

## 2ªC Scuola secondaria - OLTRE LA GEOMETRIA EUCLIDEA: I FRATTALI

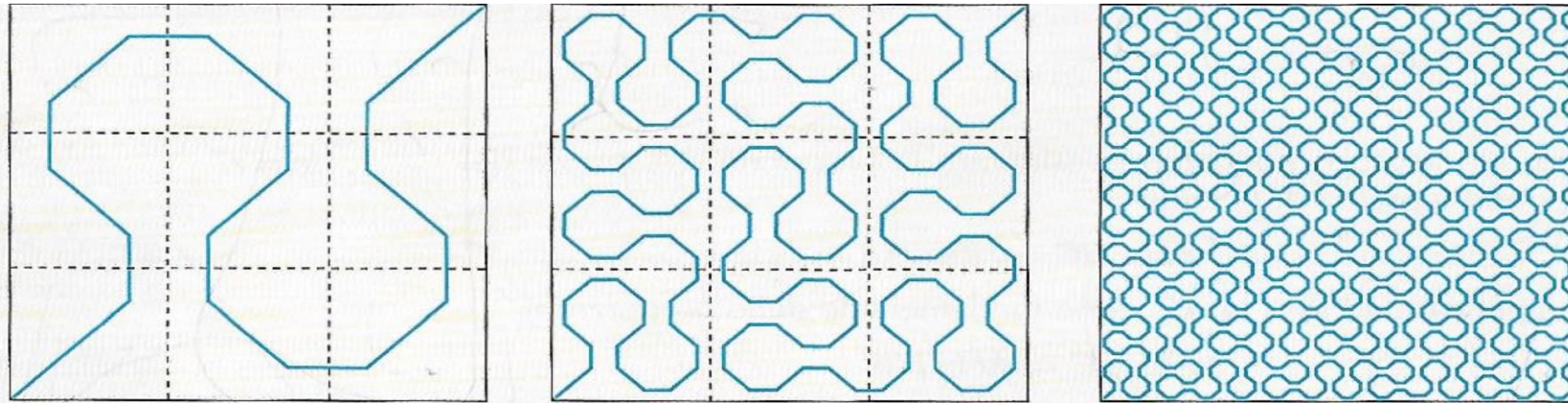
Durante l'anno scolastico, dopo aver studiato le trasformazioni geometriche ci siamo soffermati sulle letture di approfondimento del nostro testo e in particolar modo sui frattali.

L'argomento ha interessato in particolar modo una nostra compagna che lo presenta con questo lavoro. Questo lavoro è stato coordinato dalla professoressa Filippi.



## DEFINIZIONE DI FRATTALE

**I Frattali sono delle figure geometriche caratterizzate dal ripetersi sino all'infinito di uno stesso motivo, su scala sempre più ridotta. Il termine deriva dal latino **Fractus** rotto, frazionato.**



## STORIA DEI FRATTALI

**La geometria frattale, in ambito della matematica, si sviluppò a partire dai primi del Novecento.** Gli studi sono stati ripresi a metà degli anni Settanta dal matematico Benoît Mandelbrot, nel libro “Les objects fractals”. Mandelbrot ha pubblicato i suoi lavori più importanti dopo aver passato **i settanta anni**. È morto nel 2010 a 86 anni.

## I FRATTALI NELLA NATURA

Le irregolarità e le complessità della natura non sono riconducibili a figure geometriche, come rette, cerchi, poligoni regolari.

La natura produce molti esempi di forme simili ai frattali.

## ABETE

Nell'abete, ogni ramo è approssimativamente simile all'intero albero e ogni rametto è a sua volta simile al proprio ramo, e così via.



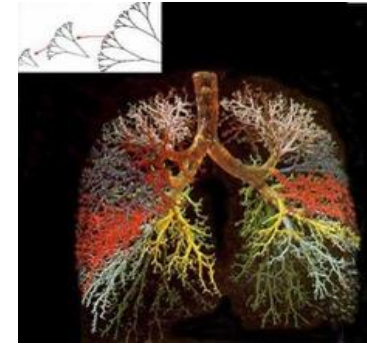
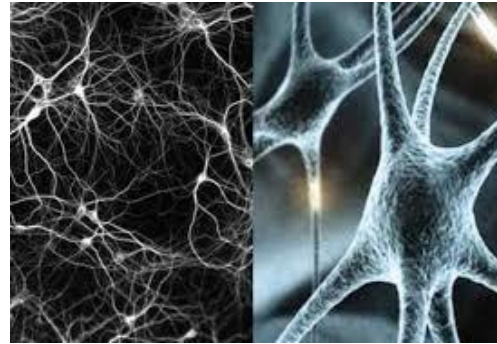
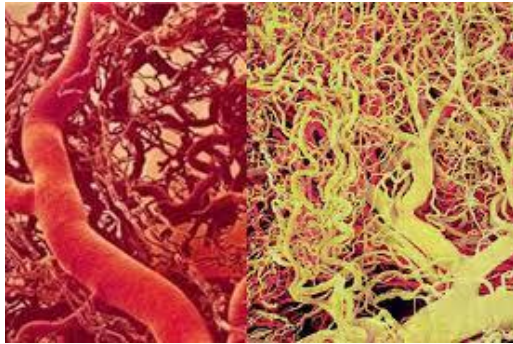
## LA COSTA LIGURE

Nella costa ligure, da Lerici a Turbia: se prendiamo un chilometro di quella costa, poi dieci metri, poi dieci centimetri, si otterranno piccoli pezzetti tutti uguali.



## CORPO UMANO

In anatomia, i frattali si trovano nel sistema vascolare, nell'apparato neurologico e nel sistema bronchiale.



## ALTRI ESEMPI

I frattali si trovano inoltre nel broccolo, nel profilo morfologico delle montagne.





## CRISTALLI DI GHIACCIO E FIORI E FOGLIE

I Frattali si trovano anche nei cristalli di ghiaccio, nei fiori e nelle foglie.



## I FRATTALI OGGI

Solo con l'avvento dei computer è stato possibile associare alle formule della teoria immagini grafiche precise.

Ancora grazie all'accattivante rappresentazione che si può ottenere con l'ausilio di un computer, i frattali hanno acquisito uno spazio anche nel mondo dell'arte: sono nate la **pittura frattale** e la **musica frattale**.

Nel **campo grafico vengono utilizzati per produrre immagini cinematografiche ed effetti speciali.**

Trovano spazio anche **nell'economia.**

## COMMENTO:

Questo lavoro mi ha offerto la possibilità di scoprire che la matematica è una scienza in evoluzione. Anche oggi ci sono matematici che lavorano e studiano per trovare nuovi modelli, nuove formule che troveranno applicazioni in futuro. Mi ha offerto inoltre di studiare una matematica “più moderna” rispetto a quella di Euclide o di Pitagora. Infine ho capito che per studiare o fare scoperte non è mai troppo tardi.

Caterina Cusmai Classe 2C a.s. 2015/16