*AMONG NUMBERS*

Relazione sul progetto *AMONG NUMBERS* per il corso di Comunicazione delle Scienze dell’Anno Accademico 2023/2024, realizzato da Casanova Giuseppe, Feltrin Samuel, Mario Elisabetta.

1. *DI COSA SI TRATTA?*

*AMONG NUMBERS* è un **gioco da tavolo** competitivo a cui possono partecipare da due a sei persone. Lo scopo del gioco è risolvere dieci **enigmi matematici**, a cui i partecipanti possono accedere raggiungendo alcune caselle particolari del tabellone con la propria pedina. Abbiamo inserito il tutto in un contesto che potesse apparire allettante agli occhi del nostro pubblico principale, ovvero i ragazzi: quello di un videogioco.

In particolare *AMONG NUMBERS* è ispirato ad [*Among Us*](https://it.wikipedia.org/wiki/Among_Us), un **videogame** multigiocatore di sopravvivenza sviluppato e pubblicato dall'azienda statunitense *Innersloth*, distribuito a partire dal 2018. La scelta di tale videogioco è stata guidata dalla grandissima popolarità che ha avuto tra i ragazzi soprattutto durante il lockdown per l’emergenza del Covid19, quando era diventato una vera e propria moda. Sono infatti innumerevoli le ore che anche noi autori abbiamo speso a giocarci ai tempi del liceo, avendo occasione di toccare con mano la portata globale della diffusione di questo videogioco. Le regole naturalmente sono andate incontro a numerose modifiche, sia per l’introduzione degli enigmi matematici che per l’adattamento dal multigiocatore al gioco da tavolo.

1. *CONTESTO E AMBIENTAZIONE*

I giocatori impersonano degli astronauti che, nello spazio profondo, si rendono conto di condividere la loro astronave con un **Impostore** alieno che tenta di ucciderli. Nel videogioco, all’inizio di ogni partita, ciascun giocatore riceve un ruolo all’insaputa degli altri: un rapido messaggio gli comunica se sarà un membro dell’equipaggio, oppure se sarà un Impostore alieno con le sembianze di un astronauta. L’Impostore cercherà di uccidere gli altri partecipanti oppure di sabotare l’astronave per metterli in pericolo; l’equipaggio dovrà riparare i danni per poter sopravvivere e nel mentre scoprire l’identità dell’Impostore, così da poterlo espellere dall’astronave.

Nel gioco da tavolo l’Impostore non è più un partecipante, ma viene rappresentato da uno specifico mazzo di ***carte Azione*** da cui i giocatori pescano una o più carte ogni turno. In queste carte, oltre a strumenti per avvantaggiarsi o per svantaggiare gli avversari, sono contenute le azioni dell’Impostore, a cui i giocatori devono rispondere adeguatamente per non subire perdite oppure venire eliminati (tutti i dettagli sono consultabili nel regolamento).

Per riparare ciò che viene sabotato nell’astronave e vincere la partita i partecipanti devono risolvere (competitivamente) dieci **enigmi matematici**, ognuno dei quali è stato creato appositamente per integrarsi al meglio con il contesto del gioco. Gli enigmi vanno risolti prima di avere un fatale incontro con l’Impostore, che comporta l’esclusione dalla partita. Questo pericoloso incontro viene rappresentato da una carta “**Uccisione**” contenuta nel mazzo di Carte Azione. A differenza delle altre carte, che dopo essere state utilizzate vengono scartate, la carta “Uccisione” viene sempre rimescolata nel mazzo: in questo modo, dato che ogni turno il giocatore pesca una o più Carte Azione dal mazzo (senza possibilità di rimettercele), con il passare del tempo aumenta sempre di più la probabilità di pescare la carta “Uccisione”. Questo, oltre che porre un limite temporale alla partita, rappresenta l’urgenza per gli astronauti di ripristinare il corretto funzionamento dell’astronave per poter sopravvivere.
Il vincitore è il giocatore che per primo ritorna nella zona centrale del tabellone dopo aver completato tutti i dieci enigmi matematici.

1. *SCOPO DEL PROGETTO*

Il **pubblico** a cui nello specifico si rivolge il nostro gioco è rappresentato dai ragazzi tra i quattordici e i diciotto anni, circa l’età in cui frequentano le scuole superiori, ma è adatto a chiunque, ad esempio per trascorrere delle divertenti serate in famiglia.

Lo scopo del progetto è mostrare ai ragazzi (ma anche a chiunque voglia provare a giocare) che la matematica può essere divertente, e che spazia ben oltre i soliti teoremi che si imparano tra i banchi di scuola spesso con molta fatica. Quindi non miriamo a trasmettere conoscenza scientifica, ma a **stimolare l’interesse** per lo studio delle materie in area matematica tramite il coinvolgimento nel gioco. Dopo averne tanto amato la versione digitale, perché non dare una possibilità anche a quella fisica per trascorrere un divertente pomeriggio tra amici?

Attratti da un contesto noto e interessante e stimolati dalla competizione, i ragazzi vengono coinvolti nella risoluzione di enigmi matematici di vario tipo (aritmetici, algebrici, geometrici, logici ecc.) per arrivare alla vittoria, e nel loro viaggio tra alieni minacciosi e compagni sleali risolveranno piccoli sistemi lineari, studieranno simmetrie, faranno esercizi di aritmetica, di logica e molto altro senza nemmeno rendersene conto! Allontanando la **matematica** dal contesto scolastico, che spesso suscita sentimenti negativi di repulsione, avranno l’occasione di affrontarla senza pregiudizi **mentre giocano**, e magari scopriranno che alla fine non è poi così male come sembrava.

1. *DA DOVE NASCE L’IDEA?*

La nostra scuola superiore aderiva al *Progetto Olimpiadi della Matematica*, che prevede delle competizioni a squadre nella risoluzione di problemi matematici tra molti licei sul territorio nazionale. Nel corso dei cinque anni delle superiori abbiamo sempre fatto parte della squadra del nostro liceo, passando da “panchinari” a giocatori effettivi, ma ogni anno la partecipazione della scuola a tali competizioni era incerta: infatti **sempre meno studenti** aderivano al progetto, rendendo difficile la formazione di una squadra completa di giocatori e riserve che soddisfacesse tutti i requisiti sulle età e sul sesso dei partecipanti.

I professori responsabili dell’organizzazione chiedevano aiuto a noi studenti per coinvolgere quanti più compagni possibile invitandoli agli allenamenti, ma nonostante frequentassimo un liceo scientifico davvero in pochi erano interessati alle *Olimpiadi della Matematica*… e i nostri tentativi di coinvolgere amici e compagni sono sempre stati vani. L’idea per questo progetto è nata proprio da una riflessione sui nostri fallimenti nel trasmettere il nostro amore per la matematica a quelli che all’epoca erano i nostri coetanei. Abbiamo perso una battaglia, ma non la guerra: forti di quanto imparato nel corso di Comunicazione delle Scienze, nella speranza di essere diventati dei divulgatori migliori, ci proponiamo per una **rivincita** contro l’avversione dei ragazzi per la matematica, puntando questa volta alla vittoria.

1. *ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO*

Ogni membro del gruppo ha partecipato ad ogni fase del progetto, senza esclusione, ma contribuendo di volta in volta in misura diversa secondo le **attitudini personali** di ognuno.

Dopo aver seguito le lezioni del corso di Comunicazione delle Scienze e aver letto attentamente il libro *Comunicare la scienza. Kit di sopravvivenza per ricercatori* di Giovanni Carrada, abbiamo formato il gruppo con l’interesse di realizzare un gioco da tavolo matematico. La fase iniziale di ***brainstorming* e progettazione** ha visto la partecipazione collettiva di tutti e tre i membri (come approfondito nella sezione successiva). Insieme abbiamo scelto un nome per il progetto, steso una rapida bozza iniziale del regolamento, disegnato una prima mappa per il tabellone, deciso quali tipologie di carte sarebbero state utilizzate nel gioco e scelto i dieci enigmi matematici che i partecipanti dovranno risolvere per vincere (indicati del regolamento), cercando online oppure creando *ex novo* alcuni esempi per ogni enigma.

Arrivato il momento della realizzazione fisica del gioco il lavoro è stato suddiviso in due parti. La prima riguardava la **scrittura**: i testi delle carte, le soluzioni, la stesura formale e completa del regolamento, la relazione per il progetto. La seconda parte invece consisteva nella realizzazione di **carte** e **tabellone**: trovare online oppure ideare i singoli enigmi, progettare i layout della mappa e di tutte le tipologie di carte e infine realizzarle tramite *Paint,* con anche alcune prove di stampa per verificarne la leggibilità. Elisabetta Mario si è occupata di presentare una proposta per quanto riguarda la prima parte, mentre Giuseppe Casanova e Samuel Feltrin insieme per la seconda. Entrambe le proposte sono state poi riviste e discusse in gruppo, modificandole dove si riteneva che fosse necessario. Le modifiche finali alle carte e al regolamento sono state apportate dopo una fase di collaudo sia tra noi autori che tra alcuni amici, che si sono prestati per testare una versione ridotta (per soli quattro giocatori) di *AMONG NUMBERS*.

1. *TECNICHE DI PSICOLOGIA SOCIALE NELLA PROGETTAZIONE*

Sfruttando le conoscenze e competenze apprese nel corso di Psicologia Sociale, abbiamo sviluppato una strategia più elaborata per catturare l’interesse dei ragazzi. La nostra riflessione durante la fase di pianificazione si è sviluppata seguendo **tre punti cardine**:

1. *Disamina dei* ***pregiudizi*** *di cui la matematica è vittima tra i ragazzi.*All’epoca del liceo tra i nostri compagni era opinione comune che la matematica fosse noiosa, troppo difficile, lontana dalla quotidianità e comunque inutile, grazie all’avvento delle calcolatrici o di applicazioni quali *Photomat*. Questi pregiudizi, derivati dalle prime impressioni della matematica sugli studenti, si diffondevano rapidamente a partire da pochi studenti: per i ragazzi è fondamentale riuscire a fare parte di un gruppo, integrandosi il più possibile con esso, e allora finiscono per accettarne le ideologie anche se inizialmente non le condividevano, come afferma la teoria del **conformismo normativo**.
2. *Disamina delle* ***prime impressioni*** *che ci si forma sulla matematica tra i banchi di scuola e della loro influenza sui pregiudizi.*
Le prime impressioni sono forme di pensiero rapide e automatiche, a volte anche inconsapevoli, spesso molto ricche di informazioni; hanno sempre degli effetti duraturi che si ripercuotono poi sul comportamento delle persone. Sono molto difficili da scardinare, ma se si vuole tentare si ha necessità di **due** **elementi chiave**: la disponibilità di risorse cognitive da impiegare e la motivazione a procedere oltre.
Le **risorse cognitive** vengono richiamate e raccolte grazie allo stimolo del gioco, per poter arrivare alla vittoria nel momento in cui si viene messi di fronte alla competizione creata tra i partecipanti dal gioco da tavolo.
La **motivazione** per andare oltre le prime impressioni sulla matematica è data dalla competizione e dalla scelta del contesto, che sfrutta la popolarità di *Among Us* per catturare l’interesse dei numerosi ragazzi che lo conoscono e non solo, anche per coinvolgerne molti altri, proprio come fece a suo tempo il videogioco. Inoltre, per mantenere viva l’attenzione, abbiamo scelto di riproporre la **storia** narrata nel videogioco: come insegna Giovanni Carrada, la narrazione torna sempre utile per coinvolgere un pubblico a cui si vuole parlare di scienza.
3. *Utilizzare le* ***emozioni*** *in maniera strategica.*
La repulsione dei ragazzi per la matematica spesso non è un atteggiamento a base cognitiva, cioè non deriva da una valutazione oggettiva dei vantaggi e degli svantaggi che porta; è piuttosto un atteggiamento a **base emotiva**, cioè una valutazione che non è prodotta dalla logica, bensì dalle emozioni, suscitate magari dai primi insuccessi tra i banchi di scuola.
È quindi inutile cercare di modificare tale atteggiamento con argomentazioni logiche, mentre risulta più conveniente far leva sulle emozioni e procedere per la **via periferica** della persuasione, sfruttando il buon nome di un videogioco famoso per dare più forza al nostro messaggio. Inoltre, seppur in scala molto ridotta, cerchiamo di mettere in atto una forma di **condizionamento classico**: ripetute esposizioni ad uno stimolo (il videogioco) hanno provocato una reazione emotiva positiva, e associandolo ad un secondo stimolo (gli enigmi matematici nello stesso contesto) si mira a trasferire a quest’ultimo le sensazioni positive.
4. *CONCLUSIONE: COME METTERE IN ATTO UNA COMUNICAZIONE EFFICACE?*

Il libro *Comunicare la scienza: Kit di sopravvivenza per ricercatori* di Giovanni Carrada ci è stato di grande aiuto nella progettazione del gioco.
Innanzitutto abbiamo voluto fissare un **modello** quanto più **realistico** possibile dei nostri interlocutori, dei loro pregiudizi (esaminati nel paragrafo precedente) e delle loro conoscenze.
Poi abbiamo cercato di creare l’interesse al nostro messaggio facendo leva sul videogioco *Among Us*, cioè qualcosa di noto, **familiare** e piacevole, creando un legame con quello che per i ragazzi era stato un grande avvenimento (sfruttando cioè la **cooptazione**).

Inoltre, per conferire più forza al nostro messaggio intendiamo avvalerci della narrazione di una **storia**, con tutti gli elementi che la caratterizzano: ostacoli da superare, conti alla rovescia, avversari sleali e pericoli imminenti. Quello che manca alla nostra storia è il finale, che cambia di partita in partita secondo l’esito del gioco, e che ogni partecipante è motivato a far terminare a proprio favore.

Abbiamo anche avuto cura di **colpire emotivamente** i ragazzi, sfruttando sia le tecniche della psicologia sociale che la popolarità e le emozioni positive legate ad *Among Us*, partendo da un punto di riferimento a loro familiare per cercare di stimolare in loro l’interesse per lo studio della matematica. Anche il coinvolgimento creato dalla competizione per la vittoria gioca a nostro favore.

Infine, per creare dei **legami con l’esperienza** dei ragazzi, ogni enigma matematico è stato pensato appositamente per essere ben contestualizzato all’interno della storia: ad esempio, ai partecipanti non viene detto semplicemente:

“Risolvi un Tangram”

Ma piuttosto:

“Bisogna ripristinare gli scudi dell’astronaveper proteggerla da eventuali attacchi nemici! Ricrea le figure indicate nella carta utilizzando i pezzi del Tangram per coprire le falle negli scudi prima che sia troppo tardi!”.

Questi accorgimenti nella comunicazione consentono di aumentare il coinvolgimento dei giocatori, che si ritrovano quasi inconsapevolmente ad utilizzare la matematica, lontani da un contesto rigido e impositivo come quello scolastico.

*AMONG NUMBERS* vuole essere un gioco rivolto a tutti, dai ragazzi più giovani agli adulti appassionati e non di matematica, fino ai nonni che ci si possono divertire insieme ai nipoti. Il nostro sogno nel cassetto, però, resta sempre quello che, giocandoci insieme a degli studenti, questi possano finalmente scoprire quale bellezza si celi nella matematica. Speriamo di riscattare la nostra cattiva fama di divulgatori (e matematici) facendo sbocciare in qualcuno, con il divertimento del gioco, il fiore della curiosità per la nostra affascinante materia di studio.