

# STROKOVNA EKSKURZIJA SLOVENSKEGA KOMITEJA ZA VELIKE PREGRADE (SLOCOLD) IN DRUŠTVA VODARJEV SLOVENIJE (DVS) 2009 SEVERNA ITALIJA, 15.-17.10. 2009

ŠTEVILO UDELEŽENCEV 47 (SLOCOLD), 53 (DVS)

## PROGRAM EKSKURZIJE, POT

- Četrtek, 15.10.2009** MARIBOR (LJUBLJANA), HE RAVEDIS, VAJONT (LONGARONE), RIVA DEL GARDA  
Po prečkanju meje v Fernetičih pot po Benečiji-Juljski krajini proti mestu Montereale Valcellina v porečju rek Cellina in Medune. Strokovni ogled pregrade Ravendis nareki Cellina. Nadaljevanje poti do pregrade Vajont na reki Piave nad vasjo Longarone. Od tod po strokovnem ogledu nadaljevanje do jezera Garda in prenočevanje v mestu Riva del Garda.
- Petek, 16.10.2009** RIVA DEL GARDA, ČRPALNA HE RIVA DEL GARDA, SAN MICHELLE ALL' ADIGE, RIVA DEL GARDA  
Dopoldan ogled črpalne HE Riva del Garda, ki izkorišča višinsko razliko med jezeroma Garda in Ledro za pridobivanje električne energije. Črpalke črpajo vodo v času, ko je elektrika cenejša in jo delajo, ko je ta dražja. Po strokovnem ogledu ogled mesta in potem vožnja do kraja San Michelle all'Adige, kjer smo si ogledali Istituto Agrario in poslušali strokovna predavanja mednarodno priznanih predavateljev z Inštituta. Zaradi zanimivosti in količine predavanj smo člani DVS del zamudili ogled kleti penine v kraju Mezzacorona in se brez okusa po penini a ne povsem suhih grl vrnili v Rivo del Gardo na večerjo s plesom.
- Sobota, 17.10.2009** RIVA DEL GARDA, BOLZANO, BRUNECK, LJUBLJANA, MARIBOR  
Po odhodu iz Riva del Garde smo se ustavili v središču dežele Trentinsko-Zgornje Poadižje in središču pokrajine Bolzano (ca 460.000 prebivalcev, velikost 7.396 km<sup>2</sup>, 116 občin) Bolzanu in si ga ogledali pod vodstvom lokalnega vodiča. Leta 2007 je imel 100.050 prebivalcev, od tega je 9,0% tujcev. Od mestnih znamenitosti smo si najprej ogledali mogočno gotsko katedralo škofije Bolzano-Bressanone Santa Maria Assunta s 65 m visokim zvonikom, ki jo je zasnoval arhitekt in kipar Hans von Lutz Hohenstaufen Schussenried (1501-1519). Naš drugi cilj je bil ogled Arheološkega muzeja, kjer je v posebni komori shranjena mumija Otzi – človeka iz pradavnine, ki so jo našli visoko v gorah v skupini Texel na meji med Italijo in Avstrijo. Kosili smo v eni od pivnic v Bolzanu, nato pa se odpeljali proti domu in se vmes ustavili še v idiličnem Brunicu.

## HE RAVEDIS NA REKI CELLINI

lokacija kraj Montereale, provinca Dell' Aquila, Italija

[http://html.vortexhydra.com/hydraulic/ravedis\\_dam.html](http://html.vortexhydra.com/hydraulic/ravedis_dam.html)  
<http://www.malignani.ud.it/WebEnis/NorthWind-SouthSun/power/Hydropower.htm>  
[http://www.rocksoil.com/pdf/Ravedis1\\_eng.pdf](http://www.rocksoil.com/pdf/Ravedis1_eng.pdf)  
[http://www.rocksoil.com/pdf/Ravedis2\\_eng.pdf](http://www.rocksoil.com/pdf/Ravedis2_eng.pdf)  
<http://www.panoramio.com/photo/7623137>

