



Nebezpečná Itálie?

Svahové pohyby, povodně, zemětřesení a sopečná činnost, to jsou jevy, které si s Itálií obvykle možná nespojujeme. Místo toho nás napadne moře, dobré jídlo a víno, antické památky a historická města, hory (Apeniny a Alpy) a ostrovy Sicílie a Sardinie. Přitom Itálie „trpí“ extrémními projevy přírody téměř jako žádná jiná země na světě. Když uvádím „extrémní“, myslím tím samozřejmě extrémní ve smyslu vlivu na člověka a společnost, tedy přírodní ohrožení – geohazardy. Rovněž škody z těchto přírodních procesů patří mezi největší na světě a vztahené na rozlohu celé země jsou velmi pravděpodobně vůbec největší na světě.

Uvedme si pro názornost příklady těchto geohazardů, jejich geografické rozložení a některé nejničivější katastrofy, ke kterým v Itálii v minulosti došlo.

Svahové pohyby

Odhad škod jen ze svahových pohybů činí v Itálii 1–2 mld. USD ročně. Pro srovnání se jedná o stejnou částku jako v USA nebo v Indii, což jsou ale státy s několikanásobně větší rozlohou. Největší škody ze svahových pohybů jsou v Japonsku (4–6 mld. USD/rok), které má ale více než 1,5krát vyšší hustotu obyvatelstva, což vede k vyšším možným ztrátám.

K sesuvům a ostatním druhům svahových pohybů dochází v Itálii v podstatě všude s výjimkou Pádské nížiny, jihu Toskánska, části Lacie a Apulie, tedy mimo nížiny a oblasti s malou výškovou členitostí. Dá se říci, že celý zbytek území Itálie je k sesuvům velmi náchylný. V roce 1998 proběhl výzkum ohrožení sesuvy a povodněmi v italských obcích. Přestože nebyla k dispozici data ze všech 8102 italských obcí, ale pouze asi z 68 %, vyplývají z výzkumu velmi zajímavé informace. Až 67,8 % obcí, v nichž jsou k dispozici historická data, bylo v minulosti ohroženo sesuvy či povodněmi. Samotnými povodněmi bylo ohroženo 42,8 % obcí a samotnými sesuvy 47,6 % italských obcí, oba jevy najednou se vyskytly v 22,6 % obcí, pro které jsou k dispozici údaje. Novější revidované údaje z roku 2007 uvádějí, že dokonce až 80 % italských obcí je ohroženo sesuvy a povodněmi.

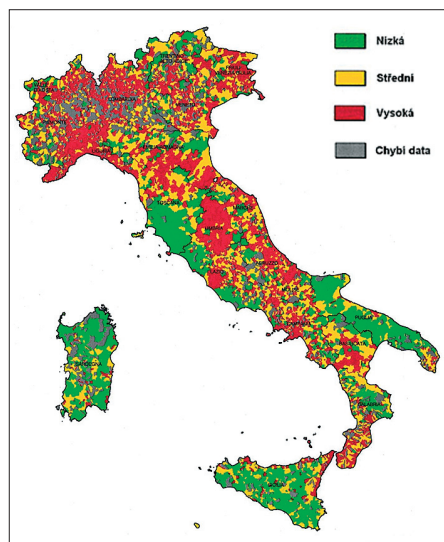
K všeobecně známému svahovému pohybu patří určitě Vajont z roku 1963. Neméně zajímavá je ale skalní lavina Val Pola, ke které došlo 28. července 1987 v údolí Valtellina v Lombardii. Celkový objem zřícených hornin je odhadován na 30–40 000 000 m³. Událost si vyžádala 27 životů obyvatelů dvou usedlostí a dělníků pracujících na stabilizaci svahu. Zřícené hmoty překonaly horizontální vzdálenost více než 3 km a dokonce vyjely 300 m vysoko do protisvahu. Na dlouhou dobu byla zablokována hlavní silnice spojující známé turistické středisko Bormio se zbytkem Lombardie. Došlo i k zablokování koryta řeky Addy o celkové ploše 9 km², které vedlo ke vzniku jezera a které zatopilo další dvě vesnice a vyhnalo mnoho obyvatel z domů. Ještě v současné době je celý sesuv jasně patrný a viditelný. Společně s tímto sesuvem došlo ve Valtelli-

ně k rozsáhlým povodním a mnoha menším mělkým sesuvům a přívalovým proudům, které vedly k evakuaci 20 000 obyvatel. Celkové škody z této události byly vyčísleny na 1,1 mld. eur v tehdejších cenách.

Zatím poslední významnější události v údolí Valtellina se odehrály v červenci 2008. Po velice intenzivních deštích došlo k mnoha přívalovým proudům a povodním, které zablokovaly hlavní dopravní tahy, vedly k evakuaci 300 obyvatel a ke zničení několika staveb. O život přišli tři lidé. V říjnu 2009 se stalo podobné neštěstí na Sicílii (Messina), při něm zemřelo 18 osob. Vyšší počet obětí byl způsoben zejména špatným územním plánováním, kdy v místech, kde již došlo v minulosti k sesuvům, bylo povoleno stavět obytné budovy.

