

“Macchie di luce nel Colosseo” come guardare un monumento con gli occhi della matematica

Gli studenti del corso B di licenza media del 1° CTP Nelson Mandela sono tutti migranti e la loro insegnante di matematica Betty Furlan ha aderito al progetto “ lo sguardo dell’altro su Roma” nato dalla collaborazione tra la Gnam e il 1° CTP. Io, che ho insegnato in questo CTP per vari anni, ho dato la mia disponibilità a collaborare come esperto esterno: desideravo sperimentare un percorso didattico che partendo dall’osservazione di un’opera d’arte, portasse a trattare questioni matematiche.

Ecco come si è svolta l’esperienza.

Gli studenti entrano nella Galleria d’arte moderna e vengono invitati dagli esperti del museo a osservare e capire il senso storico e artistico di alcuni paesaggi di Roma riprodotti su tela da pittori dell’Ottocento. Inevitabilmente vengono colpiti dal monumento che è l’emblema di Roma: il Colosseo dipinto da G. Faure nel 1835 (Foto 1).



Foto 1

Terminate le spiegazioni, si accostano all’opera che non ha barriere protettive, la guardano e da vicino vedono sull’arena delle pennellate chiare su una zona d’ombra. Si chiedono: “Cosa vorranno rappresentare?” L’italiano è un po’ stentato, ma il concetto espresso è giusto: quelle sono macchie di luce. Da dove viene quella luce? E ancora una curiosità: a che ora il pittore avrà dipinto il quadro? Una bella serie di domande a cui possiamo rispondere realizzando un’esperienza concreta in cui entra in gioco la matematica. Sono

stata allieva e collaboratrice di Emma Castelnuovo e il suo metodo costruttivo, l'uso di materiale povero per realizzare semplici modelli, risulta anche in questa situazione una strategia didattica di eccezionale efficacia.

Innanzitutto dobbiamo riprodurre in scala un modellino del Colosseo. Troviamo le misure reali e le riduciamo in scala 1:500. Iniziamo a disegnare la pianta che tutti dicono essere ellittica e che invece è una curva formata dal raccordo di 4 archi di circonferenza, a partire da 2 triangoli equilateri intrecciati (Foto 2).

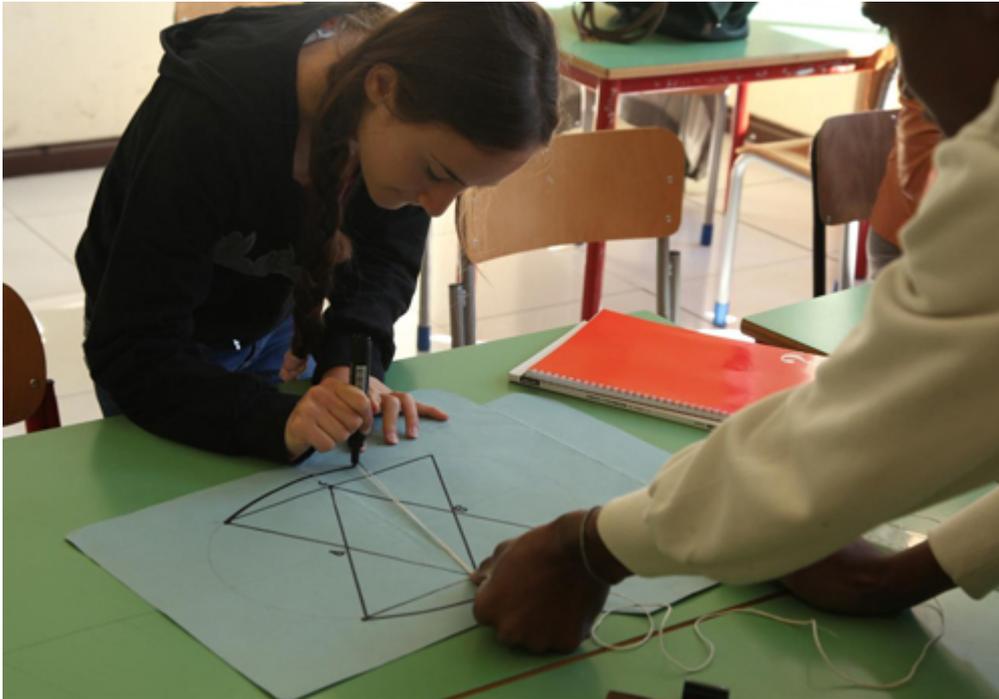


Foto 2

Riportiamo su un cartone questa curva e la incidiamo con un taglierino. Nel solco inseriamo una superficie di cartoncino che costituisce l'esterno del Colosseo dalla quale abbiamo ritagliato delle finestrelle come quelle che appaiono nel Colosseo nella terza arcata; mettiamo infine degli spiedini obliqui come le "centine" a supporto della superficie esterna. Esponendo il modellino alla luce del sole sulla pianta interna, cioè sull'arena, si sono viste esattamente le chiazze luminose del quadro!!! (Foto 3).

