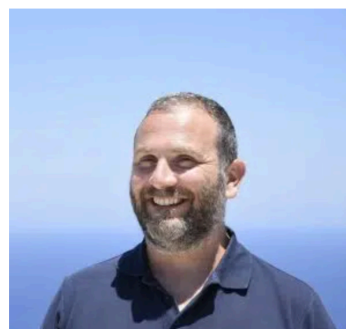




**Climademy – Formare i formatori per rispondere ai cambiamenti climatici**



**Giorgia Bellentani**



**Nikos Kalivitis**

Possiamo considerare i **cambiamenti climatici** come il problema dei nostri tempi per antonomasia. Di lungo corso e di profondo impatto, causati dalle attività umane nel loro complesso e, a maggior ragione, che richiedono una risposta collettiva globale molto complessa da attivare e dirigere.

A buon diritto entra nel novero dei cosiddetti “wicked problems”, sfide estremamente complesse e difficili da risolvere perché coinvolgono molteplici aspetti interconnessi, tra cui elementi scientifici, sociali, economici e politici. Questi problemi non hanno soluzioni facili o definitive e spesso richiedono approcci interdisciplinari e collaborativi per essere affrontati efficacemente.

È proprio in questa direzione che si muove il progetto europeo Climademy, che coinvolge numerosi insegnanti per orientarli e indirizzarli nel formare efficacemente i loro studenti sul tema del climate change.

A questo sforzo collettivo partecipano anche realtà italiane, tra le quali Fondazione Golinelli che ha attivato la Summer School “**The human side of data: teaching climate change through a STEAM approach**”, in corso dal 26 al 29 giugno.

Per approfondire il tema, intervistiamo per voi **Giorgia Bellentani**, Program manager formazione insegnanti e dirigenti scolastici di Fondazione Golinelli, e **Nikos Kalivitis**, fisico e ricercatore in chimica atmosferica dell’Università di Creta.

**“Il problema non è solo il problema, ma anche il nostro atteggiamento verso il problema”, si dice. È vero anche per il Climate Change?**



**Bellentani** – Nonostante le evidenze scientifiche ampiamente documentate rispetto al climate change, fin troppo spesso ci troviamo ancora di fronte a vari tipi di negazionismo climatico. Spesso, sono accomunati da un approccio riduzionistico, che punta a semplificare il problema, come accade quando l'interlocutore ha difficoltà a distinguere tra fenomeni climatici e metereologici.

Lo JRC, il servizio della Commissione europea per la scienza e la conoscenza, ha redatto nel 2022 il Green Comp, un quadro di competenze di riferimento che l'UE desidera promuovere dall'infanzia all'età adulta per comprendere, agire e risolvere insieme la crisi ambientale. L'idea di fondo è che sia possibile coltivare una mentalità per cui gli esseri umani sono parte della natura e dipendono da essa, che ognuno può diventare agente di cambiamento contribuendo individualmente e collettivamente a plasmare il futuro.

Nel documento si usa un'espressione interessante, surfing complessity, la capacità di comprendere la complessità di un approccio che punta alla sostenibilità e di muoversi al suo interno. Questo approccio parte dalle singole persone e dai loro valori e le accompagna nel loro riconoscersi come parte di comunità locali, regionali e così via, fino a renderle consapevoli di essere anche membri della comunità globale.

Una volta acquisita questa consapevolezza, ci si accorge anche che comprendere le conoscenze scientifiche è solo un lato della medaglia. Vedere il tema del cambiamento climatico con maggiore chiarezza e creare pratiche di sostenibilità e volte a combatterlo richiede, infatti, di tenere in adeguata considerazione anche fattori economici e sociali.

### **Serve solamente fornire maggiore consapevolezza o anche orientare i pubblici a compiere scelte concrete?**

**Bellentani** – Sicuramente la consapevolezza è importante: serve, ad esempio, a immaginare alternative alla situazione attuale, cioè degli scenari futuri maggiormente sostenibili. Per realizzarsi, però, queste proposte richiedono azioni concrete. La consapevolezza, da sola, non basta: bisogna passare all'azione.

Facendo nuovamente riferimento al Green Comp, può essere un'azione di tipo:

- politico, come quando si richiedono politiche efficaci;
- collettivo, come nelle occasioni in cui parti della società si mobilitano, collaborando, per essere direttamente motori di cambiamento;
- individuale, quando ognuno di noi individua le azioni che può compiere in prima persona per migliorare le prospettive della comunità e del pianeta.

Fondazione Golinelli, anche attraverso Climademy, si muove in questa direzione rivolgendosi agli insegnanti, e all'ambiente scuola in generale. L'obiettivo è orientare i docenti, incrementare la loro cultura sul tema climate change in modo che possano, poi, trasmetterla agli studenti nelle attività in classe.

