

GEOCHANGE
Consulting



 Copernicus.org
Meetings & Open Access Publications

October 11th-12th, 2022
Klagenfurt, Austria

1st Alpine Workshop
on

**“Fire- induced geohydrological hazards
in mountainous areas”**

1st Alpine Workshop
on
“Fire- induced geohydrological hazards in mountainous areas”
October 11th-12th, 2022
Klagenfurt, Austria

Executive summary

On 11 and 12 October 2022, the first interdisciplinary expert meeting on the geohydrological consequences of wildfires in the Alpine region took place in Klagenfurt (Austria). The meeting included various presentations (see programme) and an excursion to verify the impacts of the forest fire of July 2022 along the railway corridor in the karst area of Duino Trieste (Italy).

Little research/initiatives focused so far on “fire- induced geohydrological hazards in mountainous areas” (e.g., Conedera et al., 2003; Providoli et al., 2002; Maringer et al., 2016; Gehring et al., 2019; Melzner et al., 2019; Ascoli et al., 2020, Sarro et al. 2021, and UNEP, 2022, Melzner, et al. 2022). This was the motivation for GEOCHANGE Consulting e.U. to invite a selection of experts from different disciplines (geology, forestry, natural hazards and disaster prevention) and institutions (research institutions, fire brigades, governmental institutions, engineering offices) from selected Alpine Regions (Switzerland, Austria, Northern Italy, Slovenia), and from Central Italy and Germany exchanging their latest findings on this topic. The expert meeting was held in 3 languages (English, Italian, German).

Recommendations:

Wildfire Research:

An increase in wildfire frequency is expected in the future due to the joint effects of climate and the increasingly extensive agricultural use of the landscape in the Alps. New strategies for preventing large and intense wildfires and for implementing a proactive fire management and are therefore necessary.

Geohydrological hazards:

Modern fire management activities should therefore consider the systematic documentation of geohydrological processes before, during and after a wildfire event, integrating them into the national fire databases. In particular, there is a practical need to verify/understand and possibly quantify the impacts of wildfires to rock and soil surface in order to improve the capability to predict fire-induced geohydrological processes and the associated hazard and risk levels. Studies on the fire ecology of the Alpine tree species and the analysis of the long-term effects of fire and other climatic extremes on future rockfall, landslide, debris flow and erosion disposition are thus important research topics for the future.

Fire ecology:

The fire ecology of most Alpine tree species, and their post-fire resilience in particular, is still poorly understood (i.e., root decay processes after stand replacing fires, seed vs bud bank regeneration, etc.). Improving this knowledge represents a prerequisite for a sound estimating of the risk of post-fire natural geohydrological hazards.

Fire databases:

Forest fire databases exist at national levels in the Alpine regions (e.g., Austria, Switzerland, Slovenia, France, Italy), but are not fully harmonized and do not dispose of a common access. Similarly, local forest fire brigades develop their own learning and training programs, firefighting strategies, tactics, and tools and experiences, but no systematic experiences exchanges exist among Alpine countries or regions. Standard and widely accepted methodologies and tools for fire-related data collection, management, sharing and distribution are needed.

Firefighting:

Sharing existing knowledge about firefighting strategies and tactics in the different Alpine situations will furthermore allow to improve the efficiency and safety of the fire brigades. In this respect, shared initiatives and coordination on research and operational cooperation agreements are urgently needed.

Network of interdisciplinary experts:

The Alpine Region faces different specific challenges in this respect. The political, administrative, cultural, and linguistic conditions are very heterogeneous, making the organization of common institutional activities, the sharing of information and databases, and the networking particularly difficult.

It is planned that these interdisciplinary expert meetings to the present topic will take place every 2 years in a different country and that the speakers/countries will always change, so that the network of experts is constantly expanding.

Zusammenfassung

Am 11. und 12. Oktober 2022 fand in Klagenfurt (Österreich) das erste interdisziplinäre Expertentreffen zu den geohydrologischen Folgen von Waldbränden im Alpenraum statt. Das Treffen umfasste verschiedene Vorträge (siehe Programm) und eine Exkursion über die Auswirkungen des Waldbrandes vom Juli 2022 entlang des Eisenbahnkorridors im Karstgebiet von Duino Trieste (Italien).

