Matteo Acclavio

Laboratorio di Redazione Scientifica

Scopo del Laboratorio

- Comprendere la differenza tra Poster e Articolo
- Analizzare la struttura di un Articolo
- Analizzare la struttura di un Poster

La mia esperianza

Laboratori Hippocampe

Laboratori Hippocampe

Laboratori di ricerca in matematica di 3 giorni (6+6+4 ore) svolti in Facoltà

Come si svolge un laboratorio Hippocampe

Il primo giorno si presentano dei temi di matematica e si lasicano delle domande aperte

Come si svolge un laboratorio Hippocampe

I giorni successivi gli studenti (guidati dai tutor) elaborano un proprio linguaggio per formalizzare il problema e la sua soluzione

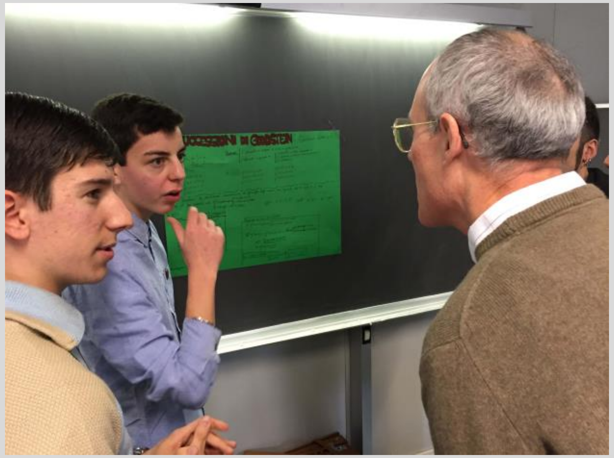
Come si svolge un laboratorio Hippocampe

Questo comprende anche una fase di verifica della chiarezza dell’esposizione con i propri compagni di laboratorio

Come si svolge un laboratorio Hippocampe

Il terzo giorno si preparano i poster

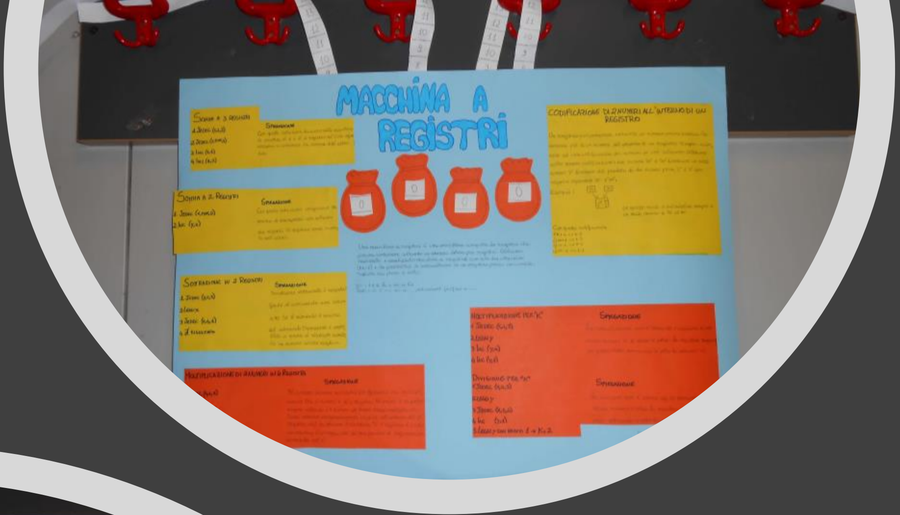
Come si svolge un laboratorio Hippocampe

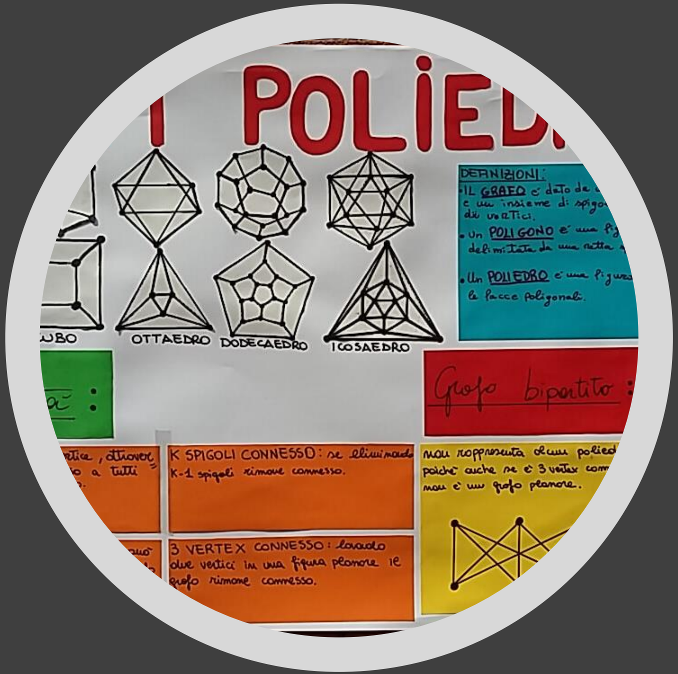


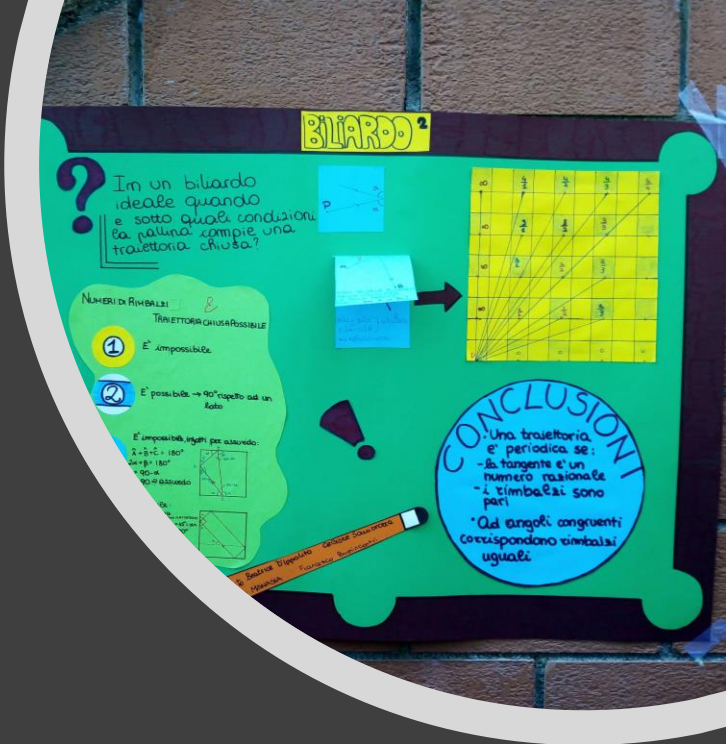
Che vengono presentati e spiegati ai Professori, Ricercatori e Studenti del dipartimento

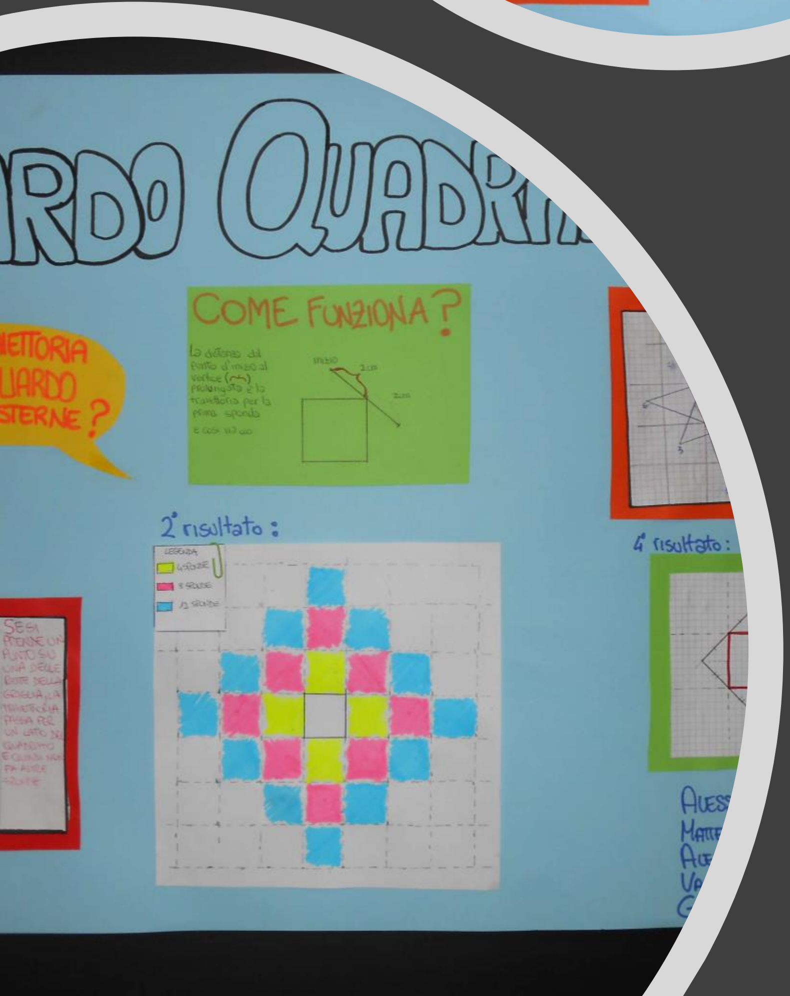
Caratteristiche degli stages

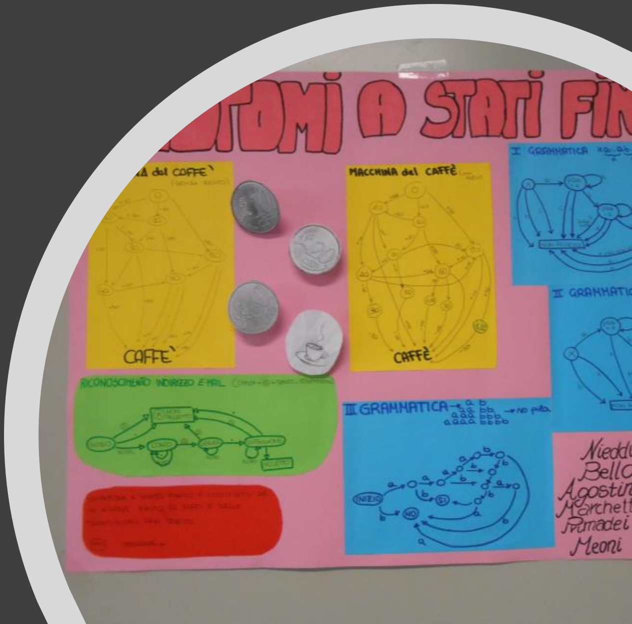
- Teaching by problems
- Gli studenti sviluppano autonomamente il linguaggio tecnico necessario
- Gli studenti hanno un confronto delle proprie conoscenze con degli esperti





