

Geografia

Proponiamo ai bambini di immaginare di salire a bordo della stazione spaziale ISS; un escamotage per assumere una prospettiva diversa da quella abituale e per osservare la realtà da più punti di vista. L'obiettivo è incoraggiare riflessioni inerenti alla cittadinanza mondiale. Guidiamo i bambini a comprendere il perché, il come del verificarsi di determinati fenomeni, scoprendone insieme le spiegazioni scientifiche attraverso l'effettuazione di prove di laboratorio ed esperimenti concreti, così da formare conoscenze e abilità significative, capacità critica. Con l'espediente della flipped-classroom sollecitiamo la loro curiosità e autonomia nella ricerca.

RACCORDI

- ITALIANO • SCIENZE
- TECNOLOGIA E INFORMATICA



VERSO I TRAGUARDI DI COMPETENZA

L'alunno:

- localizza sulle carte geografiche a diversa scala la posizione della propria città e della propria regione;
- utilizza le carte geografiche, i grafici, i dati statistici e le immagini da satellite per analizzare il territorio della propria città e della propria regione;
- individua in Italia le regioni geofisiche, climatiche, sismiche.

PER SAPERNE DI PIÙ

- Cristoforetti, S., Sandrelli, S. (2016). *Nello spazio con Samantha*. Milano: Feltrinelli.
- Fiorani, A. (2014). *Contronatura. Il caos climatico*. Roma: Europa.
- Lupi, L., Meletti, C. (2016). *Terremoti. Origini, storie e segreti dei movimenti della terra*. Milano: Silvana.



Dicembre 2017

Uno sguardo da lontano/1

MOVIMENTI DELLA TERRA

REGIONE GEOGRAFICA

REGIONI CLIMATICHE

Obiettivo

- Conoscere le fasce climatiche terrestri.

IL MONDO VISTO DALLO SPAZIO

Riflettiamo con i bambini su come, a volte, per capire fenomeni vicini a noi occorra guardarli da lontano. Sugeriamo che, per esempio, se vogliamo cogliere perché nel pianeta ci siano vari climi e stagioni, il giorno e la notte, dovremmo immaginarci al di fuori dallo spazio terrestre. Chiediamo ai bambini di pensarsi ospiti dell'ISS, la stazione spaziale internazionale su cui l'astronauta Samantha Cristoforetti nel 2015 ha concluso una lunga missione.

Per rendere realistica la simulazione, oscuriamo l'aula e, con una LIM connes-

sa a internet, colleghiamoci al sito iss.astroviewer.net che indica la posizione dell'ISS in orbita in tempo reale e mostra che cosa vedono gli astronauti della Terra.

■ Osserviamo il video sul sito e aiutiamo gli alunni a capire che la prospettiva spaziale consente di capire che:

- il nostro pianeta compie una rotazione su se stesso da ovest verso est, ossia in senso inverso rispetto a quanto visibile dalla Terra;
- il primo effetto di tale moto è che il Sole non illumina tutto il mondo simultaneamente sicché, mentre in alcune zone è giorno, in altre è notte.

UN MODELLO PER CAPIRE

■ Con materiali comuni, costruiamo un modello del sistema Terra-Sole per conoscere gli effetti del movimento di ri-



Fig. 1

voluzione unito all'inclinazione dell'asse terrestre, in termini di alternanza delle stagioni, e alla formazione di fasce climatiche. Fissiamo un mappamondo in un vaso di terra e disponiamo questo su un vassoio girevole; collochiamo il tutto su uno skateboard. A una distanza adeguata, mettiamo una lampada per il Sole e delimitiamo l'orbita terrestre con nastro adesivo a terra. Con alcune fettucce imitiamo le traiettorie con cui i raggi colpiscono il nostro pianeta (Fig. 1).

Invitiamo un alunno a far ruotare il globo su se stesso con il vassoio girevole mentre un altro fa compiere un giro completo al dispositivo intorno alla lampada muovendolo sullo skateboard.

■ Osserviamo come l'inclinazione del pianeta faccia sì che la sua superficie si riscaldi più o meno a seconda che i raggi solari siano a essa diretti o obliqui. Nell'emisfero terrestre più illuminato sarà estate, mentre in quell'opposto inverno e viceversa: questo spiega l'alternarsi delle stagioni.

Notiamo come nelle zone a cavallo dell'Equatore l'irradiazione solare sia sempre molto intenso e diminuisca via via che si procede a latitudini più a nord/sud. Questo permette di capire il ruolo della latitudine nel clima di un certo luogo e la presenza di fasce climatiche diverse e speculari rispetto al parallelo 0 (Fig. 2).

