



Sesto Convegno Italiano su Origami, Dinamiche educative e Didattica

PISA - 31 MARZO, 1 E 2 APRILE 2023

Indice

2

Introduzione

8

Conferenze plenarie

12

Conferenze con laboratori

18

Conferenze

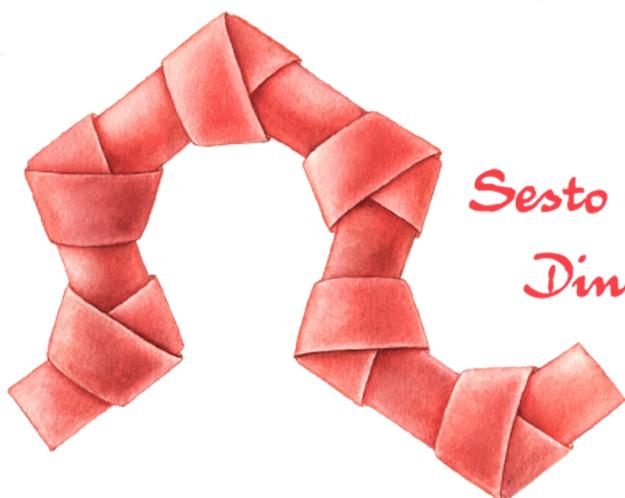
23

Laboratori

34

Poster





*Sesto Convegno Italiano su Origami,
Dinamiche educative e Didattica*

Pisa - 31 marzo, 1 e 2 aprile 2023

La piega in società...

STEFANIA SERRE
&
FRANCESCO DECIO

Origami è un neologismo relativamente recente nella lingua italiana ed internazionale: sta a indicare la piegatura della carta per ottenere praticamente ogni sorta di figure, siano esse bidimensionali o tridimensionali, veriste fino all'eccesso o astratte o ancora reali o fantastiche.

Può sorprendere, ma forse non più di tanto, che l'atto e/o gli effetti del piegare abbiano un posto ben radicato nel nostro inconscio collettivo. Nel linguaggio comune, infatti, sono numerose le metafore legate all'atto del piegare: si va dal "mi spezzo, ma non mi piego", alla "brutta piega degli avvenimenti o comportamenti" o ancora si scopre qualcosa nascosto "tra le pieghe del tempo" ecc. ecc. In altre parole, è ben chiaro nel senso comune che ogni piega cambia la situazione precedente, e di conseguenza si produce un nuovo risultato. Conscio o non conscio il processo è sotto gli occhi di tutti, potremmo quasi dire che si impone alla vista di tutti.

Analizzando anche a grandi linee la piegatura di vari modelli origami si deduce che c'è una sequenza di operazioni precise per arrivare ad un determinato risultato: questo modo di procedere può andare sotto il nome di processo. Vedere l'origami come processo prima che come prodotto è utilissimo dal punto di vista educativo tanto per gli insegnanti quanto per gli alunni.

Facciamo un esempio concreto per chiarire il concetto: per ottenere il centro di un quadrato è necessario eseguire almeno due pieghe. Prima di portare gli angoli al centro è necessario trovare il centro stesso. Il soggetto che salta la piegatura del centro capisce da solo che non può procedere e riconosce sempre da se stesso l'importanza del passaggio (o dei passaggi) precedente a quello che vorrebbe eseguire. L'esempio è banale se volete, ma ha un carattere generale. Stabilire un parallelo tra i passaggi necessari per far nascere e crescere un modello origami e la vita di ogni alunno che nasce e cresce giorno per giorno, mese per mese, anno per anno, scuola per scuola ecc. è quanto mai realistico.

Nondimeno la piegatura della carta mette (e rimette) in gioco varie abilità manuali oggi giorno molto trascurate. L'autostima di un soggetto, specialmente se di tenera età, passa anche dalla sua manualità. Il trenino elettrico o la macchinina telecomandata possono anche attrarre grazie al loro movimento, ma volete paragonare quello che mette "in gioco" una semplice cavalletta di carta? Prima di tutto è una costruzione del soggetto stesso, quindi sua per eccellenza; poi viene messa in moto dal soggetto stesso quando e quanto gli pare; e poi ancora con la fantasia può esprimere ad esempio il lato agonistico facendo gare tra varie cavallette oppure con la fantasia può fare salti di 100 metri condensati in 10 cm.

Le regole per fare origami diciamo "di base" sono pochissime e già con queste si conquista un mondo di figure e di soggetti per tanti e tanti gusti. Quando poi si padroneggia a sufficienza la tecnica, si apre un altro universo sterminato non meno soddisfacente. Ci riferiamo alla creazione di modelli ex novo. Trovare una figura nuova nell'immenso panorama origami offre una gioia impagabile. Capita a volte di trovare la stessa figura già piegata da un diverso autore magari all'altro capo del mondo. Non cambia nulla: la soddisfazione di esserci arrivato autonomamente resta impagabile allo stesso modo. A certi livelli ci si permette poi quasi scientificamente di "sbagliare" apposta una piega per andare a vedere cosa salta fuori di nuovo, e il processo dà i suoi risultati. Del resto molte scoperte sono avvenute in questo modo in tantissimi ambiti tra loro diversi, a partire dalla medicina.

Alcuni pensano che la dimensione dell'origami sia individuale, forse perché ne sono venuti in contatto appunto individualmente. Nulla in contrario. Ma l'origami sviluppa tutto il suo valore educativo nella dimensione collettiva. È un dato di fatto sotto gli occhi di tutti che durante un qualunque laboratorio tutti i soggetti coinvolti sono portati naturalmente ad aiutare il compagno o il vicino in difficoltà su un passaggio. E ciò avviene sempre allo stesso modo tanto in una classe di prima elementare come al convegno degli origamisti italiani o internazionali. Invariabilmente.

Più socialità di così...

Prima di chiudere vogliamo richiamare un altro aspetto "connaturato" all'origami e cioè la sua concretezza. Così come sono ben riconoscibili i vari uccellini, ranocchie, cagnolini ecc. ecc. allo stesso modo sono concrete, tangibili, ed evidenti tante diagonali, mediane, bisettrici nonché triangoli di tutti i tipi, quadrilateri, esagoni, ottagoni, frazioni e.... ci fermiamo qui perché si può continuare fino all'Università ed anche oltre.

Nel convegno dedicato ai rapporti tra l'origami, le dinamiche educative e la didattica vengono proposte numerose riflessioni e vari laboratori che contengono, magari in quantità diverse, tutti gli aspetti educativi sopra accennati. Ci auguriamo che gli insegnanti di ogni ordine e grado possano trovare materiale utile da "spendere" nelle loro classi per offrire un modo alternativo e coinvolgente di apprendimento ai loro allievi.

Programma

VENERDI POMERIGGIO

Registrazione, laboratori prime e seconde pieghe, tre conferenze plenarie su origami, dinamiche educative e didattica.

SABATO MATTINA

Sessioni parallele di conferenze, alcune dedicate alla matematica e alla sua didattica, altre all'educazione e didattica di materie diverse dalla matematica. Le conferenze illustreranno esperienze, attività e progetti didattici ed educativi.

SABATO POMERIGGIO

Varie sessioni parallele di laboratori, un'occasione per approfondire e mettere in pratica quanto visto nelle conferenze, per mostrare altri progetti, anche sotto forma di poster.

DOMENICA MATTINA

Sessioni parallele di conferenze e laboratori.

Nel seguito, le sigle (I), (E), (M), (S), (ED) e (G) denotano rispettivamente le conferenze rivolte in modo specifico a insegnanti, educatori ed operatori sociali che operano nella fascia d'età dell'infanzia (I), della scuola primaria (E), secondaria di primo grado (M), secondaria di secondo grado (S), educativo (ED) oppure di interesse generale (G).

Conferenze

CONFERENZE PLENARIE

Piegando il futuro - Marco Torredimare

Origami e strategie di apprendimento - Maria Luisa Spreafico

Origami e interdisciplinarietà nella formazione di docenti ed educatori - Gabriella Romano

SESSIONE ORIGAMI, MATEMATICA E LA SUA DIDATTICA

Il piano cartesiano visto da una girandola (M) - Margherita Ambrosini

Dalla tassellazione del piano ai poliedri regolari e semi- regolari (E, M, S) - Valeria Dorigo

La geometria in Origami LIS (E, M) - Vittoriana Losavio & Serena Cicalò

SESSIONE ORIGAMI, EDUCAZIONE E DIDATTICA

Origami Social Club (M) - Alice Liotto

Origami: mani, gioco, poesia, sogno, nello spazio dell'incontro (I, E, M, ED) - Andrea Peggion

Storytelling con origami (I, E) - Antonella Graniero

Pieghe nuove con carte vecchie (G) - Coral Romà García

Frazioni tra le stelle (E) - Lorena Avarino & Maria Elena Fornasier

Tu ed io (E, ED, G) - Maria Elena Fornasier

SESSIONE ORIGAMI, TECNOLOGIA E ARTE

Origami e salti dimensionali (S, G) - Nicolò Zanotti

Intorno al Quadrato: dalla Psicogeometria Montessoriana al frattale origami (E, M, G) - Ursula Zich

Laboratori

SESSIONE ORIGAMI, MATEMATICA E LA SUA DIDATTICA

Aquiloni (M) - Barbara Sbrega & Luciana Piras

Gli undici sviluppi del cubo sul piano (M) - Caterina Ciampa

Di padre in figlio: dal tetraedro al tetraedro tronco (E, M, S) - Francesco Decio & Stefania Serre

Origami e probabilità: un'accoppiata vincente (E, M) - Francesco Decio & Stefania Serre

Gioco "forza 15" esperienze sulla base 2 (E) - Gabriella Mammero

Metamorfosi di un triangolo (E, M) - Gabriella Romano

Simmetrie con la carta (E, M) - Margherita Ambrosini

Dentro e fuori dalle radici quadrate (M) - Maria Luisa Spreafico

Sbirciamo nella pancia di un uccellino! (I, E, M) - Maria Luisa Spreafico

Riflettiamo sulle coniche (S) - Maria Luisa Spreafico

Dodecaedro rombico (E, M) - Paolo Bascetta

Tassellazioni e poliedri (E, M, S) - Valeria Dorigo & Irene Beccuti

La geometria in Origami LIS (E, M) - Vittoriana Losavio & Serena Cicalò

SESSIONE ORIGAMI, EDUCAZIONE E DIDATTICA

Origami oltre la luna...bambina (ED) - Andrea Peggion

Storytelling con origami (I, E) - Antonella Graniero

Origami al buio (I, E, M, ED) - Caterina Avoledo

Un generatore di storie di carta (E, M, ED, G) - Coral Romà García

"Orso: buco!" (I, E) - Gemma Gallino & Stefania Serre

L'A B C soprattutto (E, G) - Maria Elena Fornasier

Stelle (E, M, G) - Maria Elena Fornasier

Il tangram in origami (E, M) - Massimiliano Cossutta

SESSIONE ORIGAMI, TECNOLOGIA E ARTE

Galleggia o affonda? (E) - Gabriella Mammero

60 minuti di trottole (E, M) - Gemma Gallino & Massimiliano Cossutta

Cavalletta sciatrice (M, S, G) - Marco Torredimare

Origami per imparare a disegnare (G) - Mario Cigada

DIMA per vari formati (G) - Paolo Bascetta

Poster

Il Brugner's puzzle (M) - Barbara Sbrega & Luciana Piras

I miei Origami nella scuola (E, M) - Caterina Ciampa

**Origami per la generalizzazione di presupposti matematici leggibili nel costruito (S)
- Caterina Cumino, Martino Pavignano & Ursula Zich**

Diamo una piega alla diversità (ED) - Chiara Santoro & Ylenia Cantiello

Giochi piegati. Mostra interattiva (E, M, S, ED, G) - Coral Romà García

Saper vedere oltre la carta (G) - Gabriella Romano

**Possibili interazioni tra modelli tangibili per l'esportazione della forma architettonica
(M, S) - Martino Pavignano & Ursula Zich**

Fisigami: un po' di fisica con gli origami (S) - Veronica Poggi

Conferenze plenarie



PIEGANDO IL FUTURO: ESPLORARE L'INTERSEZIONE TRA ORIGAMI, TECNOLOGIA, DESIGN E SCIENZA

MARCO TORREDIMARE

L'origami, un'antica forma d'arte che consiste nella piegatura della carta per creare figure complesse, è ora al centro di un nuovo e sorprendente movimento che unisce arte, tecnologia, design e scienza. L'utilizzo di tecnologie avanzate come la stampa 3D e la modellizzazione al computer ha permesso ai designer e agli scienziati di esplorare nuove frontiere nell'arte della piega, creando forme e strutture che non sarebbero state possibili in passato. Inoltre, la scienza ha scoperto che l'origami ha molti possibili usi nei settori della medicina, dell'aerospaziale e della robotica, dove la flessibilità e la capacità di ripiegare in forma compatta e portatile sono spesso risultate vincenti. Il design sta anche esplorando le possibilità offerte dall'origami, creando prodotti pieghevoli che vanno dai mobili ai prodotti di design per la casa, dalle lampade ai tessuti. Questi prodotti non solo sono funzionali e pratici, ma anche esteticamente accattivanti, capaci di attirare l'attenzione dei consumatori e dei designer.

