

Relazione del progetto

La Taboo: Donne in Scienza

Alessia Dirienzo, Anna Chiara Maria Musiari,
Sabrina Ada Pignatelli

A.A. 2023-2024

1 Panoramica del progetto

1.1 Motivazioni e scopo del progetto

Il progetto *La Taboo: Donne in Scienza* nasce con l'obiettivo di far conoscere le donne in STEM (*Science, Technology, Engineering e Mathematics*) e il loro contributo scientifico e sociale. L'idea è infatti venuta fuori quando, pensando a nomi di scienziate e/o matematiche, le uniche che conoscevamo bene e che riuscivamo a nominare erano: Maria Montessori, Emily Noether, Rita Levi Montalcini e poche altre. Nonostante noi stesse ricopriamo in questa fase della nostra vita il ruolo di donne in scienza, prima di realizzare questo gioco, ne conoscevamo molto poche. Questo quindi ci ha condotto alla realizzazione di un progetto indirizzato al maggior numero di persone, come vedremo nelle sezioni più avanti, nonostante la difficoltà principale che è quella della scarsa conoscenza delle donne nella scienza.

1.2 Realizzazione e difficoltà incontrate

La realizzazione del gioco è iniziata stilando una lista di scienziate che già conoscevamo e tante altre che abbiamo conosciuto tramite i seguenti indirizzi web [1]; [2]. Successivamente abbiamo diviso questa lista in tre categorie in base a quanto le nostre scienziate fossero conosciute. In particolare ci siamo basate sulle risposte ad un sondaggio condotto su alcuni amici: quelle che venivano nominate con maggiore frequenza sono state inserite nella categoria facile, quelle nominate meno frequentemente nella categorie media e quelle che non sono state nominate nella difficoltà difficile. Per le scienziate nella prima categoria abbiamo considerato anche i seguenti criteri: la presenza di queste scienziate nei programmi scolastici obbligatori (come Rosalind Franklin o Marie Curie), la presenza in programmi televisivi moderni (Ilaria Capua), la presenza nel dibattito pubblico e nell'editoria (come Maria Montessori e Margherita Hack). Per quelle della difficoltà media ci siamo basate anche sulla loro presenza in programmi universitari all'interno di percorsi di studi diversi. Per esempio il Teorema di

Noether viene studiato in molte facoltà di ingegneria oltre che nei corsi di studi di matematica e fisica. Per le scienziate di difficoltà difficile abbiamo preso in considerazione la presenza delle loro scoperte in programmi accademici specializzati, ad esempio i risultati relativi a Kovalevskaia vengono studiati solamente nei corsi di studi di matematica e fisica e in alcune università. A seguire, ci siamo interessate a reperire quante più informazioni possibili su ciascuna scienziata. Questo ha condotto ad un primo problema circa la realizzazione del progetto: la reperibilità delle informazioni. Su alcune scienziate della nostra lista le informazioni sono poche e soprattutto spesso riguardano la loro vita privata e non il loro effettivo contributo alla scienza: di cosa si sono occupate e cosa hanno scoperto. In merito a queste ultime problematiche, la nostra difficoltà è stata reperire dettagli accurati: spesso mancavano riferimenti all'università in cui si sono laureate e specializzate, ma anche l'anno in cui questi eventi sono accaduti. Dopo questa fase di studio e ricerca siamo passate alla fase grafica ed estetica. Abbiamo imparato ad utilizzare un programma di grafica, *Canva* con cui abbiamo realizzato le carte per ogni scienziata, suddivise per colore in base al livello a cui appartengono, le carte *Enigmi*, la plancia di gioco e le istruzioni. Abbiamo anche imparato ad utilizzare *Google Sites* che ci ha permesso di rendere pubblico il sito da noi creato [3] con le brevi e schematiche biografie delle scienziate e che sarà uno strumento per conoscerle ma anche per rendere scorrevole il gioco nel momento in cui verranno giocate più partite. Inoltre per le scienziate che si sono occupate/si occupano di matematica, essendo noi matematiche, abbiamo aggiunto una breve descrizione dettagliata del loro contributo e delle loro scoperte più importanti. Abbiamo inserito sul retro di ogni carta un QR code che rimanda direttamente alla pagina del sito relativa alla scienziata presente sulla carta stessa.