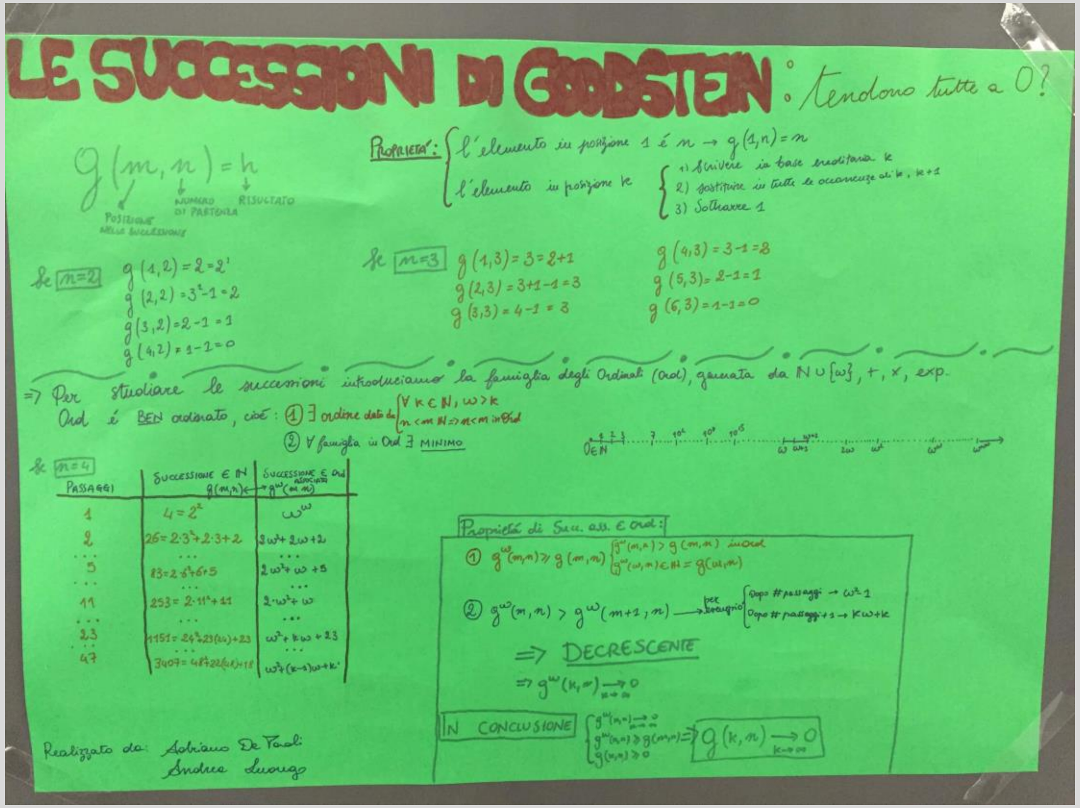






Gli studenti preparano dei poster scientifici

Attenzione!



I poster degli stage Hippocampe sono:

- “semplificati”
- fatti a mano

Domande?

matteoacclavio.com/ProgettoHippocampe.html


INTERVALLO

Articolo o Poster?

Differenza tra Poster e Articolo

Poster Scientifico

- Serve a spiegare un tema trattato
- Le spiegazioni sono sintetiche
- Contiene tutte le informazioni ed esempi necessari per una spiegazione orale

Articolo Scientifico

- Serve a spiegare un tema trattato
- Le spiegazioni sono dettagliate
- Contiene tutte le informazioni ed esempi necessari per uno studio individuale

Articolo Scientifico

Cosa deve contenere un articolo

- Titolo
- Autori
- Sommario
- Introduzione al problema trattato
- Strumenti utilizzati per risolvere il problema
- Come gli strumenti sono utilizzati per risolvere il problema
- Qualche esempio o grafico significativo
- Bibliografia

Un esempio

Il Teorema di Pitagora

Titolo

Il Teorema di Pitagora

Acciavio Matteo

Dipartimento di Matematica e Fisica, Università Roma Tre

Sommario

Il teorema di Pitagora è un teorema della geometria (euclidea) piana che stabilisce una relazione tra la lunghezza dell'ipotenusa e la lunghezza dei cateti di un triangolo rettangolo.

In questo breve articolo daremo una dimostrazione del teorema e vedremo come questo risultato è correlato con il calcolo della distanza di due punti del piano.

1 Introduzione

Il teorema di Pitagora è un teorema di geometria che stabilisce una relazione di proporzionalità tra la lunghezza dell'ipotenusa e le lunghezze dei due cateti di un triangolo rettangolo. Possiamo enunciarlo nel modo seguente:

In ogni triengolo rettangolo, l'area del quadrato costruito sull'ipotenusa è uguale alla somma delle aree dei quadrati costruiti sui cateti.

Sebbene la dimostrazione del teorema sia attribuita al matematico e filosofo

Autori
(e affiliazioni)

Il Teorema di Pitagora

Acclavio Matteo

Dipartimento di Matematica e Fisica, Università Roma Tre

Sommario

Il teorema di Pitagora è un teorema della geometria (euclidea) piana che stabilisce una relazione tra la lunghezza dell'ipotenusa e la lunghezza dei cateti di un triangolo rettangolo.

In questo breve articolo daremo una dimostrazione del teorema e vedremo come questo risultato è correlato con il calcolo della distanza di due punti del piano.

1 Introduzione

Il teorema di Pitagora è un teorema di geometria che stabilisce una relazione di proporzionalità tra la lunghezza dell'ipotenusa e le lunghezze dei due cateti di un triangolo rettangolo. Possiamo enunciarlo nel modo seguente:

In ogni triengolo rettangolo, l'area del quadrato costruito sull'ipotenusa è uguale alla somma delle aree dei quadrati costruiti sui cateti.

Sebbene la dimostrazione del teorema sia attribuita al matematico e filosofo

Sommario

Il Teorema di Pitagora

Acclavio Matteo

Dipartimento di Matematica e Fisica, Università Roma Tre

Sommario

Il teorema di Pitagora è un teorema della geometria (euclidea) piana che stabilisce una relazione tra la lunghezza dell'ipotenusa e la lunghezza dei cateti di un triangolo rettangolo.

In questo breve articolo daremo una dimostrazione del teorema e vedremo come questo risultato è correlato con il calcolo della distanza di due punti del piano.

1 Introduzione

Il teorema di Pitagora è un teorema di geometria che stabilisce una relazione di proporzionalità tra la lunghezza dell'ipotenusa e le lunghezze dei due cateti di un triangolo rettangolo. Possiamo enunciarlo nel modo seguente:

In ogni triengolo rettangolo, l'area del quadrato costruito sull'ipotenusa è uguale alla somma delle aree dei quadrati costruiti sui cateti.

Sebbene la dimostrazione del teorema sia attribuita al matematico e filosofo

Introduzione al problema trattato

Sommario

Il teorema di Pitagora è un teorema della geometria (euclidea) piana che stabilisce una relazione tra la lunghezza dell'ipotenusa e la lunghezza dei cateti di un triangolo rettangolo.

In questo breve articolo daremo una dimostrazione del teorema e vedremo come questo risultato è correlato con il calcolo della distanza di due punti del piano.

