



SOCIETÀ GEOLOGICA ITALIANA ETS

FONDATA NEL 1881 - ENTE MORALE R. D. 17 OTTOBRE 1885



**EDUCAZIONE GEOLOGICA NELLA SCUOLA,
NELL'UNIVERSITÀ E NELLA SOCIETÀ:
più conoscenza significa più coscienza**



DICHIARAZIONE
DI INTENTI



CONCLUSIONI E
RACCOMANDAZIONI



RATIO



POSSIBILI
INTERVENTI



DICHIARAZIONE DI INTENTI

EDUCAZIONE GEOLOGICA NELLA SCUOLA, NELL'UNIVERSITÀ E NELLA SOCIETÀ: più conoscenza significa più coscienza

L'azione educativa nell'ambito delle Geoscienze in Italia riveste un **ruolo fondamentale** nella costruzione di una **cultura della sostenibilità**, preparando le nuove generazioni a diventare **cittadini consapevoli e attivi** nel decidere e plasmare il proprio futuro. Conoscere la Terra, la sua origine, la sua struttura, i suoi processi, le sue risorse e i rischi naturali e acquisire piena consapevolezza del **concetto di "tempo geologico"** è **essenziale per comprendere le problematiche del pianeta** su cui viviamo, le sue risorse e le sue debolezze. Educare i giovani in questo ambito significa **gettare le basi di un futuro sostenibile** e in armonia con il Pianeta da cui dipendiamo.

Per raggiungere questo obiettivo, **è necessario implementare percorsi formativi ed educativi** strutturati all'interno del sistema d'istruzione nazionale che siano capaci di coinvolgere gli studenti fin dalla giovane età, stimolandone la curiosità e il pensiero critico. È fondamentale fornire loro le conoscenze e le competenze per affrontare le sfide del presente e del futuro, incoraggiandoli a vivere responsabilmente la bellezza e la diversità del nostro Pianeta anche per valorizzarne il patrimonio geologico e naturale, per sensibilizzarli sulle tematiche ambientali e per promuovere la ricerca e l'innovazione nel settore delle Geoscienze.

L'Italia vanta una straordinaria geodiversità, che offre un'ampia gamma di servizi ecosistemici e risorse naturali ma che, al contempo, pone numerose sfide ambientali. Sviluppare programmi di studio adeguati alle caratteristiche italiane è



Implementare
percorsi formativi
ed educativi:

▶ per **valorizzare il patrimonio geologico e naturale**

▶ per **sensibilizzare sulle tematiche ambientali**

▶ per **promuovere la ricerca e l'innovazione** nel settore delle Geoscienze



DICHIARAZIONE DI INTENTI

quindi non solo un'esigenza culturale, ma anche una **necessità strategica** per la definizione di politiche efficaci e lungimiranti. I percorsi didattici devono essere progettati così da tenere conto di queste esigenze, offrendo agli studenti, ossia al futuro del Paese, una comprensione approfondita e stimolante delle questioni geologiche ed ambientali che caratterizzano l'Italia.



Un elemento cruciale per diffondere la cultura geologica nella società è la **formazione dei docenti delle scuole**, in alcuni casi privi di una preparazione specifica in ambito geologico. Inoltre, la collaborazione tra università, enti di ricerca, ordini professionali, istituzioni pubbliche e private è essenziale per realizzare iniziative di sensibilizzazione, tutela e valorizzazione del territorio rivolte a tutta la cittadinanza.



L'identità dell'insegnamento delle Geoscienze deve essere rafforzata sin dalla **scuola primaria**, attraverso **metodologie pedagogiche innovative**, come ad esempio l'**Inquiry-based Science Education (IBSE)**, che stimola l'apprendimento attraverso la scoperta e la curiosità. Esperienze didattiche sul campo, progetti interdisciplinari e transdisciplinari, concorsi come ad esempio il "Premio Quintino Sella", che premia percorsi didattici innovativi nel campo delle Geoscienze, e mostre rappresentano strumenti efficaci per coinvolgere attivamente gli studenti e le studentesse.



Nelle **scuole secondarie** di secondo grado è fondamentale continuare a promuovere **attività di orientamento** che incentivino la scelta di percorsi universitari legati alle Geoscienze, valorizzando la professione del geologo/a e sensibilizzando anche le famiglie dei futuri studenti sulle tante e appaganti opportunità occupazionali in questo settore, sempre più richiesto e meglio retribuito.



Un ulteriore strumento di diffusione della cultura geologica è la **divulgazione scientifica**, da promuovere nei musei, nei parchi naturali, nei geositi, nelle associazioni culturali, nonché attraverso i media e i social network per raggiungere un pubblico il più ampio possibile.

▶ **Formazione dei docenti** nelle scuole

▶ **Scuola primaria e secondaria di I grado:** metodologie innovative per stimolare l'apprendimento attraverso la scoperta e la curiosità



www.socgeol.it/440/premio-quintino-sella-per-la-didattica-delle-scienze-della-terra.html

▶ **Scuola secondaria di II grado:** promozione di attività di orientamento

▶ **Divulgazione scientifica:** sensibilizzazione del grande pubblico

DICHIARAZIONE DI INTENTI

Con questo documento, la Società Geologica Italiana (SGI) s’impegna a sostenere l'**educazione moderna e non solo nozionistica** alle Geoscienze nelle scuole di ogni ordine e grado, promuovendo tutte le iniziative volte a **stimolare e orientare i giovani** verso percorsi universitari nel settore e favorendo la **diffusione capillare della cultura geologica** in ogni sua forma all’interno della società.

Istruzione, Formazione ed Educazione sono i tre pilastri su cui si fondano i processi di apprendimento, di crescita e di sviluppo umano. Questi termini non sono sinonimi, ma sono comunque legati da relazioni e connessioni importanti (D.P.R. 8 marzo 1999, n. 275 o Regolamento recante norme in materia di autonomia delle istituzioni scolastiche – art. 2).

L'**ISTRUZIONE** (dal latino *instruere*, “costruire”) è un **processo di trasmissione e acquisizione di saperi disciplinari**, inter- e pluridisciplinari. Si occupa della **trasmissione degli aspetti più nozionistici e misurabili dell’apprendimento**, senza i quali la formazione e l’educazione dell’individuo sarebbero limitati. L’istruzione istituzionalizzata e ufficiale è affidata alla Scuola e all’Università. In Italia il sistema di istruzione è organizzato attraverso la definizione e l’adozione di **curricula disciplinari e strumenti didattici** e di **valutazione per il raggiungimento da parte dei discenti degli obiettivi specifici di apprendimento** per il passaggio al **grado di istruzione** successivo.

