



ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE " GALILEO GALILEI "

52100 AREZZO Via Dino Menci, 1 – C.F.: 80002160515 – C.M.: ARTF02000T

Tel. 05753131 – Fax 0575313206

Posta elettronica: artf02000t@istruzione.it; artf02000t@pec.istruzione.it

Sito Internet: <http://www.itisarezzo.edu.it>



PROGRAMMA D' INSEGNAMENTO



SVOLTO

Dal prof. Marco Capaccioli

Insegnante di Fisica Ambientale

Nella classe V ABTA

Per l'Anno Scolastico 2023/2024





PROGRAMMA SVOLTO

Nascita della teoria dei quanti l'effetto fotoelettrico e l'atomo di idrogeno

Onde e fotoni: emissione ed assorbimento. Spettro a righe

caratteristiche fotone

potenza e numero di fotoni

Effetto fotovoltaico

Cella fotovoltaica: rendimento teorico Limiti pratici

Celle fotovoltaiche multiple impianti stand alone e grid connected dimensionamento impianto stand alone

Moduli fotovoltaici: Amorfo Policristallino Monocristallino

Effetto fotoelettrico:

Soglia potenziale di estrazione effetto fotoelettrico con lastra magnesio calcolo dell'energia cinetica elettroni emessi

Elementi di Fisica Nucleare

Cenni storici sulla scoperta delle radiazioni ionizzanti

La scoperta della radioattività

Struttura e proprietà del nucleo atomico.

Forze fondamentali: la forza nucleare forte Nuclidi e stabilità

Energia di legame e caratteristiche qualitative delle forze nucleari.

Radioattività α , β e γ .

Legge del decadimento radioattivo

Attività: Tempo di dimezzamento Tempo di vita media

Esempio:Decadimento del Carbonio 14

Radioattività: applicazioni: Principali decadimenti radioattivi

Le famiglie radioattive

Radioattività naturale: elementi radioattivi primordiali, cosmogenici, antropogenici

Radioisotopi prodotti artificialmente Distribuzione in atmosfera: Casi ^{137}Cs ^{131}I ^{90}Sr

Radiometria

Datazione con i radionuclidi Decadimento radioattivo

Misura del tempo di decadimento Datazione ^{14}C

Raggi Cosmici : scoperta e misura

Importanza dello studio e delle teorie sulla creazione dei raggi cosmici



Reazioni nucleari e trasmutazione degli elementi.

Fissione e fusione nucleare. Reattori nucleari. Scorie radioattive.

Misura degli effetti delle radiazioni; cenni dosimetria

Interazione tra radiazione e materia; danno radioattivo.

Effetti biologici della radiazione ionizzante

Incidenti nucleari: Hiroshima, Nagasaki, le esplosioni nucleari negli anni della guerra fredda; Chernobyl e Fukushima, gli incidenti nucleari in USA,

Il Radon

Quadro legislativo e raccomandazioni soggetti esposti

NOTA: Per quanto non indicato espressamente si fa riferimento al documento del 15 maggio

ESPERIENZE DI LABORATORIO

- Studio impianto fotovoltaico: componenti di un impianto fotovoltaico
- Misura della lunghezza d'onda di un laser con la diffrazione di un reticolo
- Misure di radioattività ambientale
- Misure di flusso raggi cosmici con cosmo cube
- Osservazioni raggi cosmici con camera MRPC

Arezzo 31/05/2024

Gli studenti

Gli insegnanti

Prof. Marco Capaccioli

Prof. sa Marianna Zarrillo