

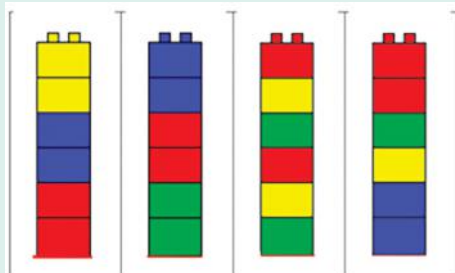
Fino all'infinito

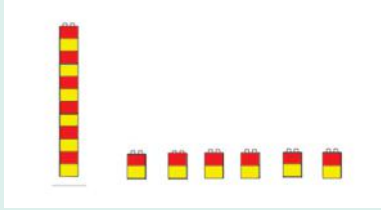
di Martina Bussola, insegnante di scuola primaria; Laura Montagnoli, Università Cattolica del Sacro Cuore; Celeste Rigotti, insegnante di scuola primaria

Le due proposte che seguono sono incentrate sui numeri naturali e sulla ripetizione, concetto che l'insegnante può utilizzare poi per introdurre l'idea di infinito; scomporre la realtà e i grandi problemi in parti più semplici aiuta gli alunni a trovare strategie e soluzioni.



5-8 anni

Titolo	Fino all'infinito
Campi di esperienza e ambito della matematica	La conoscenza del mondo Numeri
Obiettivi di ambito matematico	Confrontare quantità e numeri naturali Scoprire il concetto di infinito in ambito matematico
Obiettivi di programmazione	Identificare modelli che possono essere ripetuti Costruire algoritmi
Attività	<p>Per introdurre l'attività, l'insegnante legge ai bambini la seguente storia: "Nel bel paese di Torrelandia ogni abitante vive sereno e felice nella sua torre. La città è piena di torri di ogni genere: torri basse, torri altissime, torri rotonde e torri quadrate, torri colorate dei colori più sgargianti e costruite con ogni tipo di materiale. Gli abitanti di Torrelandia sono molto affezionati alle loro costruzioni perché ogni torre viene costruita con amore e tanta fatica dalla famiglia che la abita. In ogni momento dell'anno – estate e inverno, giorno e notte – è possibile trovare una torre in costruzione e tutti i membri della famiglia vengono coinvolti nella realizzazione della propria casa-torre. Anche i bambini, fin da piccolissimi, imparano a posizionare i mattoncini uno sopra all'altro per costruire la propria torre. A Torrelandia tutti i cittadini si impegnano ogni giorno per rendere il proprio paese unico al mondo e per costruire le torri più belle di sempre".</p> <p>Successivamente, ogni bambino riceve alcuni mattoncini Lego e si chiede a ognuno di loro di costruire una torre seguendo le indicazioni verbali date dall'insegnante (es: "Prendete un mattoncino rosso e mettetelo alla base della torre, sopra di esso mettete un altro mattoncino rosso e sopra a questo mettete poi un mattoncino blu"... e così via). A questo punto ogni bambino costruisce la propria torre seguendo il "codice-colore" indicato dall'insegnante. Le indicazioni verbali fornite dall'insegnante possono anche essere rappresentate visivamente su una scheda o su un cartellone, precedentemente predisposti, da mostrare ai bambini.</p>



