

Pizza matematica

Mathematical pizza

Michela Bettoni^{•°} e Marco Bettoni^{••°}

[•]Scuola elementare di Brè, Istituto di Lugano – Svizzera

^{••}Scuola elementare di Ruvigliana, Istituto di Lugano – Svizzera

[°]Gruppo Matematicando, Dipartimento formazione e apprendimento / Alta scuola pedagogica – SUPSI, Locarno – Svizzera

✉ michela.bettoni@edu.ti.ch, marco.bettoni@edu.ti.ch

Sunto / In questo testo viene presentato un estratto di un percorso didattico svolto durante un intero anno scolastico in due biclassi del primo ciclo dell'Istituto di Lugano. Nelle classi erano presenti bambini con bisogni educativi specifici ed era quindi necessaria una forte differenziazione. All'interno del progetto è stato utilizzato un materiale progettato e realizzato appositamente, che rappresenta anche la base di uno sfondo motivazionale, con lo scopo di trattare diversi argomenti matematici e sviluppare alcune delle principali competenze previste dal Piano di studio della scuola dell'obbligo ticinese (Dipartimento dell'educazione, della cultura e dello sport [DECS], 2022) per il primo ciclo.

Parole chiave: pizza; differenziazione; materiale concreto; scuola elementare; materiali didattici.

Abstract / This article presents a didactic path carried out during an entire school year in two biclassses of the first cycle of the Lugano Institute. In the classes there were children with specific educational needs and therefore a strong differentiation was necessary. Within the project it has been used a specifically designed and created material, which also represents the basis of a motivational background, with the aim of teaching various mathematical topics and developing some of the main skills required by the *Piano di studio della scuola dell'obbligo ticinese* (Dipartimento dell'educazione, della cultura e dello sport [DECS], 2022) for the first two years of primary school.

Keywords: pizza; differentiation; concrete material; primary school; didactic materials.

1 Introduzione

I docenti sono spesso confrontati con vincoli e difficoltà dati dal contesto, sia interno, sia esterno alla classe, in cui operano. Spetta a loro pensare come poter sfruttare tale contesto a loro favore, convertendo gli ostacoli in opportunità per progettare percorsi nuovi, diversi e adatti agli allievi della propria classe. La volontà di creare il percorso descritto in questo articolo è sorta proprio per rispondere a diversi aspetti e bisogni di due biclassi¹ di prima e seconda elementare: la presenza di tre bambini con difficoltà varie e importanti, le restrizioni legate alla pandemia di Covid-19 e la necessità di creare un materiale fruibile che fosse utilizzabile per più attività rimanendo però motivante per i bambini.

In particolare, il contesto classe ha portato a riflettere in maniera approfondita sui materiali concreti da utilizzare in classe durante l'anno, così da rendere più efficaci e accessibili i contenuti matematici per tutti gli allievi. Il desiderio era quello di ideare e utilizzare un materiale che, oltre a servire per sviluppare le competenze matematiche, potesse servire anche come fonte di integrazione per tutti i bambini. L'esigenza era quindi quella di cercare di assecondare i bisogni di tutti gli allievi, differenziando le richieste legate al materiale, mantenendo però lo stesso tipo di supporto.

Era infatti necessario trovare una modalità di lavoro che permettesse di sostenere quei bambini che incontrano difficoltà nel concentrarsi sulle tematiche proposte, in questo caso matematiche, se si continuano a cambiare le situazioni e i contesti proposti. Si voleva, allo stesso tempo, consentire un aggancio concreto e legato all'esperienza. È quindi nata l'esigenza di trovare o costruire un supporto che permettesse a questi allievi di avere una certa stabilità e familiarità nel lavoro e d'altro canto che fosse abbastanza flessibile da consentire al docente di trattare la maggior parte dei temi matematici previsti nel programma annuale, o perlomeno di lanciarne l'introduzione. La creazione di un materiale unico non è naturalmente andata a beneficio esclusivo degli allievi con difficoltà: anche tutti gli altri allievi si sono avvalsi dell'utilizzo dello stesso materiale e hanno potuto approfittarne per un accesso diretto, concreto e significativo ai temi matematici. Si è, infine, voluto riflettere su un aspetto molto pratico: spesso come docenti ci si scontra con la mancanza di tempo. Tante volte si vorrebbero realizzare delle attività che presentino dei materiali non solo didatticamente validi ma anche belli ed elaborati. Purtroppo, il tempo richiesto per la loro realizzazione è troppo elevato in confronto al tempo effettivo di utilizzo da parte degli allievi in aula. Impiegare mezza giornata nella realizzazione di un materiale che viene utilizzato per una sola unità didattica è un lusso che ci si può concedere poche volte durante l'anno scolastico. Da qui la scelta di creare un supporto che potesse essere utilizzato a tutto tondo nel corso di un intero anno scolastico. In questo modo l'investimento di tempo iniziale viene "distribuito" su un grande numero di unità didattiche ed è quindi giustificato.

