

Mad for Science la terza edizione



La prima edizione nazionale

Visto il grande successo e l'impatto positivo che il **Concorso Mad for Science** ha avuto sui licei scientifici del Piemonte nelle prime due edizioni del progetto, per la terza edizione del progetto lanciata nell'anno scolastico 2018-2019 DiaSorin decide di coinvolgere tutti i Licei Scientifici italiani già dotati di un biolaboratorio, perché la passione per la scienza non ha confini! Non solo, per la prima volta, le scuole sono chiamate a riflettere sugli obiettivi dell'Agenda 2030 e sugli obiettivi di sviluppo sostenibile.



**Il tema
della terza
edizione**

Con il Concorso Mad for Science **gli studenti dei Licei Scientifici italiani diventano protagonisti attivi del cambiamento verso la sostenibilità**. DiaSorin raccoglie la sfida lanciata dall'ONU con l'Agenda Globale per lo sviluppo sostenibile e i relativi 17 SDGs (Sustainable Development Goals), che 193 paesi firmatari si sono impegnati a raggiungere entro il 2030. E l'attuazione dell'Agenda richiede un forte coinvolgimento degli Stati ma anche degli individui e della società nel suo complesso, dalle imprese private al settore pubblico, dalla società civile alle università ai centri di ricerca.

I Licei scientifici che partecipano al Concorso nazionale sono chiamati ad elaborare un repertorio di **5 esperienze didattiche coerenti con gli obiettivi di Agenda 2030**, in particolare con quelli inerenti il tema del cambiamento climatico e delle sue conseguenze globali (**SDG 13**), la conservazione e l'utilizzo degli oceani (**SDG 14**), la protezione, il ripristino e l'uso sostenibile degli ecosistemi terrestri (**SDG 15**).

Il progetto intende stimolare la **riflessione sulla relazione tra l'ambiente e la salute dei cittadini e dei giovani** e sfida le scuole ad applicare la didattica scientifica all'ambiente (e dunque a temi come la tutela della biodiversità, il consumo del suolo, la gestione del ciclo dei rifiuti, l'inquinamento urbano, lo spreco alimentare) inteso come base di partenza per riflettere sulla salute delle persone. Analizzando il territorio che li circonda, studenti e insegnanti prendono coscienza del **binomio qualità dell'ambiente/benessere**, progettando attività sperimentali e di ricerca interdisciplinare, da svolgere a scuola e in collaborazione con enti scientifici di rilevanza locale, che mettano in luce quanto le condizioni ambientali siano fondamentali nel determinare se le persone sono in salute e quanto sia alta la qualità della loro vita.



Tappe salienti

- **Lancio del progetto**
24 novembre 2018
- **Candidatura con scheda di progetto**
entro il 25 gennaio 2019
- **Selezione di 50 schede di progetto**
entro il 5 febbraio 2019
- **Consegna dei progetti completi**
entro il 16 aprile 2019
- **Selezione degli 8 progetti finalisti**
entro il 10 maggio 2019
- **Mad For Science Challenge**
22 maggio 2019



I Premi

1° Premio

Il Liceo 1° classificato alla Mad for Science Challenge 2018 si aggiudica un premio di **60.000 euro per l'implementazione del biolaboratorio** didattico già esistente e di **5.000 euro l'anno** per i 5 anni successivi (per un totale di 25.000 euro nell'arco del quinquennio) per la **fornitura dei relativi materiali di consumo necessari per realizzare le nuove esperienze didattiche** proposte.

2° Premio

Il Liceo 2° classificato alla Mad for Science Challenge 2018 si aggiudica un premio di **25.000 euro per l'implementazione del biolaboratorio** didattico già esistente e di **2.500 euro l'anno** per i 5 anni successivi (per un totale di 12.000 euro nell'arco del quinquennio) per la **fornitura dei relativi materiali di consumo necessari per realizzare le nuove esperienze didattiche** proposte.

