

ALLA SCOPERTA DEI MULTIPLI DEL METRO

di Viviana Mezzacapo*

Lo studio delle Scienze alla primaria è spesso proposto, anche sui libri di testo, in modo frammentario e nozionistico, quindi poco interessante. La maestra, autrice del contributo, presenta un percorso sperimentale che stimola il mettere in gioco da parte dei suoi alunni quanto appreso in precedenza, con quella spontanea creatività caratteristica dei ragazzi quando sono abituati a vivere la scuola da protagonisti. E allora i multipli del metro, scoperti in un contesto esperienziale, sono dai ragazzi percepiti, non genericamente come più o meno grandi, ma nella loro entità quantitativa.

* docente presso la Scuola Primaria paritaria "Andrea Mandelli" di Milano.

All'inizio della classe quarta la collega Michela Locatelli e io, che insegniamo in classi parallele e siamo abituate a lavorare confrontandoci, abbiamo avviato l'anno scolastico con la visione del film *La partita perfetta*. I protagonisti di questo film sono ragazzi che giocano a baseball con grande passione.

Dopo aver visto il film, ai nostri alunni è nato il desiderio di imparare a giocare a baseball su un vero campo, proprio come quello ufficiale; quindi il primo obiettivo che ci siamo prefissati è stato quello di costruirne uno con le dimensioni ufficiali. In particolare i ragazzi hanno pensato di costruirlo in palestra con il docente di educazione fisica.

Si è presentato subito un problema: *come realizzare le misure? con quale strumento?*

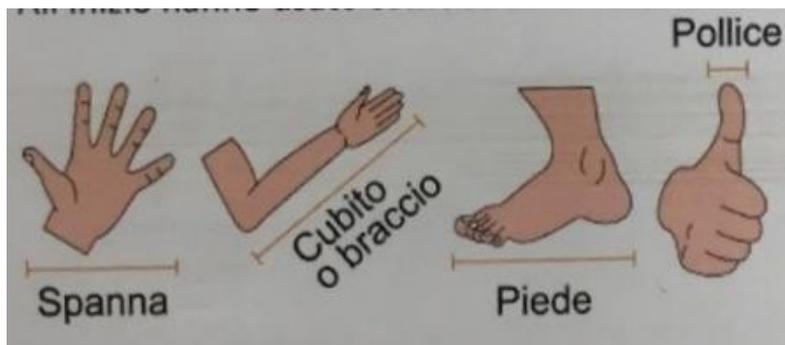
I ragazzi si sono ricordati che gli antichi Sumeri e gli Egizi, la cui civiltà avevamo studiato in terza, per costruire dighe e canali avevano avuto il nostro stesso problema. All'inizio queste civiltà usavano come unità di misura *parti del corpo*. I Sumeri si accorsero però che le grandi opere di costruzione richiedevano più precisione, misure comprensibili e condivisibili da tutti. Pensarono perciò di costruire un manufatto come modello, la *riga campione in bronzo*, da usare come unità di misura ufficiale per tutte le misurazioni di lunghezze.



Inizialmente anche i nostri alunni hanno misurato le dimensioni di diversi spazi e di diversi oggetti presenti a scuola (il diario, la lavagna, il banco, la cartina, il pavimento dell'aula ...) usando parti del proprio corpo.

Prima di iniziare le misurazioni abbiamo riflettuto su quali parti del corpo scegliere come unità di misura per ogni oggetto e/o dimensione di uno spazio e abbiamo concluso che era più ragionevole utilizzare una parte del corpo piccola per misurare oggetti *corti* e parti del corpo più grandi per misurare oggetti *lunghi*.

Ciascuna classe si è divisa in gruppi e ogni gruppo, munito di un foglio per gli appunti e per la registrazione dei dati, ha iniziato a misurare. Al termine del lavoro, confrontando i risultati delle misurazioni eseguite da tutti per ciascuno oggetto, i ragazzi si sono accorti subito che i risultati erano diversi e quindi poco precisi e non condivisibili. Per esempio, il lato lungo del pavimento dell'aula misurava per Tommaso 32 piedi e un pezzetto, per Margherita 35 piedi e un pezzetto, per Francesco 40 piedi e un pezzettino. Questo era accaduto per tutte le lunghezze misurate, perché il *piede* era diverso per ogni ragazzo. A questo punto gli alunni hanno capito che anche a loro, come ai Sumeri, serviva una *unità di misura convenzionale*, cioè condivisa da tutti e uguale per tutti.