2 Quadro teorico

Nel Piano di studio della scuola dell'obbligo ticinese la differenziazione:

«[...] costituisce un presupposto dell'azione didattica, oltre che una visione dell'insegnamento e della cultura educativa, che abbraccia e interpreta la diversità, nel contesto della classe. [...] Differenziare, infatti, significa adattare le modalità di accesso ai saperi e alle abilità tenendo in considerazione l'eterogeneità di una classe - e soprattutto delle allieve e degli allievi - in termini di esigenze formative, preconoscenze, interessi, motivazioni, preferenze nell'apprendimento, percezione di sé e del contesto».

(DECS, 2022, p. 30)

1. Classi composte da allievi di prima e seconda elementare.

La differenziazione può avvenire su più fronti; in questo articolo la si considera soprattutto in termini di individualizzazione. Baldacci (2006) definisce il concetto di individualizzazione su due livelli, chiarendo due aspetti chiave: da una parte gli aspetti pedagogici, che tengono conto delle caratteristiche individuali degli allievi, e dall'altra quelli didattici, che consistono nella scelta di modalità di insegnamento che si adattino alle diverse caratteristiche degli allievi allo scopo ultimo di assicurare a tutti il raggiungimento delle competenze fondamentali previste dal Piano di studio.

Differenziare vuol dire anche caratterizzare le attività «in modo tale che tutte le allieve e tutti gli allievi siano guidati nei rispettivi percorsi di apprendimento e accompagnati nell'acquisizione dell'autonomia» (DECS, 2022, p. 30). Viste l'eterogeneità di un gruppo classe, una strategia possibile per la differenziazione consiste anche nel lasciare agli allievi la scelta dei concetti su cui lavorare o allenarsi. Questo implica altresì lavorare sulla consapevolezza degli allievi rispetto alle loro necessità formative e dare agli allievi supporti didattici adeguati (Gentile, 2008).

Per una individualizzazione efficace è inoltre importante trovare delle tematiche vicine alla realtà degli allievi, infatti:

«le persone si mostrano più impegnate se lavorano su compiti autentici e rilevanti. Tali compiti possono risultare più motivanti rispetto ad attività centrate sull'esecuzione di esercizi, sulla lettura dei libri di testo e sul completamento di schede. Un individuo, indipendentemente dall'età, è più motivato se vede l'utilità di ciò che sta imparando».

(National Research Council [NRC], 1999, citato da Gentile, 2008, p. 2)

Dal punto di vista metodologico è auspicabile variare i metodi di lavoro in classe, mantenendo però un filo conduttore, che può essere rappresentato da uno sfondo motivazionale o da un supporto, che contribuisce ad aumentare la familiarità degli allievi con le situazioni e i materiali proposti e a ridurre le variabili non disciplinari tra un'attività e l'altra, in modo che l'attenzione degli allievi rimanga focalizzata il più possibile sugli aspetti disciplinari in gioco senza distrazioni dovute ad altre nuove componenti. In quest'ottica, risulta fondamentale l'uso didattico degli artefatti scelti e proposti dal docente per permettere agli allievi di costruire competenze matematiche. Come sottolineano Mariotti e Maffia (2018):

«Il ruolo principale di un insegnante di matematica è rendere il sapere matematico accessibile ai suoi studenti. Questa missione educativa può essere raggiunta utilizzando vari mezzi e l'uso di strumenti manipolativi costituisce un esempio comune nelle classi elementari».

(Mariotti & Maffia, 2018, p. 50)

L'uso degli artefatti a scopo didattico è al cuore delle ricerche di Bartolini Bussi e Mariotti (2008). Quando a un artefatto, scelto dal docente per il suo potenziale di produrre segni matematici, gli allievi associano degli schemi d'uso legati al concetto matematico che l'artefatto vuole veicolare, esso diventa per loro uno strumento che li supporta effettivamente nella costruzione del sapere matematico in gioco. A tal proposito, Mariotti e Maffia (2018) ricordano che, quando gli studenti lavorano con un artefatto, svolgono due importanti attività: la prima è quella di portare a termine il compito proposto dal docente; la seconda è costruire delle conoscenze matematiche che sono tra gli obiettivi specifici posti dal docente. Questo perché, se è vero che l'apprendimento è un fenomeno complesso che coinvolge il corpo e la mente, «più in generale il passaggio dalla sfera pratica a quella intellettuale e viceversa può essere considerato uno dei motori dell'evoluzione e del progresso» (Bartolini Bussi & Mariotti, 2008, p. 2, traduzione degli autori).