Inoltre su suggerimento del professore Marco Andreatta, sulla plancia da gioco abbiamo inserito quattro caselle enigmi, (il loro funzionamento è spiegato nella sezione 3.1 e nelle istruzioni di gioco) di logica matematica e calcolo matematico che abbiamo suddiviso in tre difficoltà: facile, media e difficile. Qui si inserisce una nuova difficoltà che è stata quella di cercarne di diversi livelli comunque accessibili ad un pubblico più vasto possibile e che rendessero scorrevole il gioco ma non macchinoso.

1.3 Strategie di gioco

Come spiegato nelle istruzioni di gioco, si aggiudica la vittoria la squadra che arriva per prima a collezionare 15 punti. Proponiamo di seguito alcune strategie di gioco che si possono attuare:

- se la squadra vuole procedere con cautela può puntare a indovinare le 10 scienziate di livello facile, una di livello medio e una di livello difficile;
- se la squadra vuole tentare di arrivare prima alla vittoria può provare a indovinare 5 scienziate di livello facile e 5 di livello medio, oppure 6 di livello medio e 3 di livello facile o 1 di livello difficile, oppure 7 di livello medio e 1 di livello facile;

- se la squadra sente di essere preparata in materia può provare a indovinare 3 scienziate di livello difficile e 3 di livello medio, oppure 4 di livello difficile e 3 di livello facile, oppure la squadra si aggiudica velocemente la vittoria se indovina 5 scienziate di livello difficile.

Queste sono alcune delle strategie di gioco. Naturalmente ci sono più combinazioni che si possono attuare e sta ai giocatori pensare a come arrivare prima alla vittoria (è lo scopo del gioco!)

2 Tecniche e strategia comunicative e pubblico

2.1 Comunicazione tramite il gioco

Tra le varie tecniche comunicative possibili abbiamo scelto quella ludica poiché riteniamo sia divertente e stimolante. Il gioco, proponendo un tema poco trattato, è funzionale per stimolare la curiosità dei partecipanti e anche a sviluppare un linguaggio scientifico adeguato: il giocatore che deve far indovinare la scienziate non può utilizzare le parole presenti sulla carte, dunque deve concentrarsi e attingere alle proprie capacità linguistiche e al proprio background scolastico. A questo proposito, il gioco fornisce un obiettivo chiaro, un feedback immediato e una ricompensa specifica motivando tutti a impegnarsi nel processo di apprendimento delle nuove informazioni. L'apprendimento, infatti, è sicuramente supportato dalla tipologia di gioco, poiché grazie alle tre parole Taboo (che non devono essere pronunciate), il partecipante memorizzerà inconsciamente i collegamenti con la biografia della scienziate e così facendo il gioco risulterà efficace. Infine, promuovendo la collaborazione sociale, *La Taboo* stimola il dialogo tra le persone, permettendo di far conoscere le scienziate anche se non si è ancora giocato. Di fatti essendo un'attività sociale, che solitamente si svolge tra un gruppo eterogeneo di persone per età e istruzione, puntiamo a raggiungere un vasto target e ad incuriosire.

2.2 Pubblico a cui è rivolto

Il target di pubblico che abbiamo cercato maggiormente di attirare è sicuramente disomogeneo per età ed istruzione. Abbiamo riscontrato che il gioco risulta più indicato per i ragazzi delle superiori e per gli adulti, in quanto pensiamo che siano le fasce d'età con maggiore probabilità di riuscita nell'indovinare le scienziate, senza ricorrere alle brevi presentazioni nelle istruzioni. Non escludiamo la possibilità di far interfacciare al gioco anche bambini e ragazzi purché supervisionati da una persona più adulta nella navigazione sul web.

3 Gioco

3.1 Temi matematici trattati negli enigmi

Il gioco essendo ispirato al Taboo, prevede delle caselle speciali che permettono di ottenere una clessidra in più e, noi da brave matematiche, abbiamo deciso di inserirvi dei piccoli enigmi da risolvere. Gli ambiti principali sono algebra, geometria e logica; se risolti questi enigmi, come nel Taboo, danno accesso ad una clessidra aggiuntiva per il proprio turno. I principali temi trattati sono la risoluzione di brevi espressioni, equazioni o calcolo di angoli. In base alla difficoltà abbiamo pensato di suddividere gli enigmi in tre categorie: facili, medio e difficili. Il nostro obiettivo con questa suddivisione è di poter rendere il gioco man mano che si va avanti sulla plancia più complesso ed allo stesso tempo, fornendo diversi enigmi per la stessa categoria, di renderlo accessibile ad un pubblico variegato. Dunque dal ragazzino che conosce le espressioni base, al genitore che pur non conoscendo bene le equazioni riesce con la logica a risolvere i quesiti posti, fino al nonno che con la sua esperienza riesce a calcolare velocemente quanti frutti si possono comprare con soli pochi euro e prezzi ben precisi. Tutto questo per potenziare anche l'adattabilità del gioco stesso.

