

# CIFRE E SISTEMA POSIZIONALE

Ambiti disciplinari: Numeri e calcolo.



Comporre gruppi da dieci o da cento.  
Effettuare conteggi utilizzando unità, decine e centinaia.  
Rappresentare numeri a una o più cifre in diversi modi.



Conteggio in generale;  
sistema numerico decimale in generale.

Dopo aver svolto alcune attività legate al conteggio e ai raggruppamenti, nel corso del primo ciclo è importante avviare una riflessione che porti gli allievi a essere sempre più consapevoli del funzionamento del nostro sistema numerico, sistema decimale e posizionale. Le prime attività proposte in questa pratica didattica si riferiscono quindi in maniera evidente ad altre, legate al tema dei raggruppamenti.

Le attività seguenti servono ad allenare e consolidare il concetto di unità, decina e centinaia; possono essere facilmente adattate dal docente in modo che il campo numerico riguardi solamente le unità e le decine, oppure che coinvolga anche le centinaia.

Alcuni spunti sono strettamente legati all'interdisciplinarietà fra matematica e arti espressive e motoricità.



## Awelé

I giochi chiamati Awelé sono legati alla tradizione africana e indiana. L'attività proposta è ispirata a questa tipologia di gioco e può essere un modo interessante per introdurre il concetto di decina.

Sul tavolo si dispongono 10 ciotole o bicchieri, in due file da 5. In ogni bicchiere si dispongono 5 cannucce o bastoncini, a rappresentare il grano da raccogliere. I due giocatori (o le due squadre) si dispongono uno di fronte all'altro, in modo che ognuno abbia davanti a sé 5 bicchieri.

Il giocatore durante il suo turno può prendere le cannucce solo dai 5 bicchieri che si trovano dalla propria parte del tavolo. Il turno si svolge in questo modo: il giocatore deve prendere tutte



le cannuce presenti in uno dei suoi bicchieri e distribuirle, una per ogni bicchiere, iniziando da quello a destra rispetto al bicchiere dal quale ha tolto le 5 cannuce, procedendo quindi in senso antiorario. La distribuzione delle cannuce parte quindi da uno dei propri bicchieri e coinvolge tutti i bicchieri presenti sul tavolo, in sequenza, senza saltarne nessuno fino a che non si esaurisce il gruppo di cannuce da distribuire.

Ogni volta che il giocatore, collocando l'ultima cannuccia in un proprio bicchiere o in uno dell'avversario, compone una decina, cioè un insieme di 10 elementi, con un elastico lega le cannuce in un fascetto che mette nel proprio granaio, posto a fianco dei propri bicchieri.

Vince chi, alla fine del gioco, ha composto più fascetti da 10: è interessante, a questo punto, introdurre il termine "decina", e riflettere con gli allievi sulle strategie messe in atto per contare il numero di cannuce conquistate, procedendo non più con un conteggio dei singoli elementi, ma considerando i gruppi di 10.



### Raccolte di grano e conteggio

Dopo aver proposto il gioco Awelé, concernente le unità e le decine, si possono organizzare diverse attività con cannuce e fascetti. La più semplice consiste nel disporre dei bastoncini o delle cannuce (a rappresentare delle spighe di grano) in una zona della classe, sparpagliati oppure nascosti. Gli allievi devono quindi alzarsi, andare a cercare le spighe di grano, raccoglierle e riportarle al proprio banco. Anche in questo caso, una volta raccolte dieci spighe, il bambino le raggruppa e forma un fascetto da 10 con un elastico. È importante che ci sia a disposizione un buon numero di spighe di grano, in modo che ogni allievo possa formare almeno 3-4 fascetti. Al termine dell'attività si può chiedere ai raccoglitori di registrare su un foglio i frutti del

proprio raccolto. Confrontando i vari modi di rappresentare la situazione concreta, utilizzati dagli allievi, sarà possibile avviare una discussione sul concetto di decina e unità, rappresentate rispettivamente dai fascetti e dalle singole spighe di grano. La stessa attività può essere riproposta con delle varianti o degli strumenti che favoriscano l'idea di raggruppamento per 10: si possono per esempio nascondere dei sassolini o altri oggetti a rappresentare delle uova; mettere poi a disposizione delle scatole per le uova da 10, in modo da poter procedere tramite corrispondenza biunivoca a disporre un uovo per ogni spazio a disposizione.