Premio Speciale di Comunicazione

Il Liceo finalista che si distingue per la qualità della presentazione, le competenze di public speaking e la capacità di divulgare la Scienza riceve un premio di **10.000 euro per l'acquisto di materiale vario da laboratorio.**



Approfondimento SDGs legati all'edizione

SDG13 - Promuovere azioni, a tutti i livelli, per combattere il cambiamento climatico

Il cambiamento climatico interessa i paesi di tutti i continenti, con costi elevati sia per le persone, che l'ambiente e le comunità. Già oggi stiamo sperimentando i suoi impatti, come ad esempio il cambiamento delle condizioni meteorologiche, l'innalzamento del livello del mare e i fenomeni meteorologici estremi, che producono a volte effetti devastanti per le comunità. Le emissioni di gas a effetto serra, derivanti dalle attività antropiche, sono alla base del cambiamento climatico e non accennano a fermarsi, raggiungendo ai nostri giorni il livello più alto mai toccato nella storia. Se non si prenderanno provvedimenti, le conseguenze saranno importanti per tante regioni e comunità: basti pensare solo agli effetti della desertificazione o dell'innalzamento del livello del mare per tante popolazioni insulari. Il cambiamento climatico è una sfida globale che trascende i confini nazionali e coinvolge tutti: dalle istituzioni, ai governi, ai singoli cittadini. Ed è una questione che richiede soluzioni coordinate a livello internazionale e la cooperazione tra i Paesi.

Tratto e modificato da Fonte: <https://unric.org/it/obiettivo-13-promuovere-azioni-a-tutti-i-livelli-per-combattere-il-cambiamento-climatico/>



SDG14 - Conservare e utilizzare in modo durevole gli oceani, i mari e le risorse marine per uno sviluppo sostenibile

La superficie del nostro pianeta è coperta per tre quarti dall'acqua e gli oceani non solo sono fonte di vita e di nutrimento per tantissime forme di vita (se ne stimano oltre 200.000 tipi differenti), ma consentono anche di mitigare l'impatto dell'innalzamento di temperatura dovuto ai cambiamenti climatici e influenzano i sistemi globali che rendono la Terra un luogo vivibile per l'uomo. Tantissimi elementi alla base dell'esistenza umana sono possibili grazie agli ambienti marini: basti pensare al ciclo dell'acqua, alle correnti marine, al clima di alcune regioni della Terra reso più vivibile e mite grazie alle correnti oceaniche. Non solo, gli oceani e i mari svolgono un ruolo essenziale dal punto di vista economico e sociale, costituendo vie privilegiate per il commercio e il trasporto delle merci, come la storia ci ha mostrato. Un'attenta gestione di questa fondamentale risorsa globale è alla base di un futuro sostenibile.

Tratto e modificato da Fonte: <https://unric.org/it/obiettivo-14-conservare-e-utilizzare-in-modo-durevole-gli-oceani-i-mari-e-le-risorse-marine-per-uno-sviluppo-sostenibile/>



SDG15 - Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre

Le foreste rappresentano un serbatoio prezioso di biodiversità: da sole, infatti, costituiscono l'habitat di oltre l'80% di tutte le specie terrestri di piante, animali e insetti. Oltre a ricoprire il 30% della superficie del nostro pianeta, le foreste offrono cibo e riparo alle comunità e sono cruciali per contrastare il cambiamento climatico. Tuttavia, tredici milioni di ettari di foreste vanno perse ogni anno e il persistente deterioramento dei terreni ha portato alla desertificazione di 3,6 miliardi di ettari.

La deforestazione e la desertificazione - causate dalle attività antropiche e dai cambiamenti climatici - pongono sfide considerevoli in termini di sviluppo sostenibile, e condizionano la vita e le modalità di sostentamento di milioni di persone nel mondo. Non solo, la gestione sostenibile dell'ecosistema terrestre è cruciale per arginare la perdita della biodiversità e proteggere gli habitat di tante specie a rischio di estinzione, ma anche per contribuire positivamente e in modo sostenibile all'alimentazione umana, dal momento che essa per l'80% deriva dalle piante (principalmente riso, mais e grano).

Tratto e modificato da Fonte: <https://unric.org/it/obiettivo-15-proteggere-ripristinare-e-favorire-un-uso-sostenibile-dellecosistema-terrestre/>



Carte d'identità degli otto licei finalisti



Liceo 1

Nome scuola: Liceo Scientifico Scienze Applicate Beata Vergine San Luca - Bologna (BO)

Composizione team:

DOCENTE Federico Plazzi

STUDENTI Maria Costanza Balbinot, Enrico Benuzzi, Lorenzo Fabretti, Alex Fantini, Thomas Gualandi

Classi: terza e quarta

Tema progetto: Ocean Literacy (OL), ovvero la comprensione dei rapporti tra mari e uomo, attuando cinque linee didattiche volte a formare negli alunni una migliore OL

