

ATTIVITA' CLIL 2019-2020

PROF. M. ERBA

SOMMARIO ATTIVITA'

Ho svolto ore CLIL nelle mie classi del LC + nella 5A LS durante la SDS

ECCO LO SCHEMA DELLE ORE CHE HO SVOLTO IN PRESENZA

- 6 H CLIL IN 1AA GEOMETRY NON SVOLTE IN PRESENZA
- 6 H CLIL IN 2AA GEOMETRY NON SVOLTE IN PRESENZA
- 10 H CLIL IN 3AA ENERGY NON SVOLTE IN PRESENZA
- 24 H SU 40 H CLIL IN 4AA

TEMPERATURE AND HEAT, THERMODYNAMICS, WAVES

IN PARTE SVOLTE IN PRESENZA

SOMMARIO ATTIVITA'

Ho svolto ore CLIL nelle mie classi del LC + nella 5A LS durante la SDS

ECCO LO SCHEMA DELLE ORE CHE HO SVOLTO IN PRESENZA

QUINTE

- **17 H SU 50 H** CLIL PREVISTE IN 5AA CURRICULARI (IN PARTE SVOLTE)

CURRENT, MAGNETIC FIELD, INDUCTION

- **10 H** CLIL IN 5AA DURANTE LA SDS (SVOLTE)

QUANTUM MECHANICS

- **12 H** CLIL IN 5A LS (CLASSE ESTERNA) DURANTE LA SDS (SVOLTE)

QUANTUM MECHANICS

ATTIVITA' CLIL DURANTE CHIUSURA (1)

- Numero di ore totali svolte in presenza molto ridotto.
- Ho svolto alcuni moduli CLIL con presentazioni durante le videolezioni:
 - 5aa: Faraday's law, Induced electric field,...
 - 4aa: Mechanical waves, Harmonic waves, interference,...
- Ho corretto via email esercizi tipo terza prova.

ATTIVITA' CLIL DURANTE CHIUSURA (2)

- Ho inserito su Spark esercizi e attività presenti sulle mie dispense. Questo ha due vantaggi:
 - Gli studenti possono svolgere le attività a casa in modo interattivo
 - È possibile sapere chi svolge gli esercizi.
 - Gli esercizi interattivi sono disponibili anche per altri docenti utilizzando la procedura di importazione di moodle

Avendo osservato i miei studenti CLIL, noto:

Durante l'ora di lezione sull'argomento di cui ho scelto di parlare:

- in quanta percentuale dell'ora parlano gli studenti? 30%
- quanta parte dell'ora è dedicata agli esercizi? 60%
- quale delle 4 abilità (listening/reading/writing/use of English) ho privilegiato in questa lezione? Soprattutto listening e use of english

Complessivamente nello svolgimento dei moduli:

- quanto attivi sono gli studenti?
c'è molta interazione in lingua tra docente e studenti, poca tra gli studenti
- quali risultati ho avuto nella verifica?
molto buoni
- riproporrei il modulo l'anno prossimo?
si

1. Dal punto di vista della didattica digitale, come posso/potrei utilizzare la mia lezione?
2. Inserendo tutte o quasi le attività delle dispense su [Spark](#) diventa possibile usufruire della lezione cli anche a distanza e permette al docente di verificare l'effettivo svolgimento degli esercizi. L'uso di [Kahoot](#) offre agli studenti una modalità divertente e motivante per ripassare gli argomenti studiati alla fine di un modulo.

IN COSA CONSISTE UN'ATTIVITA'? (1)

- DISPENSE GRATUITE PRODOTTE DAL DOCENTE PER OGNI MODULO
DISTRIBUITE IN FORMATO PDF E/O CARTACEO. LE DISPENSE FORMANO UN VERO E PROPRIO LIBRO DI TESTO.
- PRESENTAZIONI IN FILE Power Point A OGNI LEZIONE: NON DISTRIBUISCO IL FILE Power Point!
- UNA VERIFICA SCRITTA O ORALE CON VOTO PER OGNI MODULO
(INCLUDE LE ATTIVITA' SVOLTE NELLA SDS). LE VERIFICHE SCRITTE AVVENGONO CON MODALITA' TIPO EX-TERZA PROVA, UTILIZZANDO LA GRIGLIA CLIL.
- LE ATTIVITA' COMPREDONO ESERCIZI SULLE DISPENSE, ESERCIZI ONLINE INTERATTIVI (KAHOOT), ESERCIZI INTERATTIVI SU SPARK.