Tip: težnostna betonska pregrada

Dolžina krone: 170 m

Max. Višina: 95 m

Volumen vode: 26.6 m<sup>3</sup>

Površina gladine: 445,8 km<sup>2</sup>



Med gradnjo



Med delovanjem

### HE VAJONT NA REKI PIAVE

<http://www.answers.com/topic/vajont-dam>

[http://tellnet.jp/resources/it\\_vajont-dam.html](http://tellnet.jp/resources/it_vajont-dam.html)

[http://www.semp.us/publications/biot\\_reader.php?BiotID=373](http://www.semp.us/publications/biot_reader.php?BiotID=373)

<http://www.vajont.net/page.php?pageid=SEZIO001>

<http://www.uwsp.edu/geo/projects/geoweb/participants/Dutch/VTrips/Vaiont.HTM>

Leta 1960 končan jez je bil takrat z 267 m najvišji jez na svetu. Še pred dokončanjem jez, med prvim polnjenjem jezera, so se pojavljali manjši plazovi, a so bili prepričani da bodo ta pojav kontrolirali z spreminjanjem gladine jezera. Kmalu se je na pobočju gore Toc (domačini ji pravijo Gora, ki hodi) pojavila razpoka širine do pol metra in dolžine do 4km, ki se je s časom povečevala. Manjši potresni sunki in razpoke na hišah so bili pokazatelj, da se z goro nekaj dogaja. Vodilni v podjetju S.A.D.E., ki je zgradilo in upravlja z jezom, pa so vse to zamolčali in popravili podatke geologov, saj se je takrat ustanovljalo podjetje ENEL, katero naj bi prevzelo vse posle in seveda jez. Vse to je pripeljalo do tragičnega dogodka 9. oktobra 1963 ob 22:39, ko je plaz dolžine 1.8 km in višine 1.6 km (skupna površina cca. 2.000 m<sup>2</sup>) zgrmel v jezero. 260 milijonov kubičnih metrov materiala je s hitrostjo 72 – 90 km/h zgrmel v jezero na dolžini cca. 2km, kjer je bila povprečna višina vode 150m. To je povzročilo 200m visok val, ki je dosegel vas Casso (ki je ni huje prizadel, leži pa 250 m nad pregrado), za nekaj metrov zgrešil vas Erto, je pa odnesel vse hiše ki so se nahajale nižje ob jezeru. Voda je nato zgrmela nazaj, se delno razlil navzgor po dolini, glavni val pa pa se je zlil čez jez v dolino, kjer je popolnoma uničil vasi Longarone, Pirago, Rivalta, Faé, Villanova in prizadel občino Castellavazza. V nekaj minutah je umrlo 1909 nič hudega slutečih ljudi. Jez praktično ni utrpel nobenih posledic, plaz pa ni bil nikoli odstranjen.

Več o katastrofi si lahko preberete na:

<http://giam2.zrc-sazu.si/vajont.htm>

Zgodba o Vajontu (...) je zgodba nadzornikov, ki niso nadzorovali, modrih mož, ki niso vedeli, inženirjev brez talenta (...) in številnih mož, ki so zavrnilo uporabo zdrave pameti za varovanje človeških življenj« (I. Calvino).



Longarone pred in po poplavi



Pregrada od spodaj

## ČRPALNA HE RIVA DEL GARDA

Črpalna hidroelektrarna Riva del Garda stoji tik zra-ven mestnega središča v Rivi del Garda. Objekt izkorišča višinsko razliko med jezeroma Ledro in Garda, ki v povprečju znaša 575 m in z največjim pretokom 18 m<sup>3</sup>/s zagotavlja dovolj energije za pogon dveh 59 MW Peltonovih turbin. Črpalna moč elektrarne znaša 48 MW, vendar lahko črpa le do 7.5 m<sup>3</sup>/s. Elektrarna je bila pred nekaj leti popolnoma obnovljena, obnova pa je vključevala tudi izgradnjo novega, podzemnega, tlačnega cevovoda (stari cevovodi so še vidni na pobočju) z dodatnim servisnim rovom, pri čemer so oba kopali s tehnologijo TBM. Zgradil se je tudi nov vodostan, zamenjala strojna in elektro oprema ter rešil problem hrupa v tako rekoč mestnem središču.