Abstract: Mari e oceani hanno enormi implicazioni sul pianeta e sull'economia, ma è noto che la comprensione dei fenomeni marini è scarsa: sfide e minacce sono spesso ignorate e anche nei curricula scolastici questo tema è scarsamente presente. Si dice Ocean Literacy (OL) la comprensione dei rapporti tra mari e uomo: essa richiede nozioni scientifiche, così come la capacità di comunicarle e di prendere decisioni informate sul tema. Il progetto che proponiamo attua cinque linee didattiche volte a formare negli alunni una migliore OL. Una si concentra sulle capacità divulgative verso i pari, cioè amici e compagni. Le altre quattro, invece, prevedono percorsi centrati su diversi aspetti del mare: fattori abiotici/geologici; biodiversità animale; fisiologia vegetale; diversità genetica. La prima linea di azione prevede una collaborazione con il CNR-ISMAR, un ente attivo nel campo della OL e disponibile a tenere brevi corsi di divulgazione scientifica e a costituire un Museo del Mare presso la scuola. Le altre quattro linee didattiche verranno portate avanti nel corso dell'anno scolastico assieme a Hydrosynergy.



Liceo 2

Nome scuola: Liceo Scientifico Ariosto Spallanzani - Reggio Emilia (RE)

Composizione team:

DOCENTE Eleonora Franchini

STUDENTI Simone Pucci, Tommaso Siligardi, Maria Chiara Benevelli, Federico Pessina, Tommaso Pagliani

Classi: terza

Tema progetto: Allarme smog e miglioramento della qualità dell'aria, con esperienze didattiche che indagano i fattori inquinanti presenti nel territorio

Abstract: Allarme smog in Emilia Romagna! Sembra una battaglia persa quella contro CO₂, Sox e Nox, ma la battaglia è persa solo per chi non combatte! Il nostro progetto nasce dal desiderio di essere protagonisti di un cambiamento e per migliorare è necessario innanzitutto conoscere. Ecco perché proponiamo esperienze per promuovere negli studenti una maggiore consapevolezza dei fattori inquinanti presenti nel nostro territorio e dei loro effetti sui sistemi viventi. Dalla realizzazione di un microambiente in cui studiare il ciclo dell'acqua e l'effetto degli inquinanti all'analisi della concentrazione di inquinanti in diversi campioni di acque del territorio, utilizzati poi per la crescita di piante acquatiche, l'obiettivo è quello di studiare l'impatto degli inquinanti sulla biodiversità e sulla capacità di alcune specie di agire da fitodepuratori. Non solo, il nostro progetto prevede di utilizzare un modello in vitro, costituito da colture cellulari eucariotiche per valutare la vitalità delle cellule esposte o meno agli inquinanti e di produrre biogas utilizzando un digestore anaerobico. Ogni anno proporremo un contest per raccogliere proposte per promuovere una green economy.



Liceo 3

Nome scuola: IIS Lorenzo Cobianchi delle Scienze Applicate - Verbania (TO)

Composizione team:

DOCENTE Claudio A. Vicari

STUDENTI Lorenzo Beggio, Gaia Micotti e Fabio Motetta, Melania Alcide, Sophie Cavallini

Classi: quinta

Tema progetto: Verso il Plasticacene sostenibile! Il contrasto alla smisurata produzione di polimeri sintetici attraverso l'indagine del problema microplastiche in tutti i suoi aspetti ambientali e sanitari

Abstract: Sempre più studenti sono consapevoli della necessità di passare dall'economia lineare dello scarto all'economia circolare, dove lo scarto stesso diventa risorsa per un nuovo ciclo. La smisurata produzione di polimeri sintetici, che per la loro ridottissima biodegradabilità stiamo ritrovando ovunque, ci ha portato in un'epoca che potremmo definire "Plasticacene". Occorre innanzitutto comprendere in profondità il problema microplastiche, in tutti i suoi aspetti ambientali e sanitari e lavorare per una sorta di "Plasticacene sostenibile", liberando in futuro gli ecosistemi acquatici e terrestri da questo pesante inquinamento. Il progetto è stato sviluppato con il supporto dell'Istituto per la Ricerca sulle Acque (Verbania) per la parte della ricerca delle microplastiche in diverse matrici ambientali del lago Maggiore, in alcune specie ittiche e per il riconoscimento qualitativo dei polimeri attraverso la spettrofotometria a infrarosso. Abbiamo anche riflettuto sulle soluzioni possibili attraverso la sintesi di bioplastica e la valutazione della sua biodegradabilità.



