

# Raccontare la scienza con i video e i giornali: i risultati di due percorsi di alternanza scuola-lavoro dell'ENEA

L'ENEA ha partecipato all'alternanza scuola-lavoro, la modalità didattica introdotta dalla riforma scolastica del 2015, portando nelle scuole medie superiori esperienze e attività pratiche attinenti al mondo della ricerca. Tra i corsi presenti nell'offerta formativa ENEA 2017/2018, due hanno riguardato la comunicazione scientifica e hanno coinvolto cinquanta studenti di due licei romani. Riportiamo nell'articolo questa esperienza, evidenziandone aspetti positivi e negativi

DOI 10.12910/EAI2018-072

di Paola Nobili, Laura Maria Padovani e Giuliano Ghisu, ENEA

**L'**Alternanza Scuola-Lavoro (ASL) è una modalità didattica innovativa per la scuola italiana, resa obbligatoria dalla riforma della "Buona Scuola", approvata dalla legge 107/2015. Consiste in una metodologia didattica in cui gli alunni degli ultimi tre anni delle scuole medie superiori affiancano un periodo di formazione teorica in classe con uno di esperienza più pratica presso un'azienda o un ente. Lo scopo è quello

di avvicinare il mondo della scuola a quello del lavoro contribuendo all'orientamento degli studenti e, allo stesso tempo, a far acquisire loro esperienze e competenze utili per i successivi percorsi di studio e di lavoro.

I progetti proposti da ENEA per l'anno scolastico 2017/2018 hanno riguardato diversi ambiti di ricerca, fra i quali l'efficienza energetica, l'uso efficiente delle risorse e la simbiosi industriale, la tutela e la

valorizzazione dei beni culturali, le tecnologie hi-tech, il cambiamento climatico, la produzione di energia da fonti rinnovabili, il risanamento e la ristrutturazione urbanistica, ma anche il trasferimento tecnologico, le nuove forme di imprenditorialità e la comunicazione scientifica. Proprio su quest'ultima si sono basati due progetti realizzati presso un liceo scientifico ed un liceo classico di Roma. La scommessa dei ricercatori e tecnologi è stata far raccontare la

scienza agli studenti utilizzando gli strumenti e le tecnologie a loro accessibili, permettendo loro di scoprire come si possa trasferire ai coetanei e ad altri pubblici la conoscenza scientifica in maniera divulgativa.

La prima esperienza è stata realizzata presso il Liceo Scientifico “Stanislao Cannizzaro”. Il corso, dal titolo “Raccontare la scienza con smartphone e tablet. Elementi di deontologia”, tenuto dalle tutor Renata Palma (per ENEA) e Maria Grazia Ricci (per il liceo), ha coinvolto diciannove studenti del quinto anno, che hanno incontrato i giornalisti Angela Attolico, Pietro Greco, Daniela Molina, Paola Palmieri; gli esperti Federico Marchi (FilmMaker, professionista) e Francesco Paradiso (ENEA); la tirocinante Elena Moretti, esperta di comunicazione scientifica.

I temi affrontati per la formazione teorica sono stati vari: le regole per la redazione di un articolo scientifico; la legge sulla privacy; l'analisi delle fonti. Per la realizzazione dei video di divulgazione scientifica, gli studenti hanno conosciuto i programmi semiprofessionali per le riprese con smartphone nei sistemi operativi Android e IOS; il programma per il montaggio iMovie; le tecniche di riprese video con giornalisti scientifici che hanno raccontato la loro esperienza e i trucchi del mestiere; gli elementi di “storytelling”. Un modulo teorico è stato dedicato ai droni e alla relativa normativa vigente, con esercitazioni sulle tecniche di gestione grazie a sei droni messi a disposizione da Federico Marchi. Il giornalista scientifico Pietro Greco ha trattato il tema delle *fake news* nella scienza e illustrato le tecniche video per le interviste.

Il corso si è concluso presso il laboratorio di robotica del Centro Ricerche ENEA della Casaccia dove è stato

mostrato ai ragazzi il funzionamento dei robot non umanoidi presenti in ENEA, e descritto i contesti nei quali vengono impiegati; nella stessa giornata sono stati affrontati altri argomenti quali la gestione computerizzata dei mezzi come Venus, il robot sottomarino; la metodologia per l'acquisizione dei dati rilevati e la loro analisi una volta trasmessi al computer.

I ragazzi, dopo aver appreso le fasi di produzione e post-produzione video, hanno realizzato quattro prodotti finali divisi in team professionali, all'interno dei quali era presente la figura di: autore dei testi, videomaker, montatore, titolista e post-produzione. I video realizzati sono stati infine valutati da una commissione di esperti.

Il secondo progetto “La scienza sul giornale. Come nasce una rivista di divulgazione scientifica che si occupa di ambiente ed energia”, era stato proposto nel 2017 al Liceo Scientifico Vian di Anguillara Sabazia (Roma)<sup>1</sup> e riproposto nel 2018 nel Liceo Virgilio di Roma (per 30 studenti del classico e 9 dello scientifico).