Wenige Forschungen/Initiativen konzentrierten sich bisher auf "feuerinduzierte geohydrologische Gefahren in Berggebieten" (z.B. Conedera et al., 2003; Providoli et al., 2002; Maringer et al., 2016; Gehring et al., 2019; Melzner et al., 2019; Ascoli et al., 2020, Sarro et al. 2021 und UNEP, 2022, Melzner, et al. 2022). Dies war die Motivation für GEOCHANGE Consulting e.U. eine Auswahl an Experten aus verschiedenen Disziplinen (Geologie, Forstwirtschaft, Naturgefahren und Katastrophenschutz) und Institutionen (Forschungseinrichtungen, Feuerwehren, staatliche Institutionen, Ingenieurbüros) aus ausgewählten Alpenregionen (Schweiz, Österreich, Norditalien, Slowenien) sowie aus Mittelitalien und Deutschland einzuladen, um ihre neuesten

Erkenntnisse zu diesem Thema auszutauschen. Das Expertentreffen wurde in 3 Sprachen abgehalten (Englisch, Italienisch, Deutsch).

Empfehlungen:

Waldbrandforschung:

Aufgrund der Auswirkungen des Klimas und der zunehmend extensiven landwirtschaftlichen Nutzung der Alpen ist in Zukunft mit einer Zunahme der Häufigkeit von Waldbränden zu rechnen. Neue Strategien zur Verhinderung großer und intensiver Waldbrände und zur Umsetzung eines proaktiven Brandmanagements sind daher notwendig.

Geohydrologische Gefährdungen:

Moderne Waldbrandbekämpfungsmaßnahmen sollten die systematische Dokumentation geohydrologischer Prozesse vor, während und nach einem Waldbrandereignis berücksichtigen und die Informationen in die nationalen Branddatenbanken integrieren. Insbesondere besteht ein praktischer Bedarf, die Auswirkungen von Feuer auf die Fels- und Bodenoberfläche zu erforschen/zustehen und möglicherweise zu quantifizieren, um die Fähigkeit zur Vorhersage brandbedingter geohydrologischer Prozesse und der damit verbundenen Gefahren und Risiken zu verbessern. Studien zur Feuerökologie der alpinen Baumarten und die Analyse der langfristigen Auswirkungen von Bränden und anderen klimatischen Extremen auf die künftige Disposition für Steinschlag, Erdbeben, Murgänge und Erosion sind daher wichtige Forschungsthemen für die Zukunft.

Feuerökologie:

Die Feuerökologie der meisten alpinen Baumarten und insbesondere ihre Widerstandsfähigkeit nach Bränden ist noch wenig erforscht (z. B. Wurzelzerfallsprozesse nach Bränden, die den Bestand ersetzen, Regeneration der Samen- und Knospenbank usw.). Die Verbesserung dieses Wissens ist eine Voraussetzung für eine fundierte Abschätzung des Risikos natürlicher geohydrologischer Gefahren nach Bränden.

Branddatenbanken:

In den Alpenregionen (z. B. Österreich, Schweiz, Slowenien, Frankreich, Italien) gibt es Waldbranddatenbanken auf nationaler Ebene, die jedoch nicht vollständig harmonisiert sind und keinen gemeinsamen Zugang bieten. Ebenso entwickeln die lokalen Feuerwehren ihre eigenen Lern- und Trainingsprogramme, Brandbekämpfungsstrategien, Taktiken, Werkzeuge und Erfahrungen, aber es gibt keinen systematischen Erfahrungsaustausch zwischen den Alpenländern oder -regionen. Es werden standardisierte und allgemein akzeptierte Methoden und Instrumente für die Sammlung, Verwaltung, den Austausch und die Verteilung von Daten über Brände benötigt.

Brandbekämpfung:

Die gemeinsame Nutzung des vorhandenen Wissens über Brandbekämpfungsstrategien und -taktiken in den verschiedenen alpinen Situationen wird es außerdem ermöglichen, die Effizienz und Sicherheit der Feuerwehren zu verbessern. In dieser Hinsicht sind gemeinsame Initiativen und die Koordinierung von Vereinbarungen über Forschung und operative Zusammenarbeit dringend erforderlich.