Un'altra variante dell'attività può riguardare la riflessione sul conteggio delle singole spighe di grano: si chiede agli allievi di effettuare un conteggio di una collezione di spighe alla loro portata, registrandone il numero totale su un foglio. In seguito si formano dei fascetti da 10 e si procede con un altro conteggio. Insieme agli allievi è quindi possibile riflettere sulla comodità di raggruppare in decine per eseguire dei conteggi più veloci.

È poi possibile passare a delle attività di sintesi, di quanto visto finora, con un altro gioco: un allievo è il mercante, mentre un altro allievo è l'agricoltore. Il mercante chiede all'agricoltore, tramite un messaggio scritto o orale, di portargli un certo numero di spighe di grano. L'agricoltore, una volta ricevuto il messaggio, si sposta alla riserva di grano, dove sono sistemati fascetti e spighe sfuse e prepara la merce in modo da soddisfare la richiesta ricevuta. Prima di validare lo scambio, il mercante deve controllare che effettivamente il numero di fascetti e di spighe corrisponda a quello richiesto.

Questa attività può essere successivamente ampliata chiedendo ai bambini di formare dei gruppi di 10 fascetti a rappresentare le centinaia.





### Componi il numero

Questa attività può essere proposta una volta che gli allievi hanno iniziato a lavorare e ragionare sul sistema posizionale e sul significato delle cifre che compongono i numeri maggiori di 9. Divisi in piccoli gruppi, i bambini hanno a disposizione dei fogli su cui sono rappresentate le 10 cifre. Se si vuole lavorare con i numeri entro il 100 gli allievi devono disporre di due copie per ciascuna cifra, o di tre copie per cifra, se si vuole lavorare con i numeri entro il 1000.

Il docente si trova di fronte alla classe, in modo che possa vedere bene tutti i gruppi al lavoro, e pone delle domande alle quali sia possibile rispondere tramite un numero. Gli allievi si consultano e sollevano i fogli con le cifre, formando il numero che rappresenta la risposta corretta. Ecco alcuni esempi di domanda da porre: "Quanti sono i mesi dell'anno?"; "Quanti allievi ci sono in questo momento in aula?"; "Quale numero viene dopo il 79?"; "Qual è il numero a due cifre maggiore che è possibile comporre?"; "Qual è il numero compreso fra 70 e 80 le cui due cifre sommate danno 14?".

L'attività può essere resa più competitiva stabilendo quale squadra è più veloce nel comporre il numero corretto.



### Staffetta di unità, decine e centinaia

L'attività è simile a "Componi il numero", ma va svolta in palestra o all'esterno. A dipendenza del numero di allievi in classe si formano uno o due gruppi. I bambini si trovano da una parte del campo da gioco, mentre dalla parte opposta sono delimitate, con paletti o corde, due o tre zone: quella delle unità, delle decine e delle centinaia. Per non fare confusione è consigliabile mettere un cartello ben visibile con la scritta *unità, decine e centinaia*. Come per l'attività "Componi il numero" il docente pone delle domande cui sia possibile rispondere tramite un numero. Questa volta, gli allievi si devono accordare e muovere all'interno delle zone delimitate, in modo da formare il numero che rappresenta la risposta corretta. Se la risposta è 34, tre allievi dovranno entrare nella zona delle decine mentre quattro allievi dovranno entrare in quella delle unità. È quindi possibile che alcuni bambini non debbano muoversi: lo faranno per le domande successive.

Se la classe è numerosa è possibile organizzare il gioco in competizione fra due squadre, ma in questo caso occorrerà fare attenzione alle domande poste (per la risposta 99, per esempio,

occorrono ben 18 allievi!). In alternativa, è possibile assegnare a ogni bambino una diversa cifra (per esempio attaccandola sulla sua maglietta con dello scotch di carta): in questo caso per comporre il numero 198 sarà sufficiente che l'allievo con la cifra 1 si sposti nella zona delle centinaia, quello con la cifra 9 nella zona delle decine, mentre l'allievo con la cifra 8 in quella delle unità.

Per rendere il gioco più interessante e avvincente da un punto di vista motorio è possibile predisporre un percorso a ostacoli.



### Calcolo con unità, decine e centinaia

Molte attività sportive, come per esempio il calcio, si prestano per essere modificate per esercitare e consolidare le competenze riguardanti il nostro sistema numerico.

