

# ISTITUTO TECNICO STATALE “MARCHI – FORTI”

Viale Guglielmo Marconi, 16 - 51017 PESCIA (PT) - Tel: 0572-451565 - Fax: 0572-444593  
E-mail: [pttd01000e@istruzione.it](mailto:pttd01000e@istruzione.it) - Sito internet: [www.itsmarchiforti.edu.it](http://www.itsmarchiforti.edu.it)

Via Caduti di Nassiriya, 87 - 51015 MONSUMMANO TERME (PT) - Tel. e Fax: 0572-950747  
E-mail: [istituto.forti@itsmarchiforti.edu.it](mailto:istituto.forti@itsmarchiforti.edu.it) - Sito internet: [www.itsmarchiforti.edu.it](http://www.itsmarchiforti.edu.it)

## PROGRAMMA SVOLTO a.s. 2023/2024

del Prof. **Andrea Costa**  
Docente di **Scienze integrate – Scienze della Terra**  
nella classe **1 sez. D Indirizzo Tecnologico**  
n° ore settimanali **2** Sede **Marchi, Pescia.**

### 1. TESTO IN ADOZIONE

Lupia Palmieri, Parotto “Terra” Zanichelli ISBN: 978 88 08 82091 4

### 2. ALTRO RIFERIMENTO BIBLIO/SITO-GRAFICO

Documenti su Classroom (schemi, tabelle, immagini)

### 3. MODULI E UNITA' DIDATTICHE SVOLTE

**Concetti generali** (documenti su Classroom)

Materia e corpo (massa, volume, energia). Atomo. Molecola. Fenomeno. Fenomeni fisici, chimici, biologici (brevi definizioni ed esempi).

**L'Universo** (capitolo 1 del testo, pag. 1 e seguenti)

**1-1** – L'osservazione del cielo a occhio nudo (La Sfera celeste, il moto apparente, Polo nord e Polo sud celeste. Le costellazioni, lo Zodiaco)

**1-2** – L'osservazione dello spazio con gli strumenti attuali (La radiazione elettromagnetica e la luce. Gli strumenti astronomici. Le distanze astronomiche: anno luce e unità astronomica. Osservazioni dirette e indirette).

**1-3** – Le stelle (definizione di Stella. Reazioni di fusione. Luminosità e magnitudine. La vita delle stelle da nebulosa a Nana bruna).

**1-4** – La vita delle stelle (La vita delle stelle da Stella adulta ai Buchi neri. Diagramma H-R).

**1-5** – Le galassie (Composizione e forme. La Via lattea e il Sistema solare. Ammassi, superammassi, interazione fra le galassie. I Quasar).

**1-6** – L'origine dell'Universo (Il Big bang. L'espansione dell'Universo. La radiazione cosmica di fondo.)

# ISTITUTO TECNICO STATALE “MARCHI – FORTI”

Viale Guglielmo Marconi, 16 - 51017 PESCIA (PT) - Tel: 0572-451565 - Fax: 0572-444593  
E-mail: [pttd01000e@istruzione.it](mailto:pttd01000e@istruzione.it) - Sito internet: [www.itsmarchiforti.edu.it](http://www.itsmarchiforti.edu.it)

Via Caduti di Nassiriya, 87 - 51015 MONSUMMANO TERME (PT) - Tel. e Fax: 0572-950747  
E-mail: [istituto.forti@itsmarchiforti.edu.it](mailto:istituto.forti@itsmarchiforti.edu.it) - Sito internet: [www.itsmarchiforti.edu.it](http://www.itsmarchiforti.edu.it)

## **Il Sistema solare (pag. 21)**

**2-1** – Il Sistema solare (I corpi che formano il Sistema solare. Formazione e origine del Sistema solare).

**2-2** – Il Sole (Interno e superficie del Sole: nucleo, zona radiativa, zona convettiva, fotosfera. L'atmosfera del Sole: cromosfera e corona. L'attività solare: macchie, protuberanze, brillamenti, vento solare).

**2-3** – Le leggi che regolano il moto dei pianeti (Prima, seconda, terza legge di Keplero. Legge della gravitazione universale. Le forze che agiscono sull'orbita dei pianeti: gravitazionale e centrifuga).

**2-4** – I pianeti terrestri (Caratteristiche generali che li caratterizzano e differenziano dai gioviani. Mercurio, Venere, Terra, Marte: raggio, rivoluzione, rotazione, temperatura, nucleo, superficie, atmosfera; eventuali caratteristiche specifiche).