Rispetto al termine Istruzione, più legato al trasferimento di particolari saperi disciplinari, la **FORMAZIONE** (dal latino *formatio*, “l’atto di dare una forma”) attiene alla promozione di date abilità operative, al saper fare ed **agisce secondo un piano formativo più strutturato con specifiche finalità**: l’aggiornamento del sapere per formare la persona nella sua interezza. Essa definisce, per esempio, quali competenze devono possedere i giovani, al termine del percorso scolastico per interagire positivamente con l’ambiente esterno. La formazione in abito lavorativo diviene un vero e proprio investimento sul “capitale umano”, i cui frutti sono visibili sia sul breve periodo, come aumento della produttività, che sul lungo periodo, come sviluppo delle risorse personali di un’azienda. La formazione professionale si realizza **in modalità diverse a seconda dell’età dei destinatari** e sta assumendo un carattere sempre più permanente nella nostra società (**life-long learning**).

APPROFONDIMENTO

Istruzione, Formazione ed Educazione

Istruzione



Formazione





DICHIARAZIONE DI INTENTI

Il pilastro più importante è rappresentato dall'**EDUCAZIONE** (dal latino *ex-ducere*, "tirare fuori", "far venire alla luce"). È un'attività umana che prevede la **trasmissione di conoscenze, competenze, abilità, prassi, valori** da individui più esperti a soggetti meno esperti o inesperti. È un'attività finalizzata al cambiamento ed alla promozione di atteggiamenti e di comportamenti ritenuti, in modo ampiamente condiviso, positivi (es. educazione alla salvaguardia dell'ambiente). L'educazione **agisce nel campo dei comportamenti, delle abitudini e degli atteggiamenti** sociali rivolti verso obiettivi individualmente e socialmente condivisi. L'educazione può essere attuata da un insieme di strutture, di istituzioni, di persone orientate a favorire lo sviluppo sano, incluse l'istruzione e la formazione, sia iniziale sia permanente, di **tutti coloro che appartengono a un corpo sociale**. Mentre l'istruzione tenta di trasmettere contenuti, fatti e nozioni, l'educazione, vuole aiutare gli studenti a "tirare fuori" quanto portano dentro di sé (qualità personali, esperienze, esigenze, sogni). Nelle attività basate sull'istruzione il docente si limita ad illustrare i contenuti che il ragazzo, con lo studio e l'applicazione, deve fare propri. Nel caso dell'educazione, invece, al docente spetta un ruolo più impegnativo perché deve gestire un canale comunicativo connotato da empatia con ogni singolo alunno che gli viene affidato.

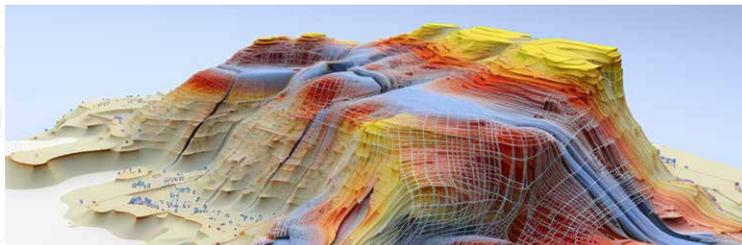
Educazione





CONCLUSIONI E RACCOMANDAZIONI

▶ L'Italia ha bisogno di una **educazione geologica moderna**, che promuova una profonda consapevolezza ambientale collettiva orientata alla conoscenza, alla comprensione e alla tutela del territorio e delle sue risorse. È fondamentale sviluppare una **coscienza critica** che consenta ai cittadini di compiere scelte informate sulle politiche di gestione ambientale e territoriale, nonché di valutare con consapevolezza le azioni adottate dalle istituzioni per la loro attuazione.



Attualmente, le Geoscienze godono purtroppo di uno spazio limitato nei programmi delle scuole secondarie di primo e secondo grado, sebbene si prospettino delle potenziali modifiche a breve.

Nel primo caso, oltre che nel programma di Matematica e Scienze, i concetti di Geologia sono inseriti, anche se in modo spesso frammentario, anche all'interno del programma di Geografia, generalmente insegnato da docenti con una formazione umanistica, mentre sarebbe opportuno che le Geoscienze fossero incorporate in modo organico nelle Scienze.

Nelle scuole secondarie di II grado, invece, lo studio delle Geoscienze, formalmente incluso già ora nelle Scienze insieme a Chimica e Biologia, dipende dalla presenza di insegnanti con adeguate conoscenze e non è mai considerato un elemento fondamentale dei programmi curriculari.

La **SGI sollecita i decisori politici a valorizzare l'educazione geologica** rendendola una componente irrinunciabile dei percorsi didattici e, laddove già lo sia, a non consentire che le scelte di scuole e insegnanti la rendano un elemento opzionale e sacrificabile. A tal fine, è necessario intervenire anche sulla formazione degli insegnanti, ad esempio attraverso corsi di aggiornamento sui contenuti disciplinari e sulle metodologie didattiche più efficaci.



**Educazione
geologica moderna
e coscienza critica**

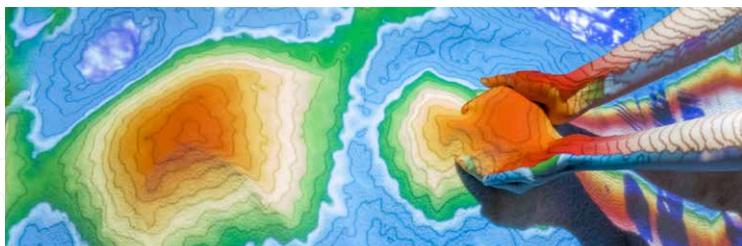
Geoscienze





CONCLUSIONI E RACCOMANDAZIONI

▶ L'educazione geologica deve basarsi su una **collaborazione** continua e stabile **tra il mondo della scuola e gli esperti geologi**, provenienti sia dal settore professionale sia dal mondo accademico e della ricerca.



Attualmente, i Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento (PCTO – si veda l'approfondimento) rappresentano uno strumento diffuso per creare un collegamento efficace e produttivo tra il mondo della scuola e quello dei geoscientisti. Tuttavia, il loro impiego può essere ulteriormente valorizzato e incentivato all'interno della comunità geologica.

La SGI sollecita la promozione e il rafforzamento della collaborazione tra Scuola, Università ed Enti di ricerca nel campo delle Geoscienze, al fine di creare un sistema di coordinamento nazionale. Questo favorirebbe la condivisione di piattaforme e strumenti di divulgazione garantendo un riferimento stabile e interdisciplinare.

I Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento (PCTO), introdotti nel 2019, sono un'evoluzione dell'alternanza scuola-lavoro (legge 107 del 2015 conosciuta come "Buona Scuola") e vengono realizzati in Italia nelle scuole secondarie di secondo grado di tutti gli indirizzi. Il loro obiettivo principale è di fornire agli studenti e alle studentesse del terzo, quarto e quinto anno di scuola secondaria di II grado un'esperienza formativa che integri l'istruzione scolastica con esperienze pratiche in ambito lavorativo, al fine di sviluppare competenze trasversali e orientamento professionale. Rispondono all'evoluzione degli orientamenti europei sulla centralità di una istruzione che integri i nuclei fondanti degli insegnamenti con le competenze trasversali (soft skills) spendibili nel mercato del lavoro.

In breve, i PCTO offrono la **possibilità di integrare il sapere con il saper fare.**


**Collaborazione
tra il mondo
della scuola
ed esperti geologi**


APPROFONDIMENTO

**PCTO
Percorsi per
le Competenze Trasversali
e per l'Orientamento**



CONCLUSIONI E RACCOMANDAZIONI

Caratteristiche dei PCTO:

- **Formazione pratica:** Gli studenti hanno l'opportunità di svolgere un periodo formativo presso enti privati o pubblici, imprese o Camere di Commercio Industria, Artigianato e Agricoltura sulla base di apposite convenzioni, che permette loro di acquisire competenze pratiche direttamente sul campo.
- **Competenze trasversali:** I PCTO puntano a sviluppare competenze non solo tecniche ma anche trasversali, come capacità comunicative e di "problem solving", lavoro di squadra, e altre soft skills fondamentali per il futuro lavorativo.
- **Orientamento professionale:** Attraverso l'esperienza sul campo, gli studenti possono avere un'idea più chiara delle proprie inclinazioni e delle opportunità professionali disponibili, facilitando scelte più consapevoli per il futuro.
- **Durata e organizzazione:** variano in durata e modalità, adattandosi alle specifiche esigenze delle scuole. Al momento sono attuati per una durata complessiva:
 - non inferiore a 90 ore nel secondo biennio e nel quinto anno dei licei;
 - non inferiore a 150 ore nel secondo biennio e nell'ultimo anno del percorso di studi degli istituti tecnici.

I PCTO possono essere realizzati attraverso diverse modalità, tra cui stage e tirocini in azienda, progetti specifici organizzati in collaborazione tra scuole e aziende o enti del territorio, laboratori e workshop organizzati all'interno delle scuole o in collaborazione con esperti esterni.

▶ L'educazione geologica necessita di **attività di orientamento** per contrastare la crescente disaffezione verso le Geoscienze.



In Italia e in Europa si assiste ad una crisi vocazionale nel campo delle Geoscienze, un fenomeno in netto contrasto con l'urgente necessità di formare professionisti capaci di tutelare il territorio e affrontare le sfide imposte dai cambiamenti climatici nel prossimo futuro.

Esempi di enti coinvolti e programmi per l'attivazione di PCTO nelle Scienze della Terra:

- 🌐 IGAG - Consiglio Nazionale delle Ricerche
- 🌐 Orienta - Università di Pavia
- 🌐 Scienze della Natura - Università di Torino
- 🌐 Università di Firenze
- 🌐 Dip. Fisica e Geologia - Università di Perugia


Attività di orientamento



CONCLUSIONI E RACCOMANDAZIONI

I laureati e le laureate in Geoscienze trovano **impiego in diversi settori strategici**: negli enti di ricerca e nelle università, negli studi ambientali, nelle società di ingegneria come progettisti nonché come liberi professionisti per consulenze, analisi e prove di laboratorio su rocce, terreni e geofluidi. Operano inoltre nell'esecuzione di indagini geognostiche applicate a molteplici ambiti, tra cui edilizia, gestione e utilizzo delle risorse, prospezione ed estrazione di materie prime e gestione dei rifiuti.

Contribuiscono attivamente alla valutazione e mitigazione dei rischi naturali, lavorando presso i Servizi Geologici regionali e quello nazionale, la Protezione Civile, enti statali e amministrazioni locali, nonché per banche e compagnie assicurative.

Possono inoltre essere impiegati in enti pubblici o aziende private del settore energetico, sia per la ricerca di fonti tradizionali che alternative, così come in parchi naturali, consorzi per la gestione del territorio e delle acque, enti dedicati alla salvaguardia ambientale, all'ARPA e ministeri preposti alla pianificazione e sviluppo territoriale e musei.

La SGI invita l'intera comunità delle Geoscienze a migliorare il coordinamento per offrire azioni di orientamento nelle scuole di ogni ordine e grado. Un'opportunità preziosa in tal senso è rappresentata dal Piano Lauree Scientifiche (PLS), istituito dal MIUR nel 2004 (ma attivato per le Scienze Geologiche solo nel 2017) per incentivare le immatricolazioni ai corsi di laurea scientifici. Valorizzare ulteriormente questo strumento potrebbe offrire ai giovani occasioni concrete di orientamenti attivo e consapevole verso il mondo delle Geoscienze.

▶ La **diffusione e la promozione della cultura geologica** devono coinvolgere il grande pubblico e la **società civile**.



Le informazioni di natura geologica non sempre raggiungono il grande pubblico e, quando lo fanno, risultano spesso poco accessibili o eccessivamente complesse. Gli esperti del



Alcuni settori strategici di impiego:

Enti di ricerca e Università

Studi ambientali

Libera professione

Servizi Geologici regionali/nazionali

Protezione Civile

Enti statali, amministrazioni locali e Ministeri

Enti pubblici o aziende private del settore energetico



Diffusione e promozione della cultura geologica



CONCLUSIONI E RACCOMANDAZIONI

settore, infatti, non sempre adottano linguaggi e strumenti adeguati a garantire una divulgazione efficace e coinvolgente delle Geoscienze.

Per questo motivo, **la SGI promuove e incoraggia un maggiore impegno da parte di ricercatori ed esperti del settore, nelle attività di divulgazione e promozione scientifica.** Inoltre, auspica un riconoscimento sempre più ampio di tali attività nei criteri di valutazione per l'avanzamento di carriera, in quanto in ambito accademico e di ricerca quest'ultime sono spesso considerate marginali.





RATIO

Per le sue caratteristiche strutturali ed antropiche, **l'Italia** è il paese europeo più vulnerabile e maggiormente esposto a **eventi naturali estremi**, tra cui inondazioni, mareggiate, eruzioni vulcaniche, terremoti, maremoti, tsunami, frane, erosione, subsidenza, siccità e desertificazione. In questo contesto, la figura del geologo assume un ruolo sempre più centrale nelle **scelte territoriali ed ambientali**. Diventa quindi fondamentale che tutti acquisiscano una solida base di conoscenze e una maggiore consapevolezza dei processi dinamici e dei rischi geologici che caratterizzano il nostro Pianeta e, in particolare, il territorio italiano.