■ Deduciamo le particolarità di queste ultime con la **scheda 1: se qualcuno ha ancora difficoltà**, mostriamo un video esplicativo: www.youtube.com > **Paxi - Il giorno, la notte e le stagioni**, dal canale ufficiale di Youtube dell'ESA, European Space Agency.

Obiettivo

- Conoscere le regioni climatiche italiane.

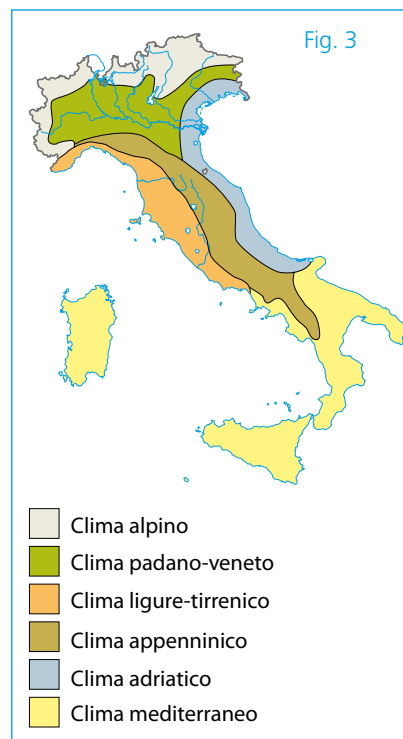
SCOPRIAMO IL CLIMA

■ Mantenendo la prospettiva spaziale e riferendoci all'esito dell'esperimento, immaginiamo di avere un telescopio potente con cui scoprire che l'Italia ricade nella fascia climatica temperata. Dopo aver ricordato le sue caratteristiche, chiariamo che, tuttavia, all'interno di una stessa fascia, i climi possono essere anche molto diversi: ciò è tanto più vero per la nostra penisola che si sviluppa longitudinalmente. Verifichiamo tali concetti, commentando carte tematiche a scala piccola (www.limesonline.com > **dal clima polare al clima arido**) e poi più grande, fino a visualizzare regioni climatiche europee e italiane.

Definiamo la regione climatica come un'area con delle costanti concernenti le temperature, le precipitazioni (umidità), i venti e la pressione atmosferica. Denominiamo questi ultimi "elementi climatici", perché basilari per determinare il clima di una zona più o meno estesa.

■ Per far capire, invece, che cosa siano i fattori climatici e coglierne la funzione nella diversificazione del fenomeno, organizziamo uscite in vari luoghi (uno ricco di vegetazione, uno vicino al mare, uno su un'altura ecc.). Evidenziamone le peculiarità climatiche e, con la **scheda 2**, ragioniamo con gli alunni sul come e sul perché certe circostanze contestuali influenzino il clima di un dato luogo.

Fig. 3



Obiettivi

- Conoscere le caratteristiche fondamentali dei principali paesaggi italiani.
- Analizzare il territorio italiano secondo le varie accezioni del concetto di regione (regioni fisiche, climatiche).