Il docente predispone delle piccole porte da calcio, usando per esempio dei paletti o dei coni, e rende ben visibile con dei cartelli a quale valore è associata ogni porta. In questo modo sul campo da gioco sono presenti la porta delle unità, quella delle decine ed eventualmente quella delle centinaia. A questo punto gli allievi devono fare dei tiri in porta per comporre il numero richiesto dal docente nel minor tempo possibile. Per comporre il numero 304 sarà conveniente centrare tre volte la rete delle centinaia e quattro volte la rete delle unità. Il gioco può diventare più avvincente aggiungendo una componente competitiva.

Questo tipo di attività si presta a essere modificata in diverse varianti, cambiando lo sport di riferimento: è possibile predisporre dei canestri e giocare a basket, oppure dei bersagli da centrare con palline o freccette.



### Abaco fai da te

Un'idea per lavorare sulla rappresentazione di numeri a due o tre cifre può essere quella di costruire dei piccoli abachi da tenere sul banco. Per costruirli bastano un turacciolo, degli stuzzicadenti, un pennarello indelebile a punta fine e delle perline o della pastina con un buco sufficientemente largo per farci passare uno stuzzicadenti.

Si consegna all'allievo il turacciolo, tagliato in modo che possa poggiare su di una superficie piana senza rotolare via. Ogni bambino infilza due o tre stuzzicadenti nel turacciolo, a rappresentare il valore posizionale delle cifre (la prima colonna da sinistra rappresenta le centinaia, la



seconda le decine e la terza le unità). A piacere, è possibile decorare l'abaco aggiungendo con l'indelebile le scritte *h*, *da* e *u*, oppure colorarlo con della pittura acrilica. Anche la pastina o le perline possono essere colorate, ma si suggerisce di evitare che l'allievo associ al valore della cifra sempre lo stesso colore (per esempio che le centinaia siano verdi, le decine blu e le unità rosse), perché questa abitudine potrebbe cristallizzarsi creando confusione una volta che i colori sono cambiati o non sono presenti.

Una volta costruito l'abaco, è possibile utilizzarlo per eseguire conteggi, calcoli, per registrare dati ecc., esplorando eventualmente gli interessanti aspetti storici legati all'uso di questo strumento.



### Costruiamo una pascalina

Partendo dall'osservazione delle fotografie e delle riproduzioni della prima calcolatrice meccanica inventata da Blaise Pascal nel 1642, comunemente nota come "pascalina", è possibile ragionare in maniera mirata sulle peculiarità del nostro sistema decimale. In questo tipo di calcolatore, se si osservano i modelli "decimali", le ruote numerate rappresentano infatti unità, decine, centinaia e migliaia. Girando 10 volte la ruota delle unità, otterremo una decina, girando 10 volte la ruota delle decine otterremo un centinaio, e così via. Una volta capito il funzionamento di questo strumento è possibile crearne una versione semplificata, utilizzando cartone e fermacampioni. Online è possibile trovare i riferimenti a diversi modelli e stimoli per lavorare con una pascalina a portata di bambino (si consulti per esempio [http://www.asphi.org/percontare/guida\\_prima/GUIDA/FILE/htm\\_percorsi/file10bp.htm](http://www.asphi.org/percontare/guida_prima/GUIDA/FILE/htm_percorsi/file10bp.htm)).



### Suoniamo i numeri

Questa attività si basa sulla rappresentazione dei numeri tramite suoni diversi per unità, decine e centinaia. Sono necessari tre strumenti a percussione diversi (per esempio legnetti, tamburo, triangolo ecc.) e delle carte con i numeri da 1 a 999. Prima di iniziare l'attività è necessario che gli allievi abbiano bene in chiaro quale strumento è associato alle unità, quale è associato alle decine e quale è associato alle centinaia.

Un allievo pesca una carta e legge il numero rappresentato senza dirlo ai compagni. Quindi, usando gli strumenti musicali a disposizione, lo comunica ai compagni che devono decodificarlo. Per il numero 26, per esempio, l'allievo batte

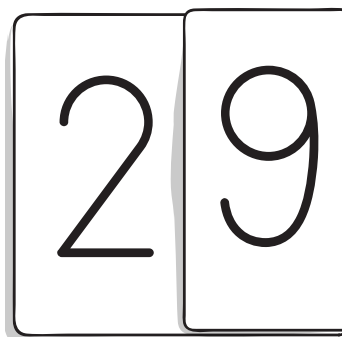
due colpi sul tamburo (strumento che rappresenta le decine) e sei colpi sul triangolo (strumento che rappresenta le unità). I compagni che ascoltano non possono vedere chi suona gli strumenti. Per rendere più facile l'attività è possibile lasciare a disposizione carta e penna a chi ascolta. Per renderla più difficile è possibile chiedere a chi suona di non procedere seguendo un ordine, ma di usare gli strumenti alternando a piacere i diversi suoni.