Le competenze e conoscenze del geologo sono inoltre essenziali per affrontare le **sfide legate alla crescente richiesta di materia prime**, soprattutto in relazione all'uso delle energie alternative e allo sviluppo di nuove tecnologie. Questa professionalità apre anche numerose opportunità di carriera in **ambiti interdisciplinari**, quali studi ambientali, scienze agrarie, atmosferiche, planetarie ed oceaniche, ricerca sui materiali, servizi di sicurezza e diritto.



Nonostante queste premesse, negli ultimi anni si è osservata una progressiva e allarmante diminuzione delle immatricolazioni universitarie nella classe di Laurea L-34 (Scienze Geologiche). Sebbene gli sforzi compiuti dalla comunità geologica per sanare queste criticità siano numerosi e continui, spesso anche in collaborazione con il Ministero, il numero degli iscritti ai corsi di laurea in Scienze Geologiche nel 2024 è quasi dimezzato rispetto a solo un decennio fa, con circa 920 nuove immatricolazioni in tutta Italia.

La crisi vocazionale che affligge le Geoscienze è dunque innegabile ed avrà ripercussioni estremamente negative a breve e medio termine, non solo sulla capacità di tutela del territorio italiano ma anche sull'intera società e sulla competitività del Paese. Si considerino, ad esempio, gli ingenti



www.socgeol.it/N5997/rischi-geologici-conoscere-per-capire-capire-per-mitigare.html



“L'Italia:
il paese europeo
più vulnerabile e
maggiormente
esposto a **eventi
naturali estremi”**



RATIO

costi che la società deve sostenere a causa dei sempre più frequenti eventi catastrofici, o le conseguenze della mancanza di personale qualificato nella programmazione e gestione dell'ormai imprescindibile transizione energetica o nel reperimento di materie prime.



In un periodo storico caratterizzato da ampie opportunità di impiego e dalla costante crescita del reddito dei geologi professionisti, questa situazione appare paradossale. Rispetto ad altre figure professionali, quella del geologo risulta probabilmente meno attrattiva per una serie di ragioni:

- ▶ Carenza dell'offerta formativa in ambito geologico a tutti i livelli scolastici.
- ▶ Scarsa conoscenza nella società delle concrete applicazioni delle Geoscienze, del loro impatto e dei molteplici sbocchi professionali.
- ▶ Percezione distorta della figura del geologo, spesso associata solo a eventi naturali catastrofici e allo sfruttamento indiscriminato del Pianeta.
- ▶ Minore presenza di geologi nelle istituzioni e negli enti pubblici rispetto ad altre categorie professionali.



RATIO

Sebbene la disaffezione dei giovani verso le Geoscienze sia frutto di un complesso insieme di fattori, è tuttavia evidente che la crisi delle immatricolazioni ha avuto origine con la riforma della scuola superiore a seguito del D.L. n. 112 del 25/6/2008. L'integrazione delle Geoscienze a livello formativo all'interno della materia "Scienze", nella duplice versione "Scienze naturali" (Biologia, Chimica e Geoscienze) o "Scienze integrate" (Geoscienze, Biologia, Fisica e Chimica), non ha di fatto costituito un'area omogenea di insegnamento. Lo spostamento dell'insegnamento delle Geoscienze al primo anno della scuola secondaria di II grado evidenzia quanto poco chiaro sia che per comprendere questa disciplina servono conoscenze di chimica e fisica che gli studenti, appena terminata la terza media, non hanno ancora acquisito; anche l'assenza frequente di attività laboratoriali e di didattica sul campo non permette ai giovanissimi di fare esperienze dirette, ad esempio, di analisi di rocce e fossili o dell'utilizzo di carte geologiche, e di collegamenti diretti con la realtà geologica del proprio territorio, che sono invece aspetti fondamentali e molto attrattivi di questa disciplina.

In aggiunta, l'estrazione culturale della maggior parte degli insegnanti, lontana dalle Geoscienze, unitamente alle minime conoscenze nello stesso ambito (12 CFU di area GEO) loro richieste per accedere alla classe di concorso A50-Scienze naturali, chimiche e biologiche, fanno sì che il sistema scolastico fatichi ad avere un ruolo significativo nella formazione culturale geologica degli studenti e a fornire loro un'adeguata "coscienza geologica". Ciò impedisce alle nuove generazioni di comprendere la complessità dei processi che governano il nostro Pianeta nonché il ruolo chiave che il geologo/a ha (o dovrebbe avere) nella società attuale e nella gestione del vulnerabile territorio italiano.

APPROFONDIMENTO

Disaffezione dei giovani verso le Geoscienze



POSSIBILI INTERVENTI

Verso una nuova didattica delle Geoscienze nella scuola



La SGI ritiene necessario abbandonare un approccio pedagogico nozionistico che subordina la formazione critica dello studente, sovraccaricandolo di informazioni che, per quanto interessanti, sono distanti dai suoi reali interessi. Ispirandosi a quanto dissero il poeta Yeats ed il filosofo

de Montaigne, secondo cui **“educare non è riempire un vaso, ma accendere un fuoco”**, i percorsi scolastici ed universitari devono, quindi, **promuovere esperienze formative stimolanti e significative**, simulando l'attività concreta del geologo, che si svolge principalmente sul campo e in laboratorio.

L'insegnamento delle Geoscienze nella scuola mira a trasmettere la conoscenza delle principali caratteristiche geologiche e geografiche dei territori, dei processi di origine del territorio che viviamo e dei suoi paesaggi, ovvero quando e come si sono formati e delle trasformazioni subite nel tempo.



Le Geoscienze a scuola consentono di capire gli aspetti evolutivi del territorio e la loro influenza sulla vita e sulle attività umane. Stimolano l'osservazione delle trasformazioni ambientali e permettono di apprezzare il loro impatto vita quotidiana, nelle nostre case, città e ambiente.

È fondamentale che lo studente acquisisca una solida conoscenza dei **processi geologici** che caratterizzano il nostro Pianeta, e quindi del territorio in cui vive, delle sue risorse e dei rischi ambientali, per potersi difendere in modo consapevole. Questo approccio metodologico promuove lo sviluppo di conoscenze, comportamenti e competenze che costituiscono un patrimonio unico e condiviso, non solo per gli esperti del settore.



"Il vero viaggio di scoperta non consiste nel trovare nuove terre, ma nell'aver nuovi occhi"

Marcel Proust

POSSIBILI INTERVENTI

Infatti, grazie alle Geoscienze si può non solo indagare il passato, ma anche analizzare il presente e prevedere il futuro. Esse consentono di studiare i sistemi ambientali attuali e di ipotizzare scenari futuri, con l'obiettivo di raggiungere uno sfruttamento sostenibile delle risorse e, per quanto possibile, di prevenire e mitigare i rischi geologici e ambientali, prestando particolare attenzione all'impatto dell'intervento antropico. È importante, quindi, integrare moduli di Geoscienze **nei programmi scolastici di scienze a tutti i livelli educativi**, dalla scuola primaria alla secondaria, e al contempo rinnovare l'approccio didattico alle Geoscienze, anche a livello universitario.