La scienza sta anche esplorando l'impiego di tecniche di piegatura per creare soluzioni innovative in molti campi, come la nanotecnologia, la biologia e la fisica. Ad esempio, gli scienziati stanno utilizzando l'origami per sviluppare nanotubi e nanofogli con proprietà uniche che possono essere utilizzati in molte applicazioni, come la creazione di materiali superleggeri e resistenti. In conclusione, l'arte dell'origami sta evolvendo in una forma d'arte e scienza che unisce antiche tradizioni con la tecnologia più avanzata. L'intersezione tra origami, tecnologia, design e scienza sta aprendo nuove possibilità per creare soluzioni innovative e sorprendenti, piegando il futuro in modi che non avremmo mai immaginato.



ORIGAMI E STRATEGIE DI APPRENDIMENTO

MARIA LUISA SPREAFICO

Molti aspetti metacognitivi dell'apprendimento sono comuni a varie discipline e caratterizzano il modo di porsi non solo in ambito strettamente scolastico, ma in molte situazioni in cui dobbiamo imparare a “mettere insieme i pezzi” con pazienza e fiducia.

Partendo da alcune esperienze che hanno coinvolto gruppi diversi di studenti di corsi universitari di matematica, voglio condividere un percorso (progettato con la collega Prof.ssa Paola Morando) nato per fare riflettere gli studenti sul metodo di studio. Il percorso è stato costruito sull'uso dell'origami come azione creativa che permette di sperimentare alcune difficoltà che gli studenti possono incontrare nello studio, individuando anche strategie per affrontarle. La scelta dell'origami non è casuale, poiché permette un approccio globale, universale ed inclusivo: l'attenzione richiesta allo studente in questo genere di attività non è più solo legata alla parola e alla visione,

ma passa con le mani, cinestetiche. alcune analogie apprendimento origami: per delle difficoltà, costanza e apprendere e trial and error).

aver piegato un modello genera autostima, preziosa fonte di energia per le “fatiche” successive.

Il progetto non solo si può adattare ad altre discipline scolastiche e ad altri gradi e ordini di scuola, ma può essere proposto a gruppi di adulti e ragazzi che vivono situazioni di fragilità. Infatti, le attività origami utilizzate coinvolgono emotivamente e fanno riflettere su come affrontare con tempi e metodi alcune difficoltà che possiamo incontrare nel raggiungere i nostri obiettivi.



ORIGAMI E INTERDISCIPLINARITÀ NELLA FORMAZIONE DI DOCENTI ED EDUCATORI

GABRIELLA ROMANO

Sicuramente i presenti al convegno sono consapevoli dell'importanza che può offrire una formazione di questo tipo.

La formazione è diritto e dovere degli insegnanti, ma sceglierne valida è importante anche per motivare il lavoro in classe. Per questo ogni corso deve dare anche strumenti spendibili da subito, non ricette preconfezionate.

Molto spesso le proposte origami si legano alle discipline matematiche ed è giusto che sia così: piegando la carta la matematica si vede, si tocca si analizza, si argomenta...

Ma credo che l'origami abbia una marcia in più: se rileggiamo le Indicazioni Nazionali scopriremo che, sì, sono presenti molti aspetti di matematica, ma anche di tecnologia, educazione all'immagine, geografia e italiano.

Piegando non si arricchisce solo il lessico matematico, perché per argomentare è necessario fare ordine nei pensieri, è necessario metterli in fila, con consequenzialità logica.

Inoltre, usare gli origami per animare un albo illustrato è molto stimolante, anche alla scuola secondaria se la proposta è ben condotta. E poi gli origami possono

anche essere l'occasione per inventare una storia, piega dopo piega.

Formazioni quella proposta in questo convegno sono utili anche per mettersi in

gioco, per favorire la costruzione del gruppo docenti un clima di convivialità e di complicità: lavorare in un team coeso, significa non solo stare bene con sé stessi ma anche garantire risultati migliori per gli alunni.

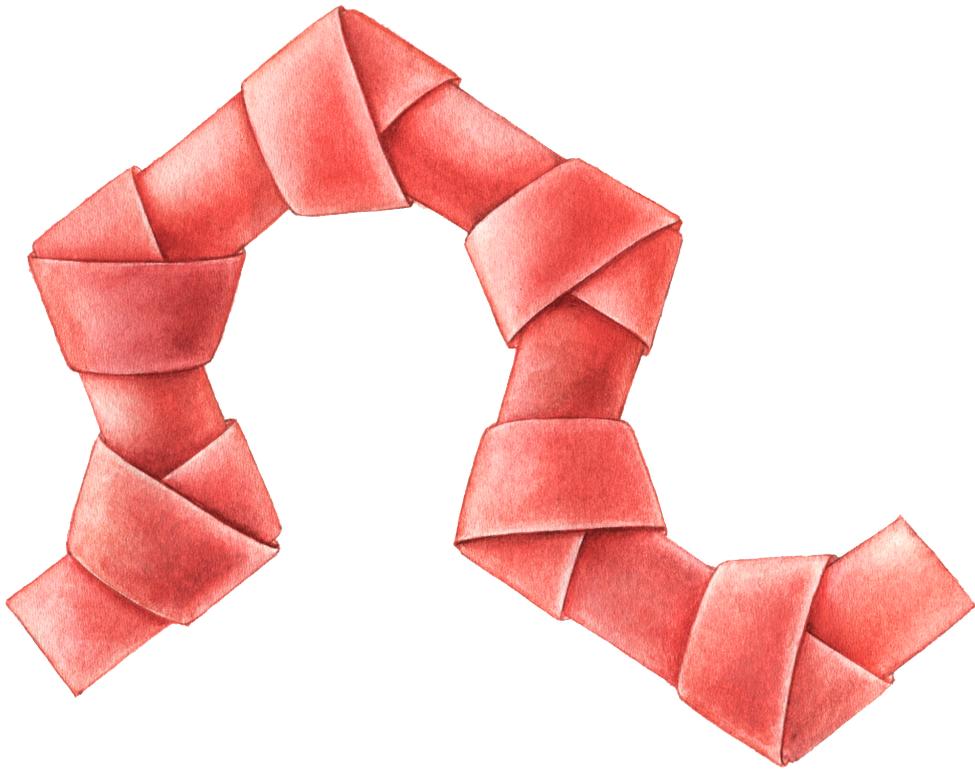
Non meno importante l'abitudine a formarsi in rete, tra webinar e social media.

Il CDO stesso propone incontri di formazione gratuita on line e ci sono siti e gruppi social dove si cura proprio l'aspetto della documentazione utile da condividere.

Non è raro poi che docenti che vivono in luoghi lontani si trovino spontaneamente on line a piegare e a condividere esperienze.



Conferenze con laboratori



Storytelling con origami (I, E)

La parola Storytelling è entrata in modo preponderante nel linguaggio didattico e generalmente è collegata agli strumenti digitali che hanno agevolato molto la trasmissione di saperi attraverso l'immagine e il racconto. Attualmente lo storytelling viene inserito tra le cinque metodologie innovative della didattica. Noi insegnanti di Scuola primaria abbiamo sempre utilizzato questa metodologia anche in modo analogico. Io sono una di quelle insegnanti che grazie all'origami ha sviluppato una metodologia ibrida dall'analogico al digitale ma sempre per raccontare qualcosa. Origami che possono essere letti durante la procedura per piegarli, origami che fungono da stimoli per innescare un confronto di idee, origami che piegati aiutano a creare scenografie per una rappresentazione teatrale...origami che raccontano una storia!

Nella conferenza presenterò la mia evoluzione metodologica con l'origami e lo storytelling; nel laboratorio piegheremo alcuni modelli semplici che possono essere di effetto se piegati in diverse dimensioni.



**ANTONELLA
GRANIERO**

Insegnante

**Scuola Primaria
"E. Fortis"
Brugherio (MB)**

Storytelling con origami (I, E)

**ANTONELLA
GRANIERO**

Modello:

Cappelli e pesce
tradizionali

Difficoltà:

Facile

Durante il laboratorio piegheremo alcuni modelli semplici di cappelli che possono essere utilizzati durante una rappresentazione teatrale e un semplice dorsino per rilegare un libro. Piegheremo anche un pesce, per far vedere come creare una storia da un semplice modello/ personaggio. Inoltre fornirò ai docenti un elenco delle più usate applicazioni per raccontare.

Frazioni tra le stelle (E)

Le frazioni costituiscono uno dei momenti più complessi e delicati di tutta la storia scolastica di un individuo. La ricerca didattica ha mostrato le debolezze e i punti di forza di questo specifico insegnamento-apprendimento.

L'avventura cognitiva delle frazioni inizia in III primaria e... non finisce più, perché le frazioni sono argomento di forza nella scuola secondaria di primo grado e anche più avanti. Le frazioni restano nella scuola, nella quotidianità, nel lavoro comune, nelle competenze necessarie ad un cittadino. Come è giusto che sia, esse verranno presentate ai/alle bambini/e come risultato cognitivo di un'azione concreta, partendo da situazioni reali.

Per sperimentare, dunque, in concreto il concetto di frazione (unità frazionaria e parti frazionarie di un intero) si propongono attività pratiche di Origami con il supporto dell'educatrice (origamista).

Il suo intervento in classe è inerente il progetto educativo che riguarda un bambino competente ma con alcune fragilità che ne ostacolano l'apprendimento scolastico. L'attività avrà lo scopo sia di facilitare l'apprendimento dell'unità sia di aiutarlo ad acquisire autostima in quanto è investito di un ruolo di "esperto".



**LORENA
AVARINO**



**MARIA ELENA
FORNASIER**

**Insegnante &
educatrice**

**Scuola Primaria
Mauro**

Stelle (E, M, G)

**MARIA ELENA
FORNASIER**

Modello:

Stella Aurora e
calendario a
striscia di Enrica
Dray e Silvana
Mamino,

Difficoltà:

Intermedio

Il percorso che i bambini seguiranno toccherà molti modelli, passando da una stella a foglio unico per terminare con la Spike star di 16 moduli (mod. tradizionale).

Nel laboratorio che verrà invece qui proposto ci concentreremo su due modelli (e due prolifere autrici).

Piegheremo il calendario a striscia di Silvana Betti Mamino (adattamento di Enrica Dray) e la stella Aurora (varianti a 7, 8, 9 moduli) di Enrica Dray.

Il calendario a striscia è interessante per il formato inusuale, e si presta a rilanciare approfondimenti ulteriori (vedi ad esempio le frazioni equivalenti)

La stella Aurora invece, si può declinare in numerose varianti, e tra cui 7, 8, 9 moduli e dunque copie delle partizioni poco rappresentate.