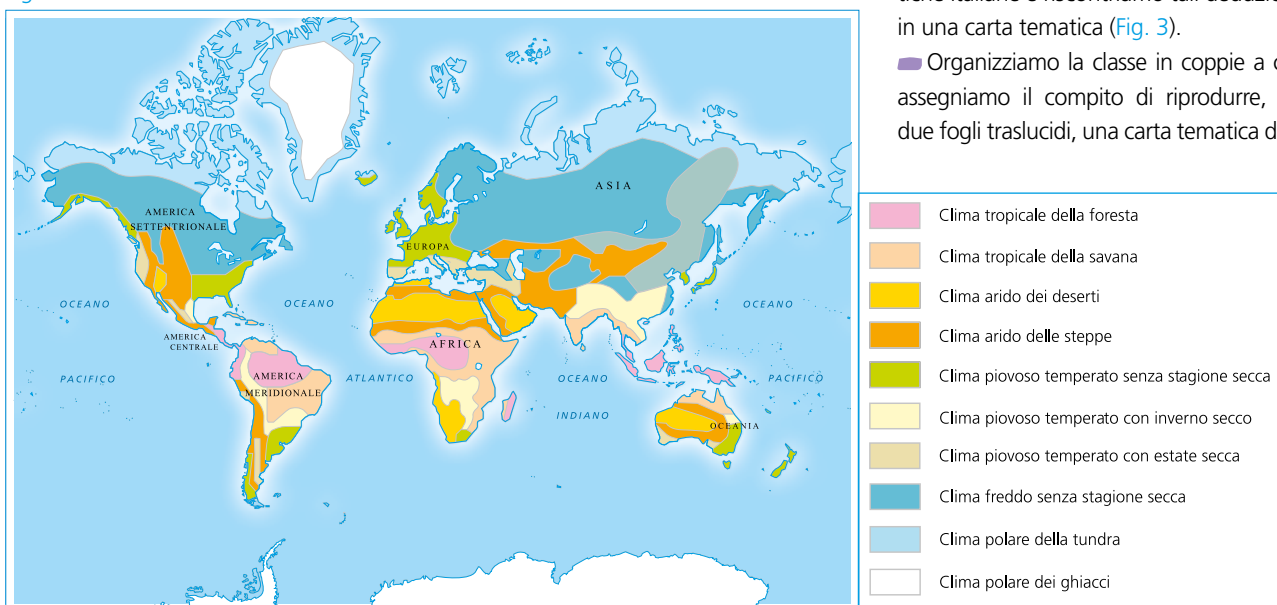
CLIMA, PAESAGGIO, ECONOMIA

■ Riferendoci a quanto appreso, desumiamo le peculiarità delle regioni climatiche italiane e riscontriamo tali deduzioni in una carta tematica (Fig. 3).

■ Organizziamo la classe in coppie a cui assegniamo il compito di riprodurre, su due fogli traslucidi, una carta tematica del-

Fig. 2

PLANISFERO CON LE FASCE CLIMATICHE



le regioni climatiche e una delle regioni fisiche dell'Italia a medesima scala. Invitiamo i membri di ogni coppia a sovrapporre le due rappresentazioni e sollecitiamoli, con domande guida, a desumerne le relazioni.

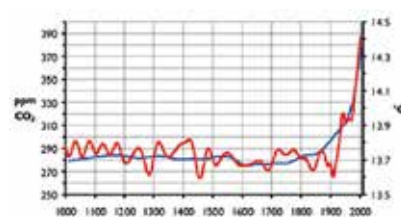
■ Con l'ausilio della **scheda 3**, scopriamo i nessi tra clima, morfologia, economia e forma del paesaggio di una determinata regione.

SE IL CAOS È NEL CLIMA...

■ Leggiamo un articolo di giornale su un evento meteorologico estremo verificatosi in ambito locale (bombe d'acqua, trombe d'aria, siccità) e riconosciamone i legami con il surriscaldamento terrestre.

Per esempio: se parliamo di piogge torrenziali, individuamone le cause nella rilevante evaporazione dell'acqua determinata dall'aumento della temperatura provocato, a sua volta, dall'immissione nell'atmosfera di gas serra (quali la CO_2) prodotti dall'uomo con l'uso di combustibili fossili.

■ Distribuiamo agli alunni, organizzati in gruppi, un grafico come il seguente, che testimonia come nell'ultimo millennio l'incremento di CO_2 sia andato di pari passo con quello della temperatura media del globo: chiediamo in quale modo possiamo variare le nostre abitudini quotidiane per contribuire a ridurre i gas serra.



LA DIDATTICA CONTINUA SUL WEB

www.lavitascolastica.it > Didattica

Cerca risorse

➔ **Strumenti** > Le regioni climatiche italiane



Gennaio 2018

Uno sguardo da lontano/2

PLACCHE TERRESTRI

OROGENESI

VULCANI

TERREMOTI

Obiettivo

- Comprendere la relazione tra movimenti della Terra, orogenesi e morfologia del territorio.

UN ENORME PUZZLE

■ Immaginiamo di essere ancora ospiti dell'ISS e continuiamo a esaminare i fenomeni terrestri da una prospettiva spaziale. Con l'ausilio della fantasia, saliamo con i bambini nella cupola della stazione aerospaziale, un piccolo ambiente del diametro di appena tre metri con sette finestre dalle quali si può osservare la Terra da orizzonte a orizzonte.

Proiettiamo alla LIM alcune fotografie riprese dagli astronauti da questa posizione privilegiata e sollecitiamo i bambini con alcune domande per far cogliere come il nostro pianeta sia costituito da un'alternanza di acque e terre emerse morfologicamente molto diversificate.

Facciamo notare come i contorni dei continenti siano complementari tra loro e guidiamo i bambini a ipotizzare le ragioni di tale compatibilità fino a che non emergerà l'idea che, originariamente, potevano

essere uniti come un enorme puzzle.