**2-5** – I pianeti gioviani (Caratteristiche generali che li caratterizzano e differenziano dai terrestri. Giove, Saturno, Urano, Nettuno: raggio, rivoluzione, rotazione, temperatura, nucleo, superficie, atmosfera; eventuali caratteristiche specifiche).

**2-6** – I corpi minori (Gli asteroidi, Fascia degli asteroidi, Plutone. Meteoroidi. Meteore e meteoriti. Stelle cadenti. Le comete (nucleo, chioma, coda, effetto del vento solare). Orbite delle comete oltre i pianeti, forma e struttura del Sistema solare).

**2-7** – Missioni spaziali (Corpi nel Sistema solare costruiti dall'uomo: sonde, robot, satelliti e telescopi spaziali).

## **Il pianeta Terra (pag. 45)**

**3-1** – La forma e le dimensioni della Terra (L'ellissoide terrestre. Prove della sfericità della Terra. Il calcolo di Eratostene).

**3-2** – Le coordinate geografiche (Il reticolato geografico come sistema di riferimento. Meridiani e paralleli: meridiano di Greenwich, Equatore. Longitudine e latitudine).

**3-3** – La rappresentazione della superficie terrestre (Le rappresentazioni cartografiche come approssimazione della realtà, rappresentazioni simboliche. Requisiti delle carte geografiche: equidistanza, equivalenza, isogonia). Il mappamondo o globo. Immagini dal satellite.

**3-4** – Le dimensioni nelle carte geografiche (La scala, simbologie e tipologie di carte).

**3-5** – Il moto di rotazione della Terra (Il giorno, alternanza di e notte. La forza di Coriolis).

**3-6** – Il moto di rivoluzione della Terra (Il moto di rivoluzione, la posizione dell'asse terrestre, ed il cambiamento della durata del dì. Equinozi e solstizi. Equatore, Tropici e Circoli polari).

**3-7** – Le stagioni e le zone astronomiche della Terra (Durata dell'illuminazione ed inclinazione dei raggi solari. Le stagioni. Le zone astronomiche).

**3-8** – I moti millenari della Terra (Effetti sull'asse terrestre della gravità degli altri corpi celesti. Effetti degli spostamenti lenti dell'asse terrestre. Le glaciazioni).

**3-11** – L'orientamento con la bussola (Il campo magnetico terrestre: natura, forma, disposizione. Interazioni con il vento solare: le aurore polari).

# ISTITUTO TECNICO STATALE “MARCHI – FORTI”

Viale Guglielmo Marconi, 16 - 51017 PESCIA (PT) - Tel: 0572-451565 - Fax: 0572-444593  
E-mail: [pttd01000e@istruzione.it](mailto:pttd01000e@istruzione.it) - Sito internet: [www.itsmarchiforti.edu.it](http://www.itsmarchiforti.edu.it)

Via Caduti di Nassiriya, 87 - 51015 MONSUMMANO TERME (PT) - Tel. e Fax: 0572-950747  
E-mail: [istituto.forti@itsmarchiforti.edu.it](mailto:istituto.forti@itsmarchiforti.edu.it) - Sito internet: [www.itsmarchiforti.edu.it](http://www.itsmarchiforti.edu.it)

**3-12** – La misura delle coordinate geografiche e i fusi orari (Misura della longitudine. Misura della latitudine. I fusi orari: ora vera, ora civile, ora estiva. Il cambio di data).

**3-13** – La Luna e i suoi movimenti (Caratteristiche della Luna: struttura, gravità, atmosfera. Rotazione, rivoluzione e traslazione della Luna. Effetti dei movimenti della Luna sulla sua posizione rispetto al Sole).

**3-14** – Conseguenze dei movimenti lunari (Illuminazione della Luna e rispettive fasi lunari. Le eclissi: di Sole totale, anulare e parziale; di Luna).

## **L'atmosfera e i fenomeni meteorologici (pag. 83)**

**4-1** – Caratteristiche dell'atmosfera (Gli strati dell'atmosfera: caratteristiche principali. Troposfera e stratosfera. Variazione della temperatura. Caratteristiche fisiche: distribuzione della massa, densità. La composizione dell'atmosfera: cambiamenti con l'altitudine. La presenza del vapore acqueo ed i suoi effetti).

