SENTIERI SICILIANI · FOGLIO DI CAMPO

La geologia che si cammina

Il rapporto nazionale sulle frane calcola l'indice di franosità siciliano roccia per roccia: 4,1 per cento sui flysch arenaceo-argillosi, 0,3 sulle lave dell'Etna. Fra il terreno più instabile e il più stabile dell'isola c'è un fattore quattordici, e si cammina su entrambi in due ore di macchina.

Questo foglio è fermo al 6 settembre 2026. Orari, biglietti, divieti e chiusure cambiano senza preavviso, e un foglio in tasca non se ne accorge. Prima di partire controlla la pagina viva, https://www.sentierisiciliani.it/it/guide/geologia-per-camminatori, e lo stato dei sentieri su https://www.sentierisiciliani.it/it/stato-sentieri.

Emergenze in montagna: 112, chiedendo del Soccorso Alpino.

In Sicilia la roccia non è lo sfondo della camminata. Decide il fondo sotto le scarpe, l'aderenza in discesa, dove esce l'acqua, la forma del sentiero e dove ci si può fermare. Non è una tesi da manuale: è un numero.

Il Rapporto sulle frane in Italia calcola l'indice di franosità siciliano per complesso litotecnico, cioè la superficie in frana per tipo di roccia. Sull'arenaceo-argilloso, cioè i flysch, è il 4,1 per cento. Sull'evaporitico, i gessi dell'entroterra, il 3,3. Sull'argilloso, che da solo copre un terzo dell'isola, il 2,6. Sul carbonatico di Madonie, Palermo e Trapani, l'1,2. Sul vulcanico dell'Etna, lo 0,3. Fra la roccia più instabile e la più stabile c'è un fattore quattordici, e in due ore di macchina si passa dall'una all'altra.

L'isola è tre pezzi, e si sente sotto i piedi

A sud-est c'è l'avampaese ibleo, un blocco carbonatico che la tettonica non ha deformato. Al centro corre la fascia di avanfossa, dove si sono accumulate argille, gessi e sali. A nord c'è la catena, il segmento siciliano dell'orogene appenninico-maghrebide, con le unità impilate una sull'altra: le piattaforme carbonatiche di Madonie, Palermo e Trapani, le successioni terrigene dei Nebrodi, le metamorfiti dei Peloritani. Sopra tutto, e per ultimo, l'Etna.

Che non sia una divisione da atlante lo dice il catalogo dei geositi istituito dalla legge regionale 25 del 2012: 457 record, di cui 114 di interesse vulcanologico, 88 speleologico, 76 geomorfologico, 50 stratigrafico, e 49 di rilevanza mondiale. Non sono distribuiti in modo uniforme: 183 in provincia di Messina, 12 in quella di Caltanissetta.

IL DATO

Ventisette geositi a meno di mezzo chilometro

Abbiamo incrociato i 457 geositi del catalogo regionale con le 72 tracce che pubblichiamo: 27 cadono entro cinquecento metri da una di esse, 14 entro duecento. Le Spugne triassiche di Piano Battaglia stanno a 108 metri dal sentiero del

fianco ovest di Pizzo Carbonara, l'Inghiottitoio della Battaglietta a 256 metri dal sentiero per la vetta, i Basalti colonnari delle Gole di Larderia a 140 metri dal Sentiero delle Ginestre.

Come calcoliamo quello che pubblichiamo →

Il calcare: la roccia che si porta via l'acqua

Il dominio carbonatico occupa la Sicilia occidentale e settentrionale, dalle Madonie ai monti di Palermo e Trapani fino ai Sicani: calcari e dolomie di piattaforma mesozoica. Il Parco delle Madonie, Geoparco mondiale UNESCO dal 2015, dichiara più di quaranta geositi e una storia cominciata oltre 220 milioni di anni fa. A Piano Battaglia il catalogo regionale ne registra due paleontologici, i Calcari a Coralli e le Spugne triassiche: il pianoro che si cammina a 1.600 metri è una scogliera tropicale fossile.

Il calcare fa quattro cose che riguardano chi cammina. Si carsifica, e l'acqua sparisce: lo studio idrogeologico regionale descrive il nucleo delle Madonie come area endoreica priva di rete idrografica superficiale. Si leviga, e i lastroni delle mulattiere storiche in discesa perdono aderenza. È chiaro, e riflette la radiazione verso l'alto. Resiste all'erosione più delle argille intorno, e forma rilievi isolati con pareti subverticali. Dove ci sono pareti cadono sassi: San Vito Lo Capo ha il 24,8 per cento del territorio in pericolosità da frana molto elevata e Custonaci il 21,0, i valori più alti fra i comuni da cui partono i nostri percorsi.