IN COSA CONSISTE UN'ATTIVITA'? (2)

- OGNI VIDEO E TESTO E' SUPPORTATO DA ESERCIZI.
- **GIOCO DI CARTE** (SOLO QUANTUM PHYSICS): NON SVOLTO PER LIMITI DI TEMPO
- **CROSSWORDS**
- ATTIVITA' VARIE: **MATCHING, FILL THE GAPS, UNSCRAMBLE, ...**

SCHEMA DI UNA DISPENSA

Quantum Physics

1) Electromagnetic waves p.3

2) Black body radiation p.13

3) Photoelectric effect p.19

4) Compton effect p.24

5) Atomic models p.28

6) Bohr model p.31

7) De Broglie wavelength p.36

8) Franck-Hertz experiment p.39

9) Wave function p.42

10) Uncertainty principle p.45

Exercises and tests

1) Electromagnetic waves p.48

2) Black body radiation p.54

3) Photoelectric effect p.61

SCHEMA DI UNA DISPENSA

Exercises and tests

1) Electromagnetic waves p.48

2) Black body radiation p.54

3) Photoelectric effect p.61

4) Compton effect p.66

5) Atomic models p.69

6) Bohr model p.73

7) De Broglie wavelength p.77

8) Franck-Hertz experiment p.81

9) Wave function p.86

10) Uncertainty principle p.89

Problems

1) Electromagnetic waves p.96

2) Black body radiation p.98

SCHEMA DI UNA DISPENSA

10) Uncertainty principle p.102

Texts

1) The philosophy of quantum theory p.102

2) The wave-particle duality p.105

3) Nobel Lecture: W. Heisenberg p.107

4) Banquet speech: A.H. Compton p.111

5) Nobel Lecture: M. Planck p.113

6) Nobel Lecture: R.A. Millikan p.115

Videos

1) Waves and particles in quantum mechanics p.117

2) Schroedinger's cat p.119

3) The double-slit experiment p.119

4) Heisenberg's uncertainty principle p.121

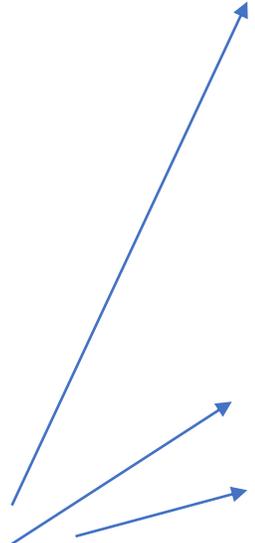
5) The Franck-Hertz experiment p.122

ESEMPI ATTIVITA'

The following table contains a list of statements; decide which one applies to H. Hertz or G. Hertz or to neither by writing H, G or N in the column to the right.

Was a nephew of Heinrich Hertz.	G
Was born before the unification of Germany.	
Received the Nobel prize in physics.	
Was critical of the Bohr model.	
The unit of frequency was named the "Hertz" in his honor.	
Served in WWI.	
Lived part of his life in the DDR.	
Discovered the photoelectric effect.	
Proved the existence of electromagnetic waves.	

COLLEGAMENTO
CON STORIA!



3) Nobel Lecture: W. Heisenberg

<https://www.nobelprize.org/uploads/2018/06/heisenberg-lecture.pdf>

Glossary

allotropic

Allotropico, la proprietà degli elementi di esistere in diverse modificazioni (O₂, O₃, H, H₂ ecc.)

endeavor

tentativo, sforzo

to forego

abbandonare, rinunciare a

subsequently

successivamente

sΛbsikwøntli

immaterial

inutile, futile

entail

comportare, implicare

Questions:

- a) What happened in the year 1900?
- b) What must we abandon in order to understand radiation phenomena?
- c) How can classical mechanics be viewed?
- d) What does the comparison of the atom to a planetary system lead to?
- e) Why is it impossible to observe the complete path of an electron orbiting around an atom?
- f) Is the way in which a knowledge has been acquired important in classical physics?
- g) What is the only known result in a quantum experiment?
- h) Which part of the experimental set up must be described by classical physics?