**4-2** – La temperatura dell'aria (La radiazione solare: riflessione e assorbimento. L'effetto serra. Bilancio termico totale. Fattori che influenzano la temperatura).

**4-4** – La pressione atmosferica ed i venti (Misurazione. Effetto delle variazioni della temperatura e dell'umidità. Formazione del vento. Alta e bassa pressione. Zone cicloniche e anticicloniche. I venti periodici: brezze e monsoni).

**4-6** – La circolazione generale dell'aria (Bassa troposfera: celle convettive: equatoriale, temperata, polare. Venti di superficie ed effetti della forza di Coriolis. Alta troposfera: correnti occidentali ed orientali; effetti della rotazione terrestre. Le correnti a getto).

**4-7** – L'umidità dell'aria (Umidità assoluta e relativa).

**4-8** – Le nuvole e le precipitazioni (Formazione delle nuvole: ciclo dell'acqua, nuclei di condensazione, pioggia, grandine, neve).

**4-9** – Le perturbazioni atmosferiche (Formazione delle tempeste. Fronti caldi e fronti freddi).

## **I materiali della Terra solida (pag. 187)**

**8-1** – I minerali (Definizione. Il reticolo cristallino. I cristalli. Proprietà fisiche: interazioni con il reticolo).

**8-2** – Composizione e formazione dei minerali (La composizione chimica della Terra: differenze tra crosta e interno, le cause e le conseguenze. Processi di formazione dei minerali).

**8-5** – Le rocce (Definizione e differenze dai minerali. Il ciclo litogenetico).

**8-6** – Le rocce magmatiche (Definizione. Intrusive ed effusive).

**8-7** – Le rocce sedimentarie (Definizione. Processi di sedimentazione).

**8-8** – Le rocce metamorfiche (Definizione. Processi metamorfici).

## **I fenomeni vulcanici (pag. 223)**

# ISTITUTO TECNICO STATALE “MARCHI – FORTI”

Viale Guglielmo Marconi, 16 - 51017 PESCIA (PT) - Tel: 0572-451565 - Fax: 0572-444593  
E-mail: [pttd01000e@istruzione.it](mailto:pttd01000e@istruzione.it) - Sito internet: [www.itsmarchiforti.edu.it](http://www.itsmarchiforti.edu.it)

Via Caduti di Nassiriya, 87 - 51015 MONSUMMANO TERME (PT) - Tel. e Fax: 0572-950747  
E-mail: [istituto.forti@itsmarchiforti.edu.it](mailto:istituto.forti@itsmarchiforti.edu.it) - Sito internet: [www.itsmarchiforti.edu.it](http://www.itsmarchiforti.edu.it)

**9-1** – Che cosa sono i vulcani (Magma e lava. Formazione del magma. Le camere magmatiche. Il comportamento dei gas del magma e loro importanza per il meccanismo di eruzione. Vulcani lineari e vulcani centrali).

**9-2** – I prodotti delle eruzioni (Materiali fluidi: magma e lava; viscosità; la colata. Materiali solidi: scorie, cenere, lapilli, blocchi, bombe vulcaniche. Aeriformi: gas e fumarole).

**9-3** – Tipi di eruzioni (Effetti del tipo di lava: viscosità e ricchezza di gas. Prevalentemente effusive. Miste effusive-esplosive. Prevalentemente esplosive).

**La tettonica delle placche** (pag. 265. L'argomento è stato introdotto per sommi capi, sottolineando soprattutto la sua importanza come esempio di fenomeno reale degli argomenti precedenti)  
La struttura della Terra. Il flusso di calore. Le fasce ad intensa attività. Le placche litosferiche. La deriva dei continenti. Le strutture della crosta oceanica. L'espansione e la subduzione dei fondi oceanici. Margini divergenti, convergenti, trasformati.

**Modulo di educazione civica** (2 ore. Documenti su Classroom)

Educazione digitale: l'attendibilità delle fonti (ed un suo parallelismo con il metodo scientifico).

Differenza fra attendibilità di una fonte e notizia falsa.

Esposizione dei fattori da esaminare per determinare l'attendibilità delle fonti.

Svolgimento di un lavoro analizzando due fonti, una attendibile ed una no, spiegando i passi compiuti secondo lo schema.

Pescia, 10 giugno 2024

L'Insegnante:

