



PROGETTO GREENLABS

FINALITA'

Promozione dell'informazione e della divulgazione scientifica e storico-scientifica, sul piano nazionale e internazionale, anche mediante la realizzazione di iniziative espositive, convegni, realizzazioni editoriali e multimediali. Promozione della cultura tecnico-scientifica nelle scuole di ogni ordine e grado, anche attraverso un migliore utilizzo dei laboratori scientifici e di strumenti multimediali, coinvolgendole con iniziative capaci di favorire la comunicazione con il mondo della ricerca e della produzione, così da far crescere una diffusa consapevolezza sull'importanza della scienza e della tecnologia per la vita quotidiana e per lo sviluppo sostenibile della società

a) finalità e obiettivi perseguiti

La cultura scientifica e la sua divulgazione costituiscono un aspetto cruciale nello sviluppo culturale del Paese. Un'adeguata cultura scientifica è parte fondamentale della formazione di tutti i cittadini, considerato che i metodi e i contenuti della scienza e della tecnologia rappresentano una componente essenziale per lo svolgimento di qualsiasi professionalità e che la mancanza di conoscenze scientifico-tecnologiche impedisce di affrontare in modo maturo le decisioni pratiche e le scelte etiche che l'intreccio tra vita personale, società e scienza impongono ad ogni persona.

Il Progetto GreenLabs ha come finalità principale quella di diffondere la cultura dello sviluppo sostenibile e della Green Economy e dell'ampio ruolo della Chimica in tale contesto, sull'intero territorio nazionale. Scopo precipuo del progetto è di realizzare e sperimentare dei percorsi didattico-divulgativi tra scienza e sperimentazione che nasceranno dalla collaborazione tra gli studenti e le loro famiglie, gli insegnanti delle scuole ad indirizzo tecnico-scientifico ed il partenariato di progetto. La seguente articolazione degli obiettivi della proposta progettuale si propone come punto di riferimento per l'intera iniziativa e per il controllo dei risultati attesi.

- 1) Mobilitare tutte le competenze locali per favorire la divulgazione della cultura tecnico-scientifica attraverso l'apertura di efficaci canali di comunicazione e di scambio tra il mondo della scuola, la comunità scientifica, l'Università, gli Enti di Ricerca pubblici e privati, le Associazioni del terzo settore nonché tramite il Consiglio Nazionale dei Chimici (CNC) quale sistema apicale giuridicamente incaricato per il mantenimento di una elevata e concorrenziale divulgazione scientifica nel settore della scienza Chimica applicata ed applicabile.*
- 2) Fornire in tempo utile le informazioni sugli scenari futuribili ai giovani tra i 16 ed i 18 anni in modo da favorire l'instaurarsi di un percorso di un nuovo pensiero al fine di potere sfruttare al meglio quello che è considerato il periodo di vita più innovativo di ogni persona, allocato tra i 20 ed i 35 anni.*



- 3) *Potenziare il network costituito non solo dai soggetti proponenti e gli Istituti Scolastici coinvolti, ma anche da docenti/educatori, studenti e loro famiglie al fine di diffondere la cultura scientifica, utilizzando tutte le possibilità fornite dai canali tradizionali e dalle nuove tecnologie.*
- 4) *Aggiornare e potenziare la professionalità del personale docente tramite seminari e incontri di promozione della cultura tecnico-scientifica rivolti a insegnanti e genitori al fine di: migliorarne la capacità di utilizzare ed integrare una vasta gamma di strumenti e di risorse interne ed esterne nel loro insegnamento; svilupparne la capacità di interagire con la comunità della ricerca scientifico-tecnologica attraverso la ricerca di informazioni e materiali, la cooperazione, la documentazione del proprio lavoro.*
- 5) *Migliorare la qualità dell'insegnamento scientifico-tecnologico promuovendo una forte integrazione multidisciplinare fra elaborazione delle conoscenze e attività pratiche; favorendo una didattica per problemi e per progetti affrontando in un quadro unitario gli aspetti scientifici e tecnologici.*
- 6) *Migliorare la cultura scientifico-tecnologica degli studenti innalzando il livello e la qualità delle conoscenze tecnico-scientifiche; aumentando la capacità di accompagnare la riflessione teorica con la pratica della scienza e della tecnologia; favorendo la capacità di riconoscere e valutare il valore sociale e culturale della scienza e della tecnologia, anche nella dimensione storica. Le esperienze condotte dagli studenti nell'ambito dell'iniziativa favoriranno la loro partecipazione all'impresa sociale della costruzione scientifica; promuoveranno una reale rivoluzione del pensiero verso un'educazione alla sostenibilità, con la conseguente presa di coscienza circa l'insostenibilità degli attuali stili di vita e di produzione.*

L'iniziativa si svolgerà dal 01 novembre 2017 e avrà una durata di 20 mesi. In coerenza con le finalità e gli obiettivi enunciati, il progetto GreenLabs prevede le seguenti attività:

Fase 1 – Pubblicazione del bando per la manifestazione di interesse degli Istituti Scolastici a partecipare al progetto e Conferenza stampa iniziale -Soggetto responsabile: EURO, con la collaborazione del CNC.