1 Introduzione

Il teorema di Pitagora è un teorema di geometria che stabilisce una relazione di proporzionalità tra la lunghezza dell'ipotenusa e le lunghezze dei due cateti di un triangolo rettangolo. Possiamo enunciarlo nel modo seguente:

In ogni triengolo rettangolo, l'area del quadrato costruito sull'ipotenusa è uguale alla somma delle aree dei quadrati costruiti sui cateti.

Sebbene la dimostrazione del teorema sia attribuita al matematico e filosofo Pitagora, si hanno testimonianze che il suo enunciato fosse noto ai Babilonesi e agli Egizi. Inoltre, si hanno testimonianze di dimotrazioni indipendenti del teorema sviluppate in India[1] e in Cina[2].

In questo breve articolo esponiamo la dimostrazione del teorema conosciuta come *dimostrazione di Pomi*. Successivamente, faremo vedere come questo risultato viene utilizzato per il calcolo della distanza di due punti del piano di cui sono date le coordinate.

Nella Sezione 2 diamo le definizioni di base e le notazioni necessarie per la formalizzazione del teorema che viene dimostratione nella Sezione 3.

2 Contesto

Il teorema di Pitagora è un teorema di *geometria euclidea piana*. Per geometria euclidea piana intendiamo la geometria del piano che soddisfa gli assiomi dati nel libro di Euclide "Elementi"[4, 2].

[1] Dimostrazione presente nei trattai dai titoli *Yuktibhasa*[7] e *Sulbasutra*[5]

[2] Dimostrazione presente all'interno del libro *Zhoubi Suanjing*[8]

Strumenti per trattare il problema

2 Contesto

Il teorema di Pitagora è un teorema di *geometria euclidea piana*. Per geometria euclidea piana intendiamo la geometria del piano che soddisfa gli assiomi dati nel libro di Euclide "Elementi" [4, 2].

Definizione 2.1 (Assiomi della Geometria Euclidea)**.** Nella geometria euclidea sono considerati validi i seguenti assiomi:

1. Tra due punti qualsiasi è possibile tracciare una ed una sola retta;
2. Si può prolungare un segmento oltre i due punti indefinitamente;
3. Dato un punto e una lunghezza, è possibile descrivere un cerchio;
4. Tutti gli angoli retti sono congruenti tra loro;
5. Se una retta che taglia altre due rette determina dallo stesso lato angoli interni minori di due angoli retti, prolungando le due rette, esse si incontreranno dalla parte dove i due angoli sono minori di due retti.

Definizione 2.2 (Triangolo Rettangolo)**.** Un *poligono* è una figura geometrica piana delimitata da una linea spezzata chiusa.

Un *triangolo* è un poligono a tre lati. Si dice *rettangolo* se un suo angolo è un angolo retto. L'*ipotenusa* è il lato del triangolo opposto all'angolo retto mentre chiameremo *cateto* un lato del triangolo adiacente all'angolo retto.

Come usare gli strumenti

Teorema 3.1. Dato un triangolo rettangolo con i due cateti di lunghezza a e b e ipotenusa di lunghezza c, allora

$$a^2 + b^2 = c^2$$

Dimostrazione. Consieriamo il traingolo rettangolo $\mathcal{T}$ con cateti a e b e ipotenusa c.

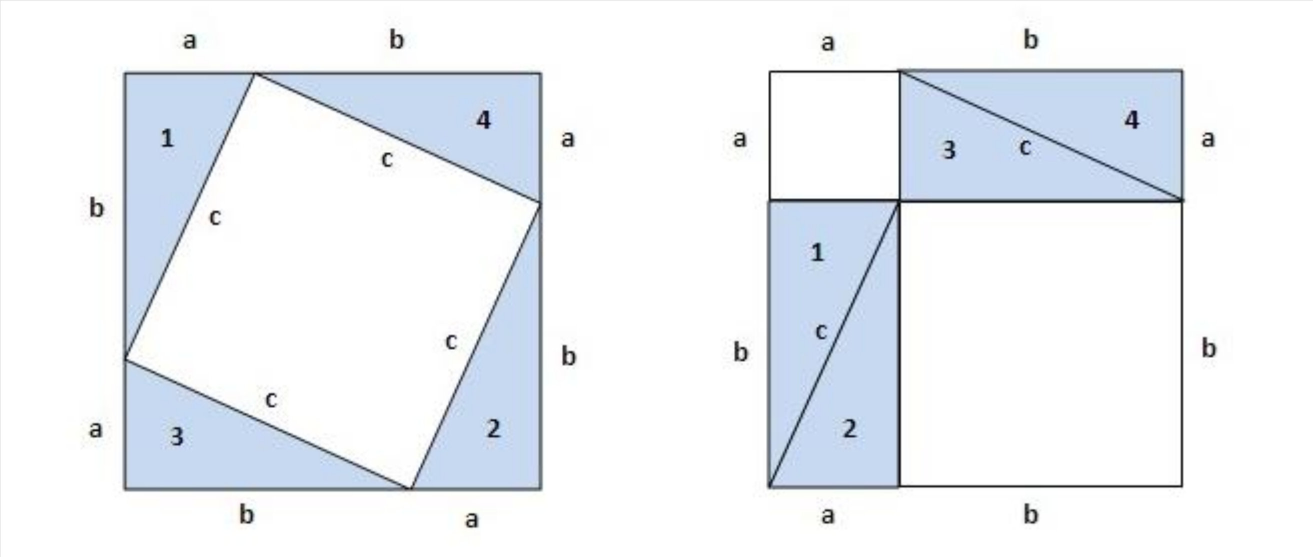
Consideriamo quattro copie di $\mathcal{T}$ e le disponiamo all'interno di un quadrato $\mathcal{Q}$ di lato $a + b$ nei due seguenti modi:

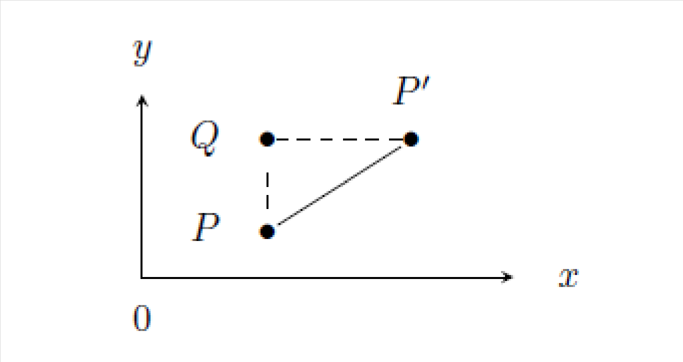
- si fa coincidere l'angolo retto di ogni copia di $\mathcal{T}$ con uno degli angoli (retti) del quadrato;
- uniamo le quattro copie di $\mathcal{T}$ in due rettangoli con lati a e b ottenuti unendo due copie di $\mathcal{T}$ lungo le ipotenuse. Disponiamo i due rettangoli in modo che uno dei loro angoli coincida con un angolo del quadrato e in modo che i due rettangoli siano tangenti in un vertice.