Il piano cartesiano visto da una girandola (M)

La mia partecipazione a questo convegno nasce dalla consapevolezza che bisognerebbe portare aria nuova nell'insegnamento della matematica per motivare e coinvolgere i nostri studenti. Per questo motivo voglio presentare un'attività suggerita da Maria Luisa Spreafico che personalmente ho riproposto durante il periodo del lockdown con degli alunni di una classe seconda. Questa attività faceva parte di un PON; erano stati selezionati gli alunni delle classi seconde e gli alunni partecipanti non avevano mai piegato prima. Gli argomenti trattati durante questo PON partivano dalla simmetria con ago e filo, macchie di colore ed infine è stata utilizzata la piegatura della carta.

La conferenza, in particolare, tratterà della rappresentazione sul piano cartesiano di una figura (la girandola). A partire da essa si parlerà della possibilità di determinare il perimetro della figura in considerazione, della scelta di una opportuna unità di misura e delle simmetrie esistenti.

La girandola è stata utilizzata per determinare assi di simmetria con la possibilità di ottenere figure differenti. Sono state considerate anche le modalità di rappresentazione, sul piano cartesiano, dei diversi punti costituenti i vertici della figura consolidando il significato di ascisse ed ordinate. Considerato il periodo della DAD, le figure costruite dai ragazzi sono state caricate su un padlet in modo da renderle fruibili a tutti gli alunni del corso.



**MARGHERITA
AMBROSINI**

Insegnante

**Scuola secondaria
primo grado
Battisti-Ferraris
Bisceglie**

Simmetrie con la carta (E, M)

**MARGHERITA
AMBROSINI**

Modello:

Girandola, shuriken

Difficoltà:

Facile

“Il gioco è una sorgente di motivazione e perciò sarebbe inimmaginabile un’infanzia senza giochi. Un bambino che non sa giocare è “in fieri” un adulto non solo incapace di pensare e ragionare, ma anche di agire responsabilmente” (Claparède).

Il valore del gioco nella crescita e nello sviluppo della persona ultimamente è stato rivalutato anche in ambito didattico.

La frase “giocando s’impara” non è, quindi, solo un modo di dire, ma va intesa con un significato più ampio in quanto tiene conto del coinvolgimento di vari aspetti mentali e cognitivi nell’attività ludica. Il gioco è, infatti, uno

strumento per raggiungere importanti obiettivi cognitivi, sociali, affettivi, psicomotori.

Il laboratorio prevede la costruzione di figure simmetriche come la girandola e lo shuriken

La definizione di shuriken nel dizionario è un’arma di arti marziali solitamente a forma di stella o croce con bordi sporgenti affilati. Originariamente, le stelle ninja di metallo venivano usate come armi da lancio in variazioni giapponesi delle arti marziali. Usando l’arte giapponese di piegare la carta, l’origami, è possibile fare un’imitazione di stella ninja in carta. Un progetto facile che può essere usato come decorazione o per studiare le simmetrie.

La girandola è un semplice vecchio gioco ed anche un simbolo ancestrale (tornare bambini): simbolo di ciclicità (anno, quattro stagioni), simbolo di rotazione (oraria o antioraria); sfrutta gli elementi, la forza della natura (vento, acqua); è un simbolo di pace. Molti sono gli argomenti che possono essere utilizzati nella didattica durante la piegatura di queste figure.

Dalla tassellazione del piano ai poliedri regolari e semi-regolari (E, M, S)

Questo è il racconto di un'esperienza fatta lo scorso anno scolastico durante un PON di matematica con ragazzi dalla 1° alla 4° dell'ITIS nel quale insegno. Il PON dal titolo "Matematica creativa" aveva lo scopo di avvicinare i ragazzi alla geometria, una branca della matematica spesso e inspiegabilmente odiata dai ragazzi di tutte le età.

Dopo aver ragionato sulle possibili tassellazioni del piano regolari e semi-regolari realizzate mediante l'utilizzo di poligoni regolari, ho indagato con gli allievi la possibilità di "ripiegare" il piano per ottenere oggetti tridimensionali, in particolare i poliedri platonici ed archimedei.

Insieme abbiamo provato ad ideare un criterio per questo "passaggio" alla terza dimensione. Non è stato possibile realizzare con i ragazzi tutti i poliedri archimedei, ma durante questo viaggio nella geometria sono emersi interessanti spunti di riflessione e di discussione.

Per questo percorso sono stati utilizzati vari materiali e in particolare le tessere triangolari e quadrate di Francesco Decio che, per la loro semplicità e velocità di realizzazione, sono risultate le più adatte allo scopo di permettere ai ragazzi di costruire poliedri in carta senza essere frenati dalle proprie limitate conoscenze origamistiche, ma nel contempo facendo loro intravedere le enormi potenzialità dell'origami in geometria.

L'esperienza, pur essendo stata realizzata con ragazzi della scuola secondaria di 2° grado, a mio avviso potrebbe essere riproposta con opportuni aggiustamenti sia nella scuola secondaria di 1° grado sia nella scuola primaria, perché a qualunque età si può rimanere affascinati dalla bellezza della geometria!



**VALERIA
DORIGO**

Insegnante

**ITIS Artom
Asti**

Tassellazioni e poliedri (E, M, S)



**VALERIA DORIGO
& IRENE
BECCUTI**

Modello: Tessere triangolari e quadrate di Francesco Decio

Difficoltà:
Facile

Durante questo laboratorio verranno fornite le istruzioni per la realizzazione delle tessere quadrate e triangolari di Francesco Decio e dei relativi giunti per connetterle le une alle altre.

Il laboratorio avrà come primo obiettivo la realizzazione di varie tassellazioni del piano utilizzando tali tessere, che rappresentano una validissima ed efficace alternativa alle più diffuse rappresentazioni grafiche delle tassellazioni, le quali si differenziano non solo per il numero e il tipo di poligoni utilizzati, ma anche per le diverse colorazioni degli stessi.

Successivamente, usando le medesime tessere, a partire dalle precedenti tassellazioni e applicando quello che i miei allievi ed io abbiamo chiamato "metodo di sottrazione e sostituzione", guideremo gli iscritti a questo laboratorio alla realizzazioni dei poliedri platonici oppure di alcuni poliedri archimedei, evidenziando le caratteristiche geometriche sulle quali ci siamo soffermati.

A causa del grande numero di tessere necessarie per la realizzazione delle tassellazioni e dei poliedri proposti, dopo aver fornito le istruzioni e gli schemi per la loro piegatura, saranno messe a disposizione dei partecipanti al laboratorio tessere già realizzate per permettere loro di concentrarsi sulle regole e le proprietà geometriche da rispettare per ottenere il prodotto finale. La difficoltà di questo laboratorio non sta tanto nella piegatura delle tessere, che per la loro semplicità sono adatte anche a neofiti dell'origami, ma piuttosto sono legate alla capacità di immaginare prima e di ottenere poi un poliedro finito rispettando tutti i criteri necessari.

La geometria in Origami LIS (E, M)

Origami e lingua dei segni, che cosa hanno in comune? La potenza degli origami è quella di rendere visibile alcuni concetti matematici e permettere un approccio tangibile e visivamente chiaro. Origami e lingua dei segni hanno molte caratteristiche in comune: entrambe sono visive e rinforzano la memoria visiva, favoriscono una maggiore concentrazione e rendono più propensi all'ascolto attivo. Sia la lingua dei segni che gli origami mettono lo studente nelle condizioni di utilizzare le mani per poter acquisire un concetto matematico e facilitare il recupero delle informazioni acquisite.

Attraverso un dizionario digitale presenteremo alcuni segni in LIS (Lingua dei Segni Italiana) relativi alla simbologia origami, utili per poter far acquisire qualche concetto geometrico in Origami. Origami e LIS insieme aiuteranno lo studente a memorizzare i segni e la terminologia matematica e far acquisire maggiore consapevolezza spaziale.



**VITTORIANA
LOSAVIO**



**SERENA
CICALÒ**

**Assistente alla comunicazione LIS &
insegnante di matematica**

**Scuola Primaria & Scuola Media di primo
grado**

La geometria in Origami LIS (E, M)

**VITTORIANA
LOSAVIO &
SERENA
CICALÒ**

Modello:
Modello a sorpresa

Difficoltà:
Facile

Si può insegnare un concetto matematico senza usare le parole? Impariamo ad ascoltare con occhi e a comunicare con il corpo.

“Mettersi nei panni di un alunno sordo per meglio capire cosa prova durante una spiegazione”. Piegheremo insieme modelli in origami di figure geometriche semplici, senza parlare ma solamente ascoltando con gli occhi e con le mani. Ad inizio laboratorio vi mostreremo alcuni segni della LIS (comunicazione di base) e svolgeremo l'intera sessione in lingua dei segni, un modo alternativo per insegnare un modello.

Conferenze



Origami: mani, gioco, poesia, sogno, nello spazio dell'incontro - Riflessioni, di un vecchio origamista/educatore, prima che si perdano nell'oblio (I, E, M, ED)

Sono un vecchio origamista, educatore e pedagogo. Ho iniziato a fare origami nel 1980 e quasi da subito a cominciarlo a insegnarlo e ad adoperarlo in ambito educativo.

La mia formazione è psicologica. Ho studiato e mi sono occupato delle dinamiche del gioco (non solo la mia tesi di laurea, presentata nel 1981, era sul "gioco adulto e infantile" ma questo tema ha percorso tutta la mia vita, i miei studi, le mie ricerche, i miei scritti) e ho lavorato in molti progetti da quelli delle ludoteche, all'extrascuola, alle carceri, alla disabilità, all'affido, all'educazione degli adulti, alla prima, e primissima, infanzia, ecc.

L'origami è un mezzo per giocare e creare. Quello che scaturisce da ogni piegatura è un oggetto che replica quello insegnato, imparato attraverso i diagrammi (ora anche video e immagini) o perché messa a memoria la sua costruzione. L'oggetto origami non è fine a sé stesso (il gioco non lo è mai) ma invita a cercare un uso di ciò che si è costruito e a trovare chi lo possa condividere.

La mia esperienza è che, nel momento in cui si attiva la ricerca del come, o con chi, "farlo giocare", in quei pochi attimi, il gioco origami si trasforma da manipolativo in narrativo, ovvero, quelle mani che in maniera così espressiva hanno plasmato un foglio di carta, diventano come quelle di un burattinaio, di un attore, di un cantastorie: parlano, manifestano, trasmettono e interagiscono, con quelle di altri, non solo attraverso la figurina (o l'oggetto) di carta piegata.

L'origami, per me, non è stato, mai, un mero mezzo didattico ma uno sfondo motivante attraverso il quale coinvolgere bambini e adulti nello sviluppo di migliori relazioni cognitive, sociali ed emotive. Da lì il mio lavoro anche nel carcere, e in molti altri contesti di disagio sociale, compresi quelli della disabilità, delle dipendenze e della "sofferenza" psicologica.

Il mio intervento non sarà un elenco delle cose che ho fatto ma vuole essere un incontro in cui mettere a confronto i miei ricordi e le mie esperienze con quelle di quanti, nello stesso campo: hanno fatto, stanno facendo o faranno, attività in cui i temi del fantastico, della narrazione e della manipolazione creativa si esprimono, ed elaborano, nel percorso di riflessione e maturazione di educatori, insegnanti, formatori, ecc.

Ci sarà, sì, il racconto delle mie "scoperte", delle grandi ricchezze, delle difficoltà che ho incontrato e l'esposizione di quanto, il gioco dell'origami, mi abbia permesso di stimolare sfondi motivanti e di significato, promuovere la costruzione storie, di intervenire per alleviare la disabilità e il disagio sociale, favorire (fare) progetti negli spazi dell'educazione degli adulti e operare in tutti gli ambiti delle relazioni di crescita: personale, relazionale ed emotiva. Vorrei però che non manchi il tempo in cui si possa ascoltarci e confrontarci, aspettatevi dunque domande e richieste d'intervento.