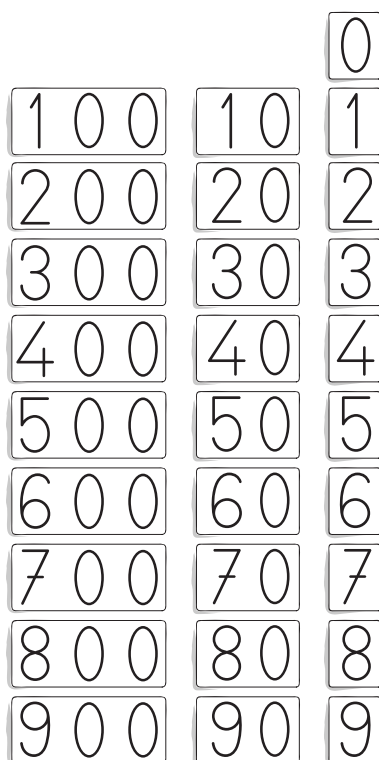
### La banca dei numeri

Sono molteplici le attività che si possono svolgere con il materiale conosciuto come "La banca dei numeri", diffuso sul nostro territorio grazie all'approccio DIMAT e che a sua volta prende ispirazione dal materiale Montessoriano noto come "I cartellini dei numeri".

Grazie a questo materiale gli allievi possono comprendere meglio come mai la cifra 2 nel numero 29 abbia un valore diverso e maggiore rispetto al 9 che si trova alla sua destra. Con questo materiale basta staccare i cartellini che compongono il numero 29 per scoprire che il 2 in realtà è un 20.



Come attività propedeutica all'uso de "La banca dei numeri" gli allievi, da soli o a gruppetti, possono esplorare il materiale e riordinarlo come nell'illustrazione (seguendo questo ordine il cartellino più a destra equivale a quello con il valore minore, come nel nostro sistema posizionale).



A questo punto si può iniziare a sfruttare il materiale per imparare a comporre i numeri. Per esempio il docente può chiedere: "Prendete un 50 e un 4, quale numero ottenete?"; "Prendete un 100, un 30 e un 6, quale numero ottenete?"; "Adesso togliete tutte le decine, cosa rimane?". Una volta che i bambini conoscono e imparano a gestire il materiale, lo possono sfruttare come gioco libero oppure per costruire i numeri durante le diverse attività, sfruttandolo come supporto. Anche l'attività precedentemente descritta in questa pratica "Componi il numero", ben si presta per essere realizzata utilizzando questo tipo di materiale strutturato. L'atelier "Er Resega" di Gerra Piano, con gli allievi di scuola speciale, produce e vende al costo di 30 Fr. la banca dei numeri. Per informazioni scrivere a [marco.omini@edu.ti.ch](mailto:marco.omini@edu.ti.ch).



### Il Bruco Mangianumeri

Questo gioco può essere svolto a coppie come pure individualmente, utilizzando la banca dei numeri. Gli allievi pescano una carta (si vedano alcuni esempi in **Allegato**), leggono ed eseguono le istruzioni costruendo i numeri dati e poi togliendo le decine, unità o centinaia "mangiate" di volta in volta dal bruco (in caso si giochi in coppia, un bambino legge e controlla, l'altro esegue).



#### TRAGUARDI DI COMPETENZA PREVALENTI

L'allievo:

- conosce e utilizza i numeri naturali almeno fino a 100 in contesti legati principalmente al quotidiano e sa effettuare ordinamenti, stime, conteggi di raccolte alla sua portata numerica;
- progetta e realizza rappresentazioni e modelli non formalizzati legati all'interpretazione matematica del mondo che lo circonda;
- presenta, descrive e motiva le proprie scelte prese per affrontare una semplice situazione matematica legata alla realtà in modo tale che risultino comprensibili ai compagni, come pure comprende le descrizioni e presentazioni degli altri.

#### COLLEGAMENTI CON ALTRE DISCIPLINE



Area motricità



Area arti

#### COMPETENZE TRASVERSALI

- Comunicazione (atteggiamento comunicativo, sensibilità al contesto).
- Pensiero riflessivo e critico (analisi/comprendimento, riconoscimento diversi punti di vista).