3 Il progetto

3.1 Contesto

Il progetto si è svolto in due biclassi di prima e seconda elementare dell'Istituto di Lugano nell'anno scolastico 2021-2022. All'interno delle classi erano presenti un bambino con difficoltà legate allo spettro autistico e due bambini con difficoltà cognitive e comportamentali. Le attività dovevano dunque tenere conto sia delle diverse età dei bambini (prima e seconda elementare) sia dei bisogni educativi diversi e speciali di alcuni allievi nello specifico.

Il contesto in cui ci si è trovati, come scuola e come docenti, durante la pandemia Covid-19, ha imposto molte restrizioni e nuove sfide. Tra queste c'era l'impossibilità di proporre in aula dei percorsi legati al cibo. Era infatti vietato condividere alimenti, ma anche cucinarli in classe, per evidenti motivi legati alla diffusione del virus. Questa restrizione ha inciso sulle scelte didattiche e sulle situazioni-problema che si era soliti proporre, perché l'ambiente della cucina e le tematiche legate all'educazione alimentare costituiscono un contesto che ha una naturale capacità di catturare molto l'attenzione degli allievi e di aumentare la loro curiosità e attivazione al lavoro. Di conseguenza si sono cercate delle alternative che potessero essere realizzate rispettando le misure anti-covid e nel contempo portare agli allievi quegli aspetti motivanti, importantissimi soprattutto per i più piccoli.

Le restrizioni per la pandemia Covid-19 imponevano anche di evitare, per quanto possibile, i lavori a gruppi dove vi era un alto contatto tra bambini. In un contesto come quello appena presentato, con la necessità di integrare tutti i bambini nelle attività scolastiche della classe, in particolare un nuovo gruppo di prima elementare e allievi con bisogni educativi specifici, evitare i lavori a gruppi, di coppia e i contatti era una sfida molto difficile. La creazione di supporti e materiali che permettessero anche lo scambio, la condivisione, la collaborazione e l'identificazione del gruppo era quindi necessario.

3.2 Gli "ingredienti" del percorso

L'idea del percorso annuale qui descritto è nata dalla volontà di proporre delle attività per la prima elementare in cui gli allievi dovessero contare delle collezioni di oggetti e rappresentarne la quantità per esercitare il conteggio e la scrittura dei numeri. Si è quindi andati alla ricerca di contesti reali in cui fosse possibile e sensato per gli allievi mettere in pratica questo tipo di esercizio. Mantenendo l'idea di lavorare nel contesto della cucina e con la combinazione di diversi ingredienti, si sono cercate situazioni in cui fosse sensato contarli piuttosto che pesarli. La scelta è ricaduta sulla pizza in quanto è un alimento familiare a quasi tutti i bambini, è personalizzabile e può essere condita con un numero definito di ingredienti, ha una forma (o delle forme) matematicamente interessanti ed è divisibile in più parti uguali (permettendo dunque il legame con il concetto di frazione).

Di seguito è riportato a grandi linee quello che è stato il percorso proposto agli allievi. Alcune di queste attività, scritte in corsivo, saranno analizzate più in dettaglio successivamente. La progressione temporale delle attività è indicativa in quanto alcune di esse sono state proposte più volte durante l'anno scolastico.

- *Esplorazioni libere per conoscere il materiale.*
- Attività di enumerazione.
- *Creazione di corrispondenze biunivoche tra ingredienti.*
- Attività di conteggio degli ingredienti.
- Condimento della pizza con il numero esatto di ingredienti.
- Creazione di sequenze di ingredienti.
- *Scrittura di una ricetta.*
- *Creazione di pizze simmetriche.*
- *Attività sul confronto di quantità: maggiore e minore.*
- Attività di stima del numero di ingredienti.

- Attività di raggruppamenti degli ingredienti (la decina).
- Creazione delle carte d'identità degli ingredienti.
- Costruzione delle scatole degli ingredienti (sviluppo del parallelepipedo).
- Attività sui concetti di numero pari e numero dispari.
- Costruzione del grafico a barre dell'ingrediente più utilizzato.
- Attività legate alla probabilità.

3.3 Materiale

Nella realizzazione del materiale concreto sono stati coinvolti attivamente gli allievi. A livello metodologico, questa è un'altra scelta didattica che si è rivelata efficace per creare un legame affettivo e una certa dimestichezza con i materiali, soprattutto all'interno di un percorso in cui il materiale creato avrebbe dovuto accompagnare gli allievi nel corso dell'intero anno scolastico. Inizialmente è stata creata con gli allievi, tramite il disegno, una prima bozza dei materiali in modo da sperimentare le prime attività. In seguito all'entusiasmo degli allievi, si è deciso di disegnare dei materiali più duraturi e riproducibili per poter ampliare il lavoro con le classi.