Sono convinto che l'origami è un utile (molto benefico) mezzo: non la panacea di tutti i mali, ma ha, e avrà sempre, molte cose da dire, ambiti da scoprire e terreni da percorrere.

Questo Convegno, il mio modesto intervento, la mia quarantennale militanza e soprattutto il lavoro che da 43 anni svolge il Centro Diffusione Origami vanno in questa direzione, che è quella di invitare a: PIEGARE, RIFLETTERE E SPIEGARE.



**ANDREA
PEGGION**

**Pensionato
ex educatore
pedagogo**

CDO

Origami Social Club (M)



**ALICE
LIOTTO**

Insegnante

Presentazione dell'attività di origami svolto presso la Scuola Secondaria di Primo Grado di Pergine Valsugana – TN

Il percorso è stato svolto in una scuola secondaria di primo grado con l'obiettivo di proporre una attività aggregante e motivante attraverso l'origami svolto in orario extrascolastico.

I ragazzi coinvolti hanno seguito un'attività che li ha visti acquisire le tecniche fondamentali dell'origami in uno spazio di autonomia e libera organizzazione. Le tecniche didattiche prevalentemente utilizzate sono state il cooperative learning e la metodologia peer to peer. L'attività è stata motivata da un compito di realtà, l'allestimento di una esposizione finale.

È stato utilizzato un numero ampio di modelli di diversi autori, proposti in modo graduato con difficoltà crescenti, spesso di tipo geometrico e modulare in modo da favorire la collaborazione e l'interazione.

Pieghe nuove con carte vecchie (G)

Nella conferenza "Pieghe nuove con carte vecchie" si tratterà del valore della carta straccia per fare origami da vari punti di vista, combinando il discorso teorico sul valore educativo e artistico di questa pratica, con la visualizzazione di esempi pratici, consigli e idee, accompagnati anche di alcune storie interessanti legate all'uso della carta riusata per la piegatura. Senza entrare adesso nei particolari, si tratteranno i punti seguenti: il primo, ed il più ovvio, è l'upcycling, ossia il fatto che riusare la carta è il modo più ecologico di fare origami, ci permette di valorizzare questo materiale e con questo fatto si promuove la cultura della sostenibilità e il rispetto per l'ambiente. Si accennerà anche alla possibilità di usare altri materiali e si presenteranno vari progetti di origami che usano con vantaggio il fatto di lavorare con carta riusata o altri materiali recuperati. Il secondo è che usare la carta straccia, che è tutt'altro che standard, ci costringe (in positivo) a varie cose: a misurare e tagliare noi stessi la forma giusta, e dunque a imparare le tecniche necessarie; a tenere in conto anche l'inquadramento dei motivi che vogliamo usare, se la carta è stampata; a fare molta più attenzione alle qualità particolari di quella carta e a valutare per quali progetti è adatta o meno; a arrangiarsi con le risorse che troviamo a portata di mano e a fare più attenzione al nostro ambiente, scoprendo così i tanti i tipi di carta che abbiamo intorno a cui di solito non facciamo attenzione. Il terzo motivo è che la carta che ha avuto già un'altra vita porta con sé informazioni, sfumature di significato e sorprese che ne fanno un materiale veramente speciale e unico, e ne vedremo di nuovo esempi molto significativi. Finalmente, vedremo come l'uso di questo tipo di carta ci permette nuove possibilità creative, e finiremo con un piccolo divertimento di piegatura che lo mostrerà in modo pratico.



**CORAL ROMÀ
GARCÍA**

**Traduttrice e
correttrice**

**Origami
Deutschland /
APLEC**

Origami e salti dimensionali (S, G)

Si tratta di una lezione sperimentata in diverse classi del mio Istituto Superiore: dalla prima alla quinta, semplicemente aggiungendo o togliendo riferimenti adatti all'età dei ragazzi, in relazione a quanto già studiato in geometria nella maniera classica. Prima di partire fornisco a tutti un foglio bianco A4, e chiedo di farne ciò che vogliono: piegarlo, stropicciarlo, arrotolarlo, ma senza strappare o incollare, insomma solo modifiche ammesse nell'origami. Una volta fatto questo primo passo, il foglio viene riposto, e riconsiderato solo al termine della breve lezione. Io utilizzo un foglio di carta per "spiegare, con le pieghe" le dimensioni 0, 1, 2, 3... 4... in un viaggio in cui incontriamo gli enti fondamentali della geometria e cerchiamo di comprendere nella pratica il concetto di dimensione e di passaggio da una dimensione all'altra. Il punto di partenza sarà il piano visto come foglio infinito: un foglio infinito bidimensionale, o almeno assunto come tale, che è però immerso in uno spazio tridimensionale. Si parlerà della differenza tra origami bidimensionali, tridimensionali o apparentemente tridimensionali, con esempi di origami da me realizzati che presenterò; si parlerà di pieghe rettilinee o curve. Del rapporto tra pieghe ed angoli, di simmetrie, di come il semplice atto di piegare generi naturalmente gli enti fondamentali della geometria, e non solo quelli, fornendoci immagini mentali che possono accompagnarci sempre. Collegamenti con l'astronomia, più o meno fantascientifici. Alla fine, ognuno riprende in mano il proprio foglio, e lo vedrà sotto una nuova luce, perché dietro ad ogni piega o sequenza di pieghe si illumina una geometria incredibilmente affascinante, che va compresa, perché aiuta a comprendere altro. E ad immaginare altro.



**NICOLÒ
ZANOTTI**

Insegnante

**Docente istituto
Aldini Valeriani**

Tu ed io (E, ED, G)



**MARIA ELENA
FORNASIER**

Educatrice

Istituzioni e amministrazioni sempre più spesso avviano percorsi formativi di accompagnamento alla genitorialità in cui oltre a nozioni pedagogiche e sociologiche vengono anche offerte esperienze formative, a volte mediante laboratori di origami.

D'altra parte a scuola alle volte proprio i bambini più dinamici e impulsivi chiedono di "piegare".

L'Origami in questo ambiti è perciò molto interessante, in quanto fornisce l'occasione di ripensare al proprio approccio sia intrapersonale (vedi la compulsività) sia interpersonale, come relazione adulto (anche genitore) bambino improntata sulla collaborazione anziché sull'aiuto unidirezionale o sulla direttività, oppure sulla inclusione.

Davanti ad un quadrato si può avviare un percorso teso a migliorare il proprio atteggiamento verso un compito, con noi stessi e anche con chi ci sta vicino.

Intorno al Quadrato: dalla Psicogeometria Montessoriana al frattale origami. Progetto rappresentazione e linguaggio per le attività (E, M, G)



**URSULA
ZICH**

**Ricercatore
universitario**

**Politecnico di
Torino**

capirle meglio.

La conferenza illustra quindi il processo creativo di un origami nato per spiegare il rapporto di scala 1: 2 e divenuto strumento utile per introdurre molto altro, descrive le attività che possono essere fatte con lo stesso declinando contenuti e linguaggi specifici in funzione dell'utente e apre il dialogo in merito al confronto/integrazione tra immagini statiche, semidinamiche e/o dinamiche.

Ci sono molte esperienze educative condivise per insegnare la geometria nella scuola primaria con l'ausilio degli Origami, in questo contesto si vuole porre l'accento sulla sinergia tra matematica e rappresentazione nel processo metacognitivo di comprensione concreta della geometria.

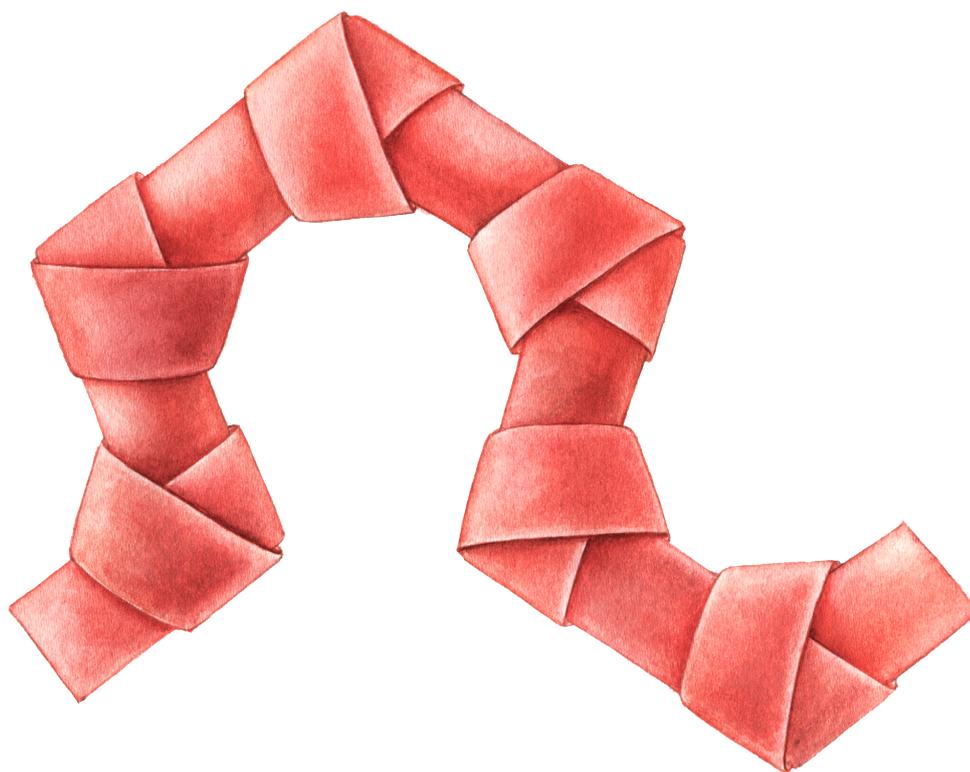
Molti modelli di origami permettono di "vedere" elementi geometrici nelle sue molteplici trasformazioni durante la sequenza di piegatura, in questo caso la sequenza, che porta alla modellazione di un modello frattale 2D, permette di introdurre non solo il riconoscimento delle figure piane ma anche il concetto di passaggio di scala, di familiarizzare con il concetto di frattale, di osservare frazioni e visualizzare aree equivalenti, di "vedere" il teorema di Pitagora.

La rilettura critica, tra testo e immagini, della geometria materiale di Montessori, mi ha suggerito, in un primo momento, di utilizzare l'origami per cercare di visualizzare alcuni degli esercizi descritti nel testo e, in un secondo momento, di "preparare un oggetto eloquente nel suo contenuto", Da qui l'idea di progettare un origami per spiegare il rapporto in scala 1:2 al fine di sviluppare abilità geometriche.

Requisiti essenziali per questo progetto erano:

- facile piegatura per riprodurre rapidamente il modello in modo autonomo e assimilarne le peculiarità geometriche;
- dinamicità del modello perché l'interazione aperto/chiuso permetta di passare da un fattore di scala all'altro e quindi di confrontare quantità per

Laboratori



Origami oltre la luna...bambina (ED)

“E adesso a chi la diamo / questa luna bambina / che vola in un “amen” / dal Polo Nord alla Cina?”

Questo l'incipit di una nota, stupenda, filastrocca del “Maestro” Gianni Rodari. Fu proprio sul periodico “La luna bambina” che iniziai a scrivere una rubrica di origami per i bambini, era il 1981 un po' di tempo fa.

La scommessa fu di cercare, e trovare, un linguaggio che permettesse di avvicinare i piccoli, anche i piccolissimi, non solo al linguaggio grafico dei diagrammi con l'istruzione dei modelli, ma anche fosse da stimolo per far adoperare i modelli costruiti nel gioco e nelle storie.

Avevo creato un personaggio, il topino Filippo che, nelle sue avventure, ogni tanto aveva bisogno di un origami: ora per guardare un fiume, ora per trovare un amico o per giocarci, ecc.