Periodo di realizzazione: da novembre 2017

Presentazione pubblica del progetto presso la sede del CNC a Roma con il coinvolgimento diretto di studenti e insegnanti degli Istituti Scolastici. Alla Conferenza parteciperanno i rappresentanti degli enti partner dell'accordo, i rappresentanti delle Amministrazioni nonché personalità legate al mondo della ricerca. Si provvederà alla pubblicizzazione del progetto tramite i principali media con particolare riguardo alle moderne tecnologie di comunicazione.

Fase 2 – Divulgazione scientifica e Laboratori didattici-Soggetto responsabile: CNC, con la collaborazione della EURO

Periodo di realizzazione: da gennaio 2018

Il progetto propone la realizzazione di attività di divulgazione scientifica e di laboratori didattici incentrati sulle tematiche della Green Economy e dello sviluppo sostenibile da tenersi presso un totale di 45 Istituti di Istruzione Secondaria Superiore dislocati sull'intero territorio nazionale ed individuati dal CNC.

Le attività della Fase 2 si articoleranno come segue:

- Test sulla consapevolezza scientifica (2 ore) da somministrare agli studenti del IV e V anno di 45 Istituti Scolastici dislocati sull'intero territorio nazionale.*
- Esposizione dei risultati dei test ai discenti (6 ore). Agli studenti verranno esposti i risultati e contestualmente apprenderanno i futuribili scenari legati alla Chimica verde ed ai nuovi materiali.*



- *Laboratorio di digestione anaerobica: verrà realizzato un laboratorio in al massimo 5 Scuole scelte tra le 45 complessivamente coinvolte sul territorio nazionale. Gli studenti realizzeranno un impianto di digestione anaerobica per la produzione di biocombustibili. La digestione anaerobica è un processo chimico che avviene in assenza di ossigeno attraverso il quale la sostanza organica (reperibile dalla raccolta differenziata domestica e dalle utenze non domestiche, quali ad es. ristoranti, bar e mense) si degrada naturalmente, trasformandosi in biogas e in un fango chiamato "digestato".*
- *Laboratorio di acquaponica: verrà realizzato un laboratorio in al massimo 5 Scuole scelte tra le 45 complessivamente coinvolte sul territorio nazionale. Gli studenti saranno chiamati a realizzare un impianto di coltura idroponica di bilanciamento del ciclo dell'azoto per la produzione ittica/vegetale. L'unione tra l'acquacoltura, allevamento di specie acquatiche come pesci e crostacei e l'idroponica, coltivazione di vegetali senza l'utilizzo di terra, crea un mini ecosistema autosufficiente basato sul riciclo dell'acqua. In tale sistema l'acqua di scarico delle vasche per l'acquacoltura viene pompata artificialmente nelle vasche per l'idroponica: l'acqua è ricca di nutrienti usati dalle piante per la loro crescita e produzione e contemporaneamente viene filtrata e ossigenata; l'acqua così purificata può tornare alle vasche di allevamento per iniziare un nuovo ciclo. Gli studenti apprenderanno ad utilizzare strumentazione chimica di base per il controllo del processo. Questa tecnologia può diventare importante per il futuro dell'allevamento dei pesci e dell'agricoltura urbana. L'interazione tra i due laboratori consente un efficace trasferimento delle innovazioni dal settore Ricerca&Sviluppo alla pratica educativa. Durante le attività laboratoriali gli studenti, seguiti dagli esperti (Dottori Chimici aderenti agli Ordini regionali e provinciali e altro personale qualificato) e dai propri insegnanti, progetteranno e produrranno gli impianti utilizzando materiali ordinari e di recupero, in un'ottica di sostenibilità ambientale.*

Le restanti 40 scuole coinvolte nel progetto, realizzeranno entrambi i Laboratori sopra descritti in maniera autonoma. A tali scuole saranno fornite le Linee Guida e tutta l'assistenza necessaria per lo svolgimento delle attività.

