

Il corso “I secondaria di primo grado”

Il corso, che è un'edizione rinnovata con materiale didattico aggiuntivo di quello proposto nel 2015-16, toccherà e commenterà gli aspetti usualmente trattati nel primo anno della scuola secondaria di I grado – dalla ripresa delle operazioni sui numeri naturali ai problemi sulle forme geometriche – mostrando come si possano individuare alcuni nodi fondamentali intorno ai quali si può costruire un filo che tocca tutti gli altri e consente di illuminare di senso anche la parte più strettamente tecnica.

Per quel che riguarda l'aritmetica, è naturale identificare nella divisione il concetto chiave per questa classe scolastica: la divisione nell'ambito dei numeri interi che porta all'idea di quoziente e resto, multiplo, divisore, numeri primi ecc., l'algoritmo della divisione che apre la porta ai numeri decimali e, infine, l'idea di frazione. Tra l'altro questo concetto permette di mostrare “nelle cose” quali ricchi legami sussistano fra settori diversi della matematica, una disciplina che resta sempre un tutto unico, pur nelle sue diverse sfaccettature: per esempio, da una parte la raccolta e la rappresentazione di dati si lega in una maniera naturale al rapporto fra due numeri e dall'altra anche uno dei concetti fondamentali e più delicato in geometria, il concetto di angolo, si può ben collegare alle frazioni, visto che è molto naturale misurare gli angoli come frazione dell'angolo giro. Un altro concetto sicuramente fondamentale, che fa capolino sia in aritmetica (quando due frazioni sono uguali?) sia in geometria (quando due figure sono uguali?), è quello di uguaglianza: al di là della terminologia, spesso ambigua o equivoca, il corso si propone di illustrare esempi di attività laboratoriali che facciano emergere le difficoltà che i ragazzi possono incontrare nel fare proprio questo concetto e ne favoriscano invece un sicuro consolidamento.

Il corso incoraggerà anche i docenti a sfruttare al meglio le potenzialità che vengono loro dal fatto di insegnare insieme, in questo segmento scolastico, la matematica e le scienze, cercando ove possibile proprio nelle scienze naturali situazioni che forniscano spunti utili per una trattazione dal punto di vista della matematica (la rappresentazione di dati ne è un primo esempio così come la simmetria) e/o mettano in evidenza analogie e parallelismi (la discussione sull'uguaglianza ben si presta a un richiamo al tema della classificazione in ambito biologico).

Il corso sarà sempre centrato, in maniera molto concreta, sul lavoro in

aula e sulle strategie per aumentarne l'efficacia e cercherà di stimolare la partecipazione attiva dei corsisti attraverso la piattaforma (ispirandosi a chi afferma che *il metodo didattico più efficace è quello che trasforma chi ascolta in un protagonista*), sollecitando il confronto su ciò che quotidianamente viene trattato in aula con i ragazzi. Tale confronto verrà stimolato dai tutor che proporranno fili di discussione che accompagneranno tutto il periodo di fruizione del corso.

Milano, settembre 2016

Anna Asti
Maria Dedò

Programma del corso MathUp per la I classe della scuola secondaria di I grado

Sono previste dalle 40 alle 50 video-lezioni di circa 20 minuti ciascuna.

MODULO 1 - Introduzione (5 videolezioni)

Presentazione del corso; che cosa intendiamo per laboratorio e per piccole attività di tipo laboratoriale. Una proposta per "mettere in ordine" gli argomenti di norma trattati nei libri per la prima classe della scuola media (a partire da una valutazione di priorità).

MODULO 2 - Problemi per cominciare (5 videolezioni)

Una proposta per come gestire quegli argomenti (dai numeri alle figure) che i ragazzi già dovrebbero conoscere dalla scuola primaria e che tuttavia richiedono omogeneizzazione e consolidamento. Qualche esempio di attività spendibili in classe e indicazioni su come costruirle.

MODULO 3 - Potenze (1 videolezione)

MODULO 4 - Piano cartesiano o carta a quadretti? (1 videolezione)

MODULO 5 - Divisione in N (9 videolezioni)

Che cos'è la divisione? Algoritmi per la divisione (in N). Come si scrive (e come NON si scrive) una divisione. Esempi di problemi che coinvolgano il resto. Aritmetica dell'orologio. Multipli, divisori, fattorizzazione. Numeri primi. MCD e mcm. Calcolo del MCD. Casi in cui il MCD "si vede a occhio". Algoritmo euclideo. Un esempio di laboratorio (MCD e stelle).

MODULO 6 - Decimali e misura (3 videolezioni)

Contare *versus* misurare riguarda mondi numerici differenti. Che cosa significa misurare, cosa si misura e cosa no. Stime. Ordini di grandezza. Approssimazione e errori.

MODULO 7 - Angoli e frazioni (7 videolezioni)

Che cos'è un angolo. Equivoci sul concetto di angolo. Misura di un angolo come frazione dell'angolo giro. Frazioni; frazioni sulla retta dei numeri; frazioni e numeri decimali sono due modi diversi di rappresentare la stessa cosa (un numero razionale); frazioni equivalenti. Un esempio di laboratorio (Uguali diversi: frazioni).

MODULO 8 - L'uguaglianza (4 videolezioni)

Che cos'è una relazione di equivalenza: esempio delle frazioni, esempio della relazione "uguale/diverso" indotta in geometria da un gruppo di trasformazioni.

MODULO 9 - Geometria (5 videolezioni)

Il ruolo dell'osservazione. Simmetria e proprietà delle figure. La simmetrie in natura: "Perché ci sono un davanti e un dietro?" a cura della prof.ssa Brunella Danesi.

MODULO 10 – Statistica (3 videolezioni)

Discussione a partire da un problema dei concetti normalmente trattati in questa classe: raccolta e tabulazione dei dati; loro rappresentazione grafica; indici di sintesi (moda, media, mediana). Avvertenze sul possibile uso ingannevole della statistica.

MODULO 11 - Valutazione (3 videolezioni)

MODULO 12 - Conclusioni (1 videolezione)