APPROFONDISCI

Il carsismo, e perché sull'altopiano ci si perde

La dissoluzione del calcare non toglie soltanto l'acqua: costruisce un paesaggio che si ripete identico in tutte le direzioni, con doline profonde decine di metri e bordi mascherati dalla vegetazione. È il terreno su cui in Sicilia ci si perde di più, e non è il più ripido.

Orientarsi sugli altopiani carsici →

I Nebrodi: due rocce che si comportano male

Sui Nebrodi la roccia cambia natura. Il Flysch Numidico, che forma la dorsale nebrodica, è la formazione più rappresentata in Sicilia: argille color bruno tabacco alternate a quarzareniti, con spessori che la Carta Geologica della Sicilia dà fino a tremila metri.

Arenaria permeabile su argilla impermeabile: l'acqua attraversa la prima, si ferma sulla seconda e la trasforma in un piano su cui il pacco soprastante scivola. In superficie diventa fango che resta per giorni.

Sopra il numidico stanno le unità sicilidi, argille varicolori e scagliose e il Flysch di Monte Soro, e sono peggio. Il foglio geologico di Sant'Agata di Militello attribuisce a quelle litofacies argillose i dissesti che interessano con continuità il territorio fino dentro l'abitato di San Fratello; la Carta Geologica della Sicilia parla di pessime proprietà meccaniche e di pendii a franapoggio. Il comune ha il 14,7 per cento del territorio in pericolosità elevata o molto elevata, e la sua frana è talmente parte del paesaggio che il catalogo regionale la registra come geosito.

ATTENZIONE

Fango che resta per giorni

Sul flysch le piste forestali tengono l'umidità molto più a lungo di un sentiero su calcare, perché sotto l'arenaria c'è argilla che non lascia passare niente. Dopo una perturbazione, sui Nebrodi conviene contare i giorni asciutti invece di guardare il meteo del giorno.

Che terreno si cammina in Sicilia →

Il tavolato ibleo: qui si scende invece di salire

Gli Iblei sono l'unico pezzo di Sicilia che la catena non ha deformato: calcari e marne miocenici, le formazioni Palazzolo e Monti Climiti, ancora orizzontali. Il tavolato non ha versanti, ha tagli: le cave, che il foglio geologico di Augusta definisce valli fluvio-carsiche, scavate dal ruscellamento e dalla dissoluzione lungo discontinuità strutturali. Acqua sul fondo, pianoro secco sopra, e a Pantalica tombe scavate nei Calcari di Siracusa. Le nostre tracce lo dicono senza commento: qui la pendenza media è di 29 metri per chilometro, la più bassa dell'isola, ma la discesa Paolo Orsi ne fa 75.

Il vulcanismo ibleo non è una nota a piè di pagina. Due geositi di rilevanza mondiale sono diatremi, condotti vulcanici fossili: Costa Giardini a Sortino e Valle Guffari a Buscemi, a pochi chilometri dai sentieri di Pantalica. Sono il motivo per cui sull'altopiano bianco compaiono rocce nere.

Il Messiniano, il fatto più grande dell'isola dopo l'Etna

Fra circa 5,97 e 5,33 milioni di anni fa il Mediterraneo si isolò dall'Atlantico e in gran parte evaporò: la crisi di salinità del Messiniano ha lasciato nel bacino dell'ordine di un milione di chilometri cubi di sali, abbassando il livello del mare di 1,7-2,1 chilometri a est. In Sicilia il lascito è la Serie Gessoso-Solfifera del bacino di Caltanissetta: gesso selenitico in banchi

spessi fino a venti metri, salgemma fra Nicosia e Sciacca, i calcari solfiferi da cui è uscito lo zolfo. È il motivo per cui l'isola ha due Geoparchi UNESCO e non uno: le Madonie per il carbonatico, Rocca di Cerere per il gesso.

La fine di quella crisi è scritta su una scogliera dove si va in gita. Sopra le evaporiti stanno i Trubi, marne e calcari marnosi bianchi che l'ISPRA definisce in una frase: la loro base segna il ritorno di condizioni francamente marine nel Mediterraneo dopo la crisi messiniana. Sono la roccia della Scala dei Turchi. Tre chiodi d'oro della scala dei tempi geologici stanno qui: lo Zancleano a Eraclea Minoa, che data il ritorno del mare a 5,333 milioni di anni fa, il Piacenziano a Punta Piccola, il Gelasiano a Monte San Nicola, che dal 2009 segna l'inizio del Quaternario.