Il materiale è composto dalla base della pizza e dai fogli ingredienti ([Allegato 1](#)), e dalle carte ricetta ([Allegato 2](#)). È inoltre a disposizione un "ricettario" di attività ([Allegato 3](#)) che raccoglie alcune delle attività proposte e sperimentate con il supporto del materiale.

La base della pizza è stata tagliata a metà ed è quindi necessario unire le due metà per avere la base intera. Questa soluzione è stata pensata per poter stampare tutto il materiale con una normale stampante in formato A4. Essa è disponibile in due versioni ([Figura 1](#)): con o senza la suddivisione in ottavi (fette).

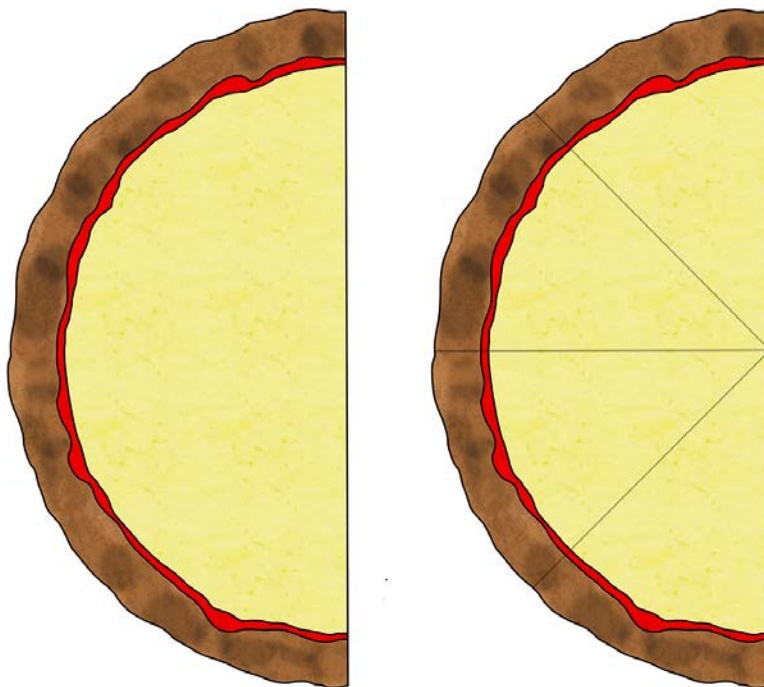


Figura 1. Base per la pizza ([Allegato 1](#)).

I fogli degli ingredienti, ognuno dei quali è presente in 77 copie, sono di 8 tipi differenti (olive, cipolle, pomodori, gamberetti, basilico, salame, peperoni, funghi). Un foglio ha un numero sufficiente di ingredienti per una classe di 20 bambini ([Figura 2](#)).

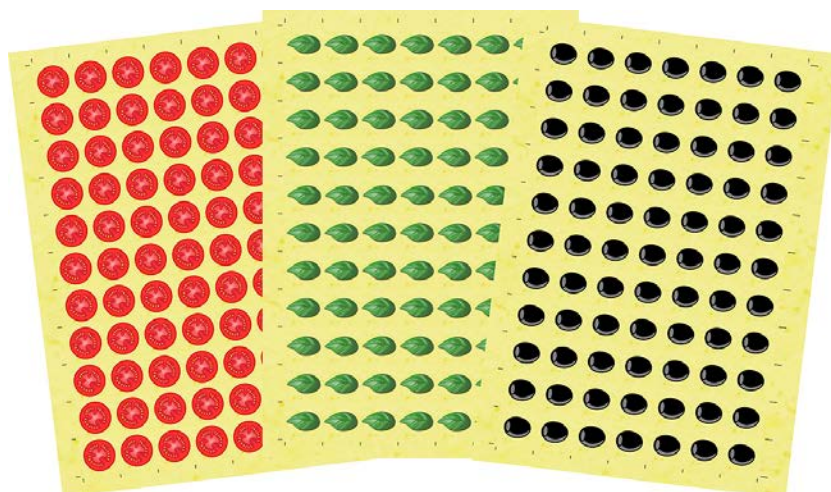


Figura 2. Alcuni fogli ingredienti ([Allegato 1](#)).

Le carte ricetta sono delle carte che presentano una ricetta sul fronte e una soluzione sul retro, corretta dal punto di vista del tipo e del numero di ingredienti, ma non univoca a livello di disposizione degli ingredienti (Figura 3).