Lo scopo del progetto era iniziare gli studenti all'approfondimento di alcuni argomenti scientifici e alla loro “traduzione” in termini di divulgazione. Durante il corso di 70 ore, coordinato dai tutor Laura Maria Padovani (ENEA), Maria Vittoria Inzani e Pasquale Spinelli (Liceo Virgilio), sono stati presentati ai ragazzi alcuni temi della ricerca scientifica realizzata in ENEA, allo scopo di fornire i materiali per la stesura degli articoli, coinvolgendo un gruppo multidisciplinare di ricercatori.

Il primo giorno gli studenti, ospitati nel Centro Ricerche ENEA Casaccia, sono stati introdotti al tema della sostenibilità ambientale, economica e sociale da Gaetano Borrelli, diret-

tore della rivista *Energia, Ambiente e Innovazione* edita dall'ENEA; successivamente Mauro Annunziato e Stefano Pizzuti (Divisione “Smart Energy”) hanno trattato il tema “Smart cities & Communities: verso una transizione partecipativa delle città” (Figura 1). Partendo da un approccio sistemico alla sostenibilità delle città (“Smart Living- Smart Mobility- Smart Energy- Smart Environment ecc.), si è analizzata l'evoluzione degli edifici (passivi-attivi-interattivi) fino ad arrivare alla “Smart Home” e al concetto di “Energy on demand”: attraverso l'uso di sensori che rilevano la presenza delle persone e le condizioni ambientali (temperatura, illuminazione naturale ecc.), i dispositivi “smart” (valvole, prese, interruttori ecc.) forniscono energia, gas e acqua solo se e quando serve, consentendo oltre al risparmio in termini economici ed ambientali, anche l'aumento della consapevolezza sui propri consumi da parte dei cittadini.

Il corso è proseguito nella sede del Liceo Virgilio, dove i ricercatori si sono alternati con la giornalista Renata Palma, competente per la parte specifica di realizzazione e confezionamento della rivista *EuGenio* sul web.

Paola Nobili (agronoma) ha parlato di: “Il Cibo, mediatore culturale del terzo millennio”: cibo e ambiente (inquinamento, desertificazione, perdita di biodiversità, consumi idrici, emissioni di gas serra), cibo e malattia (malnutrizione, sovrappeso, obesità, anoressia, bulimia), cibo e salute (alimentazione sana e variata alla base di una buona salute generale), cibo e cultura (il cibo nel cinema, nella letteratura, nella pittura), ma anche cibo come integrazione interculturale, convivialità ecc..

Agostino Letardi (naturalista), ha

parlato degli insetti come fonte proteica alternativa sostenibile per l'ambiente, l'economia e la società. Il valore nutrizionale degli insetti non differisce da quello di pollo, manzo, maiale e pesce, ma gli impatti ambientali degli allevamenti zootecnici intensivi sono attualmente insostenibili dal pianeta, in termini di emissioni di gas serra, consumi idrici, energetici e di suolo. Viceversa, l'allevamento degli insetti a scopo alimentare per l'uomo e il bestiame può essere realizzato con elevata efficienza di conversione alimentare, anche su scarti e sottoprodotti organici, in spazi ristretti e con bassi investimenti di capitale; non richiede particolari competenze specifiche e può rappresentare un'interessante opportunità imprenditoriale tanto in economie sviluppate, quanto nei Paesi in via di sviluppo. Agostino Letardi ha trattato anche la "Citizen Science" cioè il coinvolgimento di volontari e scienziati nella ricerca. Da almeno 20 anni è stato sviluppato questo nuovo approccio, i cui obiettivi sono molteplici: ridurre i costi dei censimenti sulla biodiversità, ampliandone contemporaneamente la distribuzione spazio-temporale; suscitare nei cittadini coinvolgimento e consapevolezza sulla perdita di biodiversità e sullo stato dell'ambiente naturale; generare un cambiamento nello stile di vita, trascorrendo più tempo all'aria aperta e dedicando attenzione all'ambiente naturale, attraverso l'utilizzo appropriato delle tecnologie informatiche.

Con Chiara Pardini (biologa) gli studenti si sono fatti parte attiva sul tema "Come si intervista un ricercatore", dapprima raccogliendo informazioni sul suo percorso di studi e professionale, sui suoi progetti di ricerca nel passato e nel presente; sulle modalità di partecipazione ai bandi



Fig. 1 Un momento del corso su Smart cities & Communities svoltosi nel Centro Ricerche ENEA Casaccia

di progetti europei e/o internazionali, sui punti di forza e debolezza di una candidatura per il suo successo, sulla gestione dei fondi destinati ad un progetto approvato, sui problemi che possono sorgere in corso d'opera. Successivamente i ragazzi, riuniti in gruppi, hanno rielaborato le domande e le risposte articolandole in un'intervista per la rivista *EuGenio* (Figura 2); le interviste prodotte dai 4 gruppi sono state rilette in classe e sottoposte al giudizio dei docenti ENEA e dei ragazzi stessi, confezionandone una versione unica finale che verrà pubblicata.