A tal fine, la **SGI propone interventi mirati sia per i docenti che per gli studenti**. Una solida educazione geologica va promossa attraverso un apprendimento basato sull'indagine, sia in laboratorio che sul campo ("**Inquiry-based learning**" **indoor and outdoor**), rendendo gli studenti protagonisti di un'esperienza educativa in cui possano formulare domande, avanzare ipotesi, svolgere verifiche ed esperimenti sotto la guida degli insegnanti. Un primo stimolo all'interesse può derivare, ad esempio, dalla ricerca nel proprio territorio - comunale, regionale, nazionale - di riscontri concreti di quanto appreso teoricamente.

Potrebbero essere molto utili integrazioni con esperienze immersive centrate su specifici temi naturalistici come, ad esempio, **uscite sul campo come parte integrante del percorso di insegnamento ed attività di Orienteering** che prevedano l'uso della bussola e della carta topografica (tipici strumenti di lavoro nella geologia) e della capacità di osservare criticamente l'ambiente in cui si vive. Nel caso non fosse possibile organizzare uscite sul campo, l'utilizzo di software come Google Earth con visioni ad alta risoluzione e prospettive tridimensionali di ogni settore del Pianeta, emerso e sommerso, può fungere comunque da stimolo all'attenzione.



“È importante, quindi, **integrare moduli di Geoscienze nei programmi scolastici di scienze a tutti i livelli educativi**”



“L'educazione geologica va promossa attraverso un apprendimento basato sull'**indagine**”

POSSIBILI INTERVENTI

Una sfida cruciale dei nostri tempi è anche la gestione dell'ormai ineluttabile impatto dell'intelligenza artificiale (AI), che, in forme sempre più versatili e diverse, condiziona (e spesso facilita) lo studio ed il lavoro, impattando sull'intera società. È inevitabile che anche l'approccio pedagogico moderno debba arrivare ad impiegare i molti strumenti dell'AI per migliorare l'apprendimento e lo studio. È quindi auspicabile immaginare e implementare soluzioni rapidamente, prima che la scuola e l'università (e, quindi, la formazione delle nuove generazioni) siano vittime e non artefici consapevoli di questo delicato passaggio storico e culturale.

Per catturare l'interesse dei giovani possono inoltre essere di grande aiuto le tecnologie digitali di realtà virtuale ed aumentata, e lo sviluppo di app o **"serious games"**(*) che offrano contenuti geologici interattivi o attività educative coinvolgenti.



APPROFONDIMENTO

Serious games:

I **Serious games** (letteralmente "giochi seri") sono giochi interattivi che non hanno come unico scopo l'intrattenimento, ma sono progettati soprattutto a fini educativi e permettono ai giocatori di mettere in pratica abilità specifiche e raggiungere obiettivi, andando oltre il semplice divertimento. Un esempio di Serious games utile per aumentare l'interesse dei più piccoli nei confronti delle Geoscienze è BetterGeo. **BetterGeo** è una modifica del popolarissimo videogioco Minecraft che aggiunge svariati nuovi tipi di roccia, inclusi i minerali che compongono le rocce, e definisce ambientazioni geologicamente realistiche nel mondo virtuale. Alle rocce viene data una caratterizzazione specifica in termini di rocce magmatiche (incluse varie tipologie di rocce intrusive), metamorfiche e sedimentarie. Anche la superficie terrestre è cambiata, con tipologie di suolo modellate su depositi quaternari di diversa origine, che in Minecraft venivano semplicemente chiamate "terriccio".

BetterGeo è stato sviluppato dal Servizio Geologico Svedese (SGU) e potenziato con lo sviluppo di materiale didattico liberamente accessibile, nell'ambito di un progetto Europeo (BetterGeoEdu, www.bettergeoedu.com) che l'ha reso disponibile in varie lingue, al fine di fornire agli insegnanti della scuola primaria materiale per trattare argomenti incentrati sulle materie prime, economia circolare e sostenibilità (www.bettergeoedu.com/educational-material-ita).

Minecraft-BetterGeo agli eventi per il pubblico e la scuola: incontro tra teenager, bambini e geologia attraverso il gaming, L.G. Bellucci, R. Łapińska-Viola, S. Giuliani, A. Torreggiani, Quaderni di Comunicazione Scientifica, 2, 2022, 163-171 - <https://doi.org/10.17454/QDCS02.15>

Can we teach children geology using one of the world's most popular video games? P. Westrin, T. Berthet, R. Brajkovič, E. Pirard, M. Murphy, L. Bellucci, K. Käär, J. Herrera, European Geologist 50, 2020, 83-86

POSSIBILI INTERVENTI

Azioni di Orientamento



La SGI sottolinea l'importanza di offrire alle nuove generazioni una visione completa e obiettiva degli sbocchi professionali derivanti dagli studi universitari in Geoscienze durante il percorso scolastico nelle scuole secondarie di secondo grado.

È fondamentale, infatti, comunicare ai giovani che la vasta gamma di materie affrontate nel corso degli studi di Geoscienze apre loro diverse strade professionali: ricerca, gestione e tutela delle risorse idriche, prospezione ed estrazione di materie prime, perizie ambientali, analisi del suolo e dei terreni edificabili, consulenza in materia di costruzione, gestione dei rifiuti e bonifiche, "cultural heritage" e scienze planetarie.



La ricerca, sia pura che applicata, e le opportunità di impiego nel contesto della transizione energetica e degli studi per la mitigazione dei rischi geologici, rappresentano ulteriori validi sbocchi. Inoltre, i laureati in Geoscienze possono contribuire anche in ambiti non strettamente geologici, come la valutazione dei rischi naturali per banche o compagnie assicurative, o lo sviluppo di strumenti di analisi per l'industria.



"La nostra tendenza è di interessarci a qualcosa che cresce nel giardino, non nella nuda terra in se stessa. Ma se vuoi avere un buon raccolto, la cosa più importante è rendere il terreno fertile e coltivarlo bene"

Shunryu Suzuki

POSSIBILI INTERVENTI

Promozione della collaborazione tra Scuole ed Esperti nell'ambito delle Geoscienze



La SGI promuove la continua offerta di percorsi formativi per le scuole secondarie di I e II grado (come i Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento - PCTO - e il Piano Lauree Scientifiche - PLS), in collaborazione con Dipartimenti Universitari e Istituti di Ricerca nel settore delle Geoscienze.

Si suggerisce, inoltre, di rafforzare l'organizzazione di Open Days per le scuole presso i Dipartimenti universitari di Geoscienze, per favorire un apprendimento attivo e partecipativo da parte degli studenti. Questi ultimi potranno migliorare ulteriormente l'opportunità di collaborare con esperti del settore e neolaureati, e di sperimentare direttamente tecniche e tecnologie avanzate impiegate nella ricerca geologica.

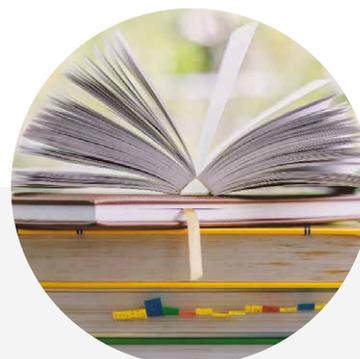
Azione sui Libri di Testo



I libri di testo svolgono un ruolo fondamentale nella trasmissione della conoscenza, soprattutto nella scuola superiore, dove molti docenti, spesso privi di una formazione geologica specifica, strutturano le proprie lezioni attenendosi ai contenuti, ai percorsi pedagogici e alle connessioni

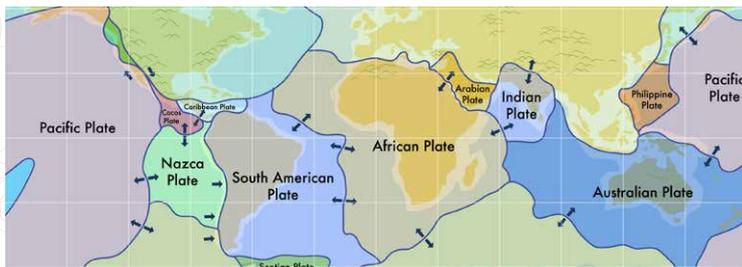
concettuali suggerite dai manuali in adozione. Tuttavia, in alcuni casi questi testi presentano alcune criticità, tra cui la frammentazione di un unico argomento in capitoli distinti e la mancanza di una chiara gerarchia tra gli argomenti.

Queste carenze possono compromettere la comprensione dei processi geologici e influenzare negativamente la percezione, da parte degli studenti, dell'importanza delle Geoscienze, ostacolando così la formazione di una solida cultura geologica. In particolare, molti libri di testo trasmettono un'idea delle Geoscienze come discipline puramente descrittive e poco stimolanti, iniziando spesso con un'arida analisi di minerali e rocce per poi passare alla cronostratigrafia.



POSSIBILI INTERVENTI

La teoria della Tettonica delle Placche, che rappresenta il paradigma unificante della disciplina, viene introdotta generalmente solo a metà o verso la fine del percorso di studi. Questa scelta riduce la sua portata esplicativa, nonostante sia essenziale per comprendere i processi geologici su scala planetaria – dalla dinamica crostale alle variazioni ambientali, dagli effetti sedimentari alle deformazioni e alle trasformazioni geomorfologiche. Anticiparne l'insegnamento permetterebbe di evidenziare sin da subito l'interconnessione tra processi superficiali, sottomarini e profondi, rendendo più evidente il legame tra teoria e realtà osservabile nel territorio.



Un'altra lacuna spesso diffusa nei libri di testo è la scarsa trattazione del rischio geologico, un tema di grande attualità che contribuirebbe a far percepire in modo immediato l'applicabilità concreta del sapere geologico. L'inserimento di questi argomenti nel percorso didattico non solo renderebbe l'insegnamento più coinvolgente, ma aiuterebbe anche gli studenti a comprendere il ruolo cruciale delle Geoscienze nella gestione del territorio e nella prevenzione dei rischi naturali.



La SGI ritiene utile che, assieme ai libri di testo, nella didattica si usino regolarmente anche le carte geologiche come strumento di lavoro pratico/laboratoriale mirato all'acquisizione delle competenze geologiche, con la possibilità di trasmettere agli studenti in maniera diretta e costruttiva la conoscenza geologica del loro territorio di residenza.



“Rendere più evidente il **legame** tra **teoria** e **realtà** osservabile nel **territorio**”

POSSIBILI INTERVENTI

Azione a favore degli insegnanti delle scuole



È necessario migliorare la formazione nell'ambito delle Geoscienze degli insegnanti delle scuole, sia in quelle secondarie di I grado (classe di concorso A-28), sia, in particolare, in quelle secondarie di II grado (classe di concorso A-50). Per questo motivo, **la SGI suggerisce l'istituzione, in più sedi**

italiane, di corsi specifici da 12 CFU dedicati all'insegnamento delle Geoscienze. Questi percorsi formativi garantirebbero basi più solide, strumenti didattici adeguati e un'offerta formativa di migliore qualità. Al tempo stesso, sarebbe opportuno adottare misure per disincentivare l'acquisizione di crediti GEO in corsi universitari non specificamente pensati per la formazione degli insegnanti, al fine di garantire una preparazione più mirata ed efficace.



La SGI auspica altresì una riflessione sull'assetto complessivo dell'insegnamento delle Scienze nelle scuole secondarie di II grado, che attualmente non distingue tra docenti di Scienze biologiche e "abiologiche", separazione questa che potrebbe invece essere più favorevole alla valorizzazione delle conoscenze specifiche e ad un utilizzo più efficace delle strategie didattiche esistenti. In questa prospettiva, potrebbe essere opportuno rivedere le classi di insegnamento nella scuola secondaria di II grado, valutando la possibilità di istituire una nuova classe di concorso dedicata alle discipline "abiologiche", in cui inserire le Geoscienze. Questo consentirebbe di scorporarle dall'attuale classe di concorso A-50 (Scienze naturali, chimiche e biologiche), con l'obiettivo di una formazione più mirata e specialistica per i docenti di questa area disciplinare.



"Suggerimento di istituire corsi da **12 CFU** dedicati all'**insegnamento delle Geoscienze**"

POSSIBILI INTERVENTI

Elenco delle Lauree Magistrali valide come titolo di accesso alla classe di concorso A-28 (scuole secondarie di I grado):