L'area dei due quadrati di lato $a + b$ è la stessa siccome loro lati sono congruenti. Inoltre l'area del primo quadrato è data dal quadrato di lato c interno più la somma di quattro aree del triangolo $\mathcal{T}$, cioè $A(\mathcal{Q}) = c^2 + 4 \cdot A(\mathcal{T})$. Nello stesso modo, l'area del secondo quadrato è data dalla somma dei quadrati di lato a e di lato b più la somma di quattro aree del triangolo $\mathcal{T}$, cioè $A(\mathcal{Q}) = a^2 + b^2 + 4 \cdot A(\mathcal{T})$.

Siccome $A(\mathcal{Q}) = c^2 + 4 \cdot A(\mathcal{T})$ e $A(\mathcal{Q}) = a^2 + b^2 + 4 \cdot A(\mathcal{T})$, ne segue che $c^2 + 4 \cdot A(\mathcal{T}) = a^2 + b^2 + 4 \cdot A(\mathcal{T})$ e quindi che $c^2 = a^2 + b^2$. $\square$

Esempi e figure QB





Bibiliografia

Riferimenti bibliografici

[1] Haim Brezis. *Analisi funzionale: teoria e applicazioni*, volume 9. Liguori Editore Srl, 1986.

[2] Oliver Byrne. *The first six books of the Elements of Euclid: in which coloured diagrams and symbols are used instead of letters for the greater ease of learners*. William Pickering, 1847.

[3] Viacheslav V Nikulin and Igor R Shafarevich. *Geometries and groups*. Springer Science & Business Media, 2012.

[4] Wikipedia. Elementi (Euclide) — Wikipedia, the free encyclopedia. `https://it.wikipedia.org/wiki/Elementi_%28Euclide%29`, 2019.

[5] Wikipedia. Shulba Sutras — Wikipedia, the free encyclopedia. `https://en.wikipedia.org/wiki/Shulba_Sutras`, 2019.

[6] Wikipedia. Sistema di riferimento cartesiano — Wikipedia, the free encyclopedia. `https://it.wikipedia.org/wiki/Sistema_di_riferimento_cartesiano`, 2019.

[7] Wikipedia. Yuktibhāsā — Wikipedia, the free encyclopedia. `https://en.wikipedia.org/wiki/Yuktibhs`, 2019.

[8] Wikipedia. Zhoubi Suanjing — Wikipedia, the free encyclopedia. `https://en.wikipedia.org/wiki/Zhoubi_Suanjing`, 2019.

Qualche idea

https://arxiv.org

Poster Scientifico

Cosa deve contenere un poster

- Titolo
- Autori
- Spiegazione del problema trattato
- Strumenti utilizzati per risolvere il problema
- Come gli strumenti sono utilizzati per risolvere il problema
- Qualche esempio o grafico significativo