Netzwerk von interdisziplinären Experten:

Der Alpenraum steht in dieser Hinsicht vor verschiedenen spezifischen Herausforderungen. Die politischen, administrativen, kulturellen und sprachlichen Bedingungen sind sehr heterogen, was die Organisation gemeinsamer institutioneller Aktivitäten, die gemeinsame Nutzung von Informationen und Datenbanken sowie die Vernetzung besonders schwierig macht.

Es ist geplant, dass diese interdisziplinäre Expertentreffen zum vorliegenden Thema alle 2 Jahre in einem anderen Land stattfindet und dass die Referenten/Länder immer wieder wechseln, so dass sich das Expertennetzwerk ständig erweitert.

Sintesi

L'11 e 12 ottobre 2022 si è svolto a Klagenfurt (Austria) il primo incontro interdisciplinare di esperti su fenomeni geoidrologici a seguito di incendi boschivi nella regione alpina. Durante l'incontro sono stati presentati diversi contributi (vedi programma) ed è stata effettuata un'escursione in campo per la verifica degli impatti prodotti dall'incendio boschivo del luglio 2022 lungo il corridoio ferroviario nell'area carsica di Duino, Trieste (Italia).

Poche ricerche/iniziative si sono finora concentrate sui "rischi geoidrologici indotti dagli incendi nelle aree montane" (ad esempio Conedera et al., 2003; Providoli et al., 2002; Maringer et al., 2016; Gehring et al., 2019; Melzner et al., 2019; Ascoli et al., 2020, Sarro et al. 2021, e UNEP, 2022, Melzner, et al. 2022). Questa è stata la principale motivazione che ha spinto GEOCHANGE Consulting e.U. ad invitare una selezione di esperti di diverse discipline (geologia, silvicoltura, rischi naturali e gestione dei disastri naturali) e istituzioni (istituti di ricerca, vigili del fuoco, istituzioni governative, uffici di ingegneria) provenienti da regioni alpine selezionate (Svizzera, Austria, Italia settentrionale, Slovenia), nonché dall'Italia centrale e dalla Germania, per condividere i loro ultimi avanzamenti su questo tema. La riunione si è svolta in 3 lingue (italiano, inglese e tedesco).

Raccomandazioni:

Ricerca sugli incendi:

In futuro si prevede un aumento della frequenza degli incendi a causa degli effetti congiunti del clima e dell'uso agricolo sempre più esteso nel paesaggio alpino. Si rende necessario lo sviluppo di nuove strategie per la prevenzione di incendi di grandi dimensioni e intensità e per l'attuazione di una gestione proattiva degli incendi.

Rischi geoidrologici:

Una moderna attività di gestione degli incendi dovrebbe prendere in considerazione la raccolta sistematica di informazioni sull'occorrenza di processi geoidrologici prima, durante e dopo un incendio, integrandole nelle banche dati nazionali relative agli incendi. In particolare, è necessario verificare/comprendere e possibilmente quantificare gli impatti degli incendi sulle rocce e sul suolo affioranti nelle aree percorse dalle fiamme, al fine di migliorare la capacità di prevedere i processi geoidrologici indotti dagli incendi e i livelli di rischio e pericolosità associati. Studi sugli effetti sull'ecologia di specie arboree alpine interessate da incendi e analisi degli effetti a

lungo termine di incendi e di altri eventi climatici estremi sulla futura occorrenza di frane, colate detritiche e processi di erosione sono tematiche di ricerca rilevanti per il futuro.

Ecologia degli incendi:

L'ecologia degli incendi della maggior parte delle specie arboree alpine, e in particolare la loro resilienza dopo gli incendi, è ancora poco conosciuta (ad esempio, i processi di decadimento delle radici dopo un incendio i, la rigenerazione dei semi rispetto alle gemme, ecc.). Il miglioramento di queste conoscenze rappresenta un prerequisito fondamentale per una corretta stima del rischio geoidrologico a seguito di incendi.