Dal quaderno dei ragazzi: la spanna, il cubito, il piede, il pollice

La fettuccia/metro: la nostra unità di misura convenzionale

Insieme alla collega Michela ho preparato per ciascun ragazzo una fettuccia di un metro da usare come la riga campione dei Sumeri.

I ragazzi, a coppie, hanno nuovamente misurato il lato più lungo dell'aula scoprendo così che esso misurava 9 metri. L'aspetto importante è che tutte le coppie riportavano lo stesso risultato. Hanno poi proseguito il lavoro misurando diversi oggetti e spazi della scuola sempre con la *fettuccia/metro*.

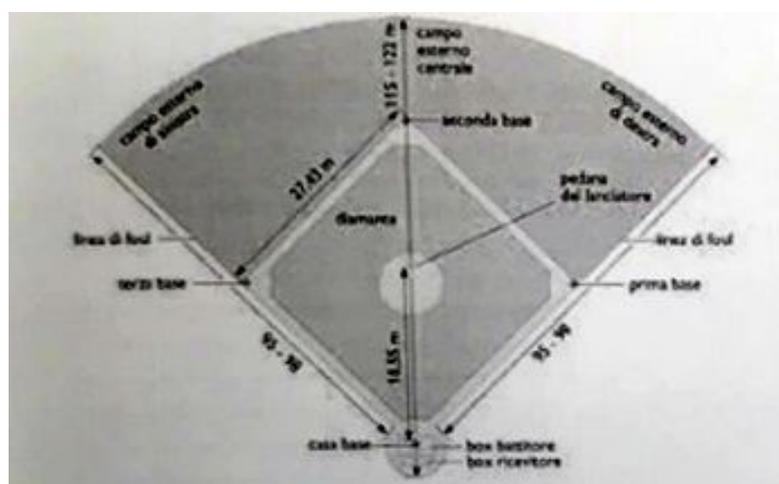
Ora finalmente gli studenti avevano lo strumento adatto per verificare se in palestra avrebbero potuto costruire un campo da baseball.

Documentandoci avevamo scoperto che la parte centrale del campo da baseball si chiama *diamante* e che esso ha la forma di un quadrato di 27 metri per lato.

Inoltre, in contemporanea, con la maestra di tecnologia, i ragazzi hanno realizzato il modello di carta in miniatura del campo da baseball. Questa attività ha permesso loro di rendersi conto meglio della forma del campo e delle sue caratteristiche. Inoltre, per costruirlo in miniatura in modo corretto, la maestra di tecnologia ha introdotto il concetto di *riduzione in scala*.



Misurazioni con la fettuccia/metro



Dal quaderno dei ragazzi: il campo di baseball

Un multiplo del metro: il decametro

Ora gli studenti avevano tutti gli strumenti per procedere con la misurazione della palestra, allo scopo di verificare se la palestra avesse i lati abbastanza lunghi per costruire il diamante.

I 26 ragazzi della mia classe hanno deciso di unire tutte le fettucce/metro e hanno aggiunto infine la mia, avendo così a disposizione una fettuccia di 27 metri. Nell'unire le fettucce sono stati molto attenti a non sovrapporle e a non fare nodi, e hanno perciò deciso di usare lo scotch trasparente.

Per non perdere il conto dei metri che venivano via via aggiunti ed essere precisi, hanno segnato una tacca rossa ogni 10 metri, scoprendo così un multiplo del metro, il *decametro*; abbiamo cioè imparato che: 1 *decametro* = 10 *metri* e che il lato del diamante è lungo 2 *decametri* e 7 *metri*.

A questo punto ci siamo recati in palestra con la fettuccia di 27 *metri* e abbiamo incominciato a misurare: un lato della palestra era abbastanza lungo, ma misurando l'altro si doveva uscire dalla porta. Dopo un'iniziale delusione un ragazzo della classe interviene con un'idea: propone di costruire un modello del campo da baseball in scala, come imparato durante le lezioni di tecnologia, perché sia contenuto nella palestra.

Con questa brillante soluzione l'obiettivo di giocare a baseball era raggiunto.