- LM 6 - Biologia ⁽¹⁾
- LM 7 - Biotecnologie agrarie ⁽¹⁾
- LM 8 - Biotecnologie industriali ⁽¹⁾
- LM 9 - Biotecnologie mediche, veterinarie e farmaceutiche ⁽¹⁾
- LM 11 - Scienze per la conservazione dei Beni Culturali ⁽¹⁾
- LM 13 - Farmacia e farmacia industriale ⁽¹⁾
- LM 17 - Fisica ⁽¹⁾
- LM 18 - Informatica ⁽¹⁾
- LM 21 - Ingegneria biomedica ⁽¹⁾
- LM 22 - Ingegneria chimica ⁽¹⁾
- LM 23 - Ingegneria civile ⁽¹⁾
- LM 26 - Ingegneria della sicurezza ⁽¹⁾
- LM 31 - Ingegneria gestionale ⁽¹⁾
- LM 32 - Ingegneria informatica ⁽¹⁾
- LM 35 - Ingegneria per l'ambiente e il territorio ⁽¹⁾
- LM 40 - Matematica ⁽¹⁾
- LM 42 - Medicina veterinaria ⁽¹⁾
- LM 44 - Modellistica matematico fisica per l'ingegneria ⁽¹⁾
- LM 53 - Scienza e ingegneria dei materiali ⁽¹⁾
- LM 54 - Scienze chimiche ⁽¹⁾
- LM 58 - Scienze dell'universo ⁽¹⁾
- LM 60 - Scienze della natura ⁽¹⁾
- LM 61 - Scienze della nutrizione umana ⁽¹⁾
- LM 66 - Sicurezza informatica ⁽¹⁾
- LM 69 - Scienze e tecnologie agrarie ⁽¹⁾
- LM 70 - Scienze e tecnologie alimentari ⁽¹⁾
- LM 71 - Scienze e tecnologie della chimica industriale ⁽¹⁾
- LM 72 - Scienze e tecnologie della navigazione ⁽¹⁾
- LM 73 - Scienze e tecnologie forestali ed ambientali ⁽¹⁾
- LM 74 - Scienze e tecnologie geologiche ⁽¹⁾
- LM 75 - Scienze e tecnologie per l'ambiente e il territorio ⁽¹⁾
- LM 79 - Scienze geofisiche ⁽¹⁾
- LM 86 - Scienze zootecniche e tecnologie animali ⁽¹⁾
- LM 91 - Tecniche e metodi per la società dell'informazione ⁽¹⁾
- LM Data - Data Science ⁽¹⁾
- LM Sc. Mat - Scienze dei materiali ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Con almeno 84 CFU nei SSD MAT, FIS, CHIM, GEO, BIO, INF/01, INGINF/05, SECS-S/01 di cui almeno 24 CFU in MAT e 24 CFU complessivi tra FIS, BIO, CHIM e GEO.



APPROFONDIMENTO

Elenco Lauree Magistrali Classe concorso A-28



POSSIBILI INTERVENTI

Elenco delle Lauree Magistrali valide come titolo di accesso alla classe di concorso A-50 (scuole secondarie di II grado):

- LM 6 - Biologia ⁽¹⁾
- LM 7 - Biotecnologie agrarie ⁽¹⁾
- LM 8 - Biotecnologie industriali ⁽¹⁾
- LM 9 - Biotecnologie mediche, veterinarie e farmaceutiche ^{(1) (2)}
- LM 13 - Farmacia e farmacia industriale
- LM 54 - Scienze chimiche ⁽²⁾
- LM 60 - Scienze della natura
- LM 61 - Scienze della nutrizione umana
- LM 69 - Scienze e tecnologie agrarie
- LM 71 - Scienze e tecnologie della chimica industriale ⁽²⁾
- LM 73 - Scienze e tecnologie forestali ed ambientali
- LM 74 - Scienze e tecnologie geologiche ⁽³⁾
- LM 75 - Scienze e tecnologie per l'ambiente e il territorio
- LM 79 - Scienze geofisiche ⁽³⁾
- LM 86 - Scienze zootecniche e tecnologie animali

⁽¹⁾ Con almeno 12 CFU in settori GEO.

⁽²⁾ Con almeno 12 CFU in settori BIO/01-11 o 18 o 19.

⁽³⁾ Con almeno 12 CFU in settori BIO e almeno 6 CFU in settori CHIM.



APPROFONDIMENTO

Elenco Lauree Magistrali Classe concorso A-50



POSSIBILI INTERVENTI

Creazione di un sistema di coordinamento regionale/nazionale per la creazione, arricchimento e condivisione di percorsi PCTO e PLS nell'ambito delle Geoscienze per le scuole e di aggiornamento per insegnanti



Attualmente l'offerta di questi percorsi formativi alle scuole è ricca ma spesso gli insegnanti non ne sono a conoscenza e la loro partecipazione avviene principalmente tramite canali informali, come il passaparola o conoscenze e contatti personali, piuttosto che attraverso canali ufficiali.

Per ovviare a questa criticità, sarebbe utile istituire un sistema di coordinamento regionale e nazionale che consenta la condivisione di piattaforme, strumenti educativi e percorsi formativi.



Questo approccio permetterebbe di distribuire più equamente l'impegno richiesto per la creazione dell'offerta su un numero maggiore di risorse. Garantirebbe, inoltre, una diffusione più efficace attraverso canali ufficiali, come gli Uffici Scolastici Regionali, contribuendo a rendere il sistema formativo più strutturato e accessibile.



“Istituire un sistema di **coordinamento regionale e nazionale**”

POSSIBILI INTERVENTI

Promuovere il “life-wide learning” della Geoscienze



È fondamentale promuovere l'apprendimento formale, non formale ed informale (life-wide learning) nell'ambito delle Geoscienze, inteso come dimensione “orizzontale” della formazione continua. Questo approccio consente di apprendere in ogni contesto e fase della vita, andando

oltre i tradizionali luoghi deputati all'istruzione, come Scuole e Università, e valorizzando ogni esperienza in grado di generare e trasmettere conoscenza..

La costruzione del sapere, infatti, non si limita all'istruzione formale, che comprende i corsi strutturati all'interno di scuole e università, con livelli, programmi, curricula e diplomi. Esiste anche un apprendimento informale, che avviene al di fuori di aule e schemi predefiniti, attraverso musei, mostre, attività scientifiche promosse da istituzioni specializzate e iniziative con finalità ricreative.



L'ambiente informale rappresenta una risorsa preziosa di conoscenza e potrebbe offrire spunti innovativi per migliorare i metodi di insegnamento e apprendimento. A tal fine, è essenziale **promuovere e diffondere un'adeguata cultura scientifica nel settore delle Geoscienze che arrivi al grande pubblico** attraverso iniziative di divulgazione, eventi museali e una comunicazione efficace sui media tradizionali e digitali, come televisione, giornali, internet e social media.

Non sempre, infatti, le informazioni scientifiche su temi geologici passano correttamente dalla comunità geologica al grande pubblico e, anzi, in molti casi non arrivano affatto. Questa criticità non è imputabile solo agli operatori dell'informazione, ma anche agli stessi esperti, che devono imparare a utilizzare linguaggi e strumenti di comunicazione più efficaci, superando le difficoltà che in passato ne hanno limitato la diffusione.



APPROFONDIMENTO

L'apprendimento si differenzia a seconda dei contesti in cui avviene:

FORMALE: avviene in un contesto organizzato e strutturato (in un'istituzione scolastica/formativa), produce risultati programmati, misurabili e valutabili. Conduce ad una qualche forma di certificazione e qualifica riconosciuta. Contesti: Scuola, formazione professionale, Università.