Nell'ultima giornata, gli studenti sono stati di nuovo ospiti del Centro Ricerche ENEA Casaccia: Giuliano Ghisu (esperto di editoria) ha spiegato come funziona una rivista di approfondimento scientifico come *Energia, Ambiente e Innovazione*<sup>2</sup> (trimestrale): la redazione sceglie i temi da approfondire e individua gli autori che possono offrire un contributo. Successivamente, attraverso un laborioso lavoro redazionale ed edi-

toriale, le "materie prime" (testi, tabelle, grafici, immagini, oltre a video e altri contenuti multimediali arrivati in redazione) vengono trasformate in prodotti finiti, di cui uno destinato alla stampa, l'altro alla diffusione via web.

Marina Fortuna (esperta di audiovisivi) ha poi spiegato come le immagini, al pari delle parole, siano un eccellente veicolo di comunicazione. È stato proiettato dapprima un filmato della durata di circa 4 minuti, che mostrava le attività più significative del CNEN (Comitato Nazionale Energia Nucleare, poi trasformatosi in ENEA), a partire dagli anni '60 fino alla fine degli anni '90. A seguire "Atomo in mare", un documentario del 1962 sugli studi della contaminazione radioattiva marina a seguito delle esplosioni sperimentali nell'atollo di Bikini, interessante anche per l'impiego di animazioni e musiche d'autore. Altri due audiovisivi, infine, realizzati in periodi e da autori diversi, hanno evidenziato l'evoluzione e le differenze di linguaggio.

Fin dai primi incontri i ragazzi, sotto la guida di Renata Palma, sono stati divisi in 4 redazioni: attualità, *smart city*, sviluppo sostenibile ed energia, cibo&salute. In tal modo, in parallelo alla trattazione dei temi scientifici, sono state portate avanti le esercitazioni pratiche. Il risultato finale è stato la creazione di un *magazine* di informazione scientifica, per la quale i ragazzi hanno scelto il nome *EuGenio*. Il *magazine* è stato diviso in rubriche: Primo piano, Attualità,



Fig. 2 Copertina di *EuGenio*, rivista realizzata dagli studenti del Liceo Virgilio di Roma

L'intervista, Dentro il Liceo, Appuntamenti, per un totale di 12 pagine, con l'obiettivo di pubblicarlo sul sito del Liceo Virgilio.

### Conclusioni

L'esperienza descritta ha presentato diverse criticità, ma non sono mancati aspetti positivi e qualche elemento di soddisfazione.

Si fa notare che una parte degli studenti del Liceo Virgilio aveva in precedenza manifestato contro la Buona Scuola e l'Alternanza Scuola Lavoro, e che in classe erano presenti tre dei leader del movimento studentesco dell'Istituto.

La scelta del corso al Liceo Virgilio, effettuata dal Collegio insegnanti, è stata poco condivisa e pertanto vissuta come estranea da alcuni studenti, risultati poco ricettivi; inoltre, alcuni insegnanti hanno osteggiato il corso perché sottraeva ore alla didattica curricolare.

Al Liceo Cannizzaro, invece, i ragazzi hanno potuto scegliere liberamente di partecipare al progetto ENEA. Tra gli aspetti positivi, i ragazzi, a contatto con la realtà di un ente pubblico di ricerca come l'ENEA, hanno avuto l'opportunità di andare oltre i confini dei tradizionali programmi

scolastici. Particolarmente apprezzabile è stato vedere dei giovani appassionarsi alle tematiche, scriverne per i compagni e tradurre il linguaggio scientifico in linguaggio divulgativo. Il momento di maggiore soddisfazione per gli stessi studenti è stato il raggiungimento del risultato finale, la creazione di quattro video, per cui è circolata l'idea di una possibile minima autonomia economica creando video per le feste dei diciotto anni. Gli studenti hanno così espresso un alto indice di gradimento per il corso e lo hanno proposto ad altri coetanei. Il Liceo Cannizzaro ha già dato la disponibilità a replicare il modulo anche per il prossimo anno scolastico. Al Liceo Virgilio è stato invece creato *EuGenio*, giornale di informazione della scienza che potrebbe avere una sua riedizione il prossimo anno. Da parte di tutor, docenti e ricercatori, l'impegno profuso è stato notevole e nello spirito di trasferimento della conoscenza. La convinzione che li ha accompagnati è quella di contribuire ad allargare gli orizzonti dei giovani di oggi, offrendo loro degli strumenti affinché possano diventare gli adulti consapevoli di domani.

*Per saperne di più:*  
paola.nobili@enea.it

- 1 <http://www.liceovian.gov.it/website/alternanza-scuola-lavoro/149-didattica/alternanza-scuola-lavoro/475-rivista-scientifica-enea-4h-4i>
- 2 <http://www.enea.it/it/seguici/pubblicazioni/EAI> e <http://eai.enea.it/>