■ Per dimostrare che la loro posizione attuale è effettivamente il prodotto di un processo di separazione durato milioni di anni (e ancora in corso), distribuiamo l'immagine della Pangea reperibile su www.lavitascolastica.it > Didattica > Strumenti, facciamo ritagliare i continenti e, riferendosi all'animazione disponibile al link www.youtube.com > La deriva dei continenti secondo Wegener, ricostruiamo le traiettorie delle terre emerse tracciandole con delle linee su un planisfero muto.

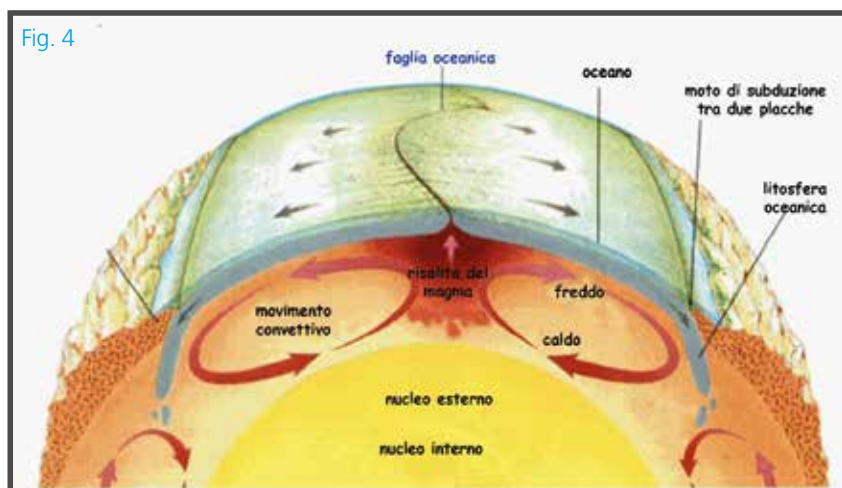
COM'È FATTA LA TERRA?

■ Dopo esserci accertati di eventuali allergie, distribuiamo a ogni bambino un cioccolatino simile a quello in figura e chiediamo di dare un morso per scoprire che, al suo interno, c'è una nocciola circondata da una crema di media consistenza ricoperta da una crosta di granella irregolare.



■ Confrontiamo tale forma con un'immagine della struttura interna della Terra e rileviamo le evidenti analogie: anche il nostro pianeta, infatti, è costituito da un nucleo interno solido, da uno strato di roccia allo stato viscoso denominato "mantello" e da una crosta sottile e frammentata in grandi pezzi detti "placche", che scivolano su di esso a causa dei movimenti convettivi creati dalle alte temperature. I punti di contatto delle placche si chiamano "faglie" e sono dei margini che, a seconda che creino, distruggano o mantengano inalterata la crosta terrestre, si definiscono, rispettivamente, costruttivi (o divergenti), distruttivi (o convergenti), conservativi (o trasformanti). (Fig. 4)

■ Poggiando sopra le placche, i continenti si spostano con loro: tuttavia solo alcuni effetti di tali movimenti sono percepiti dall'uomo e tra questi vi sono il terremoto, il vulcanismo e, in modo minore, l'orogenesi. Chiariamo che, per quanto possano essere eventi drammatici, si tratta di segnali della vita della Terra: proponiamo un'attività empirica per conoscere il funzionamento di ciascuno dei tre fenomeni e scoprirne il fascino.



Obiettivo

- Analizzare il territorio italiano secondo le varie accezioni del concetto di regione (regioni geofisiche, sismiche).

CAPIRE IL TERREMOTO

■ Ricreiamo il terremoto in laboratorio, facendo capire che esistono terreni con differente capacità di sopportare gli effetti delle onde sismiche (effetti di sito). Prendiamo due contenitori rettangolari e riempiamoli con materiali diversi: il primo con del riso soffiato, a simulare un substrato solido e sufficientemente elastico, il secondo con gelatina per capelli, a riprodurre un terreno morbido e instabile. Collochiamo una pila di tre piccoli wafer quadrati sopra ogni base per simulare degli edifici: imprimiamo a entrambi i contenitori una medesima spinta e verifichiamo come in quello con la base di gelatina i wafer cadano molto più facilmente, anche con scosse di bassa intensità.