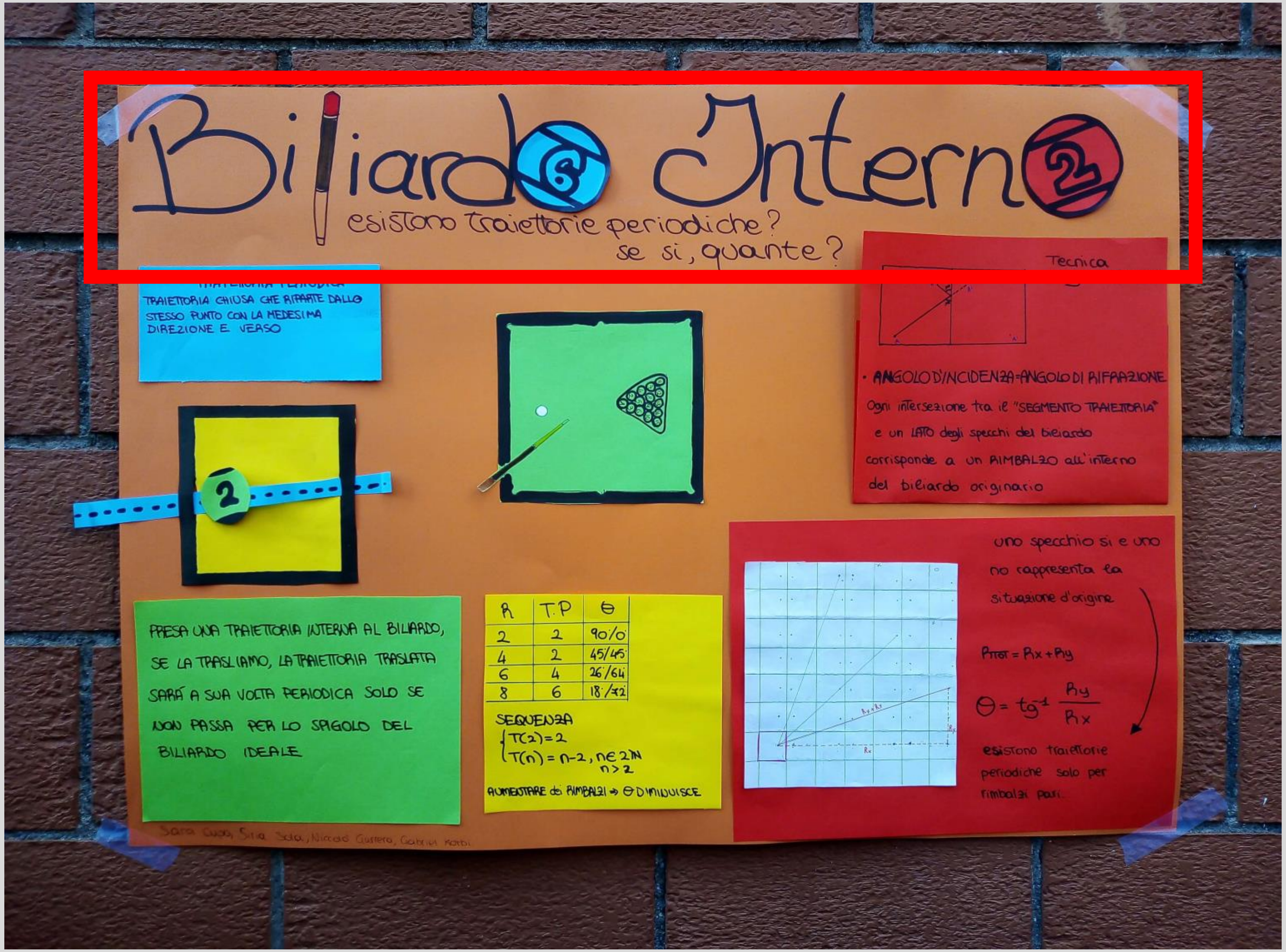
Cosa NON deve contenere un poster

- Spiegazioni dettagliate
- Commenti e spiegazioni non indispensabili

Attenzione:

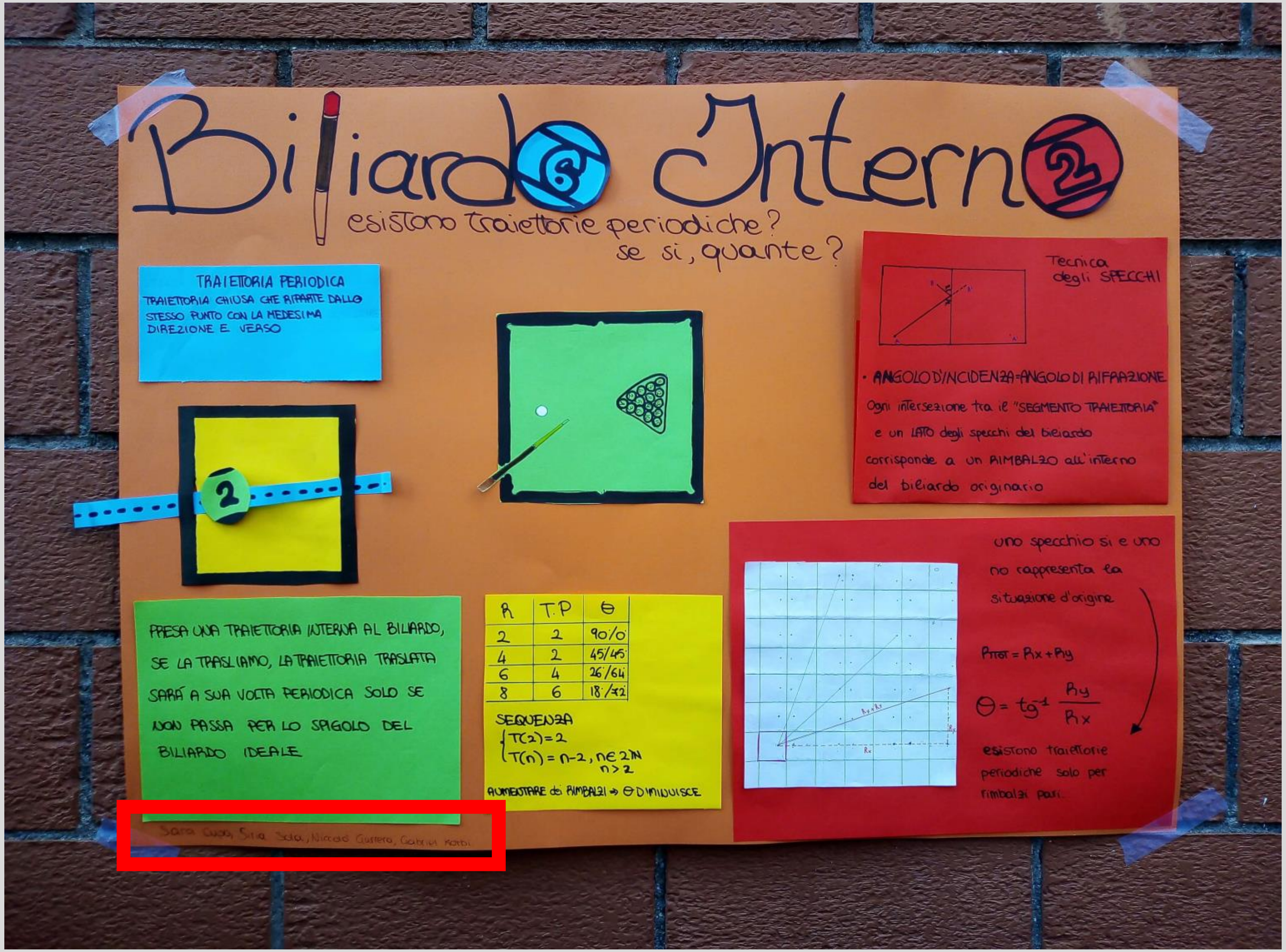
il poster deve essere in formato digitale

