

BRICKS | TEMA

**“La speranza è quella  
cosa con le piume” ... e  
con i Bits.**

**La poesia attraverso la  
lente del pensiero  
computazionale**

*a cura di:*

Emma Abbate



## Introduzione

Il contributo che presentiamo costituisce un riuscito esempio di abbinamento tra *Computer Science* e discipline umanistiche, ed è stato realizzato lo scorso anno scolastico in una classe quarta di Liceo Scientifico per la partecipazione alla [IBM Competition. Integrating IBM SkillsBuild for students](#). La gara rientrava nella [STEM Discovery Campaign 2022](#) coordinata dall'[European Schoolnet \(EUN\)](#), organizzazione europea *no profit* con base a Bruxelles, che riunisce *stakeholder* nel campo educativo, scuole, industrie, insegnanti, ricercatori e Ministeri nazionali dell'Istruzione e della ricerca Universitaria (compreso l'INDIRE) in un network la cui finalità è quella di promuovere lo studio delle discipline STEM (acronimo inglese che sta per *Science, Technology, Engineering and Mathematics*) e delle opportunità lavorative ad esse collegate.

Lo scenario di apprendimento col quale abbiamo partecipato alla competizione, è risultato, insieme ad altri due, vincitore del concorso: la sua realizzazione non richiede il possesso di particolari competenze digitali da parte degli alunni né tempi lunghi, pertanto si presta ad essere facilmente replicato e implementato in diversi contesti scolastici.

Attraverso una serie di lezioni, tenute per la maggior parte in CLIL (*Content and Language Integrated Learning*) *approach* visto che il materiale a disposizione era anche in inglese, gli studenti hanno riflettuto sui possibili collegamenti tra intelligenza Artificiale (da ora in poi IA) e Poesia.

Infatti, adottata una metodologia di *task based learning* (ovvero l'apprendimento basato sullo svolgimento di compiti autentici mirati) per la comprensione e ideazione di testi poetici, ci siamo, poi, avvalsi di una serie di strumenti digitali *open source* e di facile fruizione, che hanno consentito di analizzare nel dettaglio i versi reinterpretati alla luce del pensiero computazionale e del *Machine Learning*.

## Finalità e obiettivi di apprendimento

Nel corso della UDA che a breve descriveremo, particolare attenzione è stata data alla presentazione agli alunni delle opportunità lavorative collegate allo sviluppo dell'IA.

Come membro del network *STEM Career Advisor*<sup>1</sup> e in qualità di *Scientix Ambassador*<sup>2</sup>, ritengo che sia fondamentale una robusta formazione dei nostri studenti nelle Materie scientifiche e che essa venga costantemente affiancata ad un'altrettanto necessaria e profonda conoscenza delle cosiddette *Humanities*, mio specifico campo d'insegnamento: tale combinazione rappresenta, a mio avviso, un prerequisito essenziale per un apprendimento a 360°.

---

<sup>1</sup> Si tratta di una rete europea di consulenti professionali che collaborano con gli insegnanti di scuola secondaria di 2 grado al fine di promuovere l'interesse dei giovani studenti verso i percorsi accademici STEM e presentare loro le possibilità lavorative che tali percorsi offrono. Vedi: <https://steamit.eun.org/career-advisers-network/>

<sup>2</sup> Scientix è un progetto che promuove e supporta la collaborazione a livello europeo tra insegnanti delle discipline STEM, ricercatori in ambito pedagogico, decisori politici e professionisti dell'educazione (vedi: <http://www.scientix.eu/it/about>). Gli ambasciatori Scientix sono, pertanto, docenti il cui compito è quello di supportare la diffusione della community e lo scambio di buone pratiche tra i vari soggetti coinvolti nell'istruzione scientifica. Per un elenco aggiornato degli ambasciatori Scientix divisi per Paese consulta: <http://www.scientix.eu/it/in-your-country/scientix-4-teacher-panel>

Per conseguire tale scopo, la trasmissione dei contenuti curriculari deve, tuttavia, travalicare i tradizionali e scontati confini tra le discipline, e adottare un modello di apprendimento originale che si serva delle tecnologie digitali per sviluppare nei nostri alunni la capacità di risolvere i problemi (*problem solving*) e il pensiero critico (*high-order thinking skills*).