Gesso, sale, e acqua che non si beve

Il gesso è un calcare accelerato: solubilità di 2,53 grammi per litro a 20 gradi, contro l'ordine della decina di milligrammi della calcite in acqua a contatto con l'aria. Nei gessi, quindi, i condotti sotterranei si sviluppano in tempi da uno a due ordini di grandezza inferiori rispetto al calcare. Le riserve integrali lo mostrano: la Grotta di Santa Ninfa, di Legambiente, ha tre livelli di gallerie per circa 1.400 metri; l'inghiottitoio di Monte Conca, del CAI Sicilia, scende 108 metri ed è la cavità in gesso più profonda dell'isola.

Le evaporiti producono anche una forma che il catalogo regionale censisce sotto una voce sua, il vulcanesimo sedimentario: le maccalube di Aragona, di Terrapelata, di Floristella e il Fuoco di Censo. Sono vulcanelli di fango freddo spinti su dal gas, e l'INGV dice che non hanno niente a che vedere con l'attività vulcanica. Non sono innocui: uno studio del 2021 su Natural Hazards and Earth System Sciences documenta materiale proiettato fino a 150 metri dalle bocche e propone una fascia di sicurezza di 195 metri.

Poi c'è l'acqua, ed è dove la geologia diventa una regola di zaino. ARPA Sicilia scrive che dei 256 corpi idrici fluviali significativi del Piano di gestione, più di un terzo, 71, scorrendo su formazioni gessoso-solfifere hanno salinità elevata e non sono nemmeno classificabili con gli strumenti ordinari. Sul Salso uno studio idrochimico misura fino a 27 grammi per litro di solidi disciolti, contro i circa 35 grammi per litro dell'acqua di mare. Un torrente limpido, nell'entroterra, può essere salato o solfureo per ragioni geologiche.

ATTENZIONE

Salato non vuol dire sporco, e non si beve lo stesso

Nell'entroterra gessoso un corso d'acqua limpido può avere una salinità che nessun filtro da trekking abbassa. Non è inquinamento, è la roccia. Vale la regola generale del sito: si beve solo dove un ente lo dichiara, e l'autonomia si calcola come se lungo il percorso non ci fosse niente.

Dove si trova davvero l'acqua →

L'Etna: due lave, due modi di camminare

Il Parco dell'Etna distingue tre morfologie di colata, e la differenza si vede a colpo d'occhio. La lava aa è blocchi e frammenti scoriacei disarticolati, con creste e avvallamenti allungati: tagliente, instabile, e fuori dai sentieri battuti si cammina male. La lava cordata, il pahoehoe, ha superfici arricciate a festoni o un intreccio di cordoni: è liscia e si percorre. La lava a blocchi forma lastroni accatastati. Sui prodotti di epoca storica la Carta Geologica del Vulcano Etna è netta: prevale la morfologia aa, e le altre due compaiono raramente.

La roccia scura assorbe calore invece di rifletterlo, la lava è abrasiva sulle mescole morbide, la sabbia vulcanica cede sotto il passo come una duna. Ma il vulcano è la parte più stabile dell'isola: nel mosaico dei PAI Nicolosi e Zafferana Etnea non hanno un metro quadro in classe elevata o molto elevata, e la provincia di Catania sta allo 0,6 per cento contro il 6,8 di Palermo. Il terreno però non sta fermo: l'INGV misura il fianco orientale scivolare a 2-3 centimetri all'anno. Non è una frana, e lo governa un altro sistema di regole.

IL DATO

Zero frane, tre centimetri all'anno

Nicolosi e Zafferana Etnea non hanno superficie in classe di pericolosità da frana elevata o molto elevata. Nello stesso tempo l'INGV misura il fianco orientale dell'Etna scivolare verso il mare a 2-3 centimetri all'anno. Sul vulcano il rischio non passa dal PAI: passa dal sistema di allertamento vulcanico.

Quando l'Etna erutta →

Dove la roccia frana, in numeri

L'Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia, alla fotografia del giugno 2025, conta in Sicilia 36.507 frane e un indice di franosità del 5,1 per cento contro l'8,3 nazionale. La mosaicatura dei piani per l'assetto idrogeologico del 2024 dà 790,9 chilometri quadrati in pericolosità elevata o molto elevata, il 3,1 per cento della regione: rispetto alla precedente la classe alta è cresciuta del 36,7 per cento, per studi di maggior dettaglio e non per un peggioramento.

