CRITTOGRAFIA

ATTIVITA' N°1 - LA SCITALA

Divisi a coppie, ognuno scriva sulla propria scitala un messaggio e consegni al compagno la striscia di carta srotolata. Il compagno dovrà ricostruire il messaggio in chiaro riavvolgendolo sulla scitala.

ATTIVITA' N°2 - LA SCITALA

Decifra i seguenti messaggi utilizzando la scitale opportuna.

1° messaggio in chiaro

……..

2° messaggio in chiaro

……..

3° messaggio in chiaro

……..

ATTIVITA' N°3 - L'ENIGMA DELLE STRISCE

Cambia l'ordine di queste 6 strisce in modo tale che, leggendo orizzontalmente le lettere, vi risulti un pensiero di *Fontenelle*

……

……

……

P	I	C	A	H	S
E	C	I	R	A	E
A	R	P	U	E	S
I	F	D	C	E	A
E	E	L	T	M	N

ATTIVITA' N°4 - LA SCACCHIERA DI POLIBIO

messaggio in chiaro: "*viva la matematica*"

messaggio cifrato:……..

messaggio cifrato: 1433311132243424334515

messaggio in chiaro:……..

A	B	C	D	E
F	G	H	I	L
M	N	O	P	Q
R	S	T	U	V
Z	.	,	:	?

LE CIFRATURE MONOALFABETICHE

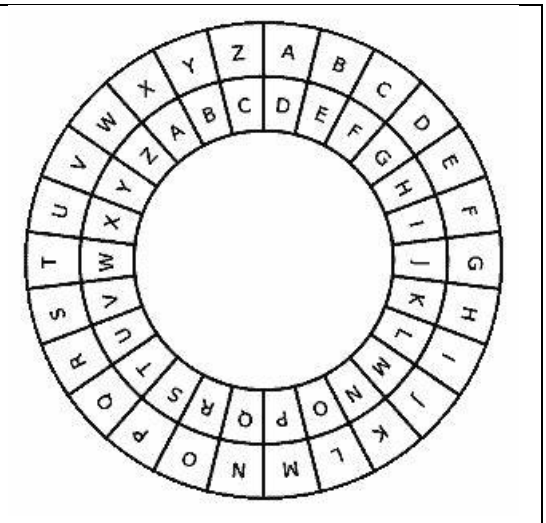
ATTIVITA' N°5 -LE SOSTITUZIONI SEMPLICI -IL CIFRARIO DI CESARE

messaggio in chiaro: "*oggi non ho studiato*"

messaggio cifrato:……

messaggio cifrato: RGLR OD PDWHPDWLFD

messaggio in chiaro:……



ATTIVITA' N°6 - LE SOSTITUZIONI SEMPLICI -TRASLAZIONI

costruisci la tabella cifrante con chiave k=7

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

messaggio in chiaro: "*oggi non ho studiato*"

messaggio cifrato:……

messaggio cifrato: ZLP MHUAHZAPJV

messaggio in chiaro:……

ATTIVITA' N°7 - LE SOSTITUZIONI SEMPLICI -TRASLAZIONI

Divisi a coppie, dopo aver concordato una chiave k, ognuno dovrà cifrare un messaggio e trasmetterlo al compagno. Il compagno, a sua volta, dovrà decifrare il messaggio effettuando la traslazione -k.

ATTIVITA' N°8 - LE SOSTITUZIONI SEMPLICI-LE PERMUTAZIONI

costruisci la tabella cifrante con chiave "IL TEOREMA DI PITAGORA"

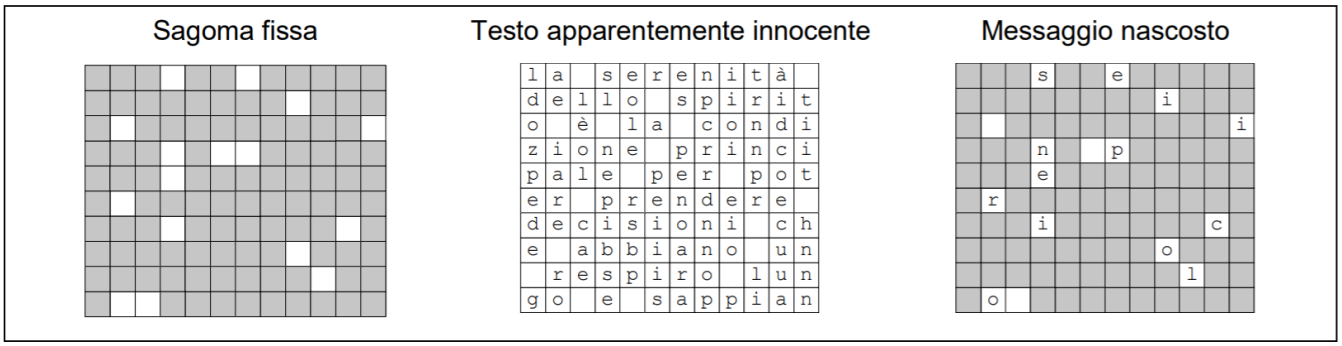
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z

