

16^a Conferenza della European Science Education Research Association (ESERA), 25-29 agosto 2025

Elena Ghibaudi

Dipartimento di Chimica dell'Università di Torino

e-mail: elena.ghibaudi@unito.it

Nell'ultima settimana di agosto 2025 si è svolta a Copenhagen la sedicesima conferenza della società ESERA, la European Science Education Research Association.



L'occasione era di quelle solenni in quanto, proprio quest'anno, la European Science Education Research Association (ESERA) ha festeggiato i 30 anni dalla sua fondazione. Ma cosa è ESERA? L'associazione si costituì nell'aprile 1995, in occasione della Conferenza europea sulla ricerca nell'ambito dell'educazione scientifica tenutasi a Leeds, in Inghilterra. Gli obiettivi dichiarati, leggibili sul sito web della medesima (<https://www.esera.org/>) sono:

- ampliare la portata e migliorare la qualità della ricerca e della formazione alla ricerca nell'ambito dell'educazione scientifica in Europa
- fornire un forum per la collaborazione nella ricerca sull'educazione scientifica tra i Paesi europei
- rappresentare gli interessi professionali dei ricercatori nel campo dell'educazione scientifica in Europa
- cercare di collegare la ricerca alle politiche e alle pratiche dell'educazione scientifica in Europa
- promuovere i legami tra i ricercatori nel campo dell'educazione scientifica in Europa e comunità simili in altre parti del mondo

ESERA si pone, dunque, come "luogo" di scambio e discussione per tutti coloro che, a vario titolo, si occupano di didattica delle scienze, vuoi a partire da una prospettiva disciplinare, vuoi pedagogica, o didattica. L'attuale presidente è Lucy Avraamidou, dell'Università di Groningen (Paesi Bassi) e il direttivo rispecchia la trans-nazionalità di ESERA, che ha raggiunto quasi 2000 iscritti, provenienti da tutti i Paesi europei, da Paesi vicini (come Turchia e Israele), ma anche da realtà più lontane (geograficamente e culturalmente) come gli USA, l'Australia, la Cina e i Paesi dell'America del Sud.

Aspetti salienti di ESERA sono il tentativo di condividere metodologie di ricerca e di creare uno spazio europeo della ricerca in didattica delle scienze; la multiculturalità, espressa dalla varietà di tradizioni educative tipiche dei differenti Paesi e dei loro vari sistemi educativi; l'apertura a tematiche transdisciplinari e a un approccio complesso alla realtà; l'apertura alla società civile e alle sfide che essa deve affrontare.

Il tema principale della conferenza ESERA di quest'anno 2025 (*Transitions in Science Education: Sustainability and Digital Advances*, <https://esera2025.org>) rifletteva due tematiche peculiari dei tempi

in cui viviamo, che rappresentano una grande sfida e avranno forte impatto sulla vita delle nuove generazioni. Il cambiamento climatico e la pervasività del paradigma digitale sollevano interrogativi che riguardano tanto il futuro del pianeta quanto quello della nostra specie e che sconfinano nel campo antropologico culturale (in che modo il digitale e l'Intelligenza Artificiale modificano l'esperienza umana?), toccando inevitabilmente la sfera della formazione. Gli organizzatori, nella pagina iniziale del sito web del convegno, proponevano i seguenti interrogativi:

“Verso cosa sta cambiando la società e, per estensione, l'educazione scientifica? Come possiamo progettare, attuare e valutare i nostri sforzi di trasformazione? In che modo i cambiamenti sociali influenzeranno l'istruzione, l'insegnamento e l'apprendimento e, a loro volta, in che modo l'istruzione, l'insegnamento e l'apprendimento influenzeranno i cambiamenti sociali?”

Questi temi sono stati oggetto delle conferenze plenarie, tenute da esperti (<https://esera2025.org/keynote-speakers/>) alcuni dei quali sono di seguito citati.

Alfredo Jornet (Università di Girona, Spagna), nel suo intervento, intitolato *“Understanding the climate crisis from within: A critical, life-centered approach to sustainability in science education”*, si è posto il problema di come promuovere atteggiamenti pro-attivi a favore dell'ambiente, da parte degli studenti nella loro dimensione di vita quotidiana.

Laura Colucci-Gray, formatasi in Italia, ma docente a Edimburgo, nel suo contributo, dal titolo *“Awakening kinship and crafting new nature imaginaries through sciences and arts”*, ha insistito sulla necessità di modificare l'immaginario collettivo in merito al nostro rapporto con l'ambiente, mediante la sinergia tra discipline artistiche e scientifiche (il cosiddetto approccio STEAM).

Kason Ka Ching Cheung della Education University of Hong Kong, in una presentazione intitolata *“Intersection between GenAI and nature of science: Current and future research directions”* ha parlato della transizione digitale nell'era dell'Intelligenza Artificiale Generativa (GenAI) e del suo impatto sulle pratiche di insegnamento delle scienze. Partendo dalle preoccupazioni degli insegnanti, e supportato da una revisione della letteratura recente, Cheung ha evidenziato come i primi tentativi di introdurre l'utilizzo di chatbot di intelligenza artificiale negli interventi didattici non integrino adeguatamente l'apprendimento disciplinare e la natura della scienza. Ricerche condotte dalla scuola primaria all'università rivelano infatti che gli studenti non comprendono appieno come la GenAI generi informazioni scientifiche e in che modo queste siano connesse ai principi, alle norme e alle istituzioni del mondo reale che governano la creazione e l'uso della conoscenza scientifica. Cheung ha, quindi, sollecitato la revisione dei *framework* pedagogici per allineare la GenAI con l'educazione alla natura della scienza e ha proposto direzioni future per la ricerca, in sintonia con le esigenze degli educatori. La conferenza è stata molto partecipata (ca. 1600 iscritti) e, parallelamente ai temi portanti, ha ospitato contributi su vari aspetti della ricerca in didattica delle scienze, distribuiti su numerose sessioni parallele: sono stati toccati aspetti metodologici, pedagogici, didattici, concettuali e sociologici. I contributi hanno, inoltre, riguardato tutti i livelli della formazione, dalla scuola materna fino all'università.