Attività	<p>In seguito, l'insegnante lascia che i bambini provino autonomamente a costruire la loro torre con i mattoncini Lego e chiede loro di disegnare su un foglio bianco la propria torre rispettando il "codice-colore" creato precedentemente con i mattoncini Lego.</p> <p>L'insegnante a questo punto suddivide gli alunni in piccoli gruppi (massimo tre bambini) e chiede loro di provare a turno a fornire le indicazioni ai propri compagni per realizzare una nuova torre con un nuovo "codice-colore".</p>
Problema	<p>Costruisci una torre con i mattoncini Lego alternando un mattoncino rosso e un mattoncino giallo. Racconta poi ai tuoi compagni e alla tua maestra come hai fatto a costruire la torre fornendo loro le indicazioni dettagliate e spiegando ogni passaggio.</p> 
Possibili soluzioni	<p><i>"Via – giallo – poi sopra rosso – poi sopra giallo – poi sopra rosso – poi sopra giallo – poi sopra rosso – fine".</i></p> <p>L'insegnante chiede poi ai bambini di provare a immaginare un modo più rapido per dettare le istruzioni e, guidandoli nel ragionamento, li porta a ragionare sul concetto di ripetizione.</p> <p><i>"Via – giallo – poi sopra rosso – RIPETI per 6 volte – fine".</i></p> <p>Da ultimo l'insegnante accompagna i bambini a ragionare sul concetto di infinito, spiegando loro che la ripetizione delle medesime istruzioni può essere ripetuta infinite volte.</p>
Prerequisiti	<p>Capacità di osservare e descrivere Comprendere e produrre comandi verbali e grafici in sequenza</p>
Ampliamenti	<p>La medesima attività può essere proposta ai bambini anche in lingua inglese per ripassare i colori ed eventualmente le preposizioni di luogo (sopra, sotto...). È necessario aver precedentemente affrontato questi argomenti in lingua inglese con i bambini.</p>
Osservazioni didattico-matematiche	<p>Il concetto di ripetizione è un concetto base del pensiero computazionale e della competenza di programmazione.</p> <p>Approcciandosi fin da piccoli a questo concetto, i bambini imparano a scomporre la realtà che li circonda e a scomporre i grandi problemi in parti più semplici trovando così le strategie più efficaci per superarli.</p> <p>Il concetto di ripetizione può essere inoltre utilizzato in didattica per veicolare il concetto di infinito avvalendosi di numerosi esempi pratici e concreti.</p>

9-13 anni

Titolo	Fino all'infinito
Ambito della matematica	Numeri
Obiettivi di ambito matematico	Osservare che l'insieme dei numeri naturali è infinito Ragionare sul concetto di successivo e di precedente Approcciarsi all'insieme dei numeri interi
Obiettivi di programmazione	Utilizzare una variabile Cambiare una variabile Utilizzare i cicli "Ripeti per sempre" e "Ripeti fino a quando ..."
Problema	Scegli uno Sprite a piacere e fai in modo che conti... senza mai fermarsi. 
Possibili soluzioni	Un modo per "contare" è introdurre una variabile che aumenta di 1 dopo essere stata pronunciata. Se si vuole continuare senza soluzione di continuità è possibile inserire il codice nel blocco "Per sempre". L'unico modo per bloccare il conteggio sarà utilizzare il pulsante Stop. 
Ampliamenti	1) Pronuncia solo i numeri pari. Si può mantenere lo stesso codice, aumentando la variabile di 2 invece che di 1. 2) Conta fino a 20 e poi torna indietro. Bisogna inserire un controllo in modo da invertire il conteggio se si è arrivati a 20. Una possibilità è l'utilizzo di "Ripeti fino a quando", che continua a eseguire il blocco di istruzioni inserite, interrompendosi quando la condizione viene soddisfatta. Per contare all'indietro basta inserire -1 nel comando "Cambia la mia variabile di ...".
Osservazioni didattico-matematiche	I bambini fanno esperienza dell'insieme di numeri naturali in modo spontaneo. Questi progetti possono aiutarli a comprendere meglio la relazione tra successivo e "+1" e tra precedente e "-1". Inoltre essi creano terreno fertile per introdurre i numeri interi negativi, magari ragionando già sui primi confronti: -1 è minore o maggiore di -2?
Link	Fino all'infinito: https://scratch.mit.edu/projects/470668598/ Fino all'infinito numeri pari: https://scratch.mit.edu/projects/470674548/ Fino all'infinito all'indietro: https://scratch.mit.edu/projects/470674965/