messaggio in chiaro: "*oggi non ho studiato*"

messaggio cifrato:……

LE GRIGLIE BUCATE

La seguente griglia permette in realtà di realizzare uno steganogramma: infatti si tratta di una sagoma bucata che permette di nascondere messaggi dentro altri testi, come mostrato in basso. La bravura consiste nello scrivere frasi in un italiano sensato e che non destino allarme: le lettere importanti devono stare tutte al posto giusto, il che non è sempre facile da realizzare



ATTIVITA' N° 9

Utilizzando la sagoma dell'esempio precedente, scrivi un testo "innocente" in un italiano scorrevole (una lettera per casella, spazi compresi) che contenga la frase di 16 lettere (di nuovo spazi compresi)

"LA CROCE DEL SUD"

Testo apparentemente innocente

			L			**A**					
	C										**R**
			O		**C**	**E**					
	D										
			E							**L**	
									S		
	U	**D**									

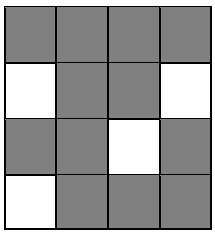
Messaggio nascosto

			L			**A**					
	C										**R**
			O		**C**	**E**					
	D										
			E							**L**	
									S		
	U	**D**									

ATTIVITA' N° 10

Utilizzando la griglia 4 × 4 che ti viene fornita decifra il messaggio nascosto presente nel quadrato di carta, **effettuando quattro rotazioni di 90°**

r	**a**	**i**	**o**
v	**r**	**r**	**a**
z	**n**	**n**	**i**
o	**r**	**f**	**i**



messaggio in chiaro……..

Utilizzando la stessa griglia di decifratura scrivi al tuo compagno un messaggio cifrato utilizzando il quadrato di carta vuoto

ATTIVITA' N° 11

Crea due griglie 4 × 4: una griglia contenente un messaggio da inviare al tuo compagno e una griglia bucata(**chiave**) necessaria per decifrare un messaggio di 16 lettere (con eventuali spazi compresi)

Quanti buchi hai scelto per la tua griglia?.....

Pensi che la scelta del numero di buchi possa essere casuale?.....

Pensi che la scelta della posizione dei buchi possa essere casuale?.....

Quante scelte diverse abbiamo a disposizione?.....

Ti sembra un sistema di crittografia sicuro?.....

ELEMENTI DI CRITTOANALISI-ANALISI DELLE FREQUENZE

ATTIVITA' N° 12

Hai intercettato il seguente messaggio cifrato

T	H		I	N	U		Z	B	N	C	D	V		D	E	D	D	R		R		C	V	P	U	R

Q	H	U	U	V		R	U	F	H	C	V		S	H		T	R	H		C	D	H	U	G	H	

Riporta nella tabella seguente il numero di volte in cui ciascuna lettera compare nel messaggio cifrato:

LETTERA	Frequenze assolute/relative		LETTERA	Frequenze assolute/relative		LETTERA	Frequenze assolute/relative	
A			H			Q		
B			I			R		
C			L			S		
D			M			T		
E			N			U		
F			O			V		
G			P			Z		

Aiutandoti con la tavola delle frequenze della lingua italiana, prova a sostituire le lettere terminali di una parola con una vocale dell'alfabeto in chiaro, in ordine di frequenza. Controlla quanto hai ottenuto e, se lo ritieni opportuno, prova a cambiare alcune scelte utilizzando le consonanti più frequenti. Ora prova a sostituire le consonanti più frequenti non ancora utilizzate, rivedendo le scelte se trovi parole prive di significato.