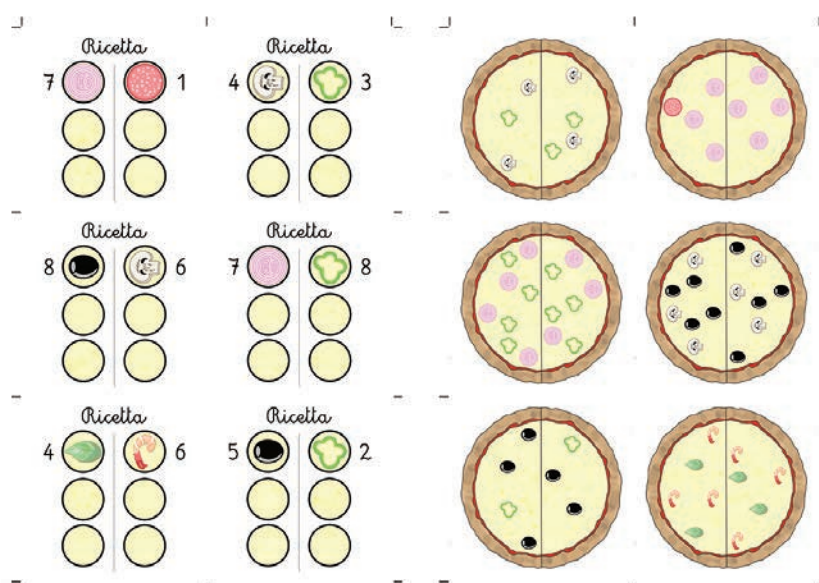


Figura 3. Esempio di una carta ricetta, fronte e retro ([Allegato 2](#)).

4 Descrizione di alcune attività

Di seguito sono riportate alcune tappe significative del percorso annuale durante il quale, a più riprese, sono state proposte agli allievi attività con il materiale della pizza. Si tratta di momenti che hanno permesso di compiere interessanti osservazioni sia sulle conoscenze dei bambini, sia sulla funzionalità del materiale.

4.1 Prime attività: esplorazioni libere

Le primissime attività proposte agli allievi con il nuovo materiale erano improntate alla familiarizzazione e alla conoscenza del materiale stesso. Per questo motivo si è proposto agli allievi di creare le loro pizze preferite o quelle che avrebbero voluto mangiare, cominciando a introdurre alcune regole che sarebbero state importanti per le attività successive: gli ingredienti possono essere posizionati solo all'interno della pizza (non possono toccare o uscire dal bordo) e devono essere completamente visibili (non possono essere sovrapposti).

È stato interessante vedere come alcuni allievi hanno condito le loro pizze con tanti ingredienti dello stesso tipo (tanti funghi o tanti pomodori), mentre alcuni l'hanno condita utilizzando un ingrediente di ogni tipo. Alcuni esempi di esplorazione del materiale sono forniti in **Figura 4**.

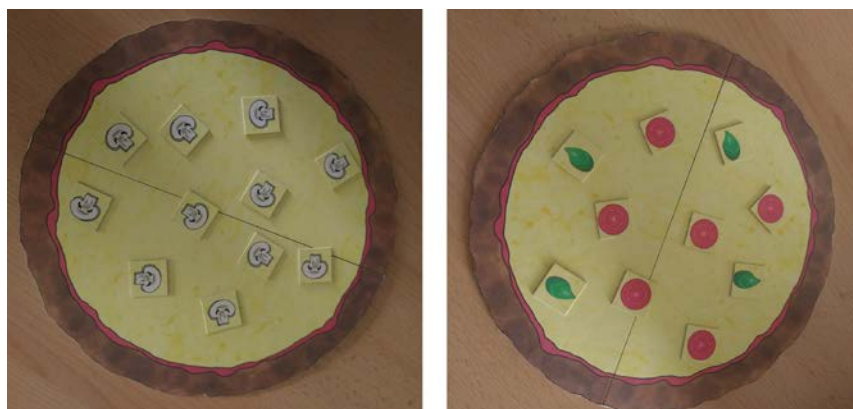


Figura 4. Esempi di esplorazione del materiale.

Grazie alla presenza di proposte di tipo diverso, si è potuto discutere con i bambini, in fase di condivisione, sul perché delle loro scelte. Di seguito si riporta un breve estratto di discussione.

1. N.: «lo ho scelto la pizza che mangio al ristorante, la mia preferita».
2. J.: «lo ho messo solo due ingredienti² perché sulla pizza ci sono pochi ingredienti».
3. E.: «lo non ho messo i gamberetti perché non mi piacciono».
4. V.: «lo ho messo uno di ogni ingrediente, quindi 7».
5. P.: «lo ho messo solo le olive perché non c'era il tonno».
6. M.: «lo ho messo tutti gli ingredienti che ci stavano, ma non so quanti sono».

