

Crypto Treasure Hunt

Giuliana Barberis
Liceo M. Curie di Pinerolo
giuliana.barberis@gmail.com



Mi presento

- Laureata in matematica all'Università di Torino.
- Impiegata nel settore dei sistemi informativi di dal 1990 al 2000
- Insegnante di informatica dal 2002
- Responsabile ed esaminatrice del Test Center ICDL della scuola.
- Coordinatrice del gruppo di lavoro sulla digitalizzazione e sull'Intelligenza Artificiale della scuola
- Autrice del corso di libri «Informatica bit a bit» per Rizzoli

Il contesto didattico

Il Target

A.S. 2025/2026

61 studenti (3 classi)

5° anno del Liceo Scientifico delle Scienze Applicate

La Sfida Metodologica

Superare l'ansia da prestazione e le barriere cognitive astratte unendo la **logica matematica**, la **programmazione informatica** e la **lingua straniera** (Inglese CLIL).

Il framework CLIL «4C»

Content

Concetti chiave della crittografia classica e moderna (Cifrari, Diffie-Hellman, Firma Digitale).

Communication

Utilizzo della lingua inglese (video brevi di 4-6 minuti, documentazione e quesiti in lingua).

Cognition

Problem-solving attivo tramite l'analisi di frequenza e il refactoring di codice Python.

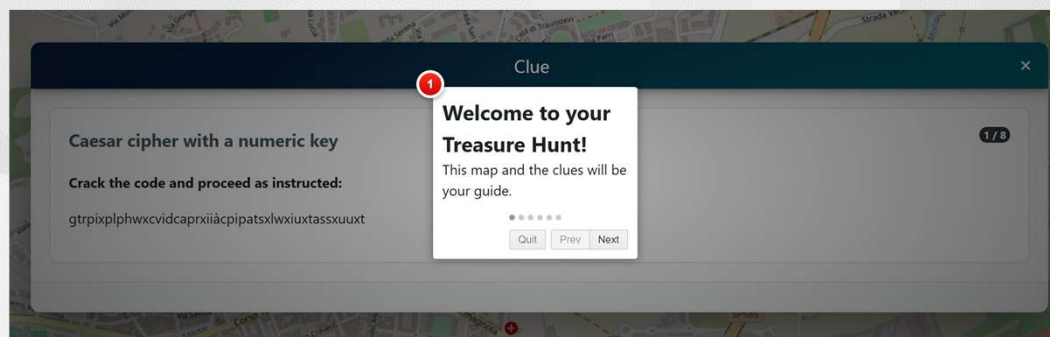
Culture

Evoluzione storica della sicurezza: dalla Roma di Cesare alla Macchina Enigma e la privacy moderna.

Il percorso didattico



Architettura su Moodle



- **Plugin:** "Treasure Hunt" con configurazione on-site.
- **Mappe e Segnaposto:** La soluzione di ogni enigma decifrato forniva le coordinate/nome della tappa successiva.

- **Percorsi Personalizzati:** Ogni gruppo riceveva cifrati con chiavi differenti per prevenire scambi di soluzioni.
- **Ambiente:** Laboratorio bloccato (accesso limitato a Moodle, no IA, no Google).

Add roadAdd stageDrawEditBrowseSaveDelete

8 You've cracked the code and

7 Digital Signature Functions

6 Diffie Helman asymmetric en

5 Columnar transposition ciphe

4 Mary Queen of Scots' nomen

3 Enigma Machine

2 Caesar cipher with a keyword

1 Caesar cipher with a numeric

+

-

<>

Enjoy making exciting games for your students!

●●●●●●●

EndPrevNext

Canada

United States

México

MoodleMoot Italia 2026 - Alessandria

I 7 step crittografici

Step 1: Decifrazione di Cesare via Forza Bruta

Step 2: Analisi statistica delle Frequenze

Step 3: Quesito H5P su Macchina Enigma

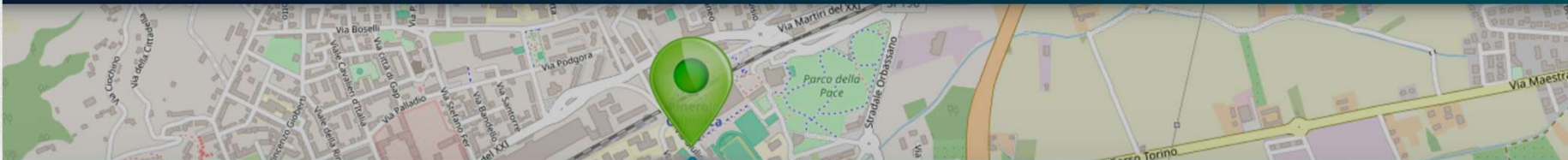
Step 4: Nomenclatore di Maria Stuarda

Step 5: Trasposizione Colonnare

Step 6: Scambio Chiavi Diffie-Hellman

Step 7: Test sulle Funzioni Hash e Firma Digitale





Crypto treasure hunt

Back to

Stage overcome

Stage 1 overcome: 5 Months ago (10 February 2026, 4:34 AM)