Titolo

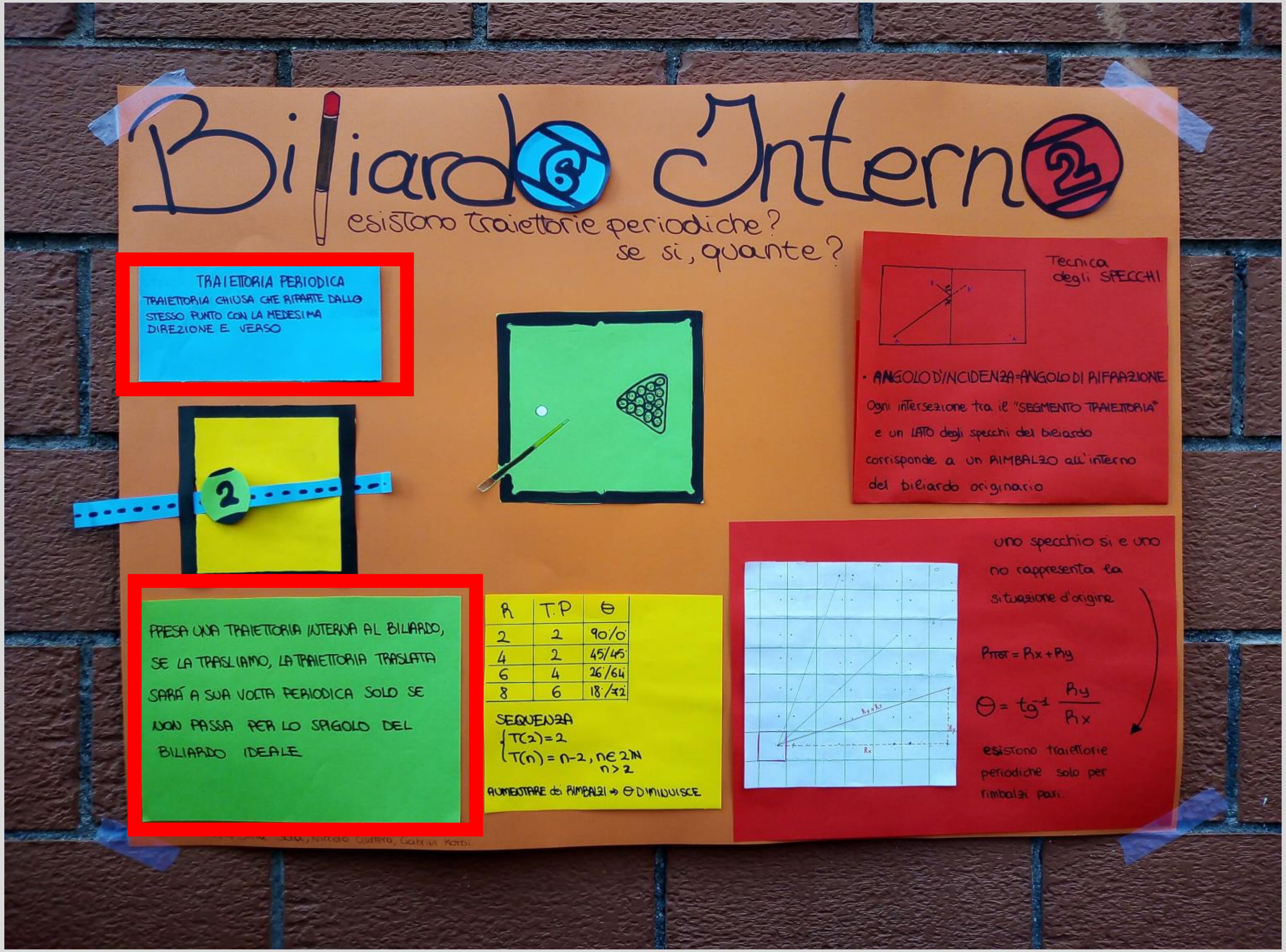


Biliardo Interno
esistono traiettorie periodiche?
se si, quante?
TRAIETTORIA CHIUSA CHE RIPARTE DALLO STESSO PUNTO CON LA MEDESIMA DIREZIONE E VERSO
Tecnica
• ANGOLO D'INCIDENZA=ANGOLO DI RIFRAZIONE
Ogni intersezione tra il "SEGMENTO TRAIETTORIA" e un LATO degli specchi del biliardo corrisponde a un RIMBALZO all'interno del biliardo originario
PRESA UNA TRAIETTORIA INTERNA AL BILIARDO, SE LA TRASLIAMO, LA TRAIETTORIA TRASLATA SARÀ A SUA VOLTA PERIODICA SOLO SE NON PASSA PER LO SPIGOLO DEL BILIARDO IDEALE
R T.P θ
2 2 90°/0°
4 2 45°/45°
6 4 26°/64°
8 6 18°/72°
SEQUENZA
T(2)=2
T(n)=n-2, n∈2N, n>2
AUMENTARE dei RIMBALZI ⇒ θ DIMINUISCE
uno specchio si e uno no rappresenta la situazione d'origine
RTOT = Rx + Ry
θ = tg⁻¹ Ry/Rx
esistono traiettorie periodiche solo per rimbalzi pari

