

- fuoribordo

A tutto GeCla!

di PAOLA PEDRINI

Organizzare una gara internazionale per l'ultima settimana di scuola sembrava un'impresa impossibile, invece si è rivelato molto più semplice di quello che si può pensare

Circa due anni fa, il Centro "matematica" mi chiese di controllare la traduzione italiana dei testi integrati nel programma GeCla, un'estensione del DVD portoghese "simetria". Si trattava, in pratica, di *giocare un po'* con il programma, tenendo d'occhio i testi. Ho cominciato quasi subito a "giocare" con GeCla e mi sono appassionata a tal punto che... non ho più smesso!

L'aspetto della schermata e l'impianto di questo programma sono effettivamente molto simili a quelli di un gioco, ma la matematica coinvolta è tanta e profonda e le implicazioni in termini didattici risultano particolarmente significative. Utilizzare il programma GeCla comporta una serie di operazioni assolutamente non banali, delle quali talvolta i ragazzi non sono inizialmente consapevoli ma che vengono acquisite progressivamente anche grazie all'intervento dell'insegnante. Bisogna stabilire dei criteri per decidere se due figure si assomigliano oppure no, cioè bisogna imparare a classificare delle figure in base alla loro simmetria con la conseguente necessità di padroneggiare il tema delle trasformazioni geometriche.

GeCla (=Generatore+classificatore) è un programma che per un verso permette di costruire una figura piana che abbia un determinato gruppo di simmetria (un rosone, un fregio o un mosaico) e per un altro permette, partendo da un'immagine qualunque, di classificarla, individuando le trasformazioni che la fissano e ricostruendone così il gruppo di simmetria. Non solo: se l'immagine da classificare è stata creata con GeCla, dato che il

programma memorizza la simmetria della figura generata, al termine della classificazione viene confermata o meno la correttezza del gruppo di simmetria individuato.

Dopo aver testato GeCla su di me, ho voluto sperimentarlo nella mia seconda liceo, una classe intimorita dalla matematica. Un po' di entusiasmo per questa proposta, da parte dei ragazzi, me lo aspettavo, ma le reazioni sono andate ben oltre: qualche alunno lo ha trovato così divertente da considerarlo "meglio della playstation". Allora ho fatto un ulteriore passo, utilizzando GeCla per un lavoro interdisciplinare con tema gli *azulejos*: questo approccio alla geometria è stato tanto coinvolgente per i ragazzi che l'hanno ribattezzato "la nostra geometria".

A partire da questa prima sperimentazione, GeCla è diventato una presenza costante nelle programmazioni di geometria delle mie classi del primo biennio e io rimango sempre abbastanza stupita nel vedere la facilità con cui i ragazzi acquisiscono non solo le abilità tecniche per usare il software, ma anche una buona consapevolezza della matematica che "ci sta dietro".

Anche GeCla, da quella prima versione di due anni fa, ha fatto molta strada, arricchendosi di nuove funzionalità, come l'applicazione "GeCla mini" destinata ai più piccoli, e di una possibilità sempre maggiore di lavorare sull'immagine che si genera.

GeCla suggerisce naturalmente di confrontarsi con gli altri per determinare il gruppo di simmetria di una figura e così, verso la fine dell'anno sco-

Paola Pedrini

Si è laureata in Matematica all'Università degli Studi di Milano. Insegna matematica e fisica nelle scuole superiori e collabora con il Centro "matematica".
paopedr@tin.it

lastico, ho proposto ai miei studenti di cimentarsi in una gara con una scuola portoghese.

In Portogallo, gli alunni di Manuela Simões non conoscevano GeCla, ma hanno accolto anche loro con molto entusiasmo la proposta di una competizione, arrivando a padroneggiare veramente a "tempo di record" il programma.

Fissata per il 3 giugno la data della competizione, abbiamo pensato che sarebbe stato molto utile far precedere la gara da una simulazione tra noi insegnanti, per verificare che tutto funzionasse: una finta gara, insomma, con due o tre figure di immediata classificazione.