Banche dati sugli incendi:

Esistono banche dati sugli incendi boschivi a livello nazionale nelle regioni alpine (ad esempio, Austria, Svizzera, Slovenia, Francia, Italia), ma non sono completamente armonizzate e non dispongono di un accesso condiviso. Allo stesso modo, i diversi corpi di vigili del fuoco sviluppano propri programmi di apprendimento e formazione, e proprie strategie, tattiche e strumenti di lotta agli incendi, tuttavia non esistono scambi sistematici di esperienze tra nazioni o regioni nell'area alpina. Sono necessarie metodologie e strumenti standard ampiamente accettati per la raccolta, gestione, condivisione e distribuzione dei dati relativi agli incendi.

Lotta agli incendi:

La condivisione delle conoscenze esistenti sulle strategie e sulle tattiche di lotta agli incendi nei diversi contesti alpini consentirà inoltre di migliorare l'efficienza e la sicurezza degli interventi dei vigili del fuoco. A questo proposito, sono urgenti iniziative condivise e accordi di cooperazione operativa e scientifica.

Rete interdisciplinare di esperti:

La regione alpina deve affrontare diverse sfide specifiche a questo proposito. Le condizioni politiche, amministrative, culturali e linguistiche sono molto eterogenee e rendono particolarmente difficile l'organizzazione di attività istituzionali comuni, la condivisione di informazioni e banche dati e la creazione di reti.

È previsto che questo incontro si svolga ogni 2 anni in un Paese diverso e che i relatori/paesi cambino, in modo da ampliare costantemente la rete di esperti.

References/Literatur/Referenze:

- Ascoli, D., Bötticher, F., Carrega, P., Conedera, M., Cotterchio, A., Duche, Y., Fiorucci, P., Ghiringhelli, A., Gottero, F., Jereb, L., Kolšek, M., Kosicek, J. P., Lahaye, S., Maier, H., Mayer, C., Mayr, S., Müller, M. M., Pezzatti, B., Pirone, S., Rizzolo, R., Ryser, D., Sautter, M., Schunk, C., Vacchiano, G., Vacik, H., Valese, E., Vilá-Villardell, L., Zimmermann, L. (2020). Forest Fires in the Alps: State of knowledge, future challenges and options for an integrated fire management: White Paper for policy makers; In: Müller, M.M., Vacik, H., Vilá-Villardell, L. (Eds.), EUSALP Action Group 8, Climate- ADAPT, Dec 21 2021.
- Conedera, M., Peter, L., Marxer, P., Forster, Felix, Rickenmann, D., Re, L. (2003): Consequences of forest fires on the hydrogeological response of mountain catchments: a case study of the Riale Buffaga, Ticino, Switzerland. *Earth Surface Processes and Landforms*, 28(2), 117-129. <https://doi.org/10.1002/esp.425>
- Maringer, J., Ascoli, D., Gehring, E., Wohlgemuth, T., Schwarz, M., & Conedera, M. (2020). *Feuerökologie montaner Buchenwälder. Waldleistungen und waldbauliche Massnahmen nach Waldbrand. Merkblatt für die Praxis: Vol. 65*. Birmensdorf: Eidg. Forschungsanstalt WSL.
- 1st Alpine Workshop on "Fire-induced geohydrological hazards in mountainous areas", October, 11th-12th, 2022; GEOCHANGE Consulting e.U. (www.geochange-consulting.com), Klagenfurt, Austria

- Melzner, S., Shtober- Zisu, N., Katz, O., Wittenberg, L. (2019). Brief communication: Post- wildfire rockfall risk in the eastern Alps. *Nat. Hazards Earth Syst. Sci.*, 19, 2879–2885, <https://doi.org/10.5194/nhess-19-2879-2019>, 2019.
- Melzner, S., Conedera, M., Pezzatti, G. B. (2022). Post Waldbrand Risiko in der Schweiz. *Journal des Vereins der Diplomingenieure der Wildbach- und Lawinverbauung*, Heft Nr. 190, Salzburg, Österreich.
- Providoli I., Elsenbeer H., Conedera M., 2002. Post-fire management and splash erosion in a chestnut coppice in southern Switzerland. *Forest Ecology and Management*, 162, 219-229. [https://doi.org/10.1016/S0378- 1127\(01\)00517-5](https://doi.org/10.1016/S0378- 1127(01)00517-5).
- Sarro, R., Perez-Rey, I., Tomas, R., Alejandro, L.R., Hernandez-Gutierrez, L.E., Mateos, R.M. (2021): Effects of Wildfires on Rockfall Occurrence: A Review through Actual Cases in Spain. *Appl. Sci.* 2021, 11,2545.
- United Nations Environment Programme (2022). Spreading like Wildfire – The Rising Threat of Extraordinary Landscape Fires. A UNEP Rapid Response Assessment. Nairobi.