Il progetto, finalizzato certamente non alla sola partecipazione alla gara di cui abbiamo detto, ha puntato a stimolare anche le *debate skills* (le competenze argomentative) degli allievi, a cui è stato chiesto di osservare criticamente e analiticamente una serie di dati dai quali ricavare opportune riflessioni sull'utilizzo del *Machine Learning* in campi solo all'apparenza distanti dall'Informatica come quelli della Poesia, nello specifico, ma anche dell'Etica o dell'Arte.

La riflessione sull'interazione dei cittadini con i sistemi di IA, ha consentito lo sviluppo delle seguenti *digital skills* indicate nel [Digcomp 2.2](#), il quadro europeo per le competenze digitali dei cittadini:

- competenza 2.1 - Interagire attraverso le tecnologie digitali;
- competenza 2.2 - Condividere informazioni attraverso le tecnologie digitali;
- competenza 2.3 - Esercitare la cittadinanza attraverso le tecnologie digitali;
- competenza 2.4 - Collaborare attraverso le tecnologie digitali;
- competenza 2.6 - Gestire l'identità digitale.

Di come questi obiettivi siano stati raggiunti parleremo nei paragrafi successivi.

## Il lesson plan e la piattaforma IBM

Il *lesson plan* in lingua inglese, così come è stato sviluppato in aula, può essere consultato e scaricato nella pagina di STEAM ALLIANCE dedicata alla IBM Competition<sup>3</sup>.

Per la partecipazione al *contest* era necessario attenersi a precise linee guida definite nel [bando](#), in base alle quali sono state ideate le lezioni e i *task*: le elencheremo brevemente qui di seguito.

Come accade in tutte le campagne *STEM Discovery* indette da EUN, ogni *Learning Scenario* proposto deve essere redatto nel rispetto di un *template* strutturato come una unità didattica di apprendimento (da ora in poi UDA) classica, ovvero con la descrizione delle attività, i tempi, le risorse, gli strumenti, gli obiettivi, etc...

Altra condizione essenziale, era che gli alunni, che non dovevano avere meno di 14 anni d'età, fossero resi consapevoli, durante l'intero percorso educativo, dello stretto nesso esistente tra le materie scolastiche STEM e le possibilità offerte dal mercato internazionale del lavoro: ecco perché questa UDA si

---

<sup>3</sup> L'unità didattica di apprendimento risultata vincitrice del concorso è intitolata "*Hope is the thing with feathers*". Poetry through the lens of computational thinking e può essere scaricata al seguente link: [http://www.stemalliance.eu/documents/99712/7813644/STEM-Alliance-IBM-Lesson-Plan\\_Emma-Abbate.pdf/a2c3ec29-b57f-41d4-9967-2a45f938e71c](http://www.stemalliance.eu/documents/99712/7813644/STEM-Alliance-IBM-Lesson-Plan_Emma-Abbate.pdf/a2c3ec29-b57f-41d4-9967-2a45f938e71c)

presta ad essere inserita in un percorso PCTO<sup>4</sup>. A tal fine, era a disposizione dei docenti un utile [Career Readiness Tool Kit](#) (anche in italiano), una sorta di cassetta degli attrezzi ricca di materiali e suggerimenti alla quale attingere per presentare alla classe le professioni collegate allo studio delle discipline STEM.

Nel programmare le attività occorreva obbligatoriamente servirsi anche, ma non solo, delle numerose ed utili risorse educative consultabili, previa iscrizione gratuita, nella [piattaforma online IBM](#), nella quale si trovano testi, video, quiz per la valutazione ispirati alla *gamification*, strumenti per la creazione di contenuti, esempi di lezioni e anche classi virtuali attraverso cui è possibile tracciare il lavoro e i progressi dei propri studenti (iscritti con pseudonimi come "studente1", "studente2" etc., per garantire la *privacy*).