La partecipazione a questo evento offre un formidabile colpo d'occhio sul panorama della ricerca in didattica delle scienze, sia in merito ai temi di ricerca che sono attualmente al centro dell'interesse di questa comunità, sia in merito alle metodologie di ricerca, che sono specifiche del settore e in continuo sviluppo.

L'assunto di partenza – ormai consolidato e condiviso dall'intera comunità di ricerca – è che il protagonista del processo di apprendimento è lo studente. Conseguentemente, l'intervento didattico non deve essere passivizzante né limitarsi a una trasmissione di informazioni, ma deve puntare alla comprensione e comportare un cambiamento concettuale nella mente dello studente.

Le proposte di ricerca e di indagine presentate a ESERA2025 hanno riguardato approcci didattici volti a raggiungere questi obiettivi, attraverso varie strategie: i) l'incremento degli aspetti motivazionali (mediante la gamification o l'informal learning); ii) la promozione del pensiero critico (mediante, ad es., l'uso di approcci ispirati all'inquiry-based learning o di *escape rooms*); iii) lo studio delle concezioni difformi e di strategie per il loro superamento (quali, ad es., l'uso di *refutation texts*); iv) la promo-

zione della comprensione concettuale di ciascuna disciplina (ad es., incorporando elementi di Natura della Scienza nella trasposizione didattica); v) il coinvolgimento degli studenti in attività di modellizzazione (*model-based learning*) e di rappresentazioni modellistiche della realtà (simulazioni, realtà virtuale, ecc.); vi) l'esplorazione dell'intreccio tra dimensione affettiva (emozioni, sensazioni, ecc.) e dimensione cognitiva (concetti, teorie, modelli); vii) l'integrazione di problematiche socio-scientifiche (*socio-scientific issues*, SSI) nell'insegnamento delle scienze; viii) i metodi di valutazione delle competenze e delle abilità.

Come è tradizione di questo settore di ricerca, gli studi presentati a ESERA2025 adottavano approcci quantitativi (basati, ad es., su questionari, test, analisi statistica, e mirati a identificare tendenze in atto o a verificare la coerenza di ipotesi, prassi consolidate, proposte innovative, ecc.), qualitativi (basati, ad es., su interviste, narrazioni, rappresentazioni, pratiche osservative su discenti e docenti, utili a esplorare fenomeni complessi come le dinamiche di classe, le esperienze degli studenti e la percezione dei docenti), oppure approcci misti.

Chiudo questa breve descrizione riportando di seguito tre impressioni maturate durante la partecipazione a ESERA2025, come componente della piccola comunità italiana che si occupa di didattica chimica.

- ◆ La ricerca in didattica delle scienze, come ogni ricerca, è caratterizzata da metodologie specifiche, ben strutturate, che poggiano su quadri teorici consolidate. Lo sviluppo di questo tipo di ricerca in Italia, in ambito chimico, deve *necessariamente* passare attraverso l'acquisizione e il consolidamento di tali metodologie e la conoscenza dei quadri teorici di riferimento.
- ◆ Contrariamente alla ricerca scientifica sperimentale, la ricerca in didattica delle scienze risente fortemente dei contesti nazionali e manifesta alcune specificità di obiettivi che derivano, almeno in parte, dai diversi contesti culturali nei quali tale ricerca viene svolta; ad es., la ricerca didattica non può prescindere dalla strutturazione del sistema di formazione degli studenti e dei docenti, che è specifico di ogni nazione. In molte nazioni europee, esiste una forte sinergia tra mondo della ricerca didattica e settore educativo, resa possibile dall'esistenza di centri di ricerca, ove la realtà della scuola e quella della ricerca si incontrano e lavorano insieme. Se l'Italia vuole restare al passo con i tempi, è *fondamentale* che i Teaching and Learning Centers, nati nelle diverse sedi universitarie, diventino a tutti gli effetti luoghi di promozione di tale sinergia.
- ◆ La partecipazione della comunità chimica internazionale a ESERA2025 è stata molto più contenuta rispetto ad altre comunità (tipicamente, quella fisica e matematica). Non è un caso che queste due discipline abbiano una lunga e riconosciuta tradizione di ricerca in campo didattico, contrariamente a quanto accade per la chimica. È, dunque, tempo che la comunità chimica prenda atto della *necessità di promuovere e sostenere* questo ambito di ricerca, soprattutto a fronte di risultati di apprendimento della chimica decisamente critici. Lo spazio didattico è lo spazio nel quale il sapere disciplinare si tramanda e si perpetua. Prendersene cura significa assicurare alla disciplina la continuità che le è indispensabile, riconoscere il valore di quello specifico sapere e garantire attenzione da parte della società, nelle sue varie componenti.