Parallelamente ai percorsi laboratoriali, si prevede la realizzazione di:

- *Seminari e incontri di promozione della cultura tecnico-scientifica rivolti al personale docente delle Scuole coinvolte ed ai genitori degli studenti.*

I Seminari e gli incontri rappresentano un'occasione di discussione e confronto di idee tra adulti ed esperti al fine di innescare giustapposizione e costruzione sociale di conoscenze, riflessione, ricerca attiva di risposte e soluzioni sulle tematiche dello sviluppo sostenibile e sulla consapevolezza scientifica. Gli incontri mirano alla diffusione di una solida e critica cultura tecnico-scientifica, che nel nostro paese, nonostante le punte di eccellenza, è piuttosto carente. Se ne hanno continue prove oggettive nelle indagini nazionali ed internazionali sul rendimento scolastico e nelle difficoltà che gli studenti trovano negli studi superiori universitari nel settore scientifico e tecnologico (cfr. allegati alla proposta).

Fase 3 – Workshop residenziale sulla produzione della birra

- Soggetto responsabile: EURO, con la collaborazione del CNC

Periodo di realizzazione: maggio 2018

Realizzazione di un workshop residenziale di una settimana sulla produzione della birra rivolto a 10 studenti provenienti dalle Scuole coinvolte nell'iniziativa presso il Centro di Educazione alla Terra presso la RNO Bosco d'Alcamo (TP), gestita dalla EURO. Il workshop sarà articolato secondo il seguente programma:

- 1) *cenni storici sulla birra;*



- 2) materie prime e attrezzature necessarie;
- 3) processo produttivo;
- 4) pulizia e sanitizzazione.

Fase 4 - Attività di comunicazione e disseminazione

- *Soggetto responsabile: EURO congiuntamente con il CNC*

Le attività di comunicazione e disseminazione saranno finalizzate a promuovere la cultura tecnico-scientifica a livello nazionale ed europeo e in particolare nelle scuole di ogni ordine e grado. La promozione rappresenta la chiave di accesso per l'effettivo conseguimento dei risultati che ci si propone di ottenere con la presente iniziativa. Ci si avvarrà di metodologie utilizzate per la disseminazione, che ricadono in alcune delle forme più consuete e sperimentate nel quadro delle attività educative proponibili per la diffusione della cultura scientifica. La Fase 4 prevede la realizzazione di seminari specialistici, del convegno finale, dell'attivazione dello spazio web e la realizzazione di materiale promo-pubblicitario che permetterà la sponsorizzazione capillare per la divulgazione a livello nazionale e internazionale del progetto.

- *spazio web che avrà lo scopo di fornire informazioni rispetto alle azioni progettuali e che tramite posta elettronica, chat room e un blog possa accogliere domande, dubbi, richieste di informazioni accessibile a studenti, famiglie e insegnanti, comunità scientifica, etc.;*
- *produzione di materiale promo-pubblicitario semplice ed efficace (locandine, manifesti, brochure, pannelli fotografici, etc.) al fine di garantire la diffusione del progetto presso un pubblico più vasto possibile;*
- *redazione e pubblicazione a cura del CNC di 1 numero della rivista specializzata più un inserto speciale dedicato ai temi progettuali, un numero per ciascun anno di attività progettuale. La rivista e l'inserto speciale saranno inviati a 1000 Istituti Scolastici italiani di ogni ordine e grado. Inoltre verrà fornito l'accesso gratuito via web a tutti i numeri futuri delle riviste a partire dalla prima spedizione.*
- *convegno di chiusura del progetto volto a divulgare i risultati progettuali che prevedrà un'iniziativa espositiva a cura degli studenti partecipanti ai laboratori da realizzarsi al termine delle attività (giugno 2018) presso il CET della RNO Bosco d'Alcamo.*

L'innovatività del progetto consiste anche nell'applicare una nuova "forma di pensiero" e di approccio all'educazione scientifica, ad un progetto educativo e divulgativo complesso che coinvolge un pubblico scolastico ampio e proveniente anche da diversi ambiti geografici e culturali dislocati nell'intero territorio nazionale, attraverso un confronto di culture coraggioso e costruttivo. In tal senso l'innovatività del progetto prevede:

- *l'offerta di percorsi di conoscenza connessi con la formazione, con l'informazione, sviluppando una maggiore apertura culturale e consapevolezza scientifica;*
- *di affrontare il problema dei linguaggi e della facilitazione del dialogo tra diverse discipline e modelli di comunicazione, nell'ambito di temi d'attualità come quello della Green Economy e/o correnti di pensiero scientifico inter-transdisciplinari che la propongono, come la Sustainability Science, costituita per l'appunto, da un insieme di scienze (naturali, umane, sociali, statistiche, ecc.) che optano per una visione complessa e sistemica dei problemi;*
- *la prospettiva di coniugare scuola e famiglia, che consentirà poi anche un approccio alla costruzione di una cultura scientifica condivisa.*



Dunque, la forza e l'innovatività del progetto - che valorizza tra l'altro l'esperienza e il lavoro delle istituzioni partner - stanno nel promuovere e favorire una crescita complessiva della cultura scientifico-tecnologica degli studenti attraverso i seguenti punti:

- migliorare l'organizzazione dell'insegnamento scientifico-tecnologico creando ulteriori spazi per tale insegnamento (v. Fase 2 – Divulgazione scientifica e Laboratori didattici);*
- migliorare la qualità dell'insegnamento scientifico-tecnologico promuovendo una forte integrazione fra elaborazione delle conoscenze e attività pratiche, in modo da favorire una didattica per problemi e per progetti affrontando in un quadro unitario gli aspetti scientifici e tecnologici e creando collegamenti con la realtà che rendano evidenti le implicazioni culturali e sociali della scienza e della tecnologia;*
- migliorare la cultura scientifico-tecnologica degli studenti innalzando il livello e la qualità delle conoscenze scientifiche e tecnologiche, favorendo la padronanza e la consapevolezza dei metodi della scienza e della tecnologia, aumentando la capacità di accompagnare la riflessione teorica con la pratica della scienza e della tecnologia, favorendo la capacità di riconoscere e valutare il valore culturale e sociale della scienza e della tecnologia, anche nell'approccio metodologico, che incoraggia appunto l'esplorazione diretta, l'uso del metodo scientifico, la discussione e il dibattito, mirando alla comprensione, alla consapevolezza, alla partecipazione e quindi allo sviluppo di una cultura e cittadinanza scientifica per ogni persona.*

In ultimo, sotto il profilo dell'innovatività e sostenibilità dell'iniziativa proposta, va sottolineato come la possibilità di installare un piccolo birrificio artigianale all'interno del Centro di Educazione alla Terra della RNO Bosco d'Alcamo consente all'intera comunità civile di utilizzare tali strumentazioni a fini didattici e divulgativi.

I risultati previsti sono:

1) Aumentata mobilitazione di tutte le competenze locali per favorire la divulgazione della cultura tecnico-scientifica attraverso il coinvolgimento del mondo della scuola, della comunità scientifica, dell'Università, degli Enti di Ricerca pubblici e privati delle Associazioni del terzo settore, con il coordinamento generale del CNC, ente vigilante sull'educazione permanente continua. Tale mobilitazione favorirà il potenziamento del network tra soggetto capofila e partner, consentirà un ampliamento delle reti già attive a livello regionale, nazionale ed internazionale favorendo lo scambio di buone prassi già esperite e promuovendo nuove collaborazioni di progettazione partecipata tra pubblico e privato. Il network potenziato durante le attività progettuali, sarà esteso alle famiglie degli studenti coinvolti, promuovendo la dimensione "sociale" della divulgazione scientifica e favorendo l'incremento della consapevolezza che il "pensiero scientifico" permea la vita di ogni individuo sin dalla nascita. Tali risultati saranno possibili in quanto "GreenLabs", avendo notevoli ricadute sul territorio nazionale, prevede di raggiungere complessivamente 1000 Istituti Scolastici e, pertanto un numero di studenti considerevole (da un minimo di 1000 ad un massimo di 2000 famiglie).

2) Miglioramento della cultura scientifico-tecnologica degli studenti e aumentato accesso alle informazioni sugli scenari futuribili da parte dei giovani (16-18 anni), in modo da favorire l'instaurarsi di un nuovo pensiero e sfruttare al meglio il periodo di vita più innovativo di ogni individuo, allocato tra i 20 ed i 35 anni. Si prevede un incremento della capacità di riconoscere e valutare il valore sociale e culturale della scienza e della tecnologia, anche nella dimensione storica.

Relativamente al dimensionamento della popolazione target per il risultato descritto, si prevede di raggiungere da un minimo di 1000 ad un massimo di 2000 studenti delle 45 Scuole coinvolte sul territorio nazionale.



4) Aggiornamento e potenziamento della professionalità del personale docente delle 45 Scuole coinvolte, migliorando la qualità dell'insegnamento scientifico-tecnologico e promuovendo una forte integrazione multidisciplinare fra elaborazione delle conoscenze e attività pratiche.

Relativamente al dimensionamento della popolazione target per il risultato descritto, si prevede di raggiungere da un minimo di 150 ad un massimo di 300 docenti delle 45 Scuole coinvolte sul territorio nazionale.

Per la gestione del progetto, la partnership applicherà la metodologia del Project Cycle Management che permetterà un lavoro di squadra multidisciplinare, al fine di fornire linee guida standard per garantire che le azioni del progetto vengano completate nel rispetto di tempi e budget ed in maniera coerente rispetto agli obiettivi.

Il CNC si occuperà della divulgazione scientifica e dell'organizzazione dei laboratori didattici garantendo la copertura dell'intero territorio nazionale attraverso l'opera degli Ordini dei Chimici provinciali e regionali.