CAPIRE IL VULCANISMO

■ Procediamo con gli esperimenti, esaminando il fenomeno dei vulcani. Mostriamone immagini di diversi tipi (lineare, a scudo, a strato, a cono) per evidenziarne la varietà: poi, dentro un sottovaso, posizioniamo un barattolo di vetro con apertura ampia e sopra collochiamo un tronco di cono di cartone. Versiamo dentro al barattolo dell'acqua ossigenata, aggiungiamo colorante rosso alimentare e lievito istantaneo da cucina. Mescoliamo un po' fino a quando dal cono non

usciranno spontaneamente schiume, vapori, sibili e fumi, proprio come accade in un'eruzione vulcanica: specifichiamo che, mentre nell'esperimento in laboratorio la reazione chimica che ne è la causa avviene all'esterno, nel caso dei vulcani essa si verifica all'interno, per la risalita di gas e magma incandescente dallo strato del mantello.

LA NASCITA DELLE MONTAGNE

■ Per presentare il fenomeno dell'orogenesi e il suo legame con il movimento delle placche, invece, sovrapponiamo due piani di cartone in modo che non combacino e che uno possa scorrere sull'altro. Sul piano inferiore posizioniamo la sagoma dell'India e sull'altro quella dell'Eurasia. Rappresentiamo i sedimenti dei fondali marini versando un po' di sabbia tra i due piani: poi spingiamoli uno contro l'altro come in figura. Notiamo come, nell'avvicinarsi alla sagoma dell'Eurasia, quella dell'India incontra l'ostacolo dello strato di sabbia che, lievemente, s'inceppa formando dei piccoli rilievi.



■ A conclusione dell'attività, consegniamo la **scheda 4** e guidiamo i bambini a individuare i nessi esistenti tra le regioni sismiche, vulcaniche e montuose dell'Italia, e l'ubica-

zione della Faglia Gloria, punto di incontro e di tensione tra due placche terrestri.

■ Esaminiamo carte tematiche e grafici o intervistiamo esponenti di altre generazioni per scoprire se questi fenomeni siano tipici della regione e del territorio in cui viviamo e come siano stati affrontati.

L'ISTITUTO NAZIONALE DI GEOGRAFIA E VULCANOLOGIA

■ Mostriamo ai bambini il logo dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia. Questo ente di ricerca è fondamentale per un territorio ad alto rischio sismico come quello italiano.

Raccogliamo le deduzioni spontanee sull'INGV e poi approfondiamone la conoscenza in situazione di classe capovolta. Formiamo quattro gruppi di lavoro con il compito di collegarsi a casa alla home del sito istituto.ingv.it per rispondere ad alcuni quesiti.

- Quando è nato e con quali fini?
- Quali e dove sono le sue sedi e sezioni principali?
- Di quali istituti raccoglie esperienze e studi?

Stabiliamo un tempo congruo per la presentazione dell'esito delle indagini svolte a casa: creiamo le condizioni perché in classe si sviluppi un confronto costruttivo tra le ricerche, dalle quali emergerà anche l'importanza di sapere come comportarsi al verificarsi di eventi sismici.

■ Fotocopiamo il piano di evacuazione della scuola, illustriamolo e testiamone l'efficacia con una prova di evacuazione coinvolgente l'intero edificio.

■ Ricerchiamo e esaminiamo alcune immagini di paesaggi italiani contraddistinti dai fenomeni del vulcanismo, in cui si sono registrati sismi importanti o sono presenti catene montuose frutto dell'orogenesi alpina, e rileviamone le peculiarità.

LA DIDATTICA CONTINUA SUL WEB

www.lavitascolastica.it > Didattica

Cerca risorse

➔ **Strumenti** > La Pangea

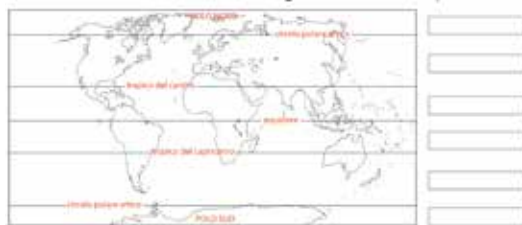
➔ **Strumenti** > Planisfero muto



Scheda 1

QUANTI STRUMENTI!

