



Spettacoli di Matematica e Feel Center

In collaborazione con

L'Opera Nazionale Montessori

Presentano

Il Giardino dei numeri

**Lungometraggio a contenuto didattico sulla matematica
montessoriana**

Genere Commedia scientifica
Regia Vincenzo Stango
Titolo originale Il Giardino dei Numeri
Distribuzione Feel Center
Produzione Feel Center
Data uscita al cinema marzo 2017
Durata 70 minuti
Sceneggiatura Vincenzo Stango
Soggetto Vincenzo Stango, Aldo Reggiani
Hanno collaborato alla scrittura Stefano D'Antuono, Diana Pintus,
Francesca Mauriello
Direttore fotografia Joseph Lefevre
Montaggio Joseph Lefevre
Costumi Alberta Spezzaferro
Musiche Adriano Dragotta
Sound Desing Rocco Cavalera
Attori Biagio Venditti, Anna Teresa Eugeni, Chiara
Catalano, Simone Castano
Età consigliata Scuola primaria
Tecniche utilizzate Recitazione con attori e animazione
grafica



Il giardino dei numeri è un film dedicato al pubblico della scuola primaria ed è realizzato con la collaborazione scientifica e didattica dell'Opera Montessori di Roma. I contenuti matematici del film sono stati ideati e realizzati basandosi sulle indicazioni nazionali del MIUR per il curriculum della scuola primaria.

Grazie alla collaborazione con l'Opera Nazionale Montessori abbiamo inserito nel film elementi della didattica montessoriana quali ad esempio la creatività, la collaborazione e gli originali materiali didattici che, nel film, prendono vita, si deformano e si trasformano per continuità mobile.

Gli oggetti mobili (animazioni 2D/3D) attraggono più degli oggetti fissi, e per i bambini le operazioni sugli oggetti (costruttivismo) sono molto più efficaci delle semplici osservazioni degli oggetti

Il film trova un importante complemento nelle applicazioni di adaptive learning per bambini sviluppate da Redooc, la prima palestra italiana di matematica on line: entrando in redooc.com gli insegnanti e gli allievi della scuola primaria troveranno la grafica e i contenuti del film, immagini, tutorial e, soprattutto, un aiuto concreto per lo studio della matematica.

Breve sinossi

Tommaso è un bambino di dieci anni dal viso furbetto e lo sguardo vispo e intelligente. I suoi genitori non sono quasi mai a casa e praticamente vive con sua nonna, un'eccentrica signora di 65 anni, che coltiva la passione per i fiori e per le tartarughe di mare. I due passano molto tempo insieme e, la nonna aiuta spesso Tommaso nei compiti di scuola soprattutto quelli di matematica, materia di cui lei è appassionata e in cui Tommaso ha qualche difficoltà. Nel capanno degli attrezzi situato nel giardino dei numeri di nonna Marisa, Tommaso scopre un gioco inventato dal nonno che aiuta le persone a comprendere la bellezza della matematica. Entusiasta lo porta alla nonna che, dopo qualche reticenza, acconsente a giocare. I due si avventurano nel labirinto matematico costruito dal nonno Alfonso dove incontrano pirati, numeri pari e dispari, perline, zattere colorate e città dalle forme geometriche. Tra mille avventure e numerosi



pericoli riescono a risolvere tutti i problemi matematici e a finire il gioco del labirinto. Finita l'esperienza del gioco, Tommaso recupera la sua preparazione in matematica e insegna ad altri suoi amici il percorso ludico-didattico del nonno Alfonso.