## ISTITUTO AGRARIO DI SAN MICHELE ALL'ADIGE (IASMA)

<http://www.ismaa.it/>

Kmetijski inštitut San Michele Adige, od januarja 2008 Fundacija Edmund Mach, izvaja znanstvene raziskave, izobraževanje, usposabljanje, preizkušanje, svetovanje in poslovne storitve v kmetijstvu, kmetijskih dejavnosti in varstvu okolja. Ustanovljen je bil 12. januarja leta 1874 na pobudo regionalne Tirolske agencije za prehrano v Innsbruck-u. Ustanovljena je bila kmetijska šol skupaj z raziskovalno postajo v St. Michaelu. Od 1. januarja 2002 je Inštitut razdeljen na tri različne centre in sicer akademskega, raziskovalnega in tehnično podporo.

V sklopu inštituta je približno 100 hektarjev površin, zasajenih z vinsko trto in jablano, vinska klet in destilarna. Ta del poleg ima poleg proizvodnje in predelave tudi podporo vlogo za eksperimentalno delo, proučevanje in demonstracijske projekte, ki jih izvajajo drugi oddelki inštituta.

## ARHEOLOŠKI MUZEJ V BOLZANU

<http://www.archaeologiemuseum.it/>

Iz Wikipedije, proste enciklopedije:

Ötzi (tudi Oetzi) je dobro ohranjena človeška mumija približno iz 34. stoletja pr. n. št., ki so jo našli 19. septembra 1991 v ledeniku v Italiji (Ötztalske Alpe) blizu meje z Avstrijo. Vzdevek Ötzi prihaja od imena doline. Avstrijski uradniki so sprva obravnavali najdbo kot novodobno truplo in ga grobo izklesali iz ledu, pri čemer so ga nekoliko poškodovali. Šele po tistem, ko so ga prepeljali v mrtvašnico v Innsbruck, je bila ugotovljena njegova dejanska starost. Kasnejše meritve so pokazale tudi, da je najdba ležala slabih 100 metrov znotraj ozemlja Italije.

Gre za najstarejšo naravno mumificirano truplo z ozemlja Evrope, ki omogoča dober vpogled v lastnosti bakrenodobnih Evropejcev. Po ocenah je bil Ötzi v času smrti visok približno 1,65 m in star 45 let. Na sebi je imel obleko iz usnja različnih živali in široke, vodoodporne čevlje za hojo po snegu. Med drugimi predmeti, ki so jih našli ob truplu, so bakrena sekira, kremenast nožič z lesenim ročajem, nedokončan lok iz tisovega lesa in tok s 14 puščicami.<sup>[2]</sup> Sledi na truplu kažejo, da je Ötzi umrl nasilne smrti; imel je luknjo od puščice v rami in resno poškodbo glave, ki je verjetno povzročila smrt.<sup>[3]</sup>

Mumijo naj bi našla nemška turista Helmut in Erika Simon, vendar slovenska plezalka Magdalena Mohar Jarc trdi, da jo je našla ona. Odkritje si lasti tudi švicarka Sandra Nemeth. Sodišče v Bolzanu je najdbo prisodilo Simonovima. Hkrati je potekal tudi pravni spor o nagradi za najditelja. Simonova sta zahtevala 300.000€, mnogo več kot so bile pripravljene plačati lokalne oblasti glede na vrednost najdbe. Na koncu so se pogodili za 150.000€. Ötzi je danes na ogled v Južnotirolskem deželnem arheološkem muzeju v Bolzanu.



Arheološki muzej v Bolzanu



Najdišče 3210 m nad morjem, Ötztalske Alpe 20.09.1991



Karta poti