Povodně

Povodně patří k dalšímu významnému ohrožení v Itálii. Velice zjednodušeně se dá říci, že místa, která nejsou ohrožena sesuvy – nížiny, jsou velmi často ohrožena povodněmi. Jednou z největších byla povodeň v roce 1966 na řece Arno. Touto povodní bylo v listopadu 1966 zabito 35 lidí a v celém povodí Arna došlo k mnoha škodám, zejména na historických a kulturních památkách. Přímo ve Florencii bylo zničeno nebo vážně poškozeno 3000 uměleckých děl a 1,5 milionu historických dokumentů. Povodeň v roce 1966 byla zatím poslední z 50 povodní, ke kterým došlo ve Florencii od roku 1177.



Obr. 1: Hustota hydro-geologických katastrof na území Itálie. Upraveno podle Reichenbach et al. (1998).

Zemětřesení

Itálie leží na styku eurasijské a africké litosférické desky. Páteř Itálie tvoří Apeninský poloostrov, který je celý jednou velkou seizmickou oblastí. Zemětřesení se ale neomezují jen na Apeninský poloostrov. V roce 1976 proběhlo například silné a zničující zemětřesení na severu Itálie ve Friulsku-Julském Benátsku. O život přišlo téměř tisíc lidí a škody dosáhly stovek milionů dolarů. Nejhlubší zemětřesení jsou soustředěna zejména na jihu Itálie u pobřeží Tyrhénského moře a u Liparských ostrovů. Mělká zemětřesení se naproti tomu vyskytují zejména v Apeninách a Alpách. V dubnu 2009 došlo ve střední Itálii v regionu Abruzzo k zatím poslednímu velkému zemětřesení. Epicentrum leželo nedaleko hlavního města regionu L'Aquily a dosáhlo 5,8° Richterovy škály, což odpovídá 6,3° MMS. Při zemětřesení zemřelo přes 300 osob, včetně dvou Čechů, což jej učinilo nejtragičtější od roku 1980. V oblasti navíc došlo k tisícům menších otřesů, které rovněž zapříčinily mnoho řícení skalních masivů a další škody.

Sopečná činnost

Sopečná činnost je ze své podstaty omezena jen na dvě hlavní oblasti – Sicílii s Liparskými ostrovy a část Kampánie s Vesuvem. Ztráty z ní jsou v Itálii dlouhodobě nejnižší v porovnání s ostatním ohrožením, ale oblast Vesuvu, ve které je historicky nejvíce obětí, je hustě zalidněna a okolí sopky je intenzivně využíváno k zemědělské produkci. Historicky nejvíce obětí si vyžádal výbuch Vesuvu v roce 79, při kterém zahynulo asi 16 000 lidí a zničena byla města Pompeje, Stabiae a Herculaneum; další velký výbuch Vesuvu v roce 1631 si vyžádal asi 4 000 obětí. Ve 20. století došlo k jedinému většímu neštěstí 4. dubna 1906, kdy opět při výbuchu Vesuvu zahynulo 227 obyvatel vesnic v okolí sopky. Kdyby v současné době došlo ke stejnému neštěstí jako v roce 79, byly by přímo na životě ohroženy více než 3 miliony obyvatel Neapole a přilehlého okolí. Naštěstí se sopečná aktivita dá předpovídat lépe než třeba zemětřesení a existují podrobné evakuační plány na ochranu obyvatelstva. Málokdo si ale uvědomuje i jiné nebezpečí pro obyvatele hustě osídleného území okolo této sopky. V důsledku její neustávající aktivity dochází často ke znehodnocení úrodných půd těžkými kovy, zejména kadmii, což zvyšuje dlouhodobé nebezpečí pro obyvatele žijící v těchto oblastech.



Obr. 2: Val Pola – skalní lavina o objemu 40 000 000 m³ z roku 1987, jež je jasně patrná i dnes. Foto: J. Blahůt



Obr. 3: Mezi poslední významnější události patří i přívalový proud z července 2008 v údolí Valtellina, který zničil nebo poškodil sedm domů. Foto: F. Luino

Jaké je tedy riziko úmrtí při přírodní katastrofě v Itálii?

Celkové riziko pro obyvatele Itálie vyplývající z různých přírodních ohrožení bylo podrobně zpracováno odborníky z Ústavu pro ochranu před hydro-geologickými riziky v Perugii (CNR-IRPI). Ti zjišťovali, jaké hrozí riziko úmrtí z různých typů ohrožení. Pro příklad uvádím výsledky za období 1990–2004. Na prvním místě byly svahové pohyby (hodnota úmrtnosti činila 0,05 osob na 100 000 obyvatel) následované povodněmi (0,02), zemětřesením (0,007) a sopečnou činností (0,0003). Samozřejmě v důsledku geografického rozložení na území Itálie hrozí větší zranitelnost obyvatelstva a riziko úmrtí při povodních a sesuvech v horských oblastech. Riziko úmrtí při sopečné činnosti je omezeno na oblast Vesuvu, Etny a Liparských ostrovů. Při srovnání s hodnotami úmrtnosti z jiných, „běžnějších“ důvodů (automobilové nehody – 11,61, různé nemoci – 967,5) je možnost úmrtí v Itálii z důvodů přírodních ohrožení řádově mnohem

menší. Proto se tedy nebojme do Itálie jezdit a kochejme se jejími krásami, ať už přírodními, nebo historickými a kulturními.