Dagli interventi dei bambini emerge il forte legame di questa attività con la realtà. Molti bambini, come si evince dagli interventi, hanno riportato nell'attività delle esperienze reali, che fanno parte del loro vissuto. Alcuni di loro hanno svolto l'attività tenendo conto delle loro preferenze (interventi 1 e 3). Altri hanno cercato di rispettare delle tipologie di pizza che esistono al ristorante (interventi 2 e 5). Altri allievi hanno invece sfruttato il materiale per creare delle pizze slegate dalla realtà (interventi 4 e 6). Le prime attività hanno inoltre permesso di poter osservare come i bambini interagivano con il materiale e come lo usavano, quali conoscenze mettevano in gioco e quali preconoscenze matematiche avevano. È stato, infatti, possibile osservare in parte la padronanza che i bambini avevano nella gestione di quantità di oggetti, sia in prima sia in seconda elementare, i metodi e la sicurezza che avevano nello scegliere quali e quanti ingredienti porre sulla base della pizza e come decidevano di

2. Tipi di ingredienti.

posizionarli: secondo uno schema ordinato, casualmente o in maniera “artistica” per raggiungere una sorta di disegno finale (Figura 5). È stato interessante osservare come, in questa fase, ci fosse una certa omogeneità nelle scelte operate dai bambini di prima e di seconda elementare.



Figura 5. Scelte di disposizione degli ingredienti da parte di alcuni alunni.

4.2 Dalla corrispondenza biunivoca alla simmetria

Dopo alcune settimane, la pizza è stata utilizzata per proporre ai bambini alcune attività sulla corrispondenza biunivoca. Per questo si è sfruttato il fatto che la base della pizza è composta da due metà accostate e che si crea quindi automaticamente una linea che divide la pizza in due parti uguali. Durante l'attività veniva condita una metà della pizza, dal docente prima e da un compagno poi, e ogni allievo doveva completare l'altra metà con lo stesso numero di ingredienti (Figura 6).



Figura 6. Esempio di un'attività di corrispondenza biunivoca.

Osservando quanto svolto dagli allievi, ci si è accorti che quattro allievi di seconda avevano completato l'esercizio in modo corretto utilizzando uno stratagemma interessante: avevano creato la seconda metà della pizza in maniera simmetrica per poter avere un maggiore controllo sul loro operato. Questa strategia ha dato lo stimolo per lavorare, nei mesi successivi, sulla simmetria. Come nell'attività precedente, sono quindi stati posizionati alcuni ingredienti in una metà della pizza e richiesto ai bambini di completare l'altra metà con lo stesso numero e tipo di ingredienti. L'ulteriore richiesta era però quella di posizionare questi ingredienti in maniera simmetrica sfruttando l'asse di simmetria creato dalla linea di congiunzione che divideva a metà la pizza (Figura 7). Per aiutarli a capire questo tipo di lavoro sono stati messi a disposizione e utilizzati alcuni piccoli specchi da posizionare lungo l'asse di simmetria. Una volta compreso il funzionamento dell'attività i bambini hanno potuto creare

autonomamente delle pizze simmetriche, gestendo in base alle proprie capacità il numero di ingredienti e avendo sempre a disposizione l'aiuto degli specchi.



Figura 7. Esempio di pizza simmetrica costruita dagli allievi.

4.3 Invenzione e rappresentazione di una ricetta

Una delle attività che ha riscosso maggior successo tra gli allievi è sicuramente quella in cui è stato loro chiesto loro di “trasformarsi” in chef, di creare una pizza e di scriverne la ricetta. Durante questa attività i bambini avevano il compito di condire la loro pizza con un numero a scelta di ingredienti, decidendo anche il tipo di ingredienti che volevano utilizzare. In seguito, ogni bambino doveva trovare il modo di rappresentare la ricetta della propria pizza in modo da rendere la stessa pizza realizzabile anche da altri bambini. È importante sottolineare come nella richiesta non vi fossero vincoli rispetto alla rappresentazione da utilizzare né vincoli legati alla posizione degli ingredienti. Questa attività è molto interessante in quanto permette di differenziare su più livelli. Innanzitutto, i bambini possono scegliere il numero di ingredienti che si sentono capaci di gestire, sia nella quantità effettiva degli ingredienti, sia nello scegliere quanti tipi e quali tipi di ingredienti utilizzare. Inoltre, ogni bambino è libero di utilizzare la rappresentazione della ricetta che meglio si addice alle proprie abilità, alle proprie competenze e alla propria idea di rappresentazione efficace.