Exercise 1:

The above text is divided into 3 paragraphs. Complete the table below.

Paragraph	Content	Physicists	Experiments
1			
2			
3			

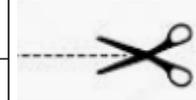
Exercise 2:

Explain the following sentences taken from the text with your own words:

UTILE PER
AUMENTARE
L'INTERAZIONE
TRA STUDENTI
IN INGLESE

BOARD GAME : GIOCO DI CARTE

1 COMPLETE: ACCELERATION IS GIVEN BY OVER	2 WRITE THE FORMULA OF NEWTON'S SECOND LAW
3 WHAT DOES NEWTON'S FIRST LAW STATE?	4 WHAT IS THE KINETIC ENERGY FORMULA?
5 WHAT IS THE GRAVITATIONAL POTENTIAL ENERGY FORMULA?	6 WHAT IS THE ELASTIC POTENTIAL ENERGY FORMULA?
7 WHAT IS THE RELATIONSHIP	8 COMPLETE:



RITAGLIARE

BOARD GAME :
TABELLONE (SNAKE)

KAHOOT: un quiz alla fine di ogni modulo

SPARK

SPARK

PROBLEMA

- NON HO AVUTO TEMPO DI SVOLGERE TUTTE QUESTE ATTIVITA' ANCHE A CAUSA DELLA CHIUSURA DELLA SCUOLA

MIGLIORAMENTI RISPETTO ALL'A.S. 2018-2019

- 1) NOBEL LECTURES AGGIUNTE AL MODULO QUANTUM PHYSICS
- 2) SIMBOLI FONETICI AGGIUNTI NELLE APPENDICI
- 3) UN QUIZ KAHOOT ALLA FINE DI OGNI MODULO
- 4) ESPERIMENTO DI FRANCK-HERTZ AGGIUNTO ALLE DISPENSE DI QUANTUM MECHANICS
- 5) ESERCIZI INTERATTIVI CLIL AGGIUNTI SULLA PIATTAFORMA SPARK. COL TEMPO METTERO' TUTTI GLI ESERCIZI DELLE MIE DISPENSE SU SPARK

FONETICA

APPENDIX 2:

The **International Phonetic Alphabet (IPA)**

Short Vowels

IPA Symbol	Word <u>examples</u>
ɪ	Thin, sit, rich, kick, hit.
e	<u>Went</u> , <u>intend</u> , <u>send</u> , <u>letter</u> .
æ	Cat, hand, nap, flat, have.
ʌ	Fun, love, money, one, London, come.
ʊ	Put, look, should, cook, book, look.
ɒ	Rob, top, watch, squat, sausage.
ə	<u>Alive</u> , <u>again</u> , <u>mother</u> .

Long Vowels

IPA Symbol	Word <u>examples</u>
i:	<u>Need</u> , beat, team.
ɜ:	Third, turn, worse, world, word.
a:	Glass, half, car, arch, hard.
ɔ:	Talk, law, bored, yawn, jaw.
u:	Few, boot, lose, gloomy, fruit, chew.

COLLEGAMENTO:
ANCHE IN LATINO
CI SONO VOCALI
BREVI E LUNGHE



FONETICA

Exercise: Read the following words using the phonetic alphabet and compare with what you hear using the given link.

efficiency	<u>/ɪˈfɪʃənsɪ/</u>	http://www.wordreference.com/enit/efficiency
tomb	<u>/tu:m/</u>	http://www.wordreference.com/enit/tomb
frequency	<u>/fri:kwənsɪ/</u>	http://www.wordreference.com/enit/frequency
psychology	<u>/saɪˈkɒlədʒɪ/</u>	http://www.wordreference.com/enit/psychology
buoy	<u>/buɪ/</u>	http://www.wordreference.com/enit/buoy
buoyant	<u>/buɪənt/</u>	http://www.wordreference.com/enit/buoyant
buoyancy	<u>/buɪənsɪ/</u>	http://www.wordreference.com/enit/buoyancy
resistance	<u>/rɪˈzɪstəns/</u>	http://www.wordreference.com/enit/resistance
reservoir	<u>/ˈrezəvwaː/</u>	http://www.wordreference.com/enit/reservoir
walk	<u>/wɔ:k/</u>	http://www.wordreference.com/enit/walk
talk	<u>/tɔ:k/</u>	http://www.wordreference.com/enit/talk
stalk	<u>/stɔ:k/</u>	http://www.wordreference.com/enit/stalk