Základní slovníček:

Přírodní katastrofa: Vážné narušení fungování společnosti přírodním procesem, které působí rozsáhlé lidské, materiální, ekonomické a environmentální ztráty. Katastrofa je výslednicí ohrožení, zranitelnosti a nedostatečné kapacity potýkat se s následky rizika. Termín „přírodní katastrofa“ představuje ale i nekriticky přijímaný a hluboce zakořeněný mýtus, totiž že extrémní přírodní procesy je nutno pokládat vždy za katastrofy. Přírodní procesy se totiž stávají nebezpečnými až v okamžiku, kdy se protnou se zájmy lidské společnosti.

Přírodní ohrožení (hazard): Přírodní (přírozený) jev, který probíhá v blízkosti lidí, jejich majetku nebo činnosti a může způsobit neštěstí. Přírodní ohrožení jsou způsobena biologickými, geologickými,

hydrologickými nebo meteorologickými podmínkami nebo procesy v přírodním prostředí. Jedná se o pravděpodobnost, že určitá hrozba (nebezpečí) vznikne v určitém časovém období a na určitém místě.

Riziko: Míra pravděpodobnosti a tvrdosti nepříznivých vlivů na lidský život, zdraví, majetek nebo životní prostředí. Kvantitativně vyjádřeno: riziko = ohrožení možnou ztrátou. Riziko může být též vyjádřeno jako pravděpodobnost nepříznivé události a jejích následků, pokud k ní dojde.

Zranitelnost (vulnerabilita): Náchyllost ke vzniku škody. Zranitelnost je hypotetickou ztrátou závisící na dopadech nebo účincích přírodního procesu, resp. energie jím vyvolané, ale také na stavu a vývoji společnosti, která tomuto ohrožení čelí.

Jan Blahůt, student PGS
University of Milano-Bicocca, Itálie
jan.blahut@gmail.com

Dangerous Italy? Landslides, floods, earthquakes and volcanic activity are phenomena, which we usually don't connect with Italy. However all these types of hazards are present in this country on daily basis, more than in some other regions of the World. The article presents a summary of natural catastrophes and risks to people posed by these hazards.

APLIKACE DO VÝUKY:

1. Najděte na mapě Itálie místa katastrof zmíněná v textu. Jaké přírodní podmínky napomáhají vzniku přírodních katastrof a jsou pro tyto oblasti charakteristické?
2. Které přírodní katastrofy hrozí na území Česka? Dají se dobře předpovídat?
3. Zjistěte, jaké škody na lidských životech a majetku způsobily velké povodně v Česku v letech 1997 a 2002. Co bylo jejich hlavní příčinou? Dalo se neštěstí zabránit?
4. Myslíte si, že bude v budoucnu docházet k rozsáhlejšímu přírodním katastrofám?

LITERATURA A ZDROJE DAT:

BECCHI, I. (1999): Ricordare l'alluvione. Omaggio alla Città di Firenze Alluvionata. In: Falciani, M., Pretti, F. (eds.): La difesa dalle alluvioni. CNR-GNDICI, Bologna, CD-ROM.

BLAHŮT, J., KLIMEŠ, J. (v recenzním řízení): Příspěvek k české terminologii ve studiu sesuvných rizik. Geografie – Sborník ČGS. 16 s.
GUZZETTI, F., CROSTA, G., MARCHETTI, M., REICHENBACH, P. (1992): Debris flows triggered by the July, 17–19, 1987 storm in the Valtellina area (Northern Italy). Proc. Intrapraevent 1992, Bern, 2, s. 193–204.
GUZZETTI, F., SALVATI, P., STARK, C., P. (2005): Evaluation of risk to population posed by natural hazards in Italy. In: Hungr, O., Fell, R., Coulture, R., Eberhardt, E. (eds): Landslide Risk Management. Taylor and Francis, London, s. 381–389.
REICHENBACH, P., GUZZETTI, F., CARDINALI, M. (1998): Carta delle aree colpite da movimenti franosi e da inondazioni – Progetto AVI – 2a edizione. CNR-GNDICI, Perugia, 1782. 1 s.
UNU (2006): Landslides. News release, United Nations University, Tokyo, Japan, 6 s.
<http://www.protezionecivile.it/> – web Civilní ochrany Itálie
<http://portale.ingv.it/> – web Národního institutu geofyziky a vulkanologie