%	Lettera	%	Lettera	%	Lettera
11,79	*e*	*5,63*	t	2,10	v
11,74	*a*	*4,98*	s	1,65	g
11,28	*i*	*4,50*	c	1,54	h
9,83	*o*	*3,73*	d	0,95	f
6,88	n	*3,05*	p	0,92	b
6,51	l	*3,02*	u	0,51	q
6,38	r	*2,52*	m	0,49	z

Tavola delle frequenze lingua italiana

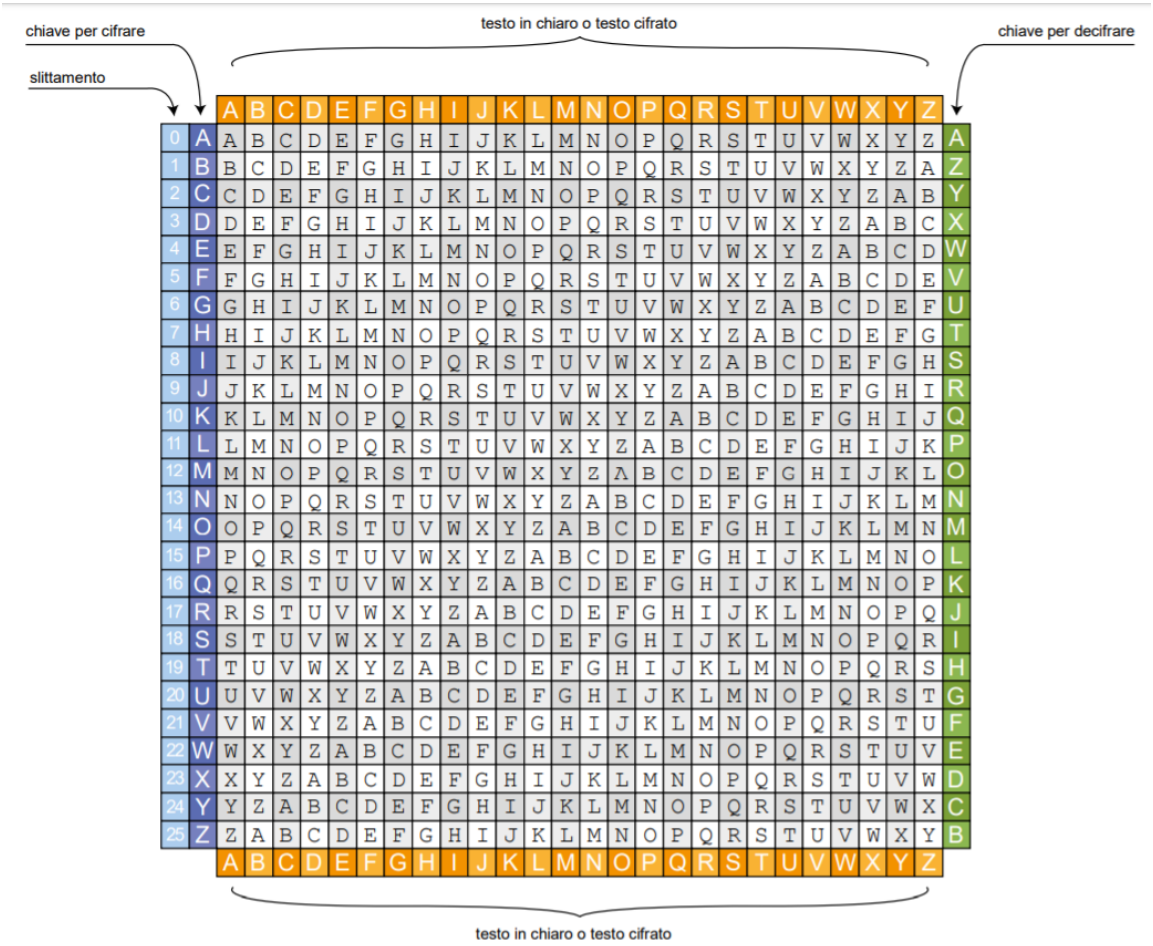
Ti può essere utile preparare l'alfabeto per decifrare:

A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	Z

Qual è il messaggio in chiaro?

……

IL CIFRARIO DI VIGENERE



ATTIVITA' N° 13

Cifra con la tavola di Vigenère il messaggio "*domani vado al cinema*" utilizzando il verme "*ciao*"

messaggio in chiaro	D	O	M	A	N	I	V	A	D	O	A	L	C	I	N	E	M	A
verme	*c*	*i*	*a*	*o*	*c*	*i*	*a*	*o*	*c*	*i*	*a*	*o*	*c*	*i*	*a*	*o*	c	i
messaggio cifrato																		

ATTIVITA' N° 14

Decifra con la tavola di Vigenère il messaggio "UIGZHAAXJEUADV" utilizzando il verme "*salve*"

messaggio in chiaro														
verme														
messaggio cifrato	U	I	*G*	*Z*	*H*	*A*	*A*	*X*	*J*	*E*	*U*	A	D	V

ATTIVITA' N°15

Divisi a coppie, dopo aver concordato una chiave (*verme*), ognuno dovrà cifrare un messaggio e trasmetterlo al compagno. Il compagno, a sua volta, dovrà decifrare il messaggio.