

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

selezione pubblica per n.1 posto di Ricercatore a tempo determinato in tenure track (RTT) per il settore concorsuale 04/A3 - **Geologia Applicata, Geografia Fisica e Geomorfologia**, settore scientifico-disciplinare GEO/05 - **Geologia Applicata** (ora gruppo scientifico-disciplinare 04/GEOS-03 - **Geografia fisica, geomorfologia e geologia applicata**, settore scientifico-disciplinare GEOS-03/B - **Geologia applicata**), presso il Dipartimento di SCIENZE DELLA TERRA "ARDITO DESIO", (avviso bando pubblicato sulla G.U. n. 49 del 18/06/2024) Codice concorso 5591

Debora Voltolina

CURRICULUM VITAE

INFORMAZIONI PERSONALI (NON INSERIRE INDIRIZZO PRIVATO E TELEFONO FISSO O CELLULARE)

COGNOME	VOLTOLINA
NOME	DEBORA

TITOLI**TITOLO DI STUDIO**

Laurea magistrale in Scienze della natura (codice: F89, classe: LM-60 - Scienze della natura)

- Ateneo: Università degli Studi di Milano, Via Festa del Perdono 7, 20122 Milano
- Valutazione: 110/110 con lode
- Data di conseguimento: 27/02/2017
- Titolo della tesi: "MODELLI DI PROPAGAZIONE DI INCENDI BOSCHIVI E SISTEMI DI SUPPORTO ALLE DECISIONI PER LA GESTIONE DELLE EMERGENZE"

Laurea triennale in Scienze naturali (codice: F66, classe: L-32 - Scienze e tecnologie per l'ambiente e la natura)

- Ateneo: Università degli Studi di Milano, Via Festa del Perdono 7, 20122 Milano
- Valutazione: 110/110 con lode
- Data di conseguimento: 11/04/2014
- Titolo della tesi: "BOTANICA FORENSE: ANALISI MORFOLOGICA COMPARATIVA DI MATERIALE MICROSCOPICO"

TITOLO DI DOTTORE DI RICERCA O EQUIVALENTI, OVVERO, PER I SETTORI INTERESSATI, DEL DIPLOMA DI SPECIALIZZAZIONE MEDICA O EQUIVALENTE, CONSEGUITO IN ITALIA O ALL'ESTERO

Dottorato di Ricerca in Scienze della terra (codice: R28 - Dottorati)

- Ateneo: Università degli Studi di Milano, Dipartimento di Scienze della Terra "Ardito Desio", Via Luigi Mangiagalli 34, 20133 Milano
- Data di conseguimento: 07/06/2021
- Titolo della tesi: "WILDLAND SURFACE FIRE BEHAVIOUR: A SPATIAL SIMULATION MODEL FOR OPERATIONAL EMERGENCY MANAGEMENT"
- Relatore: Prof.ssa APUANI Tiziana
- Linea tematica: ◦ Concettualizzazione e sviluppo di un modello ad agenti per la simulazione della propagazione degli incendi boschivi di superficie in ambiente Python e di un algoritmo in Google Earth Engine per la raccolta automatizzata di dati satellitari necessari per la simulazione. ◦ Implementazione di un modello proxy basato su algoritmi di machine learning e tecniche di interpretazione degli stessi per l'analisi dell'importanza delle variabili. ◦ Integrazione del modello in un sistema di supporto alle decisioni per la gestione del rischio incendio boschivo.

CONTRATTI DI RICERCA, ASSEGNI DI RICERCA O EQUIVALENTI

Contratto a tempo determinato con profilo di Ricercatore III livello

- Ente: Consiglio Nazionale delle Ricerche, Istituto di Geologia Ambientale e Geoingegneria - Sede di Milano, Via Mario Bianco 9, 20131 Milano
- Durata: 16/05/2023 - 31/03/2025
- Principali attività: ◦ Realizzazione di attività di ricerca applicata e di trasferimento tecnologico nell'ambito del progetto GeoSciences IR, finanziato dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza - PNRR, volto a potenziare il confronto e lo scambio tra la ricerca e la rete dei Servizi Geologici Regionali, coordinati dal Servizio Geologico d'Italia, mettendo a loro disposizione un'infrastruttura di ricerca.

Assegno di ricerca professionalizzante e successivi rinnovi

- Ente: Consiglio Nazionale delle