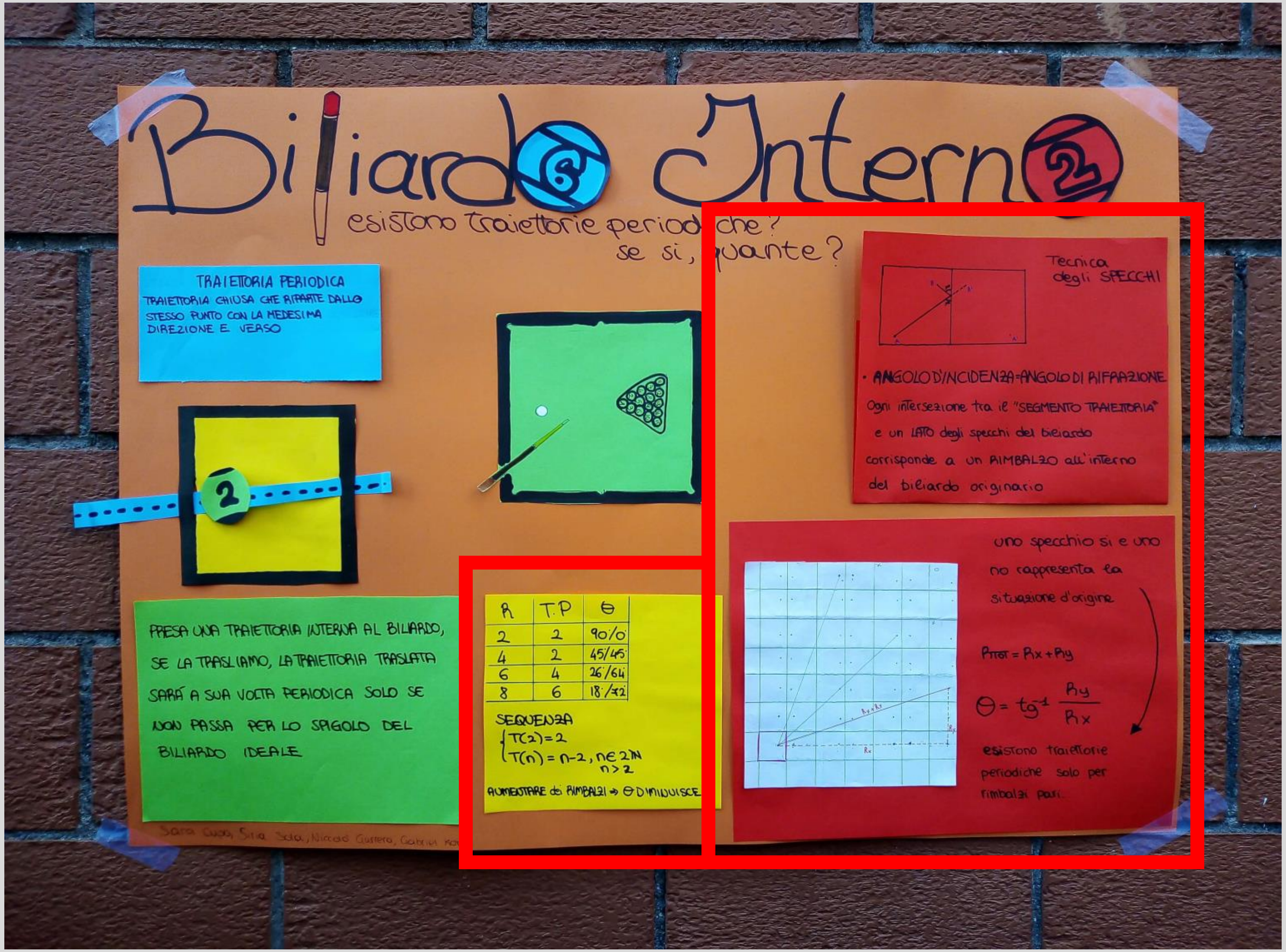
Autori
(e affiliazioni)



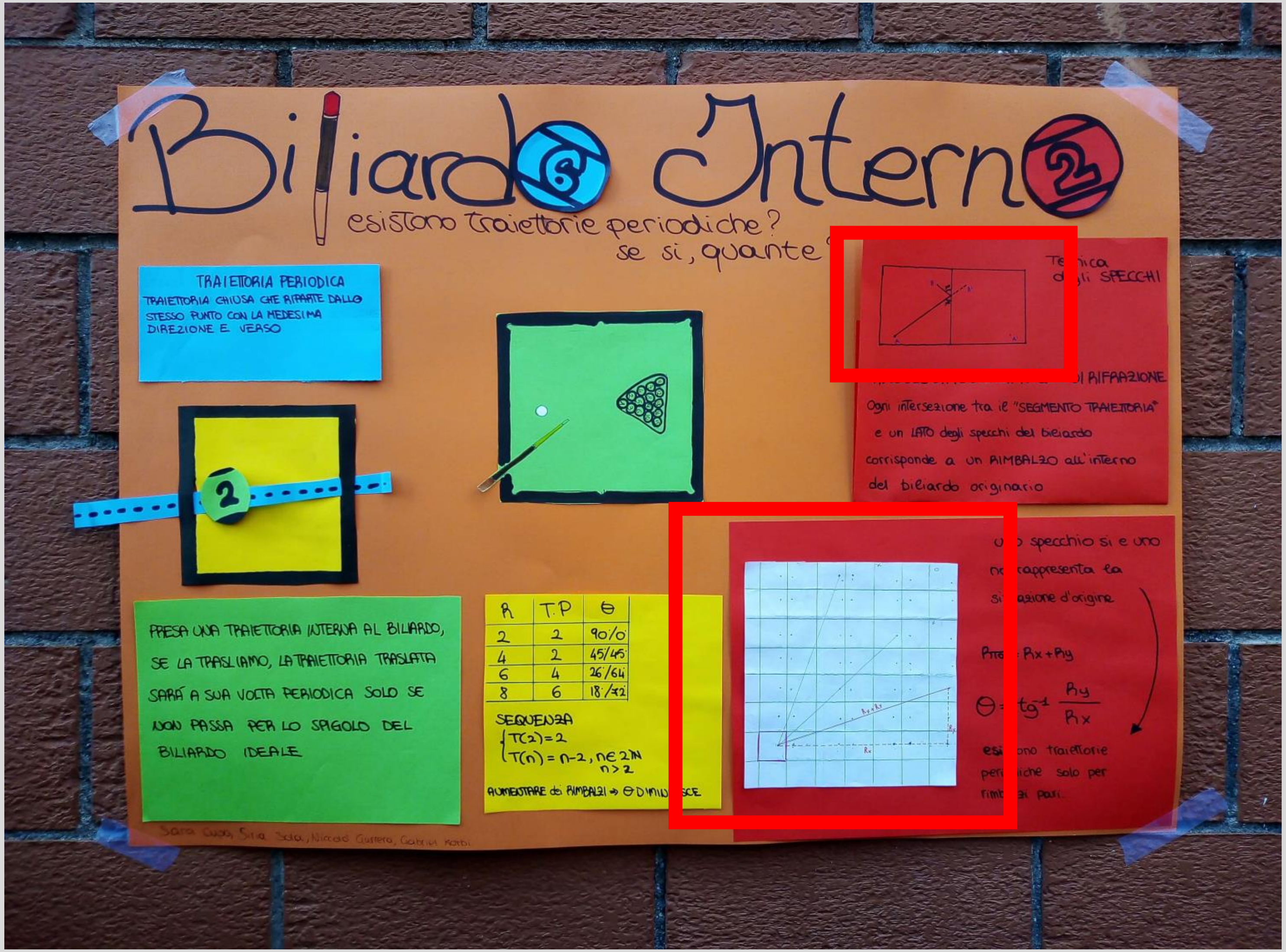
Spiegazione del problema trattato



Strumenti usati per risolvere il problema



Qualche esempio o figura



Qualche idea

https://www.eposters.net/

Saggio Filosofico?