Il tipo di frana conta più del totale. In Sicilia il 57 per cento dei fenomeni censiti è colamento lento, contro il 18 per cento nazionale: il movimento delle argille, che rompe le strade e sposta i sentieri. I colamenti rapidi, la tipologia che uccide, sono 2.323 in tutta l'isola, ma 2.013 stanno in provincia di Messina: l'87 per cento, sul versante tirrenico di Nebrodi e Peloritani. È la ragione per cui lì un'allerta arancione pesa più che altrove.

Come si legge una carta geologica, e dove si prende

Le carte geologiche ufficiali italiane sono gratuite. Il progetto CARG, del Servizio Geologico d'Italia dell'ISPRA con le Regioni, produce la Carta Geologica d'Italia 1:50.000: al 6 settembre 2026 il database del progetto dà 214 fogli stampati in Italia e 27 in Sicilia, sui 63 previsti. Ogni foglio si scarica in PDF con le note illustrative, molti hanno la banca dati GIS, e la licenza è CC BY 4.0. Anche la carta 1:100.000, rilevata fra il 1877 e il 1976, è scaricabile.

La copertura è disuguale: l'Etna ha quattro fogli recenti, le Madonie cinque, Iblei e Sicani sono coperti in parte, il Trapanese quasi per niente, e sui Nebrodi il foglio Mistretta è l'edizione del 1972. Leggerne uno non richiede una laurea: ogni colore è un'unità con la sua età, i simboli a T danno la giacitura degli strati, la sezione a lato mostra cosa c'è sotto. A chi cammina serve una cosa sola: dove passa il contatto fra roccia permeabile e roccia impermeabile. Fra i calcari madoniti e le peliti del flysch il divario di permeabilità tabulato dalla Regione Siciliana è di sei ordini di grandezza, e su quella riga stanno le sorgenti e le frane.

Domande rapide

Le grotte di gesso si visitano da soli?

No, e non per prudenza: sono riserve naturali integrali, il regime di tutela più stretto previsto in Sicilia, e l'accesso passa dall'ente gestore. La Grotta di Santa Ninfa e la Grotta di Sant'Angelo Muxaro sono affidate a Legambiente Sicilia, la Grotta di Entella e Monte Conca al CAI Sicilia. Le riserve pubblicano contatti e norme di fruizione, ma non siamo riusciti a leggere il testo del regolamento di tutte, quindi non dichiariamo quali visite siano formalmente obbligate ad avere una guida. La telefonata al gestore prima di partire è l'unica risposta che regge.

Si possono raccogliere sassi, minerali o fossili lungo il sentiero?

In generale no, e in alcuni casi è vietato in modo esplicito. La legge regionale 25 del 2012 ha istituito il Catalogo regionale dei geositi proprio per sottoporre questi luoghi a norme di salvaguardia, e i regolamenti delle riserve arrivano allo stesso risultato per altra via: quello della Riserva dello Zingaro, per dire, vieta la raccolta di rocce, minerali, sabbia e sassi. Fuori dalle aree protette la situazione è meno chiara e dipende dal vincolo che insiste sul terreno. La regola pratica è che le fotografie si portano via e il resto resta dov'è.

Le Macalube di Aragona si possono vedere?

Non con una risposta che possiamo garantire. La riserva è chiusa al pubblico dal 27 settembre 2014, giorno in cui un'eruzione improvvisa di fango uccise due bambini di sette e nove anni: lo documenta l'ordinanza contingibile e urgente del Comune di Aragona firmata quello stesso giorno. Legambiente Sicilia, che gestisce l'area, indica visite guidate su prenotazione e si parla da tempo di una passerella sopraelevata sul tratto più pericoloso, ma non abbiamo trovato una fonte ufficiale che confermi una riapertura effettiva. Va chiesto direttamente al gestore, e in ogni caso non è un posto in cui entrare per conto proprio.

Come scarico la carta geologica della zona dove vado, e quanto costa?

Niente. Si va sul portale del progetto CARG dell'ISPRA, si individua il foglio sul quadro d'unione e si scaricano il PDF della carta e quello delle note illustrative; per molti fogli c'è anche la banca dati in formato GIS. La licenza dichiarata è CC BY 4.0, quindi si può riusare citando la fonte, e molti fogli hanno un DOI da citare. Per le zone senza foglio CARG resta la carta alla scala 1:100.000, anch'essa scaricabile dall'ISPRA. Nessuno dei due strumenti riporta i sentieri: servono a capire il terreno, non a orientarsi.