Nella piattaforma il materiale per lo sviluppo delle *Workplace skills*, ovvero delle competenze utili sul posto di lavoro, è distribuito in 44 corsi per un totale di 75 ore di studio, completando le quali si possono ottenere dei *badge* ovvero dei riconoscimenti in formato digitale che attestano la formazione conseguita. I corsi sono divisi in tre macro categorie:

- [Digital Technology](#)
- [Mindfulness](#)
- [Professional Skills](#)

Il nostro scenario di apprendimento rientrava nella prima categoria, quella della Tecnologia Digitale, nella quale erano presenti diversi percorsi interessanti sulla IA<sup>5</sup> come quelli sulla *cybersecurity* o sulla creazione di un *chatbot*, con suggerimenti di *task* che potrebbero rappresentare una naturale estensione del nostro piano didattico.

L'UDA, completata in sette lezioni di un'ora svolte in presenza durante il secondo quadrimestre (anno scolastico 2021 -22), è stata inserita nella programmazione di classe come parte di un più ampio modulo di educazione civica: per i contenuti trattati, come vedremo, può essere facilmente implementata in materie quali Matematica, Informatica, Italiano, Latino (se si scelgono testi poetici in questa lingua), Inglese, Religione e Arte.

### Prima fase: l'Intelligenza Artificiale e il dibattito sulla Roboetica

Il percorso è iniziato con una introduzione al concetto di IA e alla storia del suo sviluppo nel corso del tempo.

---

<sup>4</sup> La definizione dei percorsi per il conseguimento di competenze trasversali e per lo sviluppo della capacità di orientarsi nella vita personale e nella realtà sociale e culturale, è stata data con chiarezza dalle linee-guida formulate dal MIUR ai sensi dell'articolo 1, comma 785, legge 30 dicembre 2018, n. 145, che modificava in parte l'alternanza scuola-lavoro, così come stabilita dalla legge 107/2015.

<sup>5</sup>[https://students.yourlearning.ibm.com/recommended/aoi/TECHNICAL\\_SKILLS/AI\\_-ARTIFICIAL\\_INTELLIGENCE-](https://students.yourlearning.ibm.com/recommended/aoi/TECHNICAL_SKILLS/AI_-ARTIFICIAL_INTELLIGENCE-)

Per attivare la curiosità, le conoscenze pregresse e l'interesse degli alunni (che disponevano del proprio *device* per l'esecuzione dei compiti) nei confronti del tema principale, è stato utilizzato un semplice strumento digitale di [survey online](#), **Answer Garden**, per porre loro la seguente domanda: *"Pensi che i computer, così come gli essere umani o gli animali, possiedano la facoltà di apprendere e creare?"*.

Dall'analisi delle risposte date, si è originato un interessante *brainstorming* di classe: ogni alunno è stato invitato a esprimere il proprio punto di vista e a prenderne nota, al fine di verificare se al termine del percorso questo risultasse diverso in seguito a quanto appreso sull'argomento.

Si è passati, poi, alla visione di un breve [video](#) in inglese (con sottotitoli nella stessa lingua) la cui comprensione è stata facilitata fornendo come *scaffolding*<sup>6</sup> una lista di *key terms* sui quali concentrare l'attenzione durante l'ascolto (*smart devices, machine learning, deep learning, experiential devices, transformation AI technology*) allo scopo di riempire, lavorando in gruppi, una mappa concettuale (*spider diagram*) al cui centro era riportato l'acronimo "IA". Questa attività collaborativa è servita a introdurre e spiegare i concetti fondamentali collegati all'IA, la cui piena comprensione è avvenuta attraverso lo studio delle risorse presenti nella piattaforma IBM all'interno del corso ["Che cos'è l'Intelligenza Artificiale"](#) (in Italiano), tra cui menzioniamo il [glossario](#) (necessario per acquisire il *content language*, ossia il lessico specialistico relativo all'argomento) e un'[infografica](#) che presenta le diverse opportunità di carriera connesse all'IA.

Grazie alle risorse presenti in piattaforma, gli alunni sono stati guidati a riflettere autonomamente sull'impatto dell'IA nella società e su quei settori in cui potrebbe avere il peso maggiore in futuro<sup>7</sup>.

Assimilate queste informazioni e divisi in quattro squadre, gli studenti hanno partecipato a un dibattito *online* avviato dalla docente sulla piattaforma gratuita di *e-debate* [Kialo](#): negoziando con i compagni di squadra la tesi da sostenere, ricercando documenti a supporto della propria opinione e arrivando le opportune conclusioni, i gruppi hanno espresso il proprio pensiero in risposta a questa domanda stimolo: *"Ritieni sia possibile per una macchina replicare l'intera gamma delle conversazioni umane senza possedere la coscienza e le esperienze tipiche dell'essere umano?"*. Come è possibile constatare dal link fornito, la classe si è decisamente spaccata in due sul tema proposto, segno che i termini della questione non sono affatto semplici da definire. Lo scambio di opinioni sulla piattaforma si è svolto in lingua inglese per includere tra i partecipanti anche utenti di Kialo esterni alla classe e, nel contempo, per permettere di applicare la didattica CLIL, incrementando così le abilità linguistiche in L2 degli allievi.

---

<sup>6</sup> Sulle strategie di scaffolding nel CLIL si veda di C. Lupia, CLIL: strategie di scaffolding e CLIL, in Bricks, anno 7, n.2, [http://www.rivistabricks.it/wp-content/uploads/2017/08/12\\_Lupia.pdf](http://www.rivistabricks.it/wp-content/uploads/2017/08/12_Lupia.pdf)

<sup>7</sup> Cfr. il modulo "Intelligenza umana contro Intelligenza Artificiale" in <https://bundles.yourlearning.ibm.com/students/learn/#PZXXWZEREVVQ28K2/PZXVNYMJXJJZ6BP3>

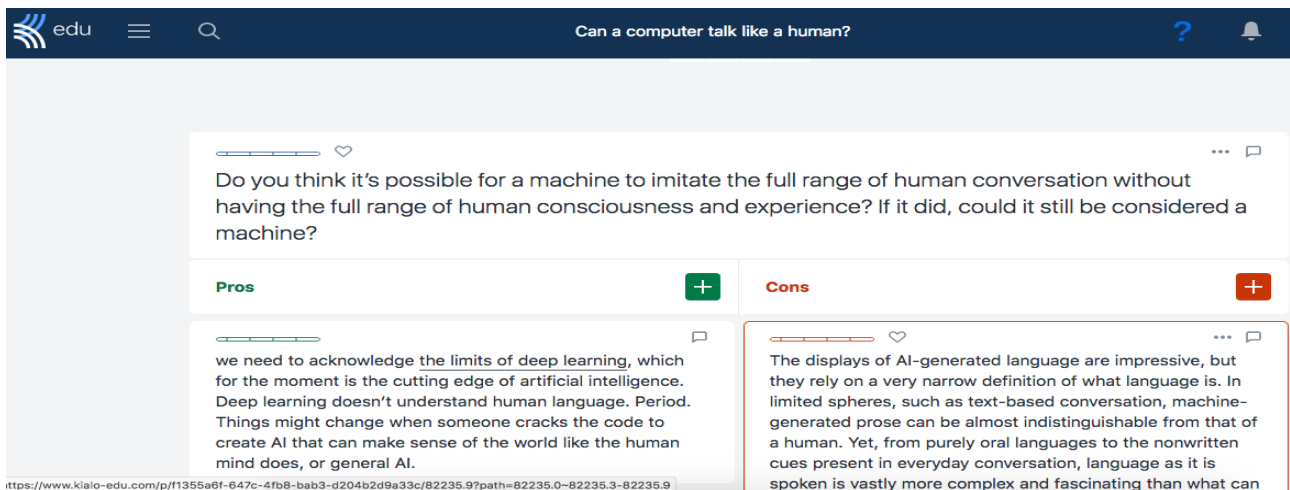


Figura 1- La discussione (in inglese) aperta su Kialo

L'argomentazione di tale controverso tema, ha stimolato proficui agganci disciplinari sia con la Matematica e la Logica, attraverso opportuni riferimenti al Test di Turing<sup>8</sup>, sia con la Filosofia di Cartesio (1596-1650), che ritiene il corpo umano simile a una macchina idraulica, e di Leibniz (1646-1716), che paragona i pensieri umani a formule matematiche ipotizzando di poter tradurre il ragionamento in un sistema logico basato su un rigido modello algebrico<sup>9</sup>.

Il tema della Roboetica affrontato in classe, ha consentito ulteriori collegamenti con l'Italiano, attraverso l'analisi delle opere di Isaac Asimov e di altri Autori di Fantascienza<sup>10</sup>, e con la Religione, mediante la somministrazione agli studenti del test online [Moral machine](#), progettato per porli di fronte a veri e propri dilemmi riguardo l'utilizzo delle automobili a guida autonoma: questi mezzi sono stati oggetto di incidenti (talvolta anche mortali) che hanno sollevato problemi etici e di responsabilità sui quali abbiamo fatto riflettere i nostri alunni<sup>11</sup>.

<sup>8</sup> Su questo argomento cfr. i suggerimenti didattici nell'articolo di E. Bottazzi per Rizzoli Education: <https://www.rizzolieducation.it/rivista/la-nascita-del-computer/>

<sup>9</sup> Si veda su tale argomento l'articolo di Claudio Fiocchi in "Aula di Lettere" della Zanichelli <https://aulalettere.scuola.zanichelli.it/come-te-lo-spiego/i-computer-sono-intelligenti/>

<sup>10</sup> Cfr. la scheda didattica di Mondadori Education <https://www.mondadorieducation.it/content/uploads/2021/01/Scheda-Didattica-1.pdf?x40186>

<sup>11</sup> Sull'argomento si consulti la scheda di Educazione civica della Zanichelli: <https://educazionecivica.zanichelli.it/etica-e-intelligenza-artificiale>

**MORAL MACHINE** Home Judge Classic Design Browse About Feedback En

### What should the self-driving car do?

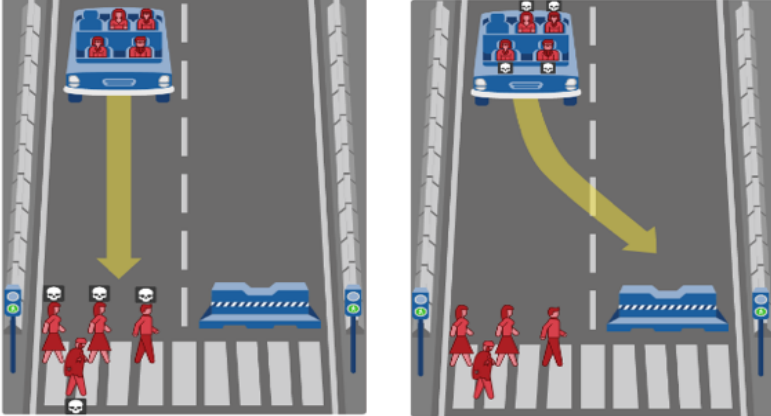
3 / 13

In this case, the self-driving car with sudden brake failure will continue ahead and drive through a pedestrian crossing ahead. This will result in ...

Dead:

- 2 women
- 1 man
- 1 homeless person

Note that the affected pedestrians are abiding by the law by crossing on the green signal.



Hide Description

Hide Description

In this case, the self-driving car with sudden brake failure will swerve and crash into a concrete barrier. This will result in ...

Dead:

- 1 male executive
- 2 female executives
- 1 woman

Figura 2 - Esempio di dilemma etico presentato nel Test a scelta Multipla "Moral Machine" sulle self-driving cars

L'estensione dell'argomento trattato alle discipline artistiche, è stata incentrata sull'esplorazione di [Digital Curator](#), un interessante generatore di mostre virtuali basato sulla IA che, attraverso un algoritmo, è in grado di selezionare per tema i dipinti di un archivio di circa 200.000 opere esposte in un centinaio di musei sparsi tra Austria, Germania, Repubblica Ceca e Slovacchia.

## Seconda fase: l'esplorazione della poesia generata dall'Intelligenza Artificiale

La rilettura del processo di creazione poetica attraverso la lente dell'IA, è stata condotta in classe mediante l'utilizzo di alcune applicazioni *user friendly* e rigorosamente *open source*.

In primo luogo, gli alunni sono stati introdotti all'utilizzo di [Verse by Verse](#), un generatore di poesie in lingua inglese ideato da Google, che permette a chiunque di creare facilmente componimenti nello stile di 22 celebri poeti americani tra cui Emily Dickinson (alla quale abbiamo "rubato" la famosa citazione, "la speranza è quella cosa con le piume" che ha dato il titolo al nostro percorso di apprendimento), Robert Frost e Walt Whitman, solo per citarne alcuni, autori che vengono studiati anche nelle nostre scuole.

Attraverso un approccio fondamentalmente ludico, che fa di questa App un interessante strumento di *edutainment* (intrattenimento educativo), gli studenti si sono resi conto del funzionamento di algoritmi di *machine learning* impostati sullo stile, lo schema, e il ritmo, della produzione di ogni singolo poeta presente nella lista (è possibile anche sceglierne tre alla volta anziché uno). Selezionato l'Autore alla cui *opera omnia* ci si vuole ispirare, si passa poi alla scelta dei criteri in base ai quali creare il brano: la forma poetica (quartina, distico o verso libero), la quantità di sillabe per ogni verso, e lo schema delle rime (ABAB, AABB, ABBA, ABCB, o anche nessuna rima).

Infine, si scrive una prima frase come *input*, dopo di che il sistema, a seconda delle istruzioni date e ai poeti selezionati, attraverso un modulo di tecnologia semantica, suggerisce un'opzione di versi a cui si dà un titolo.

Il risultato finale, spesso sorprendentemente gradevole, può essere scaricato e condiviso come immagine, come nell'esempio qui sotto riportato:

**Hope is the thing with bits  
Light as a flower of up the vine,  
Within its sacred embrace I sit  
Virtue shines on each recess like thine.**

**Written by the user**

**Inspired by Lydia Huntley Sigourney, John Greenleaf Whittier, and Phillis Wheatley**

**COMPOSED IN VERSE BY VERSE**



Figura 3 - Esempio di poesia composta utilizzando Verse by Verse

Questa attività consente di acquisire in modo originale e attivo, le caratteristiche fondamentali, i temi e lo stile delle opere di importanti poeti classici affinando, nel contempo, la comprensione del processo creativo che è alla base delle scelte lessicali, di contenuto e stilistiche proprie di quegli stessi Autori.

Il protagonismo e la creatività degli allievi possono essere ulteriormente stimolati organizzando una *poetry slam session*, una competizione di poesia performativa, ovvero che combina sia la scrittura che la *performance*, in cui gli studenti gareggiano fra di loro recitando i versi realizzati in gruppo o singolarmente con Verse by Verse, accompagnandoli a musica, immagini o danze, per essere poi giudicati (sulla base di una [rubrica](#)) da una giuria composta dai compagni estratti a sorte (valutazione fra pari).

Per facilitare la riflessione linguistica, le poesie create con Verse by Verse e quelle degli Autori in esso presenti, sono state esaminate con l'aiuto di [Voyant](#), un software dall'interfaccia intuitiva accessibile anche da *smartphone*, progettato per l'analisi testuale e letteraria, la visualizzazione in chiave quantitativa dei brani poetici e per autonome attività di interpretazione e comprensione del testo da parte degli studenti. Voyant permette di sperimentare l'approccio metodologico del *Distant Reading* recentemente affermatosi nelle *digital humanities*, ovvero dello studio assistito dal computer che mira alla produzione di modelli che collegano fra loro concetti chiave ricorrenti, come ad esempio i personaggi e i luoghi menzionati in un testo o in diversi testi dello stesso autore.

L'insegnante inserisce nel box iniziale di Voyant un URL contenente una o più poesie degli autori presenti in Verse by Verse o, direttamente, il testo della poesia ideata dallo studente con l'aiuto dell'IA. Utilizzando il *tool*, si rintracciano le parole usate più di frequente (insieme ai loro sinonimi o contrari) e quelle che compaiono di rado, permettendo così di mettere in evidenza i campi semantici di cui queste parole sono rivelatrici.