Photo/ Photos/ Foto



Fig. 1: Presentations by the experts during the workshop (Photo: S. Melzner).



Fig. 2: Ms. A. Tribuson and Mr. Z. Petrovich from the Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia explain the course of the forest fire event in July 2022 in the Karst in Duino (Italy) (Photo: S. Melzner).



Fig. 3: Mr. Z. Petrovich from Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia explains the causes of the forest fire in July 2022 (Photo: S. Melzner).



Fig. 4: Mr. L. Ulian (ex Comandante della stazione Trieste) discusses with M. Conedera and B. Pezzatti (forest fire experts at WSL , Switzerland) (Photo: S. Melzner).



Fig. 5: Discussion of the participants of the excursion about the post wild fire rockfall risk (Photo: S. Melzner).



Fig. 6: Discussion of the participants of the excursion about the post wild fire rockfall risk (Photo: S. Melzner).

GEOCHANGE
Consulting



1st Alpine Workshop

on

“Fire- induced geohydrological hazards in mountainous areas”

October 11th-12th, 2022

Klagenfurt, Austria

Program:

Tuesday 11th, 2022:

Venue: GEOCHANGE Consulting e.U., Eppensteinerstraße 4/4, A- 9020 Klagenfurt

9.00 am-9.15 am: Welcome- Sandra Melzner, GEOCHANGE Consulting e.U., Vienna and Klagenfurt, Austria/ IAN BOKU, Vienna, Austria

9.15 am-10.00 am: „The geology of the Carnic Alps”- Gerlinde Ortner, Head of the Carnic Alps GeoPark, Dellach/Gail, Austria

10.00 am-10.45 am: “Present and future research avenues on forest fires in the Alps”- Marco Conedera, WSL, Switzerland

10.45 am-11.00 am: Coffee break

11.00 am-11.30 am: “Hazard management in Carinthia”- Franz Goldschmidt, Federal State Government of Carinthia, Austria

11.30 am-12.00 pm: „Forest firefighting operations in Carinthia”- Bernd Steinlechner, Carinthian State Fire Brigade Association, State Fire Brigade School, Klagenfurt, Austria

12.00 am-12.30 pm: „Fire-induced geohydrological hazards in the mountainous areas”- Sandra Melzner, GEOCHANGE Consulting, Vienna and Klagenfurt, Austria

12.30 am-1.00 pm: „Analysis of (forest) fire sites in Slovenia”- Milan Kobal, Biotechnical Faculty, Department of Forestry and Renewable Forest Resources, University of Ljubljana, Slovenia

1.00 pm -2.00 pm: Lunch break

2.00 pm-2:30 pm: “Roots reinforcement and shallow landslides”- Massimiliano Schwarz, Bern University of Applied, Bern, Switzerland

2.30 pm-3:00 pm: “Data management system of the Geological Survey of Slovenia”- Ela Segina, Geological Survey of Slovenia, Slovenia

GEOCHANGE Consulting e.U., www.geochange-consulting.com, office@geochange-consulting.com, +43 680 3057865

3:00 pm- 3:30 pm: „Evaluation of the cascading effect of fire on slope instability in the Apennines“-
Mauro Rossi, CNR-IRPI, Perugia, Italy

3:30 pm-4:00 pm: “Forest firefighting operations in karstic environments”- Alessandra Tribuson,
Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, Italy

4.00 pm-4.15 pm: Coffee break

4:15 pm-4:45 pm: “Implementation of an integrative fire management strategy in Switzerland”- Gianni
Boris Pezzatti, WSL, Switzerland