Se un'area è classificata a pericolosità molto elevata, il sentiero è pericoloso?

Non è la stessa domanda. Le classi dei piani per l'assetto idrogeologico servono alla pianificazione territoriale e riguardano il suolo, gli edifici e le infrastrutture, non la percorribilità di una traccia in una certa giornata. Un comune con il 25 per cento del territorio in classe massima, come San Vito Lo Capo, può avere sentieri perfettamente frequentati che passano sotto pareti già consolidate. Il dato dice dove il terreno è instabile per natura, e quindi dove una chiusura o una variante hanno più probabilità di comparire. Lo stato del singolo sentiero lo dice l'ente gestore, non il PAI.

Dove si vede la lava cordata sull'Etna?

Non lo sappiamo, e chi lo scrive con precisione di solito non cita una fonte. La Carta Geologica del Vulcano Etna dice che nei prodotti di epoca storica prevale la morfologia aa e che pahoehoe e lava a blocchi compaiono raramente, ma non georeferenzia gli affioramenti. Il Parco dell'Etna descrive le tre morfologie senza indicare dove trovarle. Quello che si può dire è cosa cercare: superfici arricciate a festoni o intrecci di cordoni, in genere su pendenze basse e su colate emesse lentamente.

Come abbiamo verificato

L'indice di franosità per litologia e le tipologie di frana vengono dall'Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia dell'ISPRA: la ripartizione per complesso litotecnico è quella del capitolo dedicato alla Sicilia del Rapporto sulle frane in Italia, le percentuali di territorio a pericolosità PAI e i conteggi per provincia sono nostre interrogazioni dell'API pubblica della piattaforma IdroGEO, fatte il 6 settembre 2026, e coincidono con le tabelle dell'edizione 2024 del rapporto ISPRA sul dissesto idrogeologico. Le percentuali comunali sono calcolate sugli stessi dati per i comuni da cui partono i nostri percorsi. I conteggi dei geositi sono nostre elaborazioni sul Catalogo regionale dei geositi della Regione Siciliana, scaricato dal servizio pubblico del S.I.T.R. in licenza CC BY-SA, e la distanza fra ciascun geosito e le nostre tracce è calcolata sulle geometrie OpenStreetMap che già usiamo per le schede. L'inquadramento delle unità geologiche viene dagli studi idrogeologici pubblicati dalla Regione Siciliana per Madonie, Nebrodi e Iblei, dalle note illustrative dei fogli della Carta Geologica d'Italia e dal Catalogo delle Formazioni dell'ISPRA. Le morfologie laviche sono quelle descritte dal Parco dell'Etna e dalla Carta Geologica del Vulcano Etna. La datazione della crisi di salinità del Messiniano e il volume dei sali vengono da pubblicazioni peer-reviewed che citiamo per esteso. Regole di accesso, tariffe e ordinanze sono quelle pubblicate dagli enti e consultate il 6 settembre 2026: cambiano, si verificano prima di partire. Dove non abbiamo trovato una fonte lo diciamo.

Fonti

1. **ISPRA**: aree protette, biodiversità e dati ambientali. https://www.isprambiente.gov.it/
2. **Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia**: monitoraggio vulcanico e sismico nazionale. https://www.ingv.it/
3. **Parco dell’Etna**: regolamento del parco, sentieri autorizzati e accessi al vulcano. https://www.parcoetna.it/
4. **Parco delle Madonie**: rete sentieristica, regolamento e stato dei percorsi delle Madonie. https://www.parcodellemadonie.it/
5. **Parco dei Nebrodi**: accessi, piste forestali e regolamento del parco dei Nebrodi. https://www.parcodeinebrodi.it/
6. **Regione Siciliana**: ordinanze regionali, riserve naturali e demanio forestale. https://www.regione.sicilia.it/
7. **ARPA Sicilia**: dati ambientali e qualità delle acque. https://www.arpa.sicilia.it/
8. **Club Alpino Italiano**: scala delle difficoltà escursionistiche, segnaletica e sentiero Italia. https://www.cai.it/
9. **OpenStreetMap**: geometrie dei percorsi pubblicati su questo sito, licenza ODbL. https://www.openstreetmap.org/

10. **OpenTopoData**: interrogazione dei modelli digitali del terreno usati per quote e dislivelli. https://www.opentopodata.org/