I risultati sono stati molto interessanti in quanto sono emerse molte rappresentazioni diverse (Figura 8), tutte efficaci nell'assolvere le richieste fatte. Alcuni bambini, soprattutto tra quelli di prima elementare, che ancora non erano entrati nel codice linguistico, hanno deciso di rappresentare attraverso dei disegni la ricetta, raffigurando tutti gli ingredienti utilizzati. Altri invece hanno disegnato solo un ingrediente per tipo con scritto accanto il numero di volte che era stato utilizzato (Figura 8, immagine a sinistra). I bambini di seconda elementare hanno invece optato per l'utilizzo delle parole scritte per definire la ricetta della loro pizza: alcuni sono stati molto descrittivi, mentre altri hanno scritto il nome dell'ingrediente accompagnato da un numero che rappresentava quante volte era stato utilizzato (Figura 8, immagine a destra).



Figura 8. Diverse rappresentazioni degli ingredienti nelle ricette.

Una volta completata la fase di scrittura, è stato molto interessante anche osservare se e come i bambini riuscivano a interpretare le ricette scritte dai compagni. Naturalmente quelle che rappresentavano gli ingredienti sotto forma di disegno erano molto accessibili da parte di tutti i bambini, mentre i bambini di prima elementare si sono inizialmente trovati in difficoltà con le ricette scritte. Alcuni hanno esplorato delle strategie per tentare di interpretarle, come guardare le lettere che conoscevano e cercando di indovinare l'ingrediente, altri invece hanno cominciato a chiedere aiuto ai compagni che sapevano leggere. Quest'attività è stata dunque interessante anche per i suoi risvolti interdisciplinari con la lingua italiana e la scrittura e lettura di testi.

4.4 Maggiore e minore

Dopo aver lavorato, per i primi mesi di scuola, sulle quantità di ingredienti presenti sulla pizza, è stato possibile cominciare a confrontare più pizze. Inizialmente è stato chiesto ai bambini di confrontare il numero di ingredienti presenti su due pizze per stabilire quale avesse il numero maggiore, rispettivamente il numero minore, di ingredienti.

Successivamente sono state proposte diverse attività in cui i bambini potevano confrontare la quantità di ingredienti su un numero sempre maggiore di pizze, con la richiesta di metterle in ordine dalla pizza con meno ingredienti a quella con più ingredienti e viceversa (Figura 9). Le pizze potevano essere proposte dai docenti o anche preparate dai bambini stessi.



Figura 9. Ordinamento delle pizze in base al numero di ingredienti con cui sono condite.

L'aver lavorato tanto sul conteggio degli ingredienti, come anche sulla stima degli ingredienti presenti sulla pizza, ha aiutato molto gli allievi ad avere una certa sicurezza nell'individuare, in fase di confronto, la pizza con il numero maggiore di ingredienti.

Sicuramente l'aver a disposizione la quantità concreta di oggetti da poter contare ha aiutato gli allievi, soprattutto quelli con difficoltà, a riuscire nel compito. Inoltre, la strategia del conteggio veniva utilizzata anche dagli allievi più competenti, soprattutto laddove le quantità erano molto vicine fra loro (ad esempio, se una pizza era condita con 7 ingredienti e l'altra con 8 ingredienti).

Nelle attività più complesse, dove venivano usate tre, quattro o cinque pizze, i bambini sono riusciti a trasferire quanto fatto con due pizze e, applicando strategie di confronto, conteggio e stima, a riordinare correttamente le pizze.

4.5 Attività libere

Durante l'anno il materiale, ormai familiare e denominato dai bambini "La pizza matematica", è stato lasciato a disposizione degli allievi all'interno di uno scaffale, contenente il materiale per i giochi matematici. I bambini erano liberi di utilizzarlo durante i momenti laboratoriali, normalmente proposti alle classi. Potevano quindi usarlo per riprodurre le attività viste durante i momenti di sperimentazione, sentendosi più liberi di lavorare in base alle proprie capacità e di scegliere su quali aspetti lavorare (con le modalità del *learning menu*³ o della didattica aperta).

5 Sviluppi

Nonostante il percorso sia stato sperimentato principalmente con classi del primo ciclo, ci si è resi conto che il materiale è molto versatile. Questo significa che le attività possono essere adattate anche a classi del secondo ciclo o alla scuola dell'infanzia. Inoltre, è possibile sfruttare il materiale e lo sfondo motivazionale anche per creare nuove attività che possono essere presentate ad allievi non del primo ciclo, come le varianti proposte nell'[Allegato 3](#).

È infatti possibile lavorare già alla scuola dell'infanzia sul conteggio, cercando di capire quanti ingredienti sono presenti su una pizza o sull'enumerazione, toccando una sola volta tutti gli ingredienti presenti sulla pizza, oppure condire la pizza con un numero di ingredienti corrispondente al numero di bambini presenti in sezione quel giorno. È inoltre possibile realizzare delle semplici sequenze di ingredienti che i bambini devono completare. Si vedano a questo proposito le attività di gioco proposte alla scuola dell'infanzia da Pamela Martinetti (nello stesso numero di questa rivista).