3.2 Test di gioco

Abbiamo testato il gioco con un gruppo di sei persone, di età compresa dai 23 anni ai 32, con istruzione universitaria ma di ambiti differenti: informatica, matematica, fisioterapia, ostetricia, giurisprudenza, economia. Purtroppo non siamo riusciti a testarlo con un gruppo avente livello d'istruzione disomogenea. Ad ogni modo, la preparazione e la conoscenza di queste persone delle scienze STEM era pressoché nulla. Alla seguente domanda che abbiamo posto: "*Elenca tre scienze famose in dieci secondi*" hanno risposto solo alcuni, con le più famose (Agnesi, Ipazia, Montessori). Dunque il gruppo ci è sembrato ottimo per fare il primo test di gioco. Abbiamo diviso in due squadre i partecipanti: squadra A composta da tre persone dei seguenti ambiti: ostetricia, informatica e giurisprudenza e la squadra B composta da tre persone dei seguenti ambiti: matematica, fisioterapia e economia. Dopo una breve lettura del *Libricino* delle istruzioni (realizzato su Google Sites come spiegato sopra) abbiamo dato il VIA al gioco!

Al primo turno entrambe le squadre hanno deciso di optare per la difficoltà *una stella* poiché si sentivano più preparati in queste carte. Successivamente la squadra B ha deciso di tentare le carte da due stelle di difficoltà, ottenendo anche un discreto risultato. Man mano che si andava avanti nel gioco, le squadre hanno tentato l'approccio all'ultimo mazzo di carte con difficoltà tre stelle e qui forse è subentrata la problematicità della scarsa conoscenza delle scienze in questione. Abbiamo risolto il problema con l'inserimento di un'ulteriore carta *passo*, così da rendere il gioco più scorrevole. Sicuramente un punto a favore della fruibilità del gioco è stata la presenza sul retro delle carte dei QR code, che hanno permesso ai partecipanti di leggere qualche informazione in più così

da provare a far indovinare la carta. La partita è stava vinta dalla squadra B poiché, a nostro avviso, ha tentato la strategia delle carte più difficili, dunque si è distaccata subito dall'altra squadra.

4 Conclusioni

Abbiamo chiesto ai partecipanti di dirci da uno a cinque quanto si fossero divertiti e quanto proporrebbero questo gioco a colleghi o conoscenti. La risposta alla prima domanda è stata in media 4, mentre la risposta alla seconda domanda è stata 3,5 con il seguente commento generale: *"L'idea del gioco ci è piaciuta molto. Abbiamo conosciuto scienziate di cui non sapevamo l'esistenza. Purtroppo non abbiamo dato più punti al gioco a causa della sua rigiocabilità che ci è sembrata bassa per il numero non elevato di cards da indovinare"*.

Ovviamente, noi creators abbiamo cercato di fare il meglio nel reperire informazioni sul web di diverse scienziate, ma purtroppo la letteratura presente sulle donne in scienza attualmente è molto scarsa e scarna. Questo non rende meno utile il nostro lavoro, anzi rafforza l'idea grazie alla quale esso è nato. Maggiore sarà la consapevolezza di quanto le donne diano e hanno dato un contributo fondamentale alla scienza tanto quanto gli uomini, maggiori saranno le opportunità future per le donne stesse. È importante garantire le stesse opportunità a tutt* indipendentemente dal sesso. Ci auguriamo quindi che con questo gioco, almeno in parte, si possa conoscere la vita e le scoperte di queste donne straordinarie che hanno fatto la differenza spesso nella storia e non solo nella scienza.

Riferimenti bibliografici

- [1] *Donne e matematica*. URL: <https://www.superprof.it/blog/donne-e-matematica-da-lovelace-a-noether/>.
- [2] *Le migliori matematiche*. URL: <https://www.superprof.it/blog/le-migliori-matematiche-di-tutti-i-tempi/>.
- [3] *Libricino*. URL: <https://sites.google.com/view/lataboo-donne-in-scienza/home-page>.