IL GIARDINO DEI NUMERI

SOGGETTO

Tommaso è un bambino di dieci anni dal viso furbetto e lo sguardo vispo e intelligente. Non è mai stato un grande chiacchierone, ma è molto curioso: legge, studia e si caccia in mille avventure. Colleziona pietre e minerali, ha costruzioni immense di Lego e non si perde mai un documentario naturalistico in tv. Ha l'hobby della magia e spesso realizza e mostra i suoi giochi alla nonna che lo guarda divertita e meravigliata. I suoi genitori non sono quasi mai a casa e a occuparsi di lui è di solito nonna Marisa, un'eccentrica signora di sessantacinque anni, che coltiva la passione per i fiori e cura il vestiario in modo maniacale. E' sempre in ordine e truccata, anche solo per uscire in giardino a prendere il latte, colleziona un po' di tutto, dagli ombrelli alle miniature di scarpe. Ha una vera e propria passione per le tartarughe di mare, ne ha di tutti i tipi, di tutti i colori e materiali; la sua cassetta della posta è a forma di tartaruga e il suo campanello riproduce il suono del mare. Marisa è una perfezionista nella cura del giardino ed è sempre in lizza per qualche concorso floreale. Ama occuparsi del nipote e cucinare per lui, specialmente le ciambelle al miele che Tommaso adora. Va spesso a prendere Tommaso a scuola e i due trascorrono molto tempo insieme al parco, a fare passeggiate istruttive oppure a casa a fare i compiti. Tra i due c'è un rapporto speciale e spesso si scambiano le loro esperienze. Tommaso mostra i suoi giochi di magia alla nonna e lei gli racconta storie inventate o realmente accadute del suo tempo.

La convivenza è d'ausilio a entrambi: la nonna svolge un ruolo importante nell'educazione e nel rendere ordinati i pensieri del nipote; mentre Tommaso, con la sua arguzia e sconfinata curiosità, alimenta e aggiorna le conoscenze della nonna. Uno dei momenti ricorrenti del tempo trascorso insieme è quello dedicato ai compiti di matematica. A Marisa la matematica è



sempre piaciuta e racconta a Tommaso che il fascino verso i numeri l'ha portata a sposarsi il suo caro marito, nonno Alfonso, uno scienziato eccentrico e bizzarro che ha messo tanto sale nella sua vita.

I due studiano e si esercitano insieme e la nonna prende l'abitudine di accompagnare le ciambelle al miele con giochini e racconti che hanno a che fare con la matematica. Durante i loro incontri, Marisa racconta a Tommaso di Cartesio, di Archimede, del mondo dei numeri, degli antichi Egizi e spiega concetti matematici utilizzando semplici materiali domestici. Grazie ai racconti della nonna, Tommaso, raggiunge ben presto una buona conoscenza della matematica e, anche i voti a scuola cominciano a diventare positivi.

Quando è dalla nonna, Tommaso ha libero accesso a tutti i locali della casa, a parte un capanno nel giardino sul retro sempre chiuso a chiave. Dai racconti dei genitori Tommaso sa che il giardino è chiamato il "parco dei numeri", ma nessuno sa perché. Tutte le volte che il bambino lo chiede alla nonna, quest'ultima cambia discorso. In quel giardino vi sono piante molto preziose che il nonno ha portato dai suoi viaggi di studio in giro per il mondo. Tommaso, che fino allora non aveva dato molta importanza a quel giardino, inizia a incuriosirsi: in fondo una cosa chiamata parco dei numeri, dovrà pur avere a che fare con la matematica. Un pomeriggio, mentre sta per suonare il campanello per entrare dalla nonna, Tommaso si blocca e guarda verso il retro della casa. In un tempo molto veloce decide di scavalcare il cancelletto, superare gli alberi e avventurarsi lungo il sentiero che porta al giardino dei numeri, mentre la nonna lo sta aspettando fuori dalla finestra di casa preoccupata per il ritardo. Tommaso si ritrova nel giardino e vede il capanno degli attrezzi, la porta è solo accostata, spinto dalla curiosità, entra e fruga tra diversi strani oggetti accatastati nel capanno. Deve fare in fretta, sa che la nonna lo sta aspettando, ma non resiste alla tentazione di aprire una scatola piena di foto di nonna Marisa e nonno Alfonso da giovani. In una di queste foto, li vede intenti a giocare a uno strano gioco da tavolo. Quando ormai sta per andarsene, lancia un'ultima occhiata allo scaffale ricolmo di oggetti. Sposta alcuni attrezzi e, al colmo della gioia, trova il gioco



in scatola della foto. Pieno di gioia raggiunge la porta d'ingresso. Ad aspettarlo, preoccupata, c'è nonna Marisa. Tommaso è pieno di polvere e ha tra le mani il gioco in

