

MODULO CLIL DI MATEMATICA

1. STRUTTURA

Indirizzo della scuola:	Liceo Linguistico
Classe:	V sez. A
Titolo del modulo:	La crittografia
Docente disciplina non linguistica:	Gina Lofrano
Lingua straniera:	Inglese
Competenza linguistica studenti:	Inglese B1 – B2
Durata dell'intervento:	6 ore
Calendario:	Febbraio-Aprile 2019

2. PREREQUISITI

Prerequisiti disciplinari

- Conoscenza degli argomenti basilari

Prerequisiti linguistici

- conoscere i meccanismi di funzionamento della lingua inglese ad un livello intermedio;
- essere in grado di leggere ed interpretare, in modo sufficientemente autonomo testi;
- essere in grado di capire i punti chiave di una comunicazione orale;
- essere in grado di prendere appunti;
- essere in grado di interagire con scioltezza;
- saper esporre oralmente in modo sintetico, semplice ma efficace, testi orali

3. PAROLE CHIAVE-CONTENUTI

Guerra e totalitarismi: la crittografia e la macchina Enigma

Identità e coscienza: la figura di Alan Turing

4. OBIETTIVI

Conoscenze

- apprendere vocabolario specifico della disciplina in L2

Competenze

- usare correttamente ed autonomamente il lessico;
- essere in grado di effettuare, in L2, una rielaborazione personale di quanto appreso;
- effettuare inferenze in base alle diverse informazioni contenute nel testo ed in base ad informazioni già conosciute;
- essere in grado di riformulare testi sulla base di quelli letti e ascoltati;
- saper collegare il linguaggio visivo al linguaggio verbale;
- saper riutilizzare autonomamente i contenuti appresi in attività di produzione scritta.

Capacità trasversali:

- **Imparare ad imparare**
- **Comunicare**
- **Agire in modo autonomo e responsabile**
- **Acquisire ed interpretare l'informazione**
- **Collaborare e partecipare**
- **Progettare**
- **Risolvere problemi**
- **Individuare collegamenti e relazioni**

5. MODALITÀ DI LAVORO

Tipologia di attività

- Lezione frontale
- Brainstorming
- Lavoro individuale
- Group work
- Cooperative learning

Materiali utilizzati

- Presentazioni in pdf, riguardanti gli argomenti prescelti, elaborate dal docente con approfondimento del tema
- Le presentazioni contengono collegamenti ipertestuali verso film, approfondimenti.

Attrezzature multimediali utilizzate

- Laboratorio linguistico
- Strumenti informatici

Proposte di attività

- Approfondimenti; glossari; proiezione di video; lezione frontale.

6. VALUTAZIONE

Criteri di valutazione

È stato valutato essenzialmente il raggiungimento degli obiettivi prefissati in termini di conoscenze e competenze e in particolare:

- conoscenza generale dei contenuti trattati;
- capacità di utilizzare la L2 nelle 4 abilità linguistiche con correttezza morfosintattica per veicolare i contenuti trattati. A tal fine il docente CLIL collabora con il docente di lingua straniera della classe. Segnala gli errori linguistici più frequenti e il docente L2 tiene una “language clinic” che permetta agli studenti di usare più correttamente la lingua per veicolare i contenuti.




In particolare è stato preso in considerazione **il grado di partecipazione e di interesse** dimostrato nelle attività proposte.

Modalità di valutazione

La valutazione è stata effettuata in itinere, anche attraverso l'autovalutazione che gli studenti hanno fatto del proprio operato.

Attività dopo attività si è tenuta presente la seguente tabella per valutare ogni singolo stadio di avanzamento degli studenti.

Gli studenti sono stati messi a conoscenza della valutazione che è avvenuta in forma grafica attraverso delle emoticon relative a tre livelli: **satisfactory (6)**, **good (7/8)**, **excellent (9/10)**

satisfactory (6)	 6 studenti
good (7/8)	 9 studenti
excellent (9/10)	 5 studenti

Non sono state attribuite votazioni numeriche se non alla fine del percorso e sempre nell'ambito della disciplina.

È stato somministrato un questionario di autovalutazione e di gradimento dell'attività proposta.

Indicatori per la valutazione delle attività

Ci si è riferiti ai seguenti indicatori:

Listening; Speaking; Reading; Writing; Predicting, hypothesising; Identifying and describing information

Cronogramma del Modulo CLIL

Lezioni	Contenuti	Obiettivi		Trasversali	Modalità di lavoro	Materiali e strumenti
	Argomenti	Disciplinari	Linguistici			
1	Introduzione alla crittografia e alla macchina "Enigma"	Approcciare culturalment e la matematica	Avvicinare la struttura delle lingue con sensibilità matematica		Approfondimento	Video lesson-Laboratorio
2	La crittografia nella storia: - la scitala -la scacchiera di Polibio - il cifrario di Cesare - il disco cifrante di Leon Battista Alberti -il cifrario di Vigenere	Conoscere i principali metodi di cifratura	Conoscere le principali caratteristiche della lingua (Lettere più diffuse, lunghezza delle parole, abbinamento di lettere e di parole ect.)	Sviluppare curiosità per gli aspetti solitamente trascurati nello studio della Storia	Gruppi di lavoro	Slide – Laboratorio
3-4	Visione del film ENIGMA					Film in lingua
5	La figura di Turing	Conoscere l'opera di un grande matematico e le sue umane fragilità	Migliorare la conoscenza della terminologia matematica	Riflettere sulla utilità della matematica e dei matematici	Approfondimento	Video lesson-Laboratorio
6	Esercizio di decifrazione di un testo in lingua inglese (analisi delle frequenze)			Migliorare le abilità di intuizione e deduzione logica	Cooperative learning	Testo criptato da decifrare

MATH CLIL ACTIVITY

Cryptography

CIPHER TEXT

CUBD, LET ME
SUCKLE MY PUPP.