Questa prima prova ci ha permesso non solo di familiarizzare con il meccanismo della competizione, ma anche di mettere a fuoco alcune necessità, come ad esempio quella di far simulare preventivamente la gara anche ai nostri ragazzi, facendoli giocare fra loro con computer diversi. Osservando i ragazzi mentre gareggiavano, Manuela e io abbiamo anche sentito l'esigenza di formulare alcune semplici regole del gioco, per garantire un corretto svolgimento della competizione e il divertimento dei partecipanti. A entrambe è sembrato importante chiedere ai ragazzi di giocare



in modo “sportivo”, con lealtà, evitando ad esempio di usare la *chat* integrata nel programma per mettere fretta all'avversario. Fondamentale, in questo tipo di attività, è anche dare a tutti la possibilità di giocare, facendo in modo che i ragazzi di una stessa squadra si alternino nella creazione e classificazione delle figure. Abbiamo infine concordato di limitare la classificazione a figure che non contenessero *glissoriflessioni* (che a volte possono essere più difficili da individuare). A tal fine abbiamo utilizzato la funzionalità del programma che permette di scegliere il grado di difficoltà e la tipologia delle figure da generare/classificare. Infine, per dare una sorta di ufficialità a queste regole, abbiamo scritto un breve regolamento, che abbiamo consegnato e spiegato ai nostri ragazzi prima della gara.

La mattina del “grande giorno”, la prima delle squadre portoghesi, come mi avvisa Manuela attraverso Skype, ha lanciato la sfida: in Italia siamo in attesa che compaia la richiesta sulla piattaforma di GeCla. Per qualche istante, niente. Ma ecco, la dichiarazione di sfida arriva e una delle squadre italiane accetta: il gioco comincia. Deve passare qualche minuto prima che anche le altre gare compaiano ufficialmente su GeCla; ho quasi la sen-

sazione che la cartella GeClagara, dove vengono depositati i file che si generano durante la gara, stia bollendo... non avevamo mai provato più di due competizioni contemporaneamente, e le operazioni qui in Italia sembrano sensibilmente rallentate. I ragazzi, come degli equilibristi, si alternano con agilità tra la *console* di GeCla e la *chat*, entrambi strumenti a loro molto congeniali. Cominciano a volare i primi commenti: “Prof, il mio avversario ha solo quattordici anni, vuole sapere dove vivo, cosa gli rispondo?”, oppure “Dopo posso vederlo attraverso Skype?”.

La gara prosegue, arrivano finalmente i primi risultati, ma francamente non sembra che chi “perde” ne soffra troppo, qualcosa diverte e appassiona lo stesso.

Nel pomeriggio Manuela e io ci ritroviamo a scrivere per scambiarsi le nostre impressioni. La validità di esperienze come queste, realizzabili all'interno dell'ambiente scolastico e con l'utilizzo di strumenti disponibili in tutti gli istituti, si conferma a vari livelli. Il risultato più immediato è senz'altro quello di aver ottenuto, per mezzo di una competizione, il coinvolgimento e l'entusiasmo di tutti i ragazzi e di aver dato loro la possibilità di confrontarsi, sempre attraverso la

tecnologia, con ragazzi di un altro Paese. Non meno importanti sono le implicazioni e i risultati in termini didattici: i ragazzi di entrambe le parti si sono avvicinati in tempi estremamente ridotti (ridottissimi per la scuola portoghese) al tema delle trasformazioni geometriche e della classificazione delle figure, argomenti spesso trattati in modo troppo formale, e che non ricevono grandi consensi da parte degli alunni. Il programma GeCla ha invece permesso di presentare questi temi in modo accattivante e informale, preparando il terreno per una eventuale successiva formalizzazione matematica e sviluppando nei ragazzi anche la capacità di cogliere “a colpo d'occhio” somiglianze nelle forme e nelle figure.

E la gara? Qualcuno ha già chiesto se la rifaremo....

Una gara, due insegnanti

Le squadre della competizione raccontata in queste pagine provengono dall'Istituto “Rosetum” di Besozzo (Italia) e dalla Escola Secundária “Dr. Joaquim Gomes Ferreira Alves” di Valadares (Portogallo). Ringraziamo la professoressa Paola Pedrini e la professoressa Manuela Simões per aver reso partecipi i lettori di XiTangente di questa bella esperienza.