Liceo 4

Nome scuola: Liceo Scientifico con Curvatura Biomedica G. Battaglini
- Taranto (TA)

Composizione team:

DOCENTE Rosa Lo Noce

STUDENTI Sara Boccardi, Ginevra Della Rocca, Santo Dono, Matteo Grandinetti, Paola Vozza

Classi: terza

Tema progetto: Uso sostenibile del fosforo, componente indispensabile in ambito agricolo, per garantirne la disponibilità per le generazioni future

Abstract: Analizzando l'abbondanza relativa degli elementi chimici, si evince che il fosforo, componente indispensabile in ambito agricolo, è un fattore critico sia a causa della difficoltà del suo reperimento sia per la pericolosità legata alla sua dispersione nell'ambiente. Siamo vicini a raggiungere il "picco del fosforo" cioè il punto in cui la domanda comincia a superare l'offerta e l'agricoltura intensiva non può continuare a fornire gli attuali rendimenti. L'obiettivo del nostro progetto è di sensibilizzare all'uso sostenibile del fosforo per garantire la disponibilità delle riserve per le generazioni future. Intendiamo analizzare il ciclo biogeochimico attraverso lo studio di campioni di minerali e rocce fosfatiche del territorio carsico pugliese, in collaborazione con l'Università degli Studi di Bari. Determineremo poi la presenza dei fosfati nelle acque e nei suoli dai quali isoleremo batteri che solubilizzano il fosforo. Lo scopo è quello di mettere a punto una strategia sostenibile per la mobilitazione del fosforo nel terreno e di creare dei biofertilizzanti, in grado di sostituire i superfosfati utilizzati attualmente in agricoltura.



Liceo 5

Nome scuola: Liceo Scientifico Copernico - Prato (PO)

Composizione team:

DOCENTE Pierangela Scarnato

STUDENTI Simone Chesi, Irene Cencetti, Fabio Scrocco, Andrea Platania, Alessia Berni

Classi: terza e quarta

Tema progetto: Investigazione del microbiota che prolifera sui serpentini e vive in associazione con le radici di piante serpentinicole, adattate a un habitat arido e ricco di metalli pesanti

Abstract: L'idea alla base del nostro progetto prende spunto da uno degli obiettivi dell'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile, in particolare si aggancia al punto 3 dell'obiettivo 15 sulla Biodiversità "Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre", che ricorda come "I microrganismi e gli invertebrati sono essenziali per gli ecosistemi, ma il loro contributo resta ancora scarsamente noto e raramente riconosciuto". Abbiamo progettato esperienze laboratoriali realizzabili nel contesto scolastico e legate al nostro territorio che è molto interessante geologicamente per la presenza di ofioliti nel parco di Galceti e per la notevole biodiversità. Lo scopo del nostro progetto è di investigare il microbiota che prolifera sui serpentini e vive in associazione con le radici di piante serpentinicole come *Alyssum bertolonii*, adattate a un habitat arido e ricco di metalli pesanti quale quello del parco di Galceti, a due passi da Prato. La caratterizzazione sarà genetica e chimica, con l'obiettivo di comprendere anche il ruolo di alcune sostanze prodotte da questi microrganismi e sarà realizzata in collaborazione con l'Università di Firenze.



Liceo 6

Nome scuola: Liceo Scientifico Giovanni Spano - Sassari (SS)

Composizione team:

DOCENTE Manuela Piras

STUDENTI Alessandro Cherchi, Aurora Piras, Davide Piroddu, Maria Pisano, Edoardo Sanna

Classi: terza

Tema progetto: Decarbonizzazione, progettazione di percorsi ecosostenibili da applicare alle colture del grano ed eliminazione delle plastiche dai mari