Con gli allievi più grandi del secondo ciclo si può invece proporre un lavoro sulle rappresentazioni grafiche e statistiche, facendo condire delle pizze ai ragazzi e analizzando poi quali sono gli ingredienti maggiormente utilizzati (per esempio attraverso un grafico a barre). Oppure si può lavorare sulla probabilità e sulle parole ad essa legate (evento certo, probabile, impossibile), mettendo in un contenitore alcuni ingredienti e analizzando poi le probabilità di pescarne uno di un certo tipo. Infine, il contesto della pizza e la base della stessa ben si prestano per parlare con gli allievi di frazioni.

3. Con *learning menu* si intende la possibilità data ai bambini di scegliere le modalità di apprendimento di una determinata tematica, in un momento stabilito della griglia oraria.

6 Conclusioni

Dopo una prima fase iniziale, durante la quale gli allievi hanno avuto la possibilità di sperimentare, manipolare, studiare e conoscere il nuovo materiale, si è velocemente costruita una tale confidenza con il supporto da permettere ai bambini di sentirsi sicuri nell'utilizzo e nella sua manipolazione e dar quindi loro lo spazio di sperimentare e concentrarsi sugli aspetti più matematici dell'attività. Le regole di utilizzo erano già stabilite, l'utilizzo era chiaro agli allievi e gli aspetti organizzativi erano noti. I bambini, in maniera autonoma, erano in grado di preparare il necessario per le attività.

Anche le parti più manipolative, sensoriali, percettive e tattili sono sempre rimaste una costante, elemento questo da non sottovalutare, vista la presenza, in una delle due classi, di un allievo con disturbi dello spettro autistico e con un forte bisogno legato proprio alla percezione tattile.

Durante i momenti in aula è stato naturalmente fondamentale poter differenziare le attività tenendo conto dei bisogni dei vari allievi. In questo senso il materiale si è rivelato molto funzionale e flessibile. Era infatti possibile svolgere la stessa tipologia di attività con tutti gli allievi, utilizzare gli stessi materiali e le stesse tempistiche, riuscendo però a differenziare il lavoro e il carico cognitivo richiesto, variando il numero di ingredienti o le diverse tipologie di ingredienti da utilizzare.

Il percorso sembra aver portato benefici anche ai bambini con bisogni educativi speciali che hanno potuto partecipare con entusiasmo alle attività proposte, riuscendo ad acquisire e consolidare alcune competenze matematiche fondamentali. Inoltre, anche quando svolgevano delle attività leggermente diverse, semplificate o con degli aiuti supplementari, stavano comunque lavorando sullo stesso materiale dei compagni, con un forte contributo per la loro autostima e motivazione e con un maggior coinvolgimento nel lavoro.

Un'ultima osservazione consiste nel fatto che l'ideazione e l'uso didattico del materiale della "pizza matematica" per svolgere giochi e attività hanno permesso di lavorare anche indirettamente sulla costituzione di un buon gruppo classe, coeso da relazioni fondate sul supporto reciproco, contribuendo in modo significativo allo sviluppo personale e delle competenze trasversali di questi bambini.

Bibliografia

- Baldacci, M. (2006). Personalizzazione e Individualizzazione. *Innovazione Educativa*, 5-6, 11–15. IRRE E. R. Istituto Regionale di Ricerca Educativa per l'Emilia Romagna. <https://www.docenti.unina.it/webdocenti-be/allegati/materiale-didattico/658149>
- Bartolini Bussi, M. G., & Mariotti, M. A. (2008). Semiotic mediation in the mathematics classroom: Artifacts and signs after a Vygotskian perspective. In L. D. English & D. Kirshner (Eds.), *Handbook of International Research in Mathematics Education – 2nd edition* (pp. 746–783). Routledge / Taylor & Francis Group.
- Dipartimento dell'educazione, della cultura e dello sport. (2022). *Piano di studio della scuola dell'obbligo ticinese*. DECS. <https://pianodistudio.edu.ti.ch>
- Gentile, M. (2008). Differenziare l'apprendimento nel contesto della classe. *L'Educatore*, 55(11), 44–47.
- Mariotti, M. A., & Maffia, A. (2018). Dall'utilizzo degli artefatti ai significati matematici: il ruolo dell'insegnante nel processo di mediazione semiotica. *Didattica della matematica. Dalla ricerca alle pratiche d'aula*, 4, 50–64. <https://doi.org/10.33683/ddm.18.4.3>