4:45 pm- 5.15 pm: “The HEIMDALL project”- Tomaso de Cola, DLR, Germany

5:15 pm-6:00 pm: open discussion about further activities

7:30 pm-open end: Dinner

Wednesday 12th, 2022:

Excursion “Hazard management and post-wildfire risk in karstic mountains”

8:00 am: departure from Klagenfurt

10.30 am: meeting point “bar del Conad Superstore Duino“, Frazione Duino, 5f, 34011 Duino TS,
Italien

2 pm: lunch break and end of excursion



Foto: Effect of fire on rock structure, example Trieste Wildfire (Source: Sandra Melzner)

Sponsor of the workshop: Martin Rasmussen, Copernicus.org <https://www.copernicus.org/>

GEOCHANGE
Consulting



1. Alpiner Workshop

zum Thema

“Waldbrandbedingte geohydrologische Gefahren in Gebirgsregionen”

11.-12. Oktober 2022

Klagenfurt, Österreich

Programm:

Dienstag, 11.10.2022:

Ort: GEOCHANGE Consulting e.U., Eppensteinerstraße 4, Top 4, A- 9020 Klagenfurt

9.00 Uhr -9.15 Uhr: Begrüßung- Sandra Melzner, GEOCHANGE Consulting e.U., Wien und Klagenfurt, Österreich/ IAN BOKU, Wien, Österreich

9.15 Uhr-10.00 Uhr: „Die Geologie der Karnischen Alpen“- Gerlinde Ortner, Leiterin des Geoparks Karnische Alpen, Dellach/Gail, Österreich

10.00 Uhr-10.45 Uhr: “Present and future research avenues on forest fires in the Alps“- Marco Conedera, WSL, Schweiz

10.45 Uhr-11.00 Uhr: Kaffeepause

11.00 Uhr-11.30 Uhr: “Gefahrenmanagement in Kärnten“- Franz Goldschmidt, Kärntner Landesregierung, Österreich

11.30 Uhr-12.00 Uhr: „Waldbrandbekämpfung in Kärnten“- Bernd Steinlechner, Kärntner Landesfeuerwehrverband, Landesfeuerweherschule, Klagenfurt, Österreich

12.00 Uhr-12.30 Uhr: „Waldbrand bedingte geohydrologische Gefahren in Gebirgsregionen“- Sandra Melzner, GEOCHANGE Consulting, Wien und Klagenfurt, Austria

12.30 am-13.00 pm: "Analyse von (Wald-) Brände in Slowenien"- Milan Kobal, Biotechnische Fakultät, Abteilung für Forstwirtschaft und erneuerbare Waldressourcen, Universität Ljubljana, Slowenien

13.00 Uhr -14.00 Uhr: Mittagspause

14.00 Uhr-14:30 Uhr: “Wurzelerstärkung und oberflächige Rutschungen“- Massimiliano Schwarz, Berner Fachhochschule, Bern, Schweiz

14.30 pm-15:00 pm: "Data management system of the Geological Survey of Slovenia"- Ela Segina, Geological Survey of Slovenia, Slovenia

15:00 Uhr- 15:30 Uhr: „ Bewertung der kaskadierenden Wirkung von Bränden auf die Hanginstabilität in den Apenninen “- Mauro Rossi, CNR-IRPI, Perugia, Italien

15:30 Uhr-16:00 Uhr: "Waldbrandbekämpfung im Karst"- Alessandra Tribuson, Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, Italien

16.00 Uhr-16.15 Uhr: Kaffeepause

16:15 Uhr-16:45 Uhr: "Umsetzung einer integrativen Brandbekämpfungsstrategie in der Schweiz"- Gianni Boris Pezzatti, WSL, Schweiz

16:45 Uhr- 17.15 Uhr: "The HEIMDALL project"- Tomaso de Cola, DLR, Deutschland

17:15 Uhr-18:00 Uhr: Diskussion über weitere Aktivitäten

19:30 Uhr-open end: Abendessen

Mittwoch, 12. 10. 2022:

Exkursion "Gefahrenmanagement und Risiko nach Waldbränden im Karst"