scatola rubato dal capanno. Dopo un'accesa discussione, Tommaso chiede scusa alla nonna ma, vuole sapere tutto sulle foto del nonno e sul gioco in scatola. Marisa, ancora scossa dall'emozione, capisce che è arrivato il momento di far conoscere a Tommaso la storia del nonno. Inizia a raccontare del nonno e del gioco dal lui inventato. "Devi sapere - gli dice - che tuo nonno Alfonso, oltre a raccogliere e a studiare fiori e piante di tutto il mondo, coltivava la magia". "Era anche lui un mago, nonna?" - chiede Tommaso che ormai non sta più nella pelle dalla curiosità. Marisa precisa che non lo era, ma che il vero scopo dei suoi viaggi era andare a cercare la magia nelle persone. Inoltre anche lui aveva la passione per la matematica, una passione che li aveva uniti e che era stata il fondamento del loro amore. Dopo uno dei suoi viaggi in India aveva iniziato a costruire un gioco che, "aiuta a trovare la matematica nel cervello di ogni bambino. Perché, come diceva il nonno, "la matematica è già dentro ognuno di noi, si tratta solo di tirarla fuori". Tommaso vuole giocare a tutti i costi ma, la nonna resiste, sembra quasi avere paura di aprire la scatola ma, l'insistenza di Tommaso è tale che la nonna cede.

Marisa riprende la parole del marito mentre presenta il gioco appena inventato: "Vedi, cara... nella mente di un piccolo vi è spesso un rifiuto verso i numeri; è proprio giocando che s'impara la meraviglia che c'è dietro". Marisa spiega a Tommaso che all'epoca non credeva che quel gioco potesse essere utile per l'apprendimento della matematica. Lei è sempre stata quella tradizionalista della coppia. Pochi mesi dopo il nonno è scomparso e quella scatola è finita nella soffitta, ricoperta di polvere. Ora vederla lì, nelle mani del nipotino, dopo diversi anni; tocca la sua sensibilità e le sue emozioni. Racconta al nipote la storia di quel gioco e delle giornate passate dal nonno ad inventarlo. Minuzioso, preciso, instancabile. Rimaneva nel suo studio giorni e giorni, piegato a scrivere formule e creare labirinti, con una lampadina che gli facilitava la visione del materiale.



Marisa dice al nipote che il nonno se ne è andato per il troppo impegno; ha messo tutto il suo amore e la sua passione all'interno di quella scatola di cartone. Tommaso è contentissimo di averlo trovato ed è impaziente di iniziare a giocare. Insieme leggono le regole e in contemporanea si vedono immagini del nonno da giovane che crea il gioco e la sua voce ne spiega lo svolgimento e lo scopo.

“E' un labirinto magico con una mappa mentale a forma di cervello, che divide geograficamente il percorso di gioco in due zone: la Vallata della Ragione e la Foresta dell'Emozione. L'area dell'emozione ha l'aspetto di una foresta tropicale, fitta, umida e piena di zanzare. L'area della ragione invece è una terra brulla, punteggiata di boschi di aceri e montagne innevate. L'immaginazione del giocatore può arricchire lo scenario come meglio suggerisce la sua fantasia. Vi sono strade-sinapsi, che hanno l'aspetto di canali tortuosi e circonvoluti e che variano a seconda del percorso che costruisce il giocatore.

La nonna avvisa Tommaso che a giocare sarà lui solo. Lei può solo accompagnarlo, consigliarlo e aiutarlo, ma niente di più. Tommaso accetta e inizia il gioco.

La natura magica del gioco si rivela immediatamente quando Marisa posiziona il segnalino di Tommaso sul punto di inizio, su cui è disegnato un portale di accesso e gli fa una domanda: “come t'immagini il tuo cervello?”. I segni sul tabellone infatti si modificano, andando a rappresentare simboli matematici e numeri relativi agli argomenti corrispondenti al livello di conoscenza della matematica che ha il bambino. Se a giocare fosse un adulto - spiega Marisa - il gioco si organizzerebbe su un livello diverso.