### **Quali sono le maggiori difficoltà nel parlare di questi temi di stretta attualità e di capitale importanza al pubblico e, in particolare, alle nuove generazioni?**

**Bellentani** – Il cambiamento climatico si sta svolgendo anche in questo preciso momento e i suoi effetti, sempre più evidenti, ci accompagneranno nei prossimi decenni. In questo contesto la



scuola ha la responsabilità e la possibilità di lavorare a fondo su un argomento complesso ma che offre molti spunti didattici interessanti.

In un mondo che cambia rapidamente, è fondamentale che ci sia uno scambio di conoscenze e collaborazione tra diverse discipline. È necessario un approccio flessibile all'educazione, che integri i vari aspetti del cambiamento climatico nelle diverse materie e in attività interdisciplinari specifiche. Inoltre, è importante avere un sistema scolastico che promuova esperienze di "openschooling", dove la scuola diventa parte integrante della comunità e contribuisce al valore del territorio. Magari, ripensando anche i metodi di valutazione.

C'è anche una difficoltà particolare per i giovani: l'ecoansia. Questa è la sensazione di disagio e paura che proviamo pensando ai cambiamenti climatici e ai loro possibili effetti. È quel senso di impotenza che ci pervade quando ci rendiamo conto che i sistemi attuali non sono adeguati a contrastarli, e che mancano soluzioni, tempo e risorse. La presenza di docenti informati sul tema, pronti a proporre agli studenti dialoghi, momenti di approfondimento e attività, può essere di grande aiuto nel passare da una narrazione apocalittica del cambiamento climatico a una più costruttiva e propositiva.

Climademy si muove proprio in questa direzione.

### **Può spiegarci cos'è e come funziona il progetto Climademy?**

**Bellentani** – È un progetto triennale finanziato dall'Erasmus+ Teacher Academy, che mira creare una rete internazionale per orientare e sviluppare le competenze degli insegnanti sul cambiamento climatico e sui suoi impatti. Il progetto è coordinato, a livello europeo, dall'Università di Creta e al consorzio partecipano enti di ricerca, università, scuole e istituzioni educative tedesche, italiane e finlandesi. Questi temi, infatti, non sono ancora parte fondamentale dei programmi scolastici di molti paesi.

La rete e la comunità che si condensano intorno al progetto Climademy devono colmare proprio questa lacuna, sperimentando strategie e programmi innovativi per la formazione degli insegnanti.

In Italia alla rete Climademy aderiscono il Gruppo di ricerca in didattica e storia della fisica dell'Università di Bologna e ne facciamo parte anche noi di Fondazione Golinelli. Sia all'interno del consorzio europeo, sia nelle iniziative rivolte agli insegnanti italiani, promuoviamo un approccio pedagogico attivo, costruttivista e STEAM (Scienza, Tecnologia, Ingegneria, Arti e Matematica). Questo approccio si concentra su aspetti chiave come la future literacy, l'incertezza e la complessità, l'alfabetizzazione riguardo all'interpretazione dei dati, la narrazione, l'educazione civica e la cittadinanza attiva.



### **Quali iniziative sono nate all'interno di questa "divisione italiana" di Climademy?**

**Bellentani** – Negli anni scolastici 2023-24 e 2024-25 il proposito per il nostro hub è formare 2000 insegnanti in servizio, e aspiranti tali, attraverso workshop e corsi in presenza e online in lingua italiana. Sono previsti inoltre scambi con una rete di insegnanti e ricercatori di tutta Europa con cui condividere e arricchire le proprie esperienze, tra cui Summer School e Winter School internazionali in inglese, svolte sia in Italia che presso i partner europei di progetto.

Proprio in questi giorni, dal 26 al 29 giugno all'Opificio Golinelli, siamo impegnati con la Summer School The human side of data: teaching climate change through a STEAM approach. Questa quattro giorni, rivolta ai docenti delle scuole secondarie di tutta Europa, intende fornire un forum stimolante per ripensare i modi di comunicare e insegnare, esplorando il potenziale degli approcci STEAM, tipicamente multidisciplinari e interdisciplinari, con un focus sul climate change. Il tema chiave sarà come umanizzare i dati scientifici.

È possibile fare parte di questa community anche accedendo alla piattaforma CLAUDI in cui fruire dei moduli e materiali formativi e didattici in inglese e seguire in modalità in e-learning, anche asincrono, le proposte e i contenuti dei diversi hub.

Stiamo preparando proprio in questi giorni le attività che sarà possibile seguire, in maniera sincrona e differita, a partire dall'inizio del prossimo anno. Affronteremo tematiche nuove con l'obiettivo di ampliare questa community internazionale e rafforzare le azioni intraprese. Gli interessati possono rimanere sempre aggiornati consultando la sezione apposita del sito di Fondazione Golinelli e iscrivendosi alla newsletter dedicata.