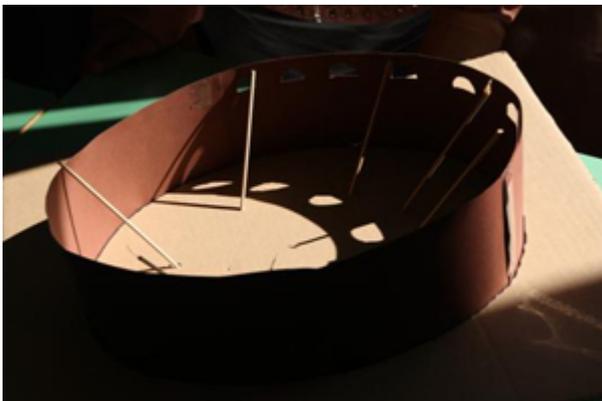


Foto 3

Erano le 10,30 di mattina e abbiamo dovuto inclinare un po' il modellino per vedere questo effetto luminoso. Dopo qualche discussione abbiamo perciò fatto l'ipotesi che il pittore avesse riprodotto il monumento nel tardo pomeriggio o in prima mattinata, quando i raggi sono più obliqui. Gli studenti erano stupiti ed entusiasti dell'attività svolta. Ogni domanda aveva avuto una risposta e la matematica non era risultata noiosa.

È stato necessario fare dei calcoli, impostare e risolvere delle proporzioni; disegnare dei triangoli che rispettassero le misure in scala, conoscere la proprietà della circonferenza...

Quante conoscenze sono state utilizzate per raggiungere l'obiettivo? Moltissime, ma non le abbiamo applicate in esercizi tecnicistici, fine a se stessi: dovevamo sapere quanto era alta la striscia di cartoncino da ritagliare, e quanto erano larghe le varie finestrelle. Se analizziamo queste conoscenze e il modo di utilizzarle vediamo che l'aritmetica è strettamente unita alla geometria e che entrambe sono legate alla realtà.

Gli studenti in questo laboratorio scaturito dall'osservazione di un'opera d'arte hanno raggiunto quella che si può definire competenza matematica, laddove secondo le indicazioni nazionali del curriculum 2012 per il 1° ciclo si legge: "La competenza matematica è l'abilità di sviluppare e applicare il pensiero matematico per risolvere una serie di problemi in situazioni quotidiane".

Articoli correlati

- Il progetto ["Lo sguardo dell'altro su Roma"](#) di Enrica Zabeo
- ["Lo sguardo dell'altro su Roma"](#). Il libro, di Enrica Zabeo
- [Aspetti rivoluzionari degli insegnamenti di Emma Castelnuovo](#), di Mario Barra
- [Emma Castelnuovo: insegnare la matematica](#). Insegnare matematica, il racconto e le riflessioni di Emma Castelnuovo alla ricerca delle relazioni tra la funzione della scuola e la società attraverso i secoli e fino ai giorni nostri. La Lectio Magistralis della professoressa durante il Festival della Matematica, edizione 2007. La registrazione è a cura di Carlo Nati.
- [Emma Castelnuovo: come la matematica entra nella realtà della vita](#), di Raimondo Bolletta
- [La matematica è un'espressione intrinseca della bellezza](#), di Mauro Palma
- [Fusionismo olistico e software per la geometria dinamica](#), di Mario Barra
- [Emma insegna a scoprire e creare la bellezza attraverso la matematica](#), di Mario Barra
- [Percezione analitica: dalla scrittura alla lettura](#), di Domenico Lenzi
- Ali in volo: avvio alla lettura nella scuola per l'infanzia
[/didattica-e-apprendimento/ali-volo-avvio-lettura-scuola-l-infanzia-3082853694.shtml](#)
- Avvio alla matematica: blocchi e abachi
[/didattica-e-apprendimento/avvio-matematica-blocchi-abachi-403549036.shtml](#)
- Fiammiferi e cifre decimali
[/racconti-ed-esperienze/fiammiferi-cifre-decimali-3078923784.shtml](#)

- I ponti di Königsberg e la nascita della teoria dei grafi
[/didattica-e-apprendimento/i-ponti-konigsberg-nascita-teoria-grafi-3058592865.shtml](#)
- La matematica salverà l'umanità?
[/curricoli-e-saperi/matematica-salvera-l-umanita-405334687.shtml](#)
- Primi passi in aritmetica
[/racconti-ed-esperienze/primi-passi-aritmetica-3055506299.shtml](#)
- Saggio e attività – Un uso appropriato e coordinato dei blocchi aritmetici multibase (BAM) e dell'abaco
[/speciali/pdf/lenzi4_all.pdf](#)
- Speciale – Matematica: didattica, esperienze, tecnologie
[/speciali/pdf/specialemarzoll.pdf](#)
- Verso la conquista del numero
[/didattica-e-apprendimento/verso-conquista-numero-4041518306.shtml](#)

[Emma Castelnuovo: insegnare la matematica](#). Insegnare matematica, il racconto e le riflessioni di Emma Castelnuovo alla ricerca delle relazioni tra la funzione della scuola e la società attraverso i secoli e fino ai giorni nostri. La Lectio Magistralis della professoressa durante il Festival della Matematica, edizione 2007. La registrazione è a cura di Carlo Nati.

- [Emma Castelnuovo: come la matematica entra nella realtà della vita](#), di Raimondo Bolletta
- [La matematica è un'espressione intrinseca della bellezza](#), di Mauro Palma
- [Fusionismo olistico e software per la geometria dinamica](#), di Mario Barra
- [Emma insegna a scoprire e creare la bellezza attraverso la matematica](#), di Mario Barra

Immagine in testata di [Viditu/Flickr](#) (licenza free to share)

Carla Degli Esposti