Abstract: Il nostro progetto prende leva dalla consapevolezza delle ferite del nostro pianeta, causate dall'inquinamento di aria, terra, acqua e dalla constatazione dell'urgenza di trovare un argine all'irrefrenabile cambiamento climatico. In questo scenario, in collaborazione con il Dipartimento di Agraria dell'Università di Sassari, il team ha progettato un percorso che si pone tre obiettivi: la decarbonizzazione, la progettazione di percorsi ecosostenibili da applicare alle colture del grano e di economia circolare affinché un prodotto di scarto della produzione della birra diventi nuova risorsa e l'eliminazione delle plastiche dai mari. Il ciclo inizia con la coltivazione del grano duro, prosegue con il riciclo delle trebbie, le quali da scarto rinascono a nuova risorsa utile per la concimazione delle colture di grano duro e come substrato dove far crescere microrganismi demolitori di plastica. Il percorso si conclude con la messa punto di protocolli sperimentali per la coltivazione di microrganismi capaci di produrre bioplastiche e demolire plastiche inquinanti i mari.



Liceo 7

Nome scuola: Liceo Scientifico Failla Tedaldi - Castelbuono (PA)

Composizione team:

DOCENTE Annunziata Cangelosi

STUDENTI Alessia Cordone, Emanuele Di Gesare, Vincenzo Puccia, Gaia Schicchi, Christian Sottile

Classi: quarta

Tema progetto: Ruolo che la biodiversità microbica locale ha sulla riduzione di inquinanti e sulla fertilità del suolo, con l'obiettivo di riequilibrare l'ecologia di suoli marginali

Abstract: Il nostro progetto intende studiare il ruolo della biodiversità microbica locale sulla riduzione di inquinanti e sulla fertilità del suolo, in linea con gli SDG 13 e 15 dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite. La riduzione della biodiversità comporta una minore resilienza degli ecosistemi, le cui conseguenze negative incidono anche sulla produttività agricola. Lo sviluppo di innovative pratiche di gestione del suolo, basate sulla conoscenza delle dinamiche microbiche, sulla biologia molecolare e sulle biotecnologie, può comportare una maggiore sostenibilità in agricoltura. Il progetto comprende lo studio di sistemi di biopolimeri colonizzati da batteri degradatori di idrocarburi e l'uso di micorrize e di microrganismi autoctoni in azioni di riequilibrio dell'ecologia di suoli marginali. L'analisi microbiologica verrà effettuata con tecniche classiche e con le tecniche della biologia molecolare. Sono previste collaborazioni con il Dipartimento STEBICEF dell'Università di Palermo e con aziende agrituristiche locali che operano in regime biologico.



Liceo 8

Nome scuola: Liceo Scientifico Leonardo Da Vinci – Treviso (TV)

Composizione team:

DOCENTE Michele Zanata

STUDENTI Monica Zizola, Margherita De Longhi, Marco Silvestri, Davide Pontini, Asmae Ait Abdallah

Classi: terza e quarta

Tema progetto: Realizzazione di un Parco della Biodiversità da utilizzare come laboratorio all'aperto per il territorio, rendendo possibili visite al pubblico nelle quali gli studenti agiranno da guide e tutor

Abstract: Questo progetto propone l'osservazione e lo studio di fenomeni naturali e di cicli biologici sia direttamente in campo che in laboratorio. Il nostro obiettivo è quello di realizzare un Parco della Biodiversità in un'area di circa un ettaro e mezzo, per poi utilizzarlo come laboratorio all'aperto per il Liceo e per altre scuole e sensibilizzare il territorio rendendo possibili le visite al pubblico. In questi contesti gli studenti saranno guide e tutor. Il Parco, la cui realizzazione è stata avviata nell'anno scolastico 2017/18, sarà suddiviso in zone tematiche relative alla difesa dell'ambiente, alla salvaguardia della biodiversità e al benessere delle persone. Ad esempio sono previsti un orto realizzato con la tecnica della permacoltura, un bosco planiziale, una zona umida e un frutteto con varietà antiche. La vocazione scientifica del Liceo troverà sviluppo in protocolli di analisi di alcuni fattori ambientali, come il terreno, l'acqua e l'aria, e con lo studio dell'effetto delle tecniche culturali sui frutti dell'orto e del frutteto o quello della combustione delle biomasse e della fitodepurazione delle acque.



I vincitori

Primo Premio

Liceo Scientifico Ariosto Spallanzani
Reggio Emilia (RE)





I vincitori

Secondo Premio

Liceo Scientifico con Curvatura Biomedica G. Battaglini
Taranto (TA)





I vincitori

Premio Speciale Comunicazione

IIS Lorenzo Cobianchi delle Scienze Applicate
Verbania (TO)