FONETICA

lead /led/

lead /li:d/

leaven /'leɪvən/ <http://www.wordreference.com/enit/leaven>

to gnaw /nɔ:/ <http://www.wordreference.com/enit/gnaw>

gibber /'dʒɪbə/

determine /dɪ'tɜ:mɪn/ <http://www.wordreference.com/enit/determine>

cartesian /kɑ:'ti:ziən/

short i

helmet /hɛlmɪt/ <https://www.wordreference.com/enit/helmet>

market /mɑ:rkɪt/ <https://www.wordreference.com/enit/market>

short and long i

ship /ʃɪp/ <https://www.wordreference.com/enit/ship>

sheep /ʃi:p/ <https://www.wordreference.com/enit/sheep>

FONETICA

Accents

accuracy

/ækjʊərəsi/

<https://www.wordreference.com/enit/accuracy>

temperature

/tɛmpɪtʃə/

<http://www.wordreference.com/enit/temperature>

effèct

/ɪ'fɛkt/

<http://www.wordreference.com/enit/effect>

circùmference

/sə'kʌmfərəns/

<https://dictionary.cambridge.org/it/dizionario/inglese-italiano/circumference>

àbsolùtely

/æbsə'lu:tli/

<https://www.wordreference.com/enit/absolutely>

consequèntly

/kɒnsɪkwɛntli/

<https://www.wordreference.com/enit/consequently>

còmfortable

/'kʌmfərtəbəl/

<https://www.wordreference.com/enit/comfortable>

aspirated h

inherent

/ɪn'hɪərənt/

<http://www.wordreference.com/enit/inherent>

home

/həʊm/

<http://www.wordreference.com/enit/home>

huge

/hju:dʒ/

<http://www.wordreference.com/enit/huge>

non aspirated h

honour

/ɒnə/

<http://www.wordreference.com/enit/honour>

hour

/aʊə/

<http://www.wordreference.com/enit/hour>

PHYSICS FORMULAS

APPENDIX 1

HOW TO READ MATHEMATICAL FORMULAS IN ENGLISH

Basic symbols

$a = b$	a is equal to b, a equals b
$a \approx b$	a is approximately equal to b
5 %	five percent
∞	infinity (noun), infinite adjective

Abbreviations

e.g.	exempli gratia, for example
i.e.	id est, that is

Inequality signs

PHYSICS FORMULAS

$\frac{2}{3}$	two thirds
$\frac{7}{10}$	seven tenths
$\frac{\pi}{5}$	pi over 5

Exponents

There are long and short ways to pronounce exponents.

$$10^5 \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \text{ten raised to the fifth power} \\ \text{ten to the fifth} \\ \text{ten to the power of five} \\ \text{ten to the five} \end{array} \right.$$

PHYSICS FORMULAS

HOW TO READ
GREEK LETTERS
IN ENGLISH!

GREEK LETTERS

PHYSICS FORMULAS

3) Read the following physics formulas in English:

a) Simple harmonic motion

$$x = A \cos(\omega t)$$

The displacement of a body in SHM equals the amplitude of the motion multiplied by the cosine of the product of angular frequency and time.

$$v = - \omega A \sin(\omega t)$$

Velocity equals minus the product of angular frequency, amplitude and the sine of the product of angular frequency and time.

$$a = - \omega^2 A \cos(\omega t)$$

Acceleration equals minus the square of the angular frequency multiplied by the amplitude and the cosine of the product of angular frequency and time.

b) Newton's second law of motion

CONCLUSIONI E SVILUPPI FUTURI

- AUMENTARE **L'INTERATTIVITA'** TRA STUDENTI IN LINGUA INGLESE
- ESPANDERE ULTERIORMENTE L'UTILIZZO DEI **SIMBOLI FONETICI**.
- INSERIRE TUTTI GLI ESERCIZI DELLE DISPENSE SULLA PIATTAFORMA **SPARK**