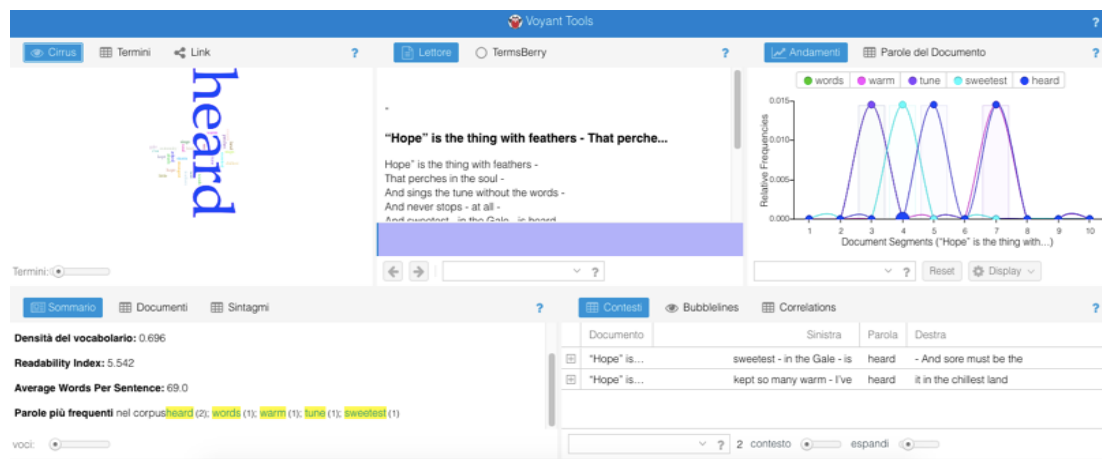


Figura 4 - Esempio di analisi su Voyant della poesia di Emily Dickinson "Hope is the thing with feathers"

L'ultimo strumento utilizzato per indagare la relazione tra IA e poesia, è stato il [Watson Natural Language Understanding Text Analysis](#) sviluppato dalla IBM: esso consente non solo di estrarre dal testo le parole e i concetti chiave, come abbiamo già visto per Voyant, ma anche di calcolare il *sentimental score* dei termini adoperati, ovvero un indice che valuta il livello delle emozioni trasmesse (classificate in positive, negative o neutre). Viene segnalata anche l'emozione predominante nell'intero brano (tristezza, gioia, paura, disgusto, rabbia) e a livello delle singole espressioni/parole che lo compongono.

Si veda nella figura sottostante, come nella poesia creata con Verse by Verse (cfr. figura 3) "Hope is the thing with Bits", il sentimento che caratterizza il 70% del componimento risulti essere la gioia, questo a sottolineare come un testo poetico prodotto da un software di IA, Verse by Verse, riesca a trasmettere in chi legge emozioni che possono facilmente essere rilevate da un applicativo di *Machine Learning*.