PLAIN TEXT

AND THERE'S NOW
CRYPTOGRAPHIC WORDS.


Cipher text
Plain text

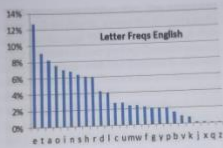
Letters Table
Decryption codes

"Enigma" review
Alan Turing



Work evaluation

DECRYPTION KEY






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
C	M	A	N	O	P	K	L	E	Q	R	B	S	T	J	H	F	D	I	V	W	X	Y	G		

Enigma is a 2001 espionage thriller film. The script was adapted from the novel Enigma by Robert Harris, about the Enigma codebreakers of Bletchley Park in the Second World War. Although the story is highly fictionalised, the process of encrypting German messages during World War II and decrypting them with the Enigma is discussed in detail. The movie sets two heroes running. There's the problem of how to crack the Nazis' devilish code, and there's the second plot, which is the "emotional" storyline. At the height of World War II, in March of 1943, a team of cryptanalysts has a problem: the Nazi U-boats have changed one of their code reference books used for Enigma machine ciphers, leading to a blackout in the flow of vital naval signals intelligence. Authorities enlist the help of Tom Jericho to help them crack the "Shark" cipher again to keep track of U-boat locations. He broke this code in the past and had a breakthrough.

Enigma was thought to be unbreakable and was used by the Nazis to direct their submarine convoys in the North Atlantic. It was decoded with the help of a machine, and the British had captured one, but the machine alone was not enough. Tom's passion, Claire Romilly, is missing and the British counter-espionage system believes she is a German spy. To solve the mystery, Tom becomes closer to the Claire's best friend, Hester Wallace. In investigating Claire's personal life, the pair discovers personal and international betrayals. The film makes no mention of Alan Turing, the genius of British code-breaking and a key theoretician of computers, who was as responsible as anyone for breaking the Enigma code. Turing was homosexual, eventually hounded into suicide by British laws, and is replaced here by a fictional and resolutely heterosexual hero, Tom.

ALAN TURING



A. M. Turing

Alan Mathison Turing was an English mathematician, computer scientist, logician, cryptanalyst, philosopher and theoretical biologist. He was very influential in the development of theoretical computer science, providing a formalisation of the concepts of algorithm and computation with the Turing machine, which can be considered a model of a general-purpose computer. Turing is widely considered to be the father of artificial intelligence. During the Second World War, he worked for the government breaking the enemies' codes and Churchill said he shortened the war by two years. In fact, at the outbreak of World War Two, Alan joined the Government Code and Cypher School at Bletchley Park; he worked on breaking the code for the German Enigma machine, a device for sending coded messages to units of the German forces. Alan developed the "Bombe" which helped break the code. He also went on to break the Naval Enigma, an even more complicated machine. His wartime services helped to win the war, but his work was so secret that very few people were aware of the importance of what he had done at Bletchley Park. By the end of the War, Turing was the only scientist working on the idea of a universal machine that could plug into the potential speed and reliability of electronic technology. Turing became well-regarded by the scientific community, as the director of the computing laboratory at Manchester University and an elected fellow of the Royal Society. Despite these accomplishments, he was never fully recognised in his home country during his lifetime, due to his homosexuality, homosexuality. He was outspoken and exuberant about his lifestyle, openly taking male lovers. When police discovered his sexual relationship with a young man, he was arrested and came to trial in 1952. Turing never denied or defended his actions, instead asserting that there was nothing wrong with what he did. The courts disagreed, and Turing was convicted of gross indecency. In order to avoid prison, Turing had to agree to undergo a series of estrogen injections. He sadly died too young, a victim of tragic and discriminatory circumstances. It is often wondered how much further ahead computing would be, if he had lived.

Write ten lines on your impressions of this experience answering the following questions:

What's your judgment on the atmosphere created during the course of the unit?

I found it very interesting to be delving further into a very well known topic, that of cryptography, which we would not have otherwise studied.

Were you able to propose questions? Did you feel satisfied, interested, absorbed by the activities?

I did put forward several questions. The assigned material and the tasks related to it were always very pertinent and particularly stimulating. Specifically, I enjoyed applying cryptography methods to real texts and decrypting the intricate codes.

After this CLIL experience what's your opinion about the value of this unit as a European citizen?

I think the EU should definitely implement such activities, not only to foster language learning and wide access to material in English, but also to allow students to widen their studying horizons and gain an international perspective on scientific subjects.

Did this CLIL experience change the way you study?

No, it did not alter my studying habits, although it allowed me to gain many interesting insights.

Would you like to repeat this experience?

Yes, I would love to widen my vocabulary in English in other scientific subjects as well and enrich the school curriculum with other CLIL activities.

Write three qualities of this unit

- 1) Interesting and pertinent material/topics discussed
- 2) Implementation of team work and improvement of our understanding of English scientific jargon
- 3) Development of analytical and reasoning skills

Write three deficiencies of this unit

- 1) I would have loved to interact more frequently with my peers
- 2) I would have liked to have an open debate regarding the film