All'inizio del gioco Tommaso può scegliere tra due strade. La nonna gli spiega che la sua scelta sarà fondamentale: a seconda del punto di vista con cui ci si avvicina alle cose il percorso è differente, ed è così anche per la matematica. Tommaso si incammina nella terra della ragione, “la matematica non ha nulla a che fare con l'emozione!”, esclama convinto. Ogni finestra corrisponde a un argomento della matematica montessoriana, raccontato attraverso un'avventura o esperienza i cui Tommaso e la nonna restano coinvolti.



1 casella - Il galeone dei pirati (*addizioni e sottrazioni*) La prima casella in cui finiscono è quella dell'addizione e sottrazione. Tommaso si ritrova in un covo di pirati. Preda di un vero e proprio assalto viene preso e portato su un galeone. Il capo dei pirati gli propone di giocare a carte la sua salvezza. Tommaso accetta e il pirata mostra delle strane aste rosse e blu, con cui conteranno il punteggio. È una partita interminabile ed è continuamente in parità. Tommaso fatica con le operazioni e si trova spesso in svantaggio. Inizialmente è scoraggiato, ma alla fine riesce a vincere la partita per un punto. Il malvagio capo dei pirati vorrebbe, in maniera sleale, buttarlo lo stesso ai pesci, perciò Tommaso è costretto a scappare riuscendo così a rimettersi in viaggio.

2 casella - La strada di bottoni (*numeri pari e dispari*)

Nella seconda casella, Tommaso si trova di fronte ad un burrone senza strada. Mentre guarda sconsolato il vuoto davanti a sé viene colpito da alcuni bottoni. Si gira e trova la sua scimmietta Roger, regalo della nonna, che gli spiega il modo con cui può costruire la strada e continuare il gioco. La strada può essere ricostruita utilizzando dei bottoni contrassegnati da numeri. Ma solo i numeri pari saranno utili a creare la strada che lo porterà verso l'uscita. Ma Tommaso non conosce la differenza tra pari e dispari.

Roger dona a Tommaso due bottoni per volta, uno pari e uno dispari, e lui deve scegliere quello giusto per costruire la strada. Ogni volta che sbaglia, si ritrova in un vicolo cieco e deve ricominciare da capo.

Il gioco è a tempo: ogni strada che costruisce, una volta percorsa, inizia gradualmente a sgretolarsi alle sue spalle. Dopo vari tentativi falliti, Tommaso utilizzando il metodo Montessori, capisce la differenza tra pari e dispari e raggiunge l'uscita.

3 casella - La città nella Laguna (*il sistema decimale*)

Tommaso e Marisa attraversano un ponte e si ritrovano in una città costruita su una piattaforma in mezzo a una laguna. In questa città per fare i calcoli si usano delle perline dorate da un'unità, accumulate all'interno di un edificio, la Banca dei Numeri. Il peso delle perline sta però facendo



affondare la piattaforma, e nel panico generale gli stessi contabili hanno perso il controllo delle perline. Bisogna riordinarle, e Tommaso, che rischia di affondare insieme alla città, gli dà il sistema: insieme le contano una ad una e le raggruppano con il metodo del gioco del cambio.

Tutta la banca è ora organizzata con cubi, quadrati, bastoni e poche perline singole che conferiscono un equilibrio alla piattaforma permettendole di galleggiare. Tommaso conquista il segnaposto: un sacchetto con 25 perline.

4 casella - La dogana (*Il calcolo multibase*)

Tommaso deve superare una dogana interstellare, portando con sé le 25 perline colorate.

Avvicinandosi alla dogana, nota una grande confusione: i molti caselli della dogana sono tutti assediati da lunghe code di strani personaggi alieni in attesa.

Tommaso raggiunge l'unico casello libero. Il doganiere gli chiede quante perline colorate porta con sé, ma Tommaso non riesce a spiegarsi: il doganiere alieno non sembra conoscere la parola "venticinque". Tommaso viene cacciato in una lunga coda, in attesa di accertamenti. In coda, Tommaso parla con due strani figuri, a cui è toccata la stessa sorte.