NON FORMALE: connesso ad azioni educative attuate prescindendo da una precisa sistematicità e sottratte all'esigenza di un controllo. Può essere fornito a complemento dei sistemi formali, quali, ad esempio, attività formative di aggiornamento. Contesto: organizzazioni lavorative o l'associazionismo professionale, corsi di istruzione artistica, musicale e sportiva o corsi privati per la preparazione ad esami, summer schools.

INFORMALE: è il risultato delle attività della vita quotidiana legate al lavoro, alla famiglia, al tempo libero, non è organizzato o strutturato e non conduce alla certificazione. Contesti: famiglia, associazionismo culturale-sociale-sportivo, mass-media e i new-media, il sistema dei beni paesaggistici-artistici-museali, gli eventi musicali-teatrali ludici e sportivi.

“Memorandum sull'istruzione e la formazione permanente” - Commissione EU, Consiglio Europeo di Lisbona 2000

POSSIBILI INTERVENTI

Tuttavia, molti scienziati e ricercatori rimangono riluttanti a partecipare ad attività di divulgazione scientifica rivolte al pubblico. Questa riluttanza deriva da una combinazione di fattori:

- (i) la comunicazione scientifica verso il pubblico non è generalmente considerata una parte fondamentale del lavoro di ricerca e viene ritenuta irrilevante ai fini della carriera accademica;
- (ii) la percezione svalutativa di alcuni colleghi nei confronti di chi si dedica alla divulgazione;
- (iii) la mancanza di una formazione specifica nella comunicazione scientifica;
- (iv) la difficoltà di adattare il proprio linguaggio e le proprie abitudini di lavoro a un pubblico di non esperti.

Superare queste barriere è essenziale per avvicinare la comunità geologica alla società, rendendo le conoscenze più accessibili e favorendo una maggiore consapevolezza dell'importanza delle Geoscienze.



Per queste ragioni, la SGI ritiene fondamentale che la comunità geologica italiana compia un ulteriore sforzo per rendere più visibili le proprie attività e tematiche, rafforzando il proprio ruolo nella società civile. **A tal fine, la SGI invita la comunità geologica ad intensificare l'organizzazione di eventi e seminari con esperti del settore** per discutere argomenti di rilievo e rispondere alle domande del pubblico.

Propone, inoltre, di rafforzare l'impegno nell'istituzione di giornate a tema in occasione di ricorrenze internazionali come ad esempio la **Giornata della Terra**, con attività e iniziative specifiche sulla geologia. Ulteriori strumenti di divulgazione da promuovere con rinnovato impegno sono **workshop e laboratori pratici dedicati a famiglie e bambini nei musei di scienze naturali e in festival scientifici, oltre alla collaborazione con**



“Intensificare l'organizzazione di eventi e seminari con esperti del settore.

Rafforzare l'impegno nell'istituzione di giornate a tema in occasioni di ricorrenze internazionali.

Condurre workshop e laboratori pratici dedicati a famiglie e bambini nei musei di scienze natura e in festival scientifici.”

POSSIBILI INTERVENTI

questi ultimi per l'allestimento di esposizioni interattive che illustrino fenomeni geologici e la storia della Terra.

La SGI sollecita inoltre gli scienziati a un maggiore coinvolgimento nella divulgazione attraverso trasmissioni televisive e campagne di comunicazione che utilizzino sia i media tradizionali sia quelli digitali, con l'obiettivo di diffondere in modo più efficace l'importanza delle Geoscienze, sensibilizzando il grande pubblico su temi di fondamentale importanza per il Pianeta.

Promuovere la conoscenza della geodiversità per incentivare il processo di crescita culturale e civile



La valorizzazione del patrimonio geologico può aiutare a cogliere la complessità dei fenomeni geologici e, al contempo, per riflettere sul rapporto che lega gli esseri viventi a ogni aspetto del nostro Pianeta.

I geoparchi, ad esempio, sono riconosciuti dall'UNESCO come strumenti utilissimi al coinvolgimento delle comunità locali nella promozione e valorizzazione delle Geoscienze e del patrimonio geologico. Essi non solo ricostruiscono le tracce dei processi geologici del passato, ma svolgono anche un ruolo cruciale nell'informare la cittadinanza sulle sfide ambientali contemporanee. In particolare, i geoparchi sono utili per sensibilizzare la popolazione sui rischi naturali, come alluvioni, terremoti, tsunami ed eruzioni vulcaniche, e per fornire informazioni su come affrontarli.



I geoparchi, i geositi e il geoturismo non sono solo strumenti di conoscenza e di valorizzazione del territorio, ma anche risorse fondamentali per comprendere le relazioni tra l'uomo e



"Nella scienza abbiamo soprattutto bisogno di immaginazione.

Non tutto è matematica, non tutto è logica, ma è piuttosto poesia e bellezza."

Maria Montessori

POSSIBILI INTERVENTI

l'ambiente nelle diverse epoche storiche. Inoltre, rappresentano un patrimonio di grande potenzialità economica, con il geologo come unica figura professionale competente per la loro gestione e sviluppo.

Infine, per aumentare la consapevolezza dell'importanza delle Geoscienze nella vita quotidiana, dalla comprensione dei rischi naturali alla gestione sostenibile delle risorse naturali, è particolarmente efficace la creazione di progetti di **Citizen Science**. In questi progetti, i cittadini possono attivamente contribuire alla raccolta di dati geologici, rendendo le Geoscienze più accessibili e coinvolgenti per la società.

Geoturismo per le scuole:

-  Unesco
-  IUGS Geoheritage
-  Isprambiente
-  Geoturismo



APPROFONDIMENTO

GEOPARCO: territorio che possiede un significativo patrimonio geologico ed una strategia di sviluppo sostenibile. La gran parte dei siti presenti nel territorio di un geoparco deve appartenere al patrimonio geologico, ma il loro interesse può anche essere archeologico, ecologico, storico o culturale.

GEOSITO: località, area o territorio in cui è possibile definire un interesse geologico, geomorfologico e/o paesaggistico per la conservazione. Si tratta di "singolarità geologiche" che per rarità, valore scientifico e bellezza paesaggistica, possono essere considerate dei veri e propri monumenti naturali da salvaguardare, tutelare e valorizzare.

GEOTURISMO: è una forma di turismo che permette la scoperta delle peculiarità geologiche dei territori visitati, combinate spesso ad altre risorse naturali e umane spesso uniche e irripetibili. Dà spazio ad una cultura geologica che promuova una conoscenza integrata della complessità del sistema Terra e che cerchi le relazioni tra tutte le sue parti, mettendo in evidenza il principio di unitarietà nella diversità.