Ragazzi in palestra

Altri multipli del metro: ettometro e chilometro

Dopo questa esperienza di misurazione della palestra e la scoperta del decametro, ai ragazzi è sorta spontanea la domanda se ci fossero unità di misura più grandi. Uno di loro ha chiesto: «Maestra, ma se unissimo dieci decametri cosa otterremmo?» e un altro ha subito aggiunto: «Ma che cosa si può misurare con dieci decametri?» Per rispondere a queste domande siamo usciti dall'edificio con il nostro decametro e abbiamo misurato la via in cui si trova la scuola.

Siamo partiti dal bordo dell'aiuola in fondo alla via e abbiamo steso con precisione il nostro decametro sul terreno. Quando l'abbiamo appoggiato sull'asfalto e teso bene, con un gesso bianco uno dei ragazzi ha fatto una tacca ben visibile sul marciapiede; poi si staccava da terra il decametro, lo si appoggiava a partire dalla tacca di gesso e si misurava un altro decametro di marciapiede e così via. Mentre a turno i ragazzi, con molta attenzione, procedevano con la misurazione, altri due compagni tenevano il conto dei decametri già misurati.

C'è stata una grande esultanza quando, poco prima di arrivare al portone di ingresso della scuola, abbiamo raggiunto i dieci decametri. La cosa più interessante però non è stata tanto imparare che 10 *decametri* equivalgono 1 *ettometro*, bensì avere la percezione di quanto fosse effettivamente lungo un ettometro. Infatti subito dopo è partita una gara fra i ragazzi perché volevano scoprire quante altre cose a loro note fossero



La misura con il decametro

lunghe o alte un ettometro. Così per compito ciascuno ha cercato cinque monumenti/edifici famosi alti almeno un ettometro e il giorno dopo abbiamo condiviso in classe queste scoperte.

Una gita in montagna

Mancava l'unità di misura più grande per le lunghezze, il *chilometro*.

Qualche giorno dopo la misurazione della via della scuola, siamo partiti per la gita di inizio anno; la meta era la Piana di San Tomaso, una bellissima località di montagna in provincia di Lecco. Per l'occasione la collega e io ci eravamo munite di cronometro e di contapassi. Lo scopo era scoprire in quanto tempo avremmo percorso 10 *ettometri* per renderci conto, guardandoci alle spalle, di quanta strada avevamo già percorso.

Appena iniziato il sentiero nel bosco, che era una mulattiera di ciottoli, abbiamo fatto partire il cronometro e il contapassi e ci siamo sorpresi quando, trascorsi 20 minuti (tempo approssimato per eccesso), avevamo già percorso 1 *chilometro*. Al termine della camminata avevamo percorso 3 *chilometri* e avevamo raggiunto la Piana di San Tomaso da cui si vedeva un bellissimo panorama. Nel viaggio di ritorno in pullman, guardando su Google Maps, abbiamo scoperto che dalla scuola a Valmadrera avevamo percorso in pullman 59 *chilometri*.

Il lavoro in classe è poi proseguito con la scoperta dei *sottomultipli* del metro che è stata più agile perché i ragazzi avevano capito il *procedimento* e utilizzavano già certi strumenti a loro familiari come il righello millimetrato da 10 *centimetri*, il che ha reso immediata la scoperta dei sottomultipli: *decimetro*, *centimetro*, *millimetro*.

Qualche osservazioni di metodo

Durante lo svolgimento del lavoro siamo sempre partiti da una domanda. Ogni volta che veniva proposta un'attività di misurazione, si registrava sul quaderno il lavoro svolto, si mettevano in comune le osservazioni e si traevano le conclusioni.

A causa del lockdown questo lavoro di introduzione alle unità di misura convenzionali è stato svolto all'inizio di una classe quarta, tuttavia il periodo corretto sarebbe il secondo quadrimestre della terza quando in parallelo, in storia, si studiano le antiche civiltà.

Viviana Mezzacapo

(docente presso la Scuola Primaria paritaria "Andrea Mandelli" di Milano)

L'attività descritta è stata svolta nelle classi quarte durante l'anno scolastico 2022-2023 ed è stata presentata e discussa nel Gruppo di Ricerca di Scienze «Educare Insegnando» promosso dall'Associazione "Il rischio educativo" coordinato da Maria Elisa Bergamaschini e Maria Cristina Speciani (www.formazioneilrischioeducativo.org).