Anch'essi sembrano non riuscire ad accordarsi sul numero di perline colorate in loro possesso. Si stanno per azzuffare, ma Tommaso li ferma e chiede di tirare fuori le perline colorate e contarle. I due alieni e Tommaso possiedono tutti 25 perline colorate, nonostante ognuno identifichi quella quantità in modo diverso. Tommaso incentiva gli alieni a contare le perline colorate utilizzando il metodo Montessori di stecche, quadrati e cubi. Il problema si rende palese: ogni personaggio conta con una base numerica diversa. Nonna Marisa suggerisce a Tommaso di ripetere il conteggio con il metodo Montessori in base 2. Accordatisi sul numero, espresso in base 2, i personaggi raggiungono nuovamente la dogana. Tommaso, fattosi portavoce di tutti gli altri, dichiara il numero esatto di perline colorate e viene fatto passare oltre confine.

Tommaso vince la medaglietta relativa a questo livello.

5 casella - La zattera di Mondrian (*Il quadrato diviso*)

Tommaso e la nonna si ritrovano in un'isola deserta, dove attorno vi sono solamente pezzi di legno colorati di forma



geometrica diversa. Tommaso riesce a comporre una zattera a forma quadrata utilizzando le diverse forme geometriche e lasciandosi guidare dal suo istinto per i colori. Alla fine la zattera diventa lo strumento di salvezza ma, rappresenta anche un'opera d'arte molto somigliante ad un quadro di Mondrian

6 casella - La città delle forme (geometria montessoriana)

Dopo la conclusione dell'ultima storia, Tommaso deve superare un ultimo ostacolo, che apre la strada verso l'uscita dal labirinto. L'ultima finestra ha un meccanismo a tempo, per cui se non riesce a uscire entro un certo tempo non potrà concludere il gioco. Tommaso deve uscire da un quartiere fatto completamente di oggetti geometrici costruito senza un minimo di conoscenza delle forme. Essendo accumulati uno sull'altro, non ci sono più strade per passare e raggiungere l'uscita. Tommaso cerca di riconoscere le forme geometriche diverse, descrivendo la lunghezza dei lati e gli angoli che formano. Realizza quartieri specifici: il quartiere dei quadrati, quello dei triangoli o dei rettangoli ecc. Quest'ordine crea delle strade con in cui muoversi e attraversare il paese. Le ultime due forme richiedono più tempo di riconoscimento mancano appena quattro secondi per risolvere il problema dopo di che il meccanismo si bloccherà intrappolando nel gioco Tommaso. Tommaso ha un'idea, andare dal signore del tempo e cercare ingannarlo per recuperare secondi preziosi alla risoluzione dei quesiti. E così avviene. Tommaso intrattiene il tempo con giochi di statistica e probabilità. Il tempo si distrae e si ferma. Nel frattempo Tommaso risolve i quesiti e negli ultimi 4 secondi riesce ad uscire dal gioco. Nella velocità a Tommaso è parso di vedere qualcuno somigliante a nonno Alfonso che gli indica strada per l'uscita.

Finale

La nonna felice e fiera del nipote per aver superato tutte le esperienze e completato finalmente il gioco, ricorda commossa l'amato marito. Aveva ragione il nonno ad averci messo tutto l'amore del mondo. La matematica è un'avventura di per sé. Il giorno dopo Tommaso si sveglia e va scuola. Torna a casa con un bel dieci in matematica; ma quando chiede alla nonna di



giocare ancora, la nonna gli ricorda la regola dell'unicità. A quel gioco si può giocare una volta sola, ora tocca a Tommaso inventare nuove storie e trasmettere l'esperienza agli altri ragazzi. Tommaso dopo un primo momento di delusione si riprende e capisce il messaggio. Invita a casa sua alcuni amici e insegna loro il gioco del nonno inventando nuove storie.

SPUNTI DI RIFLESSIONE

Per le scuole primarie:

Il mondo dei numeri, differenze, definizione e caratteristiche.

L'importanza delle operazioni matematiche nella vita quotidiana

Come vi immaginate il cervello?

A che serve la matematica?

Addizioni e sottrazioni mangiando ciambelle.

Numeri pari e numeri dispari. Questo ponte è formato da numeri pari o dispari?

Sistema decimali. Bastoncini di perline. Quanti bastoncini ci vogliono per fare un quadrato? E per fare un cubo? E quante perline contiene un cubo?

Calcolo multibase. Attraversare la frontiera.

Le forme geometriche e il tempo.