Stage's name
Caesar cipher with a numeric key

Clue to locate the next stage
Crack the code and proceed as instructed:
`gtrpixplphwxcvidcaprxiiàcpipatsxlwxiuxtassxuuxt`

Step 1: Decifrazione di Cesare via Forza Bruta

Clue

Caesar cipher with a keyword 2/8

A **Keyword Caesar Cipher** is a variation of the traditional Caesar shift. Instead of just shifting the alphabet by a number, it uses a **secret word** to scramble the alphabet, making it much harder to crack.

To obtain the next clue, make a **guess** as to which letter replaces the letter a, d, e, h, q, and t in the alphabet for the text found [here](#). The text is in **English**, and the theoretical alphabet frequencies are as follows:

a 7.67
b 1.39
c 4.78
d 4.28
e 11.95
f 2.09
g 2.69
h 5.18
i 8.27
j 0.0
k 0.8
l 4.48
m 2.59
n 7.77
o 6.77
p 1.49
q 0.0
r 4.98
s 5.58
t 10.06
u 2.19
v 1.59
w 1.39
x 0.3
y 1.69
z 0.0

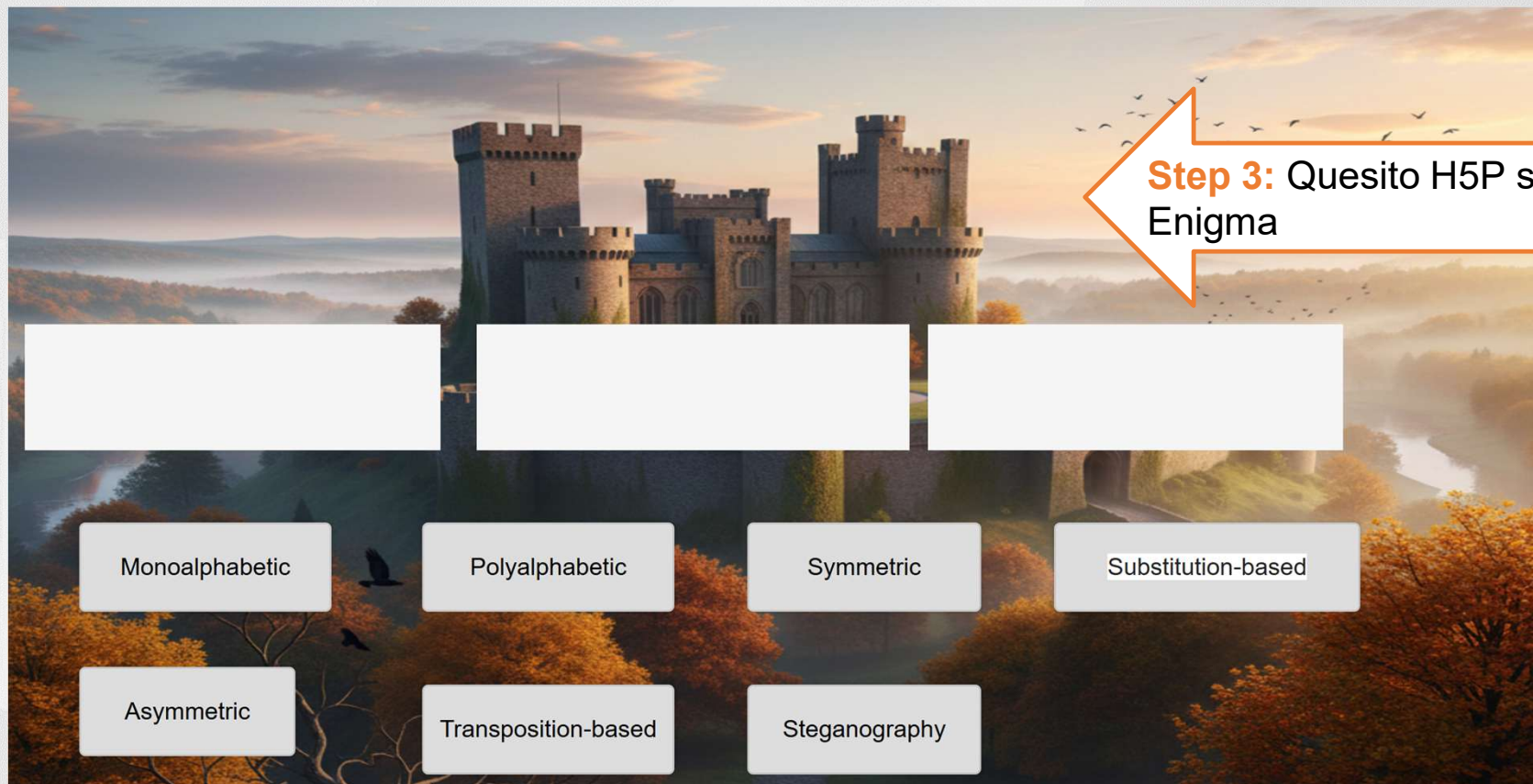
The cipher alphabet is as follows:

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z
b	c			d	e		g	h	k	l	i	j	m	p		r	o		u	v	w	y	x	z	

you only need to find the characters that replace a, d, e, h, q, and t.

Now read the text and find the next place.

Step 2: Analisi statistica delle
Frequenze

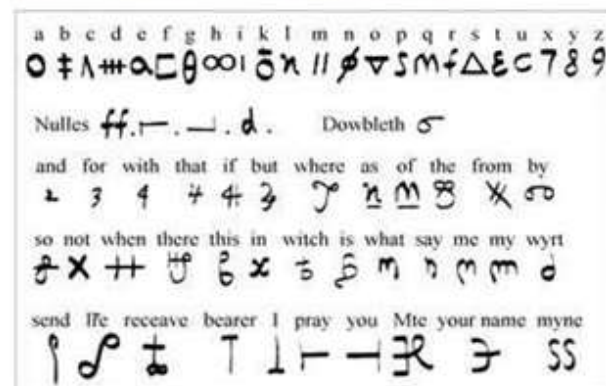


Clue

Mary Queen of Scots' nomenclator

4/8

Mary Queen of Scots' nomenclator



Decrypt the message you see here, you will get 4 keywords and the name of the place where you will find the next clue.

† † † † †
† † † † †
† † † † †
† † † † †
† † † † †

Step 4: Nomenclatore di Maria Stuarda

Columnar transposition cipher in four passes

Columnar transposition cipher in four passes

Decrypt this text using a columnar transposition cipher and the four keywords you received in a four-pass process.

idfsylttavaeanaucfinsriioaronr

Pay attention: the sequence of the keywords is essential.

You will then get the name of the location where you must go to obtain the next clue.

Diffie Helman asymmetric encryption

Diffie Helman asymmetric encryption

Given the generator 27, the prime number 23, your private key 3, and the sender's public key 9, calculate the symmetric key using the Diffie-Hellman algorithm. Then, use its alphabetic version (in English) as alphabetic key in Vigenere square to decrypt this message

eiplegumabmxwvfaqbxgygwwcmigufwihkc

Digital Signature Functions

Digital Signature Functions

Answer the questions in the [Quiz](#) to discover where your cryptographic treasure hunt ends.

Password for the activity: **cripto**

Step 5: Trasposizione Colonnare

Step 6: Scambio Chiavi Diffie-Hellman

Step 7: Test sulle Funzioni Hash e Firma Digitale

Coding come strumento operativo

Per La risoluzione di ciascun enigma si poteva utilizzare, adattandolo al contesto specifico, un **programma Python** fornito dalla piattaforma

Script

 code: Caesar cipher with a numeric key PY

 code: Caesar cipher with a keyword PY

 code: Frequency count PY

 code: Columnar transposition cipher PY

 code: Diffie Helman Algorithm PY

 code: Vigenere square

Metodologia
Learning by
doing

Gamification e valutazione

- La trasformazione della verifica finale in un gioco a squadre (prevalentemente coppie) ha **abbattuto lo stress da prestazione** tipico dei test tradizionali.
- Il feedback visivo immediato sulla mappa Moodle e l'attestato finale (*Certificate of Achievement*) hanno sostenuto **motivazione e coinvolgimento**.
- L'attività ha favorito uno spirito di **collaborazione di gruppo** e sana competitività tra squadre, garantendo l'**assimilazione** dei concetti