- Colora le fasce climatiche terrestri come indicato e scrivi il nome di ciascuna di esse nelle giuste caselle. Poi collega ogni fascia alle caratteristiche climatiche e agli ambienti corrispondenti.



fasce	1. polare	2. temperata	3. tropicale
colore	celeste	verde	arancione

caratteristiche generali	Le temperature sono alte, ma il clima caldo è diversificato. Ci sono zone calde aride con scarse precipitazioni, zone calde con precipitazioni periodiche, zone calde con precipitazioni abbondanti sempre e vegetazione fitta.	La temperatura media è sempre sotto lo 0. Le precipitazioni sono solo nevose. Gli inverni sono lunghi e rigidi, le estati sono brevi e fresche.	Comprende vari climi e paesaggi, ma ovunque si ritrovano il susseguirsi delle stagioni e le temperature miti, che favoriscono l'insediamento umano.
ambienti	<ul style="list-style-type: none"> - foreste temperate - macchia mediterranea - praterie e steppe 	<ul style="list-style-type: none"> - deserto (sabbioso e roccioso) - savana - foresta 	<ul style="list-style-type: none"> - aree glaciali - tundra - taiga

CONOSCERE LE FASCE CLIMATICHE TERRESTRI, LE LORO UBICAZIONI E CARATTERISTICHE.

Scheda 2

I FATTORI CLIMATICI E I LORO EFFETTI

- Oltre alla distanza dall'Equatore (latitudine), altri importanti fattori che influenzano il clima sono:

- la distanza dal mare o da laghi;
- l'altitudine;
- la presenza di vegetazione;
- la presenza di rilievi.

In base a ciò che hai notato durante l'uscita, completa la tabella e metti una **X** sul modo in cui il fattore climatico influenza il clima del luogo. L'esercizio è avviato.

Luogo visitato	Fattore climatico	Effetto sul clima del luogo
Bosco	Presenza di vegetazione	<input checked="" type="checkbox"/> Riduce la temperatura. <input type="checkbox"/> Aumenta la temperatura. <input type="checkbox"/> Riduce umidità e precipitazioni. <input checked="" type="checkbox"/> Aumenta umidità e precipitazioni. <input type="checkbox"/> Ripara dai venti, dalle nubi e riduce le piogge.
Spiaggia, costa		<input type="checkbox"/> Riduce la temperatura. <input type="checkbox"/> Aumenta la temperatura. <input type="checkbox"/> Riduce umidità e precipitazioni. <input type="checkbox"/> Aumenta umidità e precipitazioni. <input type="checkbox"/> Ripara dai venti, dalle nubi e riduce le piogge.
Cima di un'altura		<input type="checkbox"/> Riduce la temperatura. <input type="checkbox"/> Aumenta la temperatura. <input type="checkbox"/> Riduce umidità e precipitazioni. <input type="checkbox"/> Aumenta umidità e precipitazioni. <input type="checkbox"/> Ripara dai venti, dalle nubi e riduce le piogge.
Ai piedi di un'altura		<input type="checkbox"/> Riduce la temperatura. <input type="checkbox"/> Aumenta la temperatura. <input type="checkbox"/> Riduce umidità e precipitazioni. <input type="checkbox"/> Aumenta umidità e precipitazioni. <input type="checkbox"/> Ripara dai venti, dalle nubi e riduce le piogge.

CONOSCERE I FATTORI CLIMATICI E L'EFFETTO DI CIASCUNO DI ESSI NELLA DIVERSIFICAZIONE DEL CLIMA.

Scheda 3

CLIMA, MORFOLOGIA, ECONOMIA E PAESAGGIO

- Per ogni paesaggio, scrivi a quale regione climatica e morfologica appartiene e almeno due attività economiche dell'uomo.



Regione climatica:
Regione morfologica:
Attività umane:



Regione climatica:
Regione morfologica:
Attività umane:



Regione climatica:
Regione morfologica:
Attività umane:



Regione climatica:
Regione morfologica:
Attività umane:



Regione climatica:
Regione morfologica:
Attività umane:



Regione climatica:
Regione morfologica:
Attività umane:

CONOSCERE LE RELAZIONI ESISTENTI TRA CARATTERISTICHE FISICHE, CLIMATICHE, ECONOMICHE DEI PRINCIPALI PAESAGGI ITALIANI.

Scheda 4

ESPERIENZE IN LABORATORIO

- Confronta la carta che illustra la posizione della Faglia Gloria e delle placche che attraversano la penisola (Fig. 1) con quelle delle regioni sismiche (Fig. 2), vulcaniche (Fig. 3) e montuose (Fig. 4) italiane. Che cosa noti? Scrivi le tue considerazioni sul quaderno.



Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3



Fig. 4

INDIVIDUARE LE RELAZIONI INTERCORRENTI TRA I FENOMENI DEL TERREMOTO, DEL VULCANISMO E DELL'OROGENESI E I MOVIMENTI DELLE PLACCHE TERRESTRI.