Questo esperimento non durò moltissimo, la rivista presto chiuse, nonostante fosse davvero molto ricca di contenuti e così si interruppe la storia del Topino Filippo.

Non si è mai fermata, però, nella mia esperienza, la ricerca che avevo iniziato attraverso le pagine de “La luna bambina”.

Quello che presenterò nel laboratorio sono modelli semplici, miei “cavalli di battaglia”, scelti e vagliati nelle innumerevoli ore in cui ho fatto conoscere l'origami e il linguaggio che ho sperimentato essere il più adatto: sia ad insegnare origami, sia a usare l'origami per stimolare elementi fantastici e narrativi nei bambini e, come cercherò di far capire, non solo in loro.



**ANDREA
PEGGION**

Modello:
Tradizionali o di
Andrea Peggion

Difficoltà:
Facile

Aquiloni (M)

I deltoidi o aquiloni sono forse le figure geometriche che meno vengono affrontate nella programmazione didattica del nucleo tematico "spazio e figure". Eppure, per la loro variabilità, possono essere utilizzati per avviare molteplici osservazioni che permettono di coprire una vasta gamma di aspetti. Nel laboratorio verrà proposta la piegatura di diversi deltoidi. La sola piegatura di un particolare deltoide già può aprire ad osservazioni interessanti perché il singolo modulo può essere scomposto in altre figure e analizzato in ogni singolo aspetto (lati, angoli, diagonali, ecc.). Inoltre, si proporrà la realizzazione di diverse composizioni, che vanno dalle stelle ai poligoni regolari, usando moduli uguali o combinazioni di più aquiloni diversi a realizzare così tassellazioni periodiche e aperiodiche. L'uso di figure diverse che realizzano un pattern obbliga ad affrontare anche gli aspetti relativi alle misure del formato di partenza avviando così considerazioni di carattere aritmetico e non solo squisitamente geometrico. Si approfondirà inoltre lo studio di alcuni aquiloni che hanno angoli opposti retti permettendo così di osservarli inscritti e circoscritti ad una circonferenza e di scomporli usando quadrati e deltoidi simili. Per la realizzazione di alcune tassellazioni è utile l'utilizzo di un programma di grafica che permette di realizzare prima il disegno che si vuole ottenere e successivamente replicarlo con la piegatura dei moduli. Questa doppia modalità di realizzare pattern, con la grafica piuttosto che con tessere origami, porta ad un confronto che permette di coglierne le potenzialità ed i limiti in entrambi i casi.



BARBARA SBREGA
LUCIANA PIRAS

Modello:
diversi deltoidi

Difficoltà:
Facile

Origami al buio (I, E, M, ED)



CATERINA AVOLEDO

Modello:
un tradizionale

Difficoltà:
Intermedio

Propongo un incontro di piegatura al buio per il quale ho pensato di non specificare il modello che verrà piegato al fine di mantenere alta l'attenzione sulla spiegazione anche da parte di chi conosce già il modello. Penso possa essere il modo migliore per aiutare a concentrarsi sulla terminologia usata per descrivere le pieghe e per seguire la procedura passo passo.

Lo scopo del laboratorio è quello di far sperimentare che si può piegare anche al buio e, di conseguenza, far capire che l'origami può essere praticato anche da persone non vedenti.

Sulla base della mia esperienza personale e su osservazioni fatte durante alcuni laboratori svolti presso l'Unione Ciechi di Pordenone, ritengo che sia utile proporre l'origami ai bambini non vedenti. Oltre che facilitare la comprensione di concetti di matematica e geometria, come proporzioni, frazioni, forme, diagonali, angoli e bisettrici, può favorire l'inclusione con i compagni di classe e stimolare la motricità fine a cui si presta sempre meno attenzione. Credo che in molti casi far piegare un foglio per tracciare una diagonale o creare una determinata forma possa essere più efficace e semplice che fare un disegno in rilievo. Inoltre può favorire la comprensione dell'importanza di fare le cose con precisione dal momento che è facile distinguere un origami ben fatto da uno fatto con approssimazione.

Non di meno, l'origami può rivelarsi un buon strumento di integrazione anche per persone che perdono la vista in età avanzata e che frequentano dei centri diurni.

Gli undici sviluppi del cubo sul piano (M)



**CATERINA
CIAMPA**

Modello: Cubo con tessere quadrate di Francesco Decio, Cubo-girandola di Francesco Mancini

Difficoltà:
Intermedio

Accanto all'apprendimento, con l'origami si agevolano anche condivisione ed inclusione. La prima riguarda il coinvolgimento dei genitori che cimentandosi con i propri figli in questa attività di piegatura della carta, trascorrono con loro del tempo in modo piacevole ed originale. L'inclusione, invece, ha ancora valenza didattica con i bambini che lavorano tutti insieme confrontandosi e scambiando informazioni e suggerimenti. E mentre si dà forma ad ogni foglietto, trasformandolo in una rana o un airone o in una semplice barchetta, migliorano la coordinazione tra occhi e mani, mentre si apprendono concetti e vocaboli tipici della geometria e della matematica.

Con la tecnica origami vengono realizzati giunti e tessere quadrate con i quali verrà prodotto un cubo con facce simmetriche monocromatiche.

Considerando che lo sviluppo del solido è la trasposizione su un piano della sua superficie, spostando le tessere è possibile ricavare gli undici sviluppi del cubo sul piano. Successivamente si giunge alla costruzione di un cubo artistico, cubo-girandola policromatico, modello di Francesco Mancini. Rilevante è la valenza formativa dei procedimenti descritti: la manipolazione di semplici manufatti permette infatti, anche agli alunni con disturbi specifici dell'apprendimento o diversamente abili, di fare propri concetti astratti e di riuscire a risolvere problemi via via più complessi e articolati. Nel laboratorio verranno costruite inizialmente tessere quadrate semplici, poi tessere quadrate più complesse sulle quali evidenziare relazioni con il foglio da cui si è partiti e figure geometriche simmetriche diverse dal quadrato. Inoltre, utilizzando i cubi di Francesco Decio, è possibile ricercare quei numeri che sono dei cubi perfetti (numeri la cui radice cubica è un numero intero). Le tessere possono essere anche utilizzate per costruire un quadrato di binomio così da far comprendere ai ragazzi come la geometria è strettamente connessa all'algebra.

Un generatore di storie di carta (E, M, ED, G)

Nel laboratorio "Un generatore di storie di carta" i partecipanti scopriranno le possibilità che offre la famiglia di modelli tradizionali piegati che si conosce sotto il nome generico di Multiform per inventare e raccontare storie con origami. (Piccolo chiarimento: non si tratta di raccontare una storia già esistente, con una struttura fissa e accompagnata di manipolazioni già stabilite, come si fa a volte, ma di esplorare creativamente le piegature e la possibilità di usare il Multiform come una sorta di dispositivo per creare racconti). Nella prima parte del laboratorio presenteremo cos'è il Multiform e impareremo a piegarlo. In seguito vedremo come manipolarlo, senza aggiungerci altre pieghe, per trasformarlo in tante figure diverse che raffigurano oggetti di tutto tipo, animali, etc. Con queste figure formeremo, con la collaborazione dei partecipanti, un murale didattico che ci aiuterà a identificarle meglio, ricordarle e vedere i rapporti che ci sono tra di loro. La seconda parte del laboratorio è ispirata dalle esperienze fatte nei miei laboratori di scrittura creativa, e ha lo scopo di aiutare i partecipanti a esplorare le possibilità del Multiform come dispositivo per generare storie, a perdere la paura a improvvisare, e a conoscere alcune risorse per creare collettivamente. Proporrò un esercizio iniziale per mettere in rapporto le figure del Multiform con elementi presenti nelle fiabe, favole o altri tipi di storie. Poi darò alcune indicazioni brevi sugli elementi narrativi fondamentali che si devono tenere in considerazione per creare una storia. Il secondo esercizio, per stimolare la creatività nelle piegature e nell'invenzione di elementi narrativi, si farà in gruppi di 2-3 persone. Finalmente, si farà un esercizio finale, con tutto il gruppo, che ci permetterà di creare e raccontare insieme una storia con il Multiform. Se c'è ancora tempo, apriremo uno spazio di scambio di idee e dibattito su tutto quello che avremo imparato.



**CORAL ROMÀ
GARCÍA**

Modello:
Multiform

Difficoltà:
Facile

Origami e probabilità: un'accoppiata vincente (E, M)

Parlare di probabilità attraverso gli origami può sembrare una forzatura, ma è subito evidente come la costruzione di 'dadi', 'monete' e 'biglie' nella loro variante origami possa aiutare gli studenti a familiarizzare gradualmente con il linguaggio e gli strumenti matematici caratteristici del calcolo delle probabilità, avendo facilmente a disposizione il materiale occorrente per poter sperimentare con significative quantità. Il primo passo è senz'altro inquadrare il concetto di 'problema in condizioni di incertezza': non si tratta infatti di un problema che semplicemente non si sa risolvere perché non si hanno abbastanza conoscenze o abbastanza dati, bensì di problemi per i quali l'esito di una procedura o di un esperimento non è definito a priori in modo univoco, ma sul quale abbiamo comunque alcune precise informazioni oppure ci è data la possibilità di ripetere più volte le prove a parità di condizioni iniziali. Ragionare sulla matematica dell'incertezza è contemporaneamente stimolante e impegnativo perché sono tanti i preconcetti da superare e impegnativi gli obiettivi da conseguire, anche in una prospettiva di educazione alla cittadinanza e non solo di cultura matematica.



FRANCESCO DECIO **STEFANIA SERRE**

Modello:

Scatola di Giuseppe Baggi
Chiudi – Sacchetto, Tessere quadrate e
Cubetto di Francesco Decio

Difficoltà:
Facile

Di padre in figlio: dal tetraedro al tetraedro tronco (E, M, S)



FRANCESCO DECIO **STEFANIA SERRE**

Modello:

Tetraedro tronco e
tetraedro regolare
di Francesco Decio

Difficoltà:
Facile

Oggetto principale di studio di questo laboratorio sono un solido platonico, il tetraedro, e uno archimedeo, il tetraedro tronco: ben sette tra i tredici solidi archimedei sono infatti ottenibili mediante troncamento dei solidi platonici, cioè attraverso opportune sezioni che permettono di ricavare poliedri con facce regolari e vertici omogenei. Tra tutti il più semplice è il tetraedro tronco, con le sue otto facce costituite da triangoli equilateri ed esagoni regolari. Attraverso la concretezza della piegatura della carta e con le proprietà del formato 1: radice di 3 prenderemo in considerazione molteplici aspetti della geometria piana e solida, fornendo la possibilità di esplorare a diversi livelli scolari concetti come volume, superficie totale, trisezione, rapporti di similitudine. Inoltre la realizzazione, a partire dal medesimo formato, dei quattro tetraedri sezionati per poi ricomporre il solido originario rinforza il legame tra i due poliedri. Infine l'origami modulare, attraverso il quale si compone il tetraedro tronco, permette di sviluppare la manualità e la visualizzazione tridimensionale nonché il passaggio da due a tre dimensioni in modo semplice e intuitivo, esprimendo il valore aggiunto degli origami rispetto a modelli realizzati con la plastilina o con supporti magnetici, che pure possono integrare il percorso con risvolti interessanti.

Galleggia o affonda? (E)



**GABRIELLA
MAMMERO**

Modello:

Barchetta
tradizionale

Difficoltà:

Facile

Durante il laboratorio si ripercorrono le fasi dell'esperienza scientifica su galleggiamento/impermeabilità.

Con l'uso di materiali diversi (Fogli A4: carta per fotocopie, carta patinata, carta forno, tovagliolini, alluminio, stoffa, lana, plastica foderine vecchie), si piegheranno barchette da porre in seguito nell'acqua.

OBIETTIVI:

- Riconoscere con metodologia di tipo laboratoriale i diversi materiali.
- Piegare in "Origami" la barchetta.
- Formulare ipotesi di galleggiamento (individualmente per iscritto).
- Prevedere il comportamento di alcuni materiali (impermeabilità, assorbimento).
- Organizzare "con criteri scientifici" l'esperienza.
- Osservare e misurare i tempi di galleggiamento.
- Raccogliere ed analizzare i dati, confrontandoli con le previsioni.
- Discutere tra pari per giungere ad una teoria condivisa.
- Eventuale esperienza per confermare o smentire la "teoria" postulata.

Ulteriori sviluppi:

- tenere la piega e no...
- differenza tra bagnare e assorbire
- materiali combinati (carta plastificata ...)
- come è fatta la carta e o storia della carta
- gli imballaggi: preservare dall'umidità, impilare, trasparenza...
- contemporaneità, successione.
- lavorare sui tempi di galleggiamento: percezione, unità di misura, strumenti...

- esperienze di capacità di assorbimento (strisce uguali ma di materiali diversi messi in acqua colorata)
- ecologia: plastica o carta? Plastica monouso plastica durevole. Riciclare riusare.
- Quotidiani, settimanali, mensili, trimestrali: tempo e qualità della carta
- i giornali sono sporchi: passa mano, inchiostro al piombo...

Gioco "forza 15" esperienze sulla base 2 (E)

Presentazione del gioco "Forza 15", primo ciclo scuola primaria.

Lo scopo del gioco è capire la logica del cambio in base due, abituare al calcolo mentale e infine passare alla scrittura dei numeri in base due (aspetto matematico). In origami si costruiscono le carte.

La creazione delle carte origami è il pretesto "affettivo" per poterle poi utilizzare in un compito un po' più complesso come quello di capire i fondamenti del calcolo multibase e in specifico della base 2.

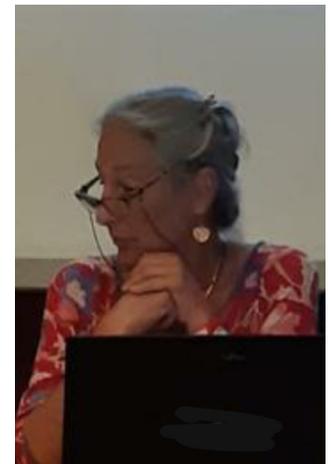
Durante il laboratorio si piegheranno semplici zampe, uccellini, gatti e ragni che sono gli elementi costitutivi del gioco, che verrà poi presentato, spiegato e "giocato". Verrà poi presentato il gioco costruito con i bambini di una seconda classe scuola primaria.

Il materiale del gioco è stato costruito in origami da bambine e bambini, che hanno piegato zampe, uccellini, gatti e ragni. I modelli sono arricchiti delle loro caratteristiche fisiche (quante zampe, bocca o becco, piume o peli ...) a seguito di stimoli per affinarne la conoscenza (aspetto scientifico).

Scopo del gioco:

- Eseguire i cambi in base 2: due carte con le zampe obbligano al cambio con un uccellino, due uccellini valgono un gatto e due gatti valgono un ragno.
- Calare le proprie carte sulla propria cartella seguendo il seguente ordine: prima il ragno, poi il gatto, quindi l'uccellino e infine la zampa.
- Chi completa per primo/a la cartella, ha vinto (totale zampe 15), anche se in mano si hanno ancora carte.

Non ho altro da dire se non che bisogna giocare per capire.



**GABRIELLA
MAMMERO**

Modello:

Zampe, uccellini,
gatti ragni

Difficoltà:

Facile

Metamorfosi di un triangolo (E, M)

Nel laboratorio si realizzerà un leporello con tessere triangolari. Attraverso le pagine del libretto si potrà osservare la trasformazione di un triangolo equilatero colorato in uno bianco e viceversa. Una metamorfosi sarà creata passando da una unità frazionaria all'altra evidenziata in ogni singolo triangolo con l'uso di carta bicolore. Le pieghe offriranno dunque la possibilità di lavorare sulle frazioni ma anche sui punti notevoli di un triangolo equilatero.

Osservazioni sul crease pattern permetteranno di argomentare la piega 30/60. Con più tessere si potrà dare spazio alla fantasia per realizzare pattern di vario tipo che permetteranno di ragionare su isometrie, su attività di combinatoria, su superfici e perimetri di poligoni di vario tipo. Il laboratorio è adatto alla scuola primaria e alla secondaria di primo grado.



**GABRIELLA
ROMANO**

Modello:

Tessere triangolari (6 triangoli equilateri diversi, 14 da piegare)

Difficoltà:

Facile

60 minuti di trottole (E, M)



**GEMMA MASSIMILIANO
GALLINO COSSUTTA**

La trottole è un oggetto antico ma sempre attuale e affascinante. Costruite un tempo solo attraverso la tornitura del legno, oggi è possibile ottenerle in materiali diversi, ed anche con la piegatura della carta. In questo caso le trottole possono essere facilmente utilizzate per esperienze scientifiche, ad esempio la composizione dei colori. In matematica possiamo utilizzarle come applicazione della combinatoria e per sottolineare la particolarità dei numeri primi. Allo scopo verranno realizzate trottole da foglio unico, con 2, 3 e 7 moduli.

Modello:

trottole di Yami

Yamaguchi, trottole tradizionali

Difficoltà:

Facile

“Orso, buco!” (I, P)



**GEMMA STEFANIA
GALLINO SERRE**

Modello:

Orso, volpe, rospo, formica, elefante:
modelli facili di autori vari

Difficoltà:

Facile

“Orso, buco!”: una storia raccontata solo attraverso forme e colori sarà il pretesto per creare con la carta inizialmente semplici (ma matematicamente interessanti) forme che permetteranno di introdurre i vari personaggi restando aderenti alle illustrazioni del libro.

Nel testo infatti gli animali si differenziano solo per colore e dimensione quindi si partirà con fogli quadrati di diverso colore e diversa dimensione. Successivamente i vari animali protagonisti dell'avventura narrata nel libro verranno piegati dando loro uno specifico aspetto ma cercando di rispettare colore e, in parte, rapporti di grandezza.

Il libro è molto accattivante per la sua trama e per le illustrazioni ma il lavoro sui personaggi che risulta possibile con l'origami può creare occasioni per immedesimarsi nel racconto.

Libro di riferimento: Nicola Grossi – “Orso, buco!” – ed Minibombo

Cavalletta sciatrice (M, S, G)

L'Origami permette di creare oggetti della nostra realtà usando un semplice foglio di carta, dalle gru ad interi diorami medievali. Questa propensione dell'Origami ci permette anche di ricreare piccoli esperimenti fisici con l'utilizzo di semplici Origami.

Utilizzando il modello tradizionale della cavalletta che salta in combinazione con un'idea di Francesco Decio, la faremo sciare e scopriremo insieme, in modo sperimentale, le leggi che governano la sciata della nostra cavalletta. Partendo dalla piegatura del nostro particolare sciatore e della “montagna”, cercheremo di ottenere le formule che determinano gli elementi fondamentali per una discesa vittoriosa: quanto pesa la cavalletta? Da che altezza parte? Che inclinazione ha la montagna? Qual è l'inclinazione migliore per una discesa rapida? Che forze permettono alla cavalletta di scendere? E quali invece la fermano? L'obiettivo sarà proprio affrontare le domande che nasceranno durante lo svolgimento dell'esperimento.

Il problema partirà da una situazione semplificata e per giustificare il reale comportamento del sistema verranno aggiunte man mano più variabili. Il laboratorio è pensato principalmente per le classi della scuola secondaria di primo e secondo grado, ma si pone bene anche per introdurre concetti di statistica e fisica. Si accenneranno anche argomenti più complessi, ma che descriveranno il sistema nella sua integralità.

Un timer e un righello possono essere utili, ma sarà necessaria solo una penna e un blocco note per annotarsi i risultati sperimentali.

Pronti per la discesa?



**MARCO
TORREDIMARE**

Modello:
Cavalletta
tradizionale

Difficoltà:
Facile

L'A B C ...soprattutto

Cosa c'è di meglio per costruire un gruppo che svolgere un progetto assieme? Anche le classi più coese possono avere per motivi diversi chi si sente meno integrato.

E allora vai di "pannelli origami"!

Un'opera in cui tutti trovino modo di esprimersi e di lasciare la propria originale impronta.

Dopo aver mostrato alcuni esempi di quanto è possibile realizzare con le classi, piegheremo delle lettere che possono essere utilizzate per intitolare o firmare i nostri capolavori.



**MARIA ELENA
FORNASIER**

Modello:
Lettere

Difficoltà:
Facile

Dentro e fuori dalle radici quadrate(M)



**MARIA LUISA
SPREAFICO**

Modello:
Menko
tradizionale

Difficoltà:
Facile

In questo laboratorio presenteremo una lezione sulla piegatura e rappresentazione origami di alcune radici quadrate. Il materiale necessario sarà una striscia di carta e dei fogli origami quadrati di 15 cm di lato (3 per ogni partecipante). Per prima cosa suddivideremo uno dei fogli quadrati in 16 quadratini congruenti: la misura di un loro lato sarà la nostra unità di lunghezza (e, ovviamente, l'area di ogni singolo quadratino sarà l'unità di area). Con la striscia di carta creeremo quindi una linea dei numeri, riportando circa 8 volte l'unità. Utilizzando altri due fogli quadrati di lato 15 cm, piegheremo poi un modello di menko attraverso il quale riusciremo a visualizzare, e riportare sulla striscia, la radice di 2 e la radice di 8. Continueremo il laboratorio piegando in modo semplice altre radici, come quella di 5 e di 10. Questo ci darà modo di fare anche alcune riflessioni sull'ordine delle radici e sulla loro approssimazione. Vedremo anche come, abbinando più menko sarà possibile introdurre, visualizzare o consolidare, l'estrazione dalla radice quadrata di potenze pari del numero 2.

Infine, daremo dei suggerimenti per utilizzare il modello per coinvolgere gli studenti in attività ludiche (magari alla fine di un'ora di matematica!).

Il laboratorio è stato svolto in alcune classi di seconda della scuola secondaria di primo grado, anche in presenza di una studentessa non vedente.

Gli studenti sono stati guidati in questa attività, svolta a gruppi, da una tabella da compilare (che sarà resa disponibile ai partecipanti del laboratorio).

Riflettiamo sulle coniche (S)



**MARIA LUISA
SPREAFICO**

Metodi:

Inviluppo tangenti,
metodo di
riflessione

Difficoltà:

Facile

La piegatura delle coniche tramite l'inviluppo delle loro tangenti è una piegatura classica, già proposta da Row nel 1893. In questo laboratorio partiremo proprio da un veloce ripasso di questa tecnica per aggiungere poi due attività diverse. La prima suggerirà come introdurre la scrittura analitica di quanto abbiamo piegato, permettendoci di evidenziare l'importanza della scelta del sistema di riferimento (che è alla base sia dell'impostazione dei problemi matematici, sia di quelli di fisica) e di giungere alla forma canonica. La seconda parte del laboratorio sarà invece dedicata alle proprietà di riflessione delle coniche. Molte volte alle scuole superiori queste proprietà vengono tralasciate; uno dei motivi è che la dimostrazione analitica è laboriosa, richiede tempo per essere sviluppata in classe (e può risultare noiosa per gli studenti). In questo laboratorio mostreremo come rendere tangibili le proprietà focali di parabola, ellisse e iperbole, con semplici piegature. In questo modo gli studenti potranno verificare queste interessanti proprietà, piegando la carta, con semplici passaggi che metteranno in luce la geometria della riflessione. Infine, daremo esempi tecnologici e architettonici nei quali sono usate tali proprietà. Sfruttando la proprietà focale della parabola, sveleremo come funziona il mirascopio, oggetto che genera illusioni ottiche. Quest'ultima attività può essere proposta come sfida nelle classi.

Sbirciamo nella pancia di un uccellino! (I, E, M)

In questo laboratorio lavoreremo su una delle figure più semplici: il quadrato. In una prima parte del laboratorio piegheremo un semplice uccellino (partendo dalla base blintz) scoprendo e sfruttando gli assi di simmetria. Dopo aver piegato un secondo, modello, lo riapriremo per esplorare i quadrati di varia dimensione che appariranno tracciate nella sua "pancia", orientati in modi differenti tra loro. L'idea è quella di usare il crease pattern per proseguire con altre attività matematiche. Questa modalità (modello piegato in duplice copia; riapertura della seconda copia) è risultata coinvolgente con gli studenti della scuola primaria, perché dopo essersi affezionati al modello piegato in precedenza, erano curiosi di analizzarne l'interno. Daremo anche spunti per ripetere attività simili con altre figure di base quali rettangoli, triangoli.

Nella seconda parte del laboratorio descriveremo una sfida da proporre agli studenti che lega il quadrato al Teorema one-cut: saremo capaci di estrarre da un foglio con un solo taglio un quadrato? E un rettangolo? E un triangolo? Per finire proporremo un taglio a sorpresa! Il laboratorio è stato sperimentato in una seconda elementare con la presenza anche di un bambino ipovedente. Daremo dei suggerimenti di metodo e contenuti per declinarlo anche per altre classi della primaria e della secondaria di primo grado, inserendo osservazioni su altre tipologie di poligoni che vengono a crearsi nel crease pattern e invitando a lavorare su aree e perimetri e sulla scomposizione di figure poligonali.



**MARIA LUISA
SPREAFICO**

Modello:

Uccellino da base
blintz

Difficoltà:

Facile

Origami per imparare a disegnare (G)

Scopo del workshop è quello di presentare una semplicissima piega detta “la girandola di Van Gogh”, utile per imparare a disegnare o per perfezionare la tecnica di copia dal vero. La piega è ispirata ad alcuni insegnamenti che Leonardo da Vinci suggerisce nel suo famoso trattato: il Libro di Pittura.

Non sono richieste capacità di disegno: il laboratorio è diretto ai principianti, ma può essere utile anche a chi sa già disegnare e vuole perfezionare la propria tecnica, soprattutto per il disegno in prospettiva.

In effetti la piega non è un origami “puro”, nel senso che la versione fatta solo di carta è veramente poco pratica da usare: aggiungendo invece un piccolo pezzetto di filo e un peso, diventa un oggetto comodissimo (che diversi artisti hanno trovato molto utile, tanto da essere citato nell’ultima edizione del manuale di acquerello di Ettore Maiotti).

Vengono accorpati due laboratori consecutivi, in modo da insegnare la piega e di mostrare il suo impiego per il disegno nella stessa occasione; anche perché per insegnare la piega basta pochissimo tempo, mentre è veramente utile sperimentarne subito l’impiego e cominciare a disegnare.

La piega è originale ed è stata presentata in un libriccino, intitolato, appunto La girandola di van Gogh, ma non è assolutamente necessario l’acquisto del libriccino.



**MARIO
CIGADA**

Modello:
la girandola di van
Gogh

Difficoltà:
Facile

Il tangram in origami (E, M)



**MASSIMILIANO
COSSUTTA**

Modello:
Tangram di Macchi

Difficoltà:
Intermedio

Il Tangram è un gioco di origine cinese che risale a circa 3000 anni fa e viene chiamato anche “le sette pietre della saggezza”. Un tempo si pensava che la comprensione dei suoi segreti conferisse grande sapienza.

I pezzi da cui è formato il Tangram hanno una forma ben precisa, nello specifico: un quadrato, un parallelogramma e cinque triangoli rettangoli isosceli di grandezza diversa.

Lo scopo del gioco è ricomporre il quadrato iniziale oppure creare varie forme geometriche oppure formare delle sagome riconoscibili (animali, persone, oggetti...) usando tutti e sette i pezzi attraverso la loro traslazione, rotazione e ribaltamento (quest’ultimo utile solo per il parallelogramma).

Cosa c’entra il Tangram con la didattica, la creatività e l’arte? È presto detto: l’uso del Tangram richiede capacità di osservazione, di semplificazione e stilizzazione delle forme conosciute, di riconoscimento di simmetrie e moduli...

Dodecaedro rombico (E, M)



**PAOLO
BASCETTA**

Modello:
Dodecaedro rombico

Difficoltà:
Intermedio

Il dodecaedro rombico è uno dei tredici poliedri di Catalan. Ha dodici facce romboidali. Ci sono diversi modi per costruirlo. La mia proposta per realizzarlo è abbastanza semplice. Vengono costruite sei piramidi a base quadrata che poi si uniscono fra loro tramite giunto.

Molti conoscono il metodo tradizionale giapponese per ricavare, tramite piegatura, un pentagono da un foglio quadrato. Il pentagono ottenuto ha già le pieghe sugli assi di simmetria, e questo è abbastanza comodo, ma la figura ottenuta non è un poligono regolare, anche se va abbastanza bene per quei modelli che non richiedono un'eccessiva precisione e grande numerosità di pieghe.

Una volta ottenuto il pentagono, con poche pieghe si ha la piramide retta a base quadrata con quattro alette.

Lo stesso quadrato iniziale, tagliato in otto parti, mi offre i giusti rettangoli che abbracciandosi mi danno il tassello quadrato con quattro tasche nelle quali vanno poi inserite le quattro alette delle piramidi in modo da stabilizzarle.

Si tratta ora di costruirne altre cinque e unirle fra loro con gli stessi fogli utilizzati per i tasselli della base.

DIMA per vari formati (G)

Ho predisposto una DIMA, in un foglio A4 che, una volta plastificata, può essere molto utile per ricavare vari formati ($1:\text{rad}2$, $1:\text{rad}3$, $2:5$, $1:3$, $1:\text{rad}3/2$, $2:3$, ecc... e ha altre possibilità. Ovviamente il mio laboratorio verterà su come utilizzare questo strumento per uso personale e in classe. Utile anche per utilizzare ritagli di carta che altrimenti verrebbero cestinati. Una volta spiegatone il funzionamento, proporrò qualche semplice modello, come esercizio, con i formati che si sono ottenuti. La Dima può essere utilizzata anche per dividere un foglio in un numero di parti uguali sfruttando, in quel caso, il teorema di Talete. La cosa che la rende interessante è il fatto di avere un unico strumento per un uso molteplice.

Nel laboratorio verrà spiegato e chiarito il concetto di similitudine fra rettangoli in quanto la dima fa uso appunto della similitudine.

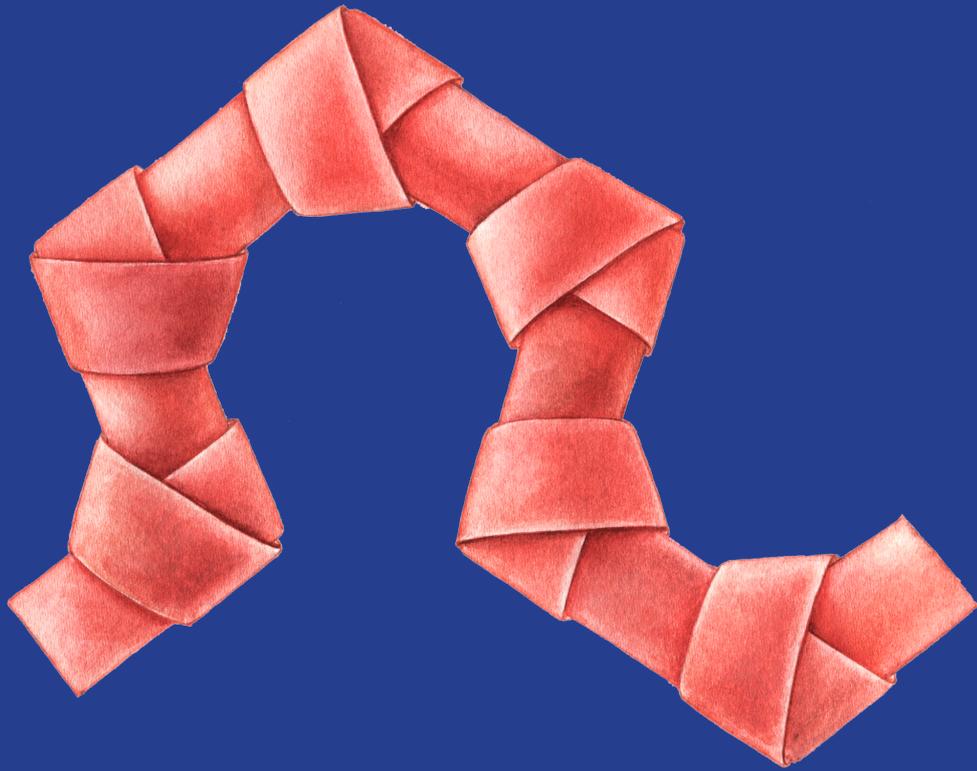


**PAOLO
BASCETTA**

Modello:
Esaedro rombico e
uno a sorpresa

Difficoltà:
Facile

Poster



IL BRUGNER'S PUZZLE (M)

BARBARA SBREGA & LUCIANA PIRAS

Riconoscere, manipolare e comporre figure equivalenti rappresenta un'attività fondamentale nell'ambito della programmazione didattica. Esistono numerosi puzzle geometrici che è possibile proporre a scuola, per potenziare le competenze relative al nucleo tematico "spazio e figure". In questo lavoro presenteremo un puzzle formato da 3 triangoli simili che presentano interessanti rapporti tra cateti e ipotenusa: il Brugner puzzle.

Si propongono i diagrammi per piegare i 3 triangoli e gli schemi (muti e parlanti) per realizzare i 16 poligoni convessi equivalenti.

Oltre alla realizzazione delle pieghe per il singolo modulo sarà interessante esplorare la modalità di riduzione dei fogli per realizzare la serie dei triangoli e investigare così i loro rapporti in serie. Una volta piegati i tre triangoli si può "lanciare la sfida" di trovare tutti i poligoni convessi equivalenti che è

possibile realizzare.

Le combinazioni sono 16 e una volta realizzate tutte è interessante avviare una piccola classificazione delle figure riconoscendo:

2 rettangoli, 2 parallelogrammi, 3 trapezi, 2 triangoli, 2 deltoidi, 1 quadrilatero non convenzionale e 4 pentagoni irregolari.

Una delle disposizioni dei triangoli da cui si parte mette in evidenza il Teorema di Euclide.

Il lavoro si presta per essere proposto alla scuola secondaria di primo grado ma non è esclusa la possibilità di utilizzare il puzzle anche per le attività della primaria, inoltre può avere spunti che toccano anche la secondaria di secondo grado in quanto i rapporti tra i lati dei triangoli coinvolgono la sezione aurea e la sua radice. Oltre alle attività relative alla composizione dei poligoni c'è anche la possibilità di utilizzare più triangoli in serie per ottenere una spirale "radical" aurea.

I MIEI ORIGAMI NELLA SCUOLA (E, M)

CATERINA CIAMPA

Sono un'insegnante di matematica e scienze nella scuola media e quasi sempre gli origami mi hanno aiutato nella didattica. Spesso ho organizzato a Natale o a fine anno scolastico delle mostre. I modelli utilizzati sono quelli di Paolo Bascetta, Franco Pavarin, Francesco Decio, Francesco Mancini e di autori giapponesi reperiti anche su YouTube. Negli ultimi anni ho sempre più perfezionato la capacità di spiegare la matematica con gli origami. Spesso alcune formule sembrano astratte per i ragazzi come il quadrato di un binomio e il cubo di un binomio. Con gli origami i ragazzi non solo percepiscono concretamente la formula ma riescono anche a relazionare la geometria all'algebra, due discipline non autonome ma interconnesse. Grazie agli origami, i miei alunni vivono esperienze di

apprendimento meno astratto. In questo poster presento alcune foto di origami realizzate dai miei alunni ed esperienze che sono riuscite a conservare nel tempo. I miei laboratori di origami prevedono la realizzazione da parte degli alunni di origami che si sviluppano alcuni nel piano altri tridimensionalmente.

Alcuni origami modulari vanno uniti tra loro attraverso degli incastri, utilizzando alette e tasche. Questi modelli si prestano quindi a lavori collettivi: più persone possono predisporre moduli uguali che saranno assemblati alla fine.

È stimolante per l'alunno riconoscere le varie parti e le caratteristiche delle figure geometriche create e anche scoprire quali figure geometriche è possibile creare effettuando una determinata piega piuttosto che un'altra.

ORIGAMI PER LA GENERALIZZAZIONE DI PRESUPPOSTI MATEMATICI LEGGIBILI NEL COSTRUITO (S)

CATERINA CUMINO, MARTINO PAVIGNANO & URSULA ZICH

Il contributo propone l'analisi di un modello, di chiara ispirazione architettonica, atto a definire una generalizzazione di quesiti geometrici relativi a un sistema di copertura a falde. L'artefatto descrive una semi piramide addossata ad un piano verticale: il relativo diagramma di piegatura è l'esito di una sequenza geometrica ottenibile con riga e compasso oppure con una progettazione parametrica (tramite il programma di geometria dinamica GeoGebra), che consente di ragionare riguardo a tutte le possibili configurazioni ottenibili assegnando l'apotema della piramide e facendone variare il lato. La sequenza di piegatura rende il modello accessibile anche a fruitori non necessariamente consapevoli della valenza geometrica dello stesso, nell'ottica del processo

di Design for all per includere utenti diversamente abili o non strutturati.

Il confronto tra la progettazione grafica, la modellazione origami e la produzione con taglio laser evidenzia il rapporto con i materiali (tra elasticità e spessore) nell'intenzione di assicurare il rigore della progettazione.

L'approccio metodologico offre la possibilità di progettare modelli non solo evocativi di forme architettoniche ma anche rivelatori della geometria nascosta in esse; la scelta di quali aspetti geometrici comunicare e/o a quale profondità dipende dall'alfabetizzazione dei fruitori, i quali a seconda del livello possono essere coinvolti in fase di progettazione, in fase di piegatura o semplicemente nell'osservazione dell'oggetto finale.

DIAMO UNA PIEGA ALLA DIVERSITÀ!(ED)

CHIARA SANTORO & YLENIA CANTIELLO

Siamo due educatrici professionali socio-pedagogiche e l'esperienza che vogliamo portare alla vostra attenzione è stata realizzata quando entrambe lavoravamo all'A.N.Fa.Mi.V.aps-onlus, una realtà associativa friulana che si occupa persone con disabilità visiva e pluri-handicap.

La nostra passione per gli origami è nata durante un corso organizzato dall'Unione Italiana dei Ciechi di Pordenone al quale abbiamo partecipato lo scorso anno.

Fin da subito, ci siamo accorte che questa tecnica poteva rappresentare uno strumento di altissimo valore inclusivo, non solo per persone con disabilità visiva ma anche per persone con altre forme di disabilità.

Abbiamo così pensato di proporre in via sperimentale un primo laboratorio di origami che abbiamo realizzato nel novembre 2021, rivolto a bambini e ragazzi con disabilità e non. Incoraggiate dagli ottimi risultati, abbiamo poi ripetuto l'esperienza nel mese di dicembre.

Entrambe le occasioni ci hanno dimostrato che l'origami è una pratica

effettivamente inclusiva e accessibile per tutti, a tutti può essere insegnata, anche senza l'uso di dimostrazioni visive; e chiunque con un foglio di carta tra le mani può realizzare capolavori al di là di qualunque forma di disabilità sia portatore.

Nel corso dei laboratori si è evidenziato anche un altro aspetto molto importante: ogni volta che uno dei partecipanti si trovava in difficoltà su un passaggio qualcuno degli altri era pronto ad intervenire in suo aiuto.

Oltre che inclusivi, quindi gli origami sono anche un ottimo mezzo di integrazione e di socializzazione.

Grazie ai tanti feedback positivi ricevuti dai partecipanti e dalle loro famiglie, abbiamo continuato e continueremo ad usare gli origami nelle attività che coinvolgono sia bambini, sia adulti, con disabilità e non, sia come tecnica unica, sia in combinazione con altre forme espressive in attività educative e di sviluppo delle abilità sociali.

GIOCHI PIEGATI. MOSTRA INTERATTIVA (E, M, S, ED, G)

CORAL ROMÀ

In questa mostra di “Giochi piegati” si esporrà una parte della raccolta di giochi e giocatoli di origami del progetto Spikey Games, creato e sostenuto dalle origamiste Coral Romà (Catalogna) e Anja Drews (Germania), che vuole valorizzare il patrimonio di giochi tradizionali di origami, far conoscere nuove creazioni di piegatori del nostro tempo e usare risorse ludiche per avvicinarsi all’origami. La mostra ha un formato del tutto interattivo: si tratta di una ventina di giochi e giocatoli piegati, ognuno accompagnato di un libretto con informazioni sul gioco e le regole per giocare, e con l’invito ai partecipanti di farlo. I giochi possono servire come ispirazione per progetti scolastici o altre attività festive attorno all’origami in altre situazioni, e sono tanto indirizzati a un pubblico infantile come adulto. Ci sono giocatoli e giochi di vari tipi (abilità, mira,

fortuna, memoria, rompicapi, eccetera). I giochi della mostra appartengono a tre categorie diverse:

1. giochi piegati tradizionali di vari paesi,
2. giochi creati recentemente per origamisti contemporanei, sia inventando giochi nuovi, sia riproducendo in origami giochi originalmente non piegati, e finalmente,
3. giochi didattici di creazione propria, sviluppati come risorse didattiche per avvicinarsi a alcuni concetti di origami e impararli in modo ludico. La mostra è stata presentata anche nei convegni di didattica dell’origami FALTIK (Germania) e APLEC (Catalogna) in anni precedenti.

Spikey Games è un progetto aperto e in crescita continua.

SAPER VEDERE OLTRE LA CARTA(G)

GABRIELLA ROMANO

Pieghe essenziali, mediane, bisettrici, diagonali o anche soltanto pinch, cioè individuazione del punto in cui andrà a finire una piega sul foglio: questo è quanto serve per poter esplorare un foglio di carta, quadrato in questo caso, attraverso l'effetto della trasparenza che si vede in controluce.

Queste sovrapposizioni materializzano problemi che magari su un libro sono meno affascinanti e meno coinvolgenti. avere la carta tra le mani, capovolgerla piegarla sovrapporla scrutala permette ai ragazzi di fare ipotesi, congetture, argomentare mostrando più facilmente ciò che vogliono esprimere. Con il tempo si affinerà il linguaggio.

Le primissime esperienze potranno essere addirittura fatte senza pieghe:

quale poligono ottengo mettendo un foglio sull'altro? Ottengo un triangolo? Un quadrato? Un pentagono? Cosa succede se i due fogli coincidono? Cosa sborda dal poligono formato da due strati di carta? Quali poligoni? Quali caratteristiche hanno?

Come vedete si possono fare un'infinità di domande che invitano all'osservazione, alla riflessione, ad andare oltre ciò che si percepisce alla prima occhiata.

Un gioco insomma che può essere fatto a livelli diversi, dalla primaria alla secondaria (oserei dire anche di secondo grado) utilizzando fogli di diverso formato, magari quelli "speciali", ad esempio rettangoli in cui il rapporto tra i lati è un numero "speciale"!

POSSIBILI INTERAZIONI TRA MODELLI TANGIBILI PER L'ESPLORAZIONE DELLA FORMA ARCHITETTONICA (M, S)

MARTINO PAVIGNANO & URSULA ZICH

Partendo da una idea di fruizione e comunicazione inclusiva indirizzata a supportare una accessibilità ad ampio raggio dei beni culturali e dei beni architettonici in particolare, il contributo rivolge l'attenzione verso la progettazione e l'uso di artefatti tangibili di varia natura realizzati proprio per la disseminazione e la lettura della forma architettonica.

Nello spirito del Sesto convegno italiano di origami e dinamiche educative, infatti, gli autori propongono una disamina relativa alle possibilità di generazione di modelli fornite da alcune tecniche di prototipazione rapida, sviluppando le possibili interazioni tra oggetti stampati in tre dimensioni e/o realizzati con il supporto di macchine a controllo numerico con altrettanti modelli

realizzati con tecniche origami.

Il dialogo tra diverse metodologie di prototipazione (rapida o meno rapida, stampa 3D e taglio laser tra tutte) può infatti rendere maggiormente accessibile la progettazione e la modellazione di un origami, supportando la generazione di modelli tesi a rendere palesi le caratteristiche geometriche di talune architetture, o parti di esse.

Una discussione puntuale sarà rivolta alla creazione di modelli di superfici voltate: tra queste, si affronteranno in particolare le volte a padiglione in risposta alla sempre maggiore domanda di rendere più accessibili i modelli origami passando dalla produzione artigianale a quella seriale con la creazione di un supporto dedicato a fruitori senza conoscenze teoriche specifiche.

FISIGAMI: UN PO' DI FISICA CON GLI ORIGAMI (S)

VERONICA POGGI

Fare fisica, la disciplina che insegno in un liceo scientifico ad indirizzo sportivo, con gli origami è una sfida non facile! Una sfida che mi ha affascinata! Durante il covid ho piegato nelle classi prime la mappa di Miura in modo tale da accantonare solo per poco google maps e riprendere le carte geografiche o le mappe cittadine presenti agli info point turistici. Poi siamo passati allo studio degli stent per applicazioni medicali e dei pannelli solari pieghevoli con riferimento al lancio del telescopio James Webb. I ragazzi hanno lavorato da casa, in modalità on line ma hanno saputo scambiarsi passaggi e idee. È stata una buona opportunità per unire il gruppo classe e rendere più pratiche le lezioni in dad. Nelle terze in presenza ad inizio a.s. 2022-2023 a

proposito di lavoro visto come area del grafico cartesiano che riporta la Forza in funzione dello spostamento del corpo, ho realizzato mediante origami un esercizio applicativo del libro di testo: è stato necessario piegare rettangoli e triangoli e ricostruire il grafico del testo, poi i ragazzi hanno effettuato il calcolo delle aree e quindi il lavoro totale. In occasione del Fibonacci day sempre con riferimento alla realizzazione della sequenza di crescita, i ragazzi hanno realizzato in modo laboratoriale il fitting della spirale. In questi ultimi casi si tratta di attività utili a consolidare quanto visto in modalità teorica e fissare geometricamente i concetti fisici. Infine Fibonacci un gioco che ha unito matematica e arte.

— Comitato Organizzativo

Daniela Cilurzo

Antonio Coiana

Francesco Decio

Carmela Ligios

Luciana Piras

Simonetta Serre

Stefania Serre

Marco Torredimare

— Comitato Scientifico

Maria Elena Fornasier

Antonella Graniero

Martino Pavignano

Barbara Sbrega

Stefania Serre

Maria Luisa Spreafico

Marco Torredimare

Ursula Zich

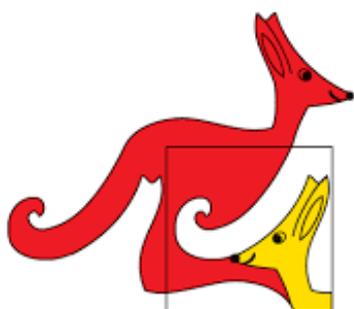
Organizzato da



**CENTRO
DIFFUSIONE
ORIGAMI**



Sponsor e partners



GIUNTI Scuola
star bene a scuola



EDITORIA
PER LA SCUOLA PRIMARIA

Con il patrocinio di



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO
DIPARTIMENTO DI MATEMATICA
“FEDERIGO ENRIQUES”



IL GIARDINO DI ARCHIMEDE
Un Museo per la Matematica