8:00 Uhr: Abfahrt von Klagenfurt

10.30 Uhr: Treffpunkt „bar del Conad Superstore Duino“, Frazione Duino, 5f, 34011 Duino TS, Italien

2 Uhr: Mittagspause und Ende der Exkursion



Foto: Feuereinwirkung auf Gesteinsstruktur, Beispiel Trieste Waldbrand (Foto von Sandra Melzner)

Sponsor des Workshops: Martin Rasmussen, Copernicus.org <https://www.copernicus.org/>



1^a Workshop Alpino
sul

“Rischi geoidrologici indotti dagli incendi nelle aree montane”

Ottobre 11-12, 2022

Klagenfurt, Austria

Programma:

Martedì 11.10.2022:

Luogo: GEOCHANGE Consulting e.U., Eppensteinerstraße 4/4, A-9020 Klagenfurt

Ore 9.00 -9.15: Saluto di benvenuto- Sandra Melzner, GEOCHANGE Consulting e.U., , Vienna e Klagenfurt, Austria/ IAN BOKU, Vienna, Austria

Ore 9.15 -10.00: „ La geologia delle Alpi Carniche”- Gerlinde Ortner, Dirigente del GeoParco delle Alpi Carniche, Dellach/Gail, Austria

Ore 10.00 -10.45: “Linee di ricerca presenti e future sugli incendi boschivi nelle Alpi”- Marco Conedera, WSL, Svizzera

Ore 10.45-11.00: Pausa caffè

Ore 11.00-11.30: "Gestione dei pericoli in Carinzia"- Franz Goldschmidt, Governo Provinciale della Carinzia, Klagenfurt, Austria

Ore 11.30 -12.00: "Operazioni di lotta agli incendi boschivi in Carinzia" - Bernd Steinlechner, Klagenfurt Austria Associazione statale dei vigili del fuoco della Carinzia, Scuola statale dei vigili del fuoco, Klagenfurt, Austria

Ore 12.00 -12.30: „ Rischi geoidrologici indotti dagli incendi nelle aree montane”- Sandra Melzner, GEOCHANGE Consulting, Klagenfurt, Austria

Ore 12.30 -13.00: "Analisi dei siti di incendio (forestale) in Slovenia" - Milan Kobal, Facoltà di Biotecnica, Dipartimento di Selvicoltura e Risorse Forestali Rinnovabili, Università di Lubiana, Slovenia.

Ore 13.30 -14.00: Pausa Pranzo

Ore 14.00-14:30: “Rinforzo delle radici e frane superficiali”- Massimiliano Schwarz, Bern University of Applied, Bern, Svizzera

Ore 14.30 pm-15:00 pm: “Sistema di gestione dei dati del Servizio geologico della Slovenia”- Ela Segina, Geological Survey of Slovenia, Slovenia

Ore 15:00 - 15:30: „ Valutazione degli effetti a cascata degli incendi sull'instabilità dei versanti in Appennino “- Mauro Rossi, CNR-IRPI, Perugia, Italia

Ore 15:30 -16:00: “Operazioni di spegnimento degli incendi boschivi in ambiente carsico”- Alessandra Tribuson, Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, Italia

Ore 16.00 -16.15: Pausa caffè

Ore 16:15 -16:45: “Implementazione di una strategia integrativa di gestione degli incendi in Svizzera”- Gianni Boris Pezzatti, WSL, Svizzera

Ore 16:45 - 17:15: “Il progetto HEIMDALL”- Tomaso de Cola, DLR, Germania

17:15 -18:00: discussione libera su attività future

19:30 -open end: Cena

Mercoledì 12.10.2022:

Escursione "Gestione dei pericoli e rischio post-incendio nel Carso".

Alle 8:00: partenza da Klagenfurt

Alle 10.30: punto d'incontro bar del Conad Superstore Duino“, Frazione Duino, 5f, 34011 Duino TS, Italien

Alle 14.00: pausa pranzo e fine dell'escursione



Foto: Effetto del fuoco sulla struttura rocciosa. Esempio dell'incendio di Trieste (Fonte: Sandra Melzner)

Sponsor dal workshop: Martin Rasmussen, Copemicus.org <https://www.copemicus.org/>

GEOCHANGE Consulting e.U., www.geochange-consulting.com, office@geochange-consulting.com, +43 680 3057865