto:

. n. 22 “Mappa concettuale per persone con deficit visivo”

Nicolangelo Lettieri (1998), Niccolò Morini (2000), Riccardo Perri (1999), IPIA B. Ferraris di Empoli, Firenze

C. Certificati di merito

American Meteorological Society

- **progetto “La manna dal cielo: H₂O km0. Per un’agricoltura ecosostenibile e all’avanguardia”**
Silvia Faravelli (2000), Carlo Solari (1999)
ITSIS agraria, agroalimentare e agroindustriale G. Raineri, Piacenza

American Psychological Association

- **progetto “Osserva! Sposta! Fissa! Buone pratiche per la sicurezza sismica”**
Annalisa Persello (1999), Martina Piemonte (1999)
ISIS Magrini Marchetti, Gemona del Friuli (UD)

Association for Women Geoscientists

- **progetto “GlifoCOBI”**
Tiziana Gagliardi (2000)
IIS L. Cobianchi, Verbania

Intel Excellence in Computer Science

- **progetto “Nody”**
Gianluca Vico (1999)
LSS L. Cocito, Alba (CN)

MU Alpha Theta

- **progetto “Harmony, alla ricerca della bellezza”**
Gabriele Morello (2000), Elisa Seghetti (2000)
LS G. Ferraris, Torino

Ricoh USA, Inc.

- **progetto “Crack attack”**
Anne Hebatullah Renée Kleij (1999), Eline Anne Ansinger (1999), Youssra Boussaboun (2000)
GSG Leo Vroman, Gouda (Olanda)

Yale Science and Engineering Association

- **progetto “Parla della bellezza delle tue radici "Hña-r'ay'o””**
Melissa Angeles Agua (2000), Moises Tavera Tovar (2000), Leonardo Mendoza Cardon (1998)
Colegio de Bachilleres del Estado de Hidalgo, Cardonal (Messico)

Certificato di merito della FOIST

- **progetto “Antenna wi-fi frattale basata su textolite”**
Roman Bogdanov (2000), Ilia Sezko (2002), Kirill Kunitsyn (2003)
E. Varshavsky Information and Technology Lyceum № 24, Neryungri (Russia)

Certificato di merito della Giuria

- **progetto “Le distorsioni armoniche nei sistemi fotovoltaici: conoscere per correggerle”**
Amanda Francielle Martins Ev (1999), Leonardo Jung Kremer (1998)
Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha, Novo Hamburgo (Brasile)

Certificato di merito del Consiglio direttivo Fast

- **progetto “Studio della biodiversità del fiume Lagares sulla base dei rilevamenti di sensori fissati in un’area ecotonale”**
Paula Figueroa Álvarez (2002), Aixa Fernández Sánchez (2000)
Colexio Plurilingüe Alborada, Vigo (Spagna)

Certificato di merito del presidente Fast

• **progetto “Come vincere a Mastermind”**

Guillaume Delvaux (1999), Yvan Magos (1999), Ignacio Sanchez Casla (1999)

Jeunesses Scientifiques de Belgique, Brussels (Belgio)

**Ufficio stampa FAST – CONCORSO EUROPEO “I GIOVANI E LE SCIENZE” –
SELEZIONE ITALIANA 2018**

tel 3389282504 – e-mail cinziaboschiero@gmail.com