### **E ora passiamo a uno degli esperti di Cambiamento Climatico che animano il progetto. Dott. Kalivitis, quali elementi legati al climate change studia attraverso la sua professione?**

**Kalivitis** – Mi concentro in particolare sugli aerosol atmosferici, minuscole particelle disperse nell'aria che influenzano le proprietà dell'atmosfera. Per esempio, interagiscono con la luce solare assorbendola o disperdendola e causano così, rispettivamente, un raffreddamento o un riscaldamento atmosferico. Questo comportamento li differenzia dai gas serra, come l'anidride carbonica, che causano prevalentemente riscaldamento.

Io mi interesso principalmente delle proprietà di questi aerosol, a come si formano e trasformano e ai loro impatti sul sistema climatico, sulla salute umana e su quella degli ecosistemi. A causa del



tempo relativamente breve che gli aerosol passano sospesi nell'atmosfera, per esempio, le loro concentrazioni e i loro impatti sono maggiori vicino alla sorgente che li emette e diminuiscono man mano che si disperdono. Oltre a interagire con la luce solare, poi, gli aerosol svolgono un ruolo cruciale nel ciclo dell'acqua come nuclei di condensazione, necessari affinché il vapore acqueo si condensi per formare le nuvole.

Gli aerosol atmosferici hanno origine da fonti sia naturali, sia antropogeniche. Gli aerosol di origine antropica hanno effetti climatici che introducono significative incertezze nella comprensione dell'impatto netto delle attività umane sul clima. Sono particolarmente interessato a studiare gli aerosol nella regione mediterranea, che è significativamente influenzata sia dagli aerosol naturali, come la polvere desertica e il sale marino, sia dagli aerosol antropogenici provenienti dalla costa densamente popolata e dalle regioni industrializzate sopravvento.

Il Mediterraneo è un punto caldo del cambiamento climatico, che si riscalda circa il doppio rispetto alla media globale. Comprendere gli impatti climatici degli aerosol atmosferici in questa regione è cruciale per comprendere questi cambiamenti, esplorare politiche di mitigazione e pianificare strategie di adattamento per il futuro.

### **Quali sono i progetti più importanti che la vedono coinvolto sui temi del climate change?**

**Kalivitis** – Negli ultimi 20 anni, ho partecipato a numerosi progetti e ho personalmente assistito a cambiamenti significativi nell'ambiente atmosferico dovuti a vari fattori socioeconomici in Europa. Gli sforzi a livello europeo per coordinare le infrastrutture per il monitoraggio della composizione atmosferica e lo studio dei processi atmosferici sono stati consolidati in infrastrutture di ricerca paneuropee come ACTRIS (Aerosol, Clouds and Trace Gases Research Infrastructure) e ICOS (Integrated Carbon Observation System), che si concentrano rispettivamente su aerosol, nuvole, gas traccia e gas serra. Queste iniziative sono di fondamentale importanza. Tuttavia, è diventato chiaro che per affrontare efficacemente il cambiamento climatico e perseguire un futuro sostenibile, è essenziale educare i giovani a vivere e pensare diversamente. Devono comprendere la fragilità del nostro pianeta e rendersi conto che ogni loro azione può fare la differenza. Per questo motivo considero Climademy, l'Accademia degli Insegnanti sul Cambiamento Climatico di Erasmus+, uno dei progetti più importanti a cui ho partecipato.

### **Iniziative come Climademy formano i docenti e non direttamente gli studenti. Cosa ne pensa?**

**Kalivitis** – Il principio generale di facilitare l'autosufficienza è un pilastro fondamentale di ogni iniziativa di sostenibilità. Se il progetto Climademy si concentrasse esclusivamente sugli studenti, il suo impatto sarebbe limitato e la sua continuità incerta. Concentrandosi invece sull'insegnamento agli educatori su come trasmettere efficacemente le conoscenze ai loro studenti e su come diventare mentori per i loro colleghi, siamo certi che l'impatto del progetto sarà massimizzato e il suo messaggio rimarrà vivido e duraturo.

### **La summer school insisterà molto su temi di data humanism e data storytelling, cioè rendere i dati facili da comprendere e raccontare. Ci può raccontare di quanto i dati siano "difficili da masticare" per un pubblico di non addetti e di come raccontarli in modo efficace?**

**Kalivitis** – Dietro le cifre che emergono dall'indagine scientifica, c'è sempre una storia. Comunicare la crisi climatica non è solo una sfida, ma anche una necessità urgente. A complicare



ulteriormente questa sfida c'è la diffusione di fake news, che costringe gli scienziati a superare non solo gli ostacoli usuali, ma anche lo scetticismo di un pubblico inondato di disinformazione online. Le attività formative basate su dati scientifici e sulla stretta collaborazione con gli scienziati sono inestimabili. Queste attività aiutano i partecipanti a navigare dai dati grezzi alle prove concrete dei cambiamenti planetari. Quando i partecipanti vanno oltre la semplice partecipazione a seminari e conferenze, e invece si impegnano direttamente con dati reali provenienti da varie iniziative europee e globali, possono trarre conclusioni più facilmente e comprendere meglio il quadro generale. Utilizzando dati scientifici, possono sviluppare capacità di pensiero critico ed evitare fraintendimenti e disinformazione.