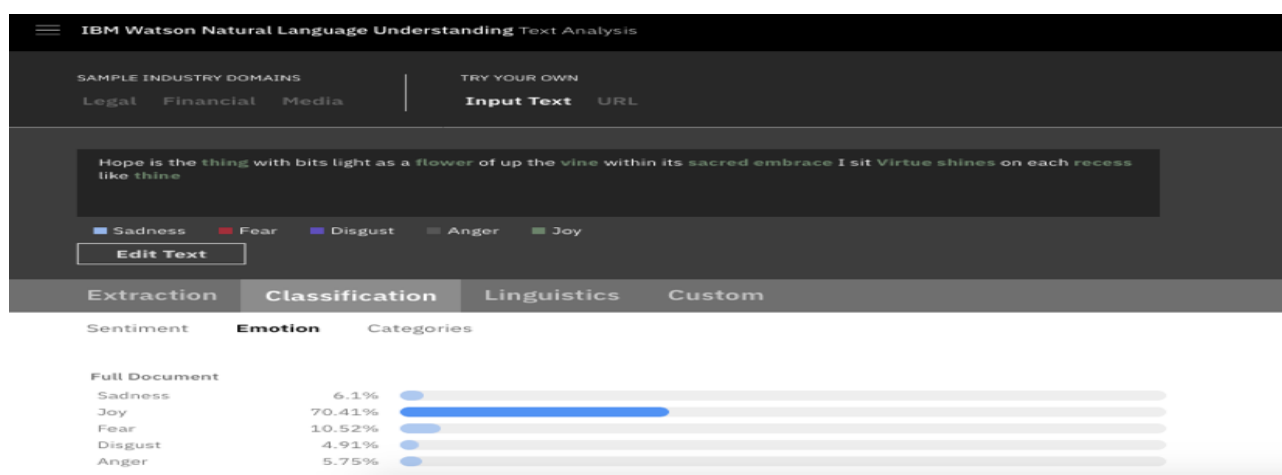


Figura 5 - Analisi su IBM Watson Natural Language Understanding della poesia creata con Verse by Verse

## Conclusioni

Dai commenti raccolti attraverso interviste informali alla fine di ogni lezione, gli studenti hanno dichiarato di aver apprezzato l'analisi della poesia mediata da un uso nuovo della tecnologia, uso che ha

consentito loro di riflettere sull'apprendimento automatico e sull'Intelligenza Artificiale partendo da una inedita quanto originale prospettiva centrata sulle emozioni e sui sentimenti che i versi hanno da sempre il potere di suscitare (anche quando sono creati da una macchina).

Lungo il percorso di apprendimento, abbiamo analizzato alcuni complessi problemi etici correlati alla diffusione dell'IA, ma sono state anche esplorate le concrete opportunità da essa offerte in campo lavorativo.

Gli allievi hanno beneficiato di questo approccio critico e riflessivo ai materiali di studio: obiettivo degli interventi didattici è stato sempre quello di farli sentire protagonisti dell'intero processo di apprendimento. Il raggiungimento di un buon livello di acquisizione dei contenuti disciplinari, misurato attraverso i quiz presenti sulla piattaforma e somministrati a fine UDA, ha confermato che la maggioranza ha compreso e interiorizzato gli argomenti trattati.

Grazie ad attività articolate e creative, abbiamo potenziato il pensiero computazionale dei nostri alunni all'interno di un modulo multidisciplinare che ha consentito loro di applicare preziose competenze trasversali anche di tipo socio-comportamentale, molto richieste nel mondo del lavoro (ad esempio: le strategie argomentative sviluppate attraverso il debate).

Il modulo è risultato, pertanto, perfettamente allineato alle indicazioni contenute nel recente Report del Consiglio d'Europa intitolato *Artificial Intelligence and Education*<sup>12</sup>, importante documento programmatico e di indirizzo, finalizzato ad analizzare l'impatto dell'IA in campo educativo e a fornire precise linee guida per l'incremento di un uso critico e proficuo di tali tecnologie nelle nostre scuole.



**Emma Abbate**

emma.abbate72@gmail.com

Emma Abbate è insegnante di Latino, Italiano, Storia e Geografia in inglese dal 1998/9, esperta in metodologia CLIL (Content and Language Integrated Learning) e in mediazione linguistica e culturale. Ha conseguito il Dottorato di ricerca in "Storia della società Europea" presso l'Università Federico II di Napoli. E' autrice di contenuti digitali, ricercatrice free-lance, ambasciatrice Scientix, membro dello STEM Career Advisor Network, del focus team dell' European Film Factory e del panel di insegnanti del progetto pilota 3Rs di EUN (European Schoolnet Academy). Emma collabora con l'Università di Napoli L'Orientale come formatrice di docenti CLIL e ha acquisito una competenza specifica nella gestione di progetti Erasmus+ e come coordinatrice di diversi altri progetti finanziati dall'UE.

<sup>12</sup> Autori vari, *ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND EDUCATION. A critical view through the lens of human rights, democracy and the rule of law*, Council of Europe, October 2022, <https://rm.coe.int/artificial-intelligence-and-education-a-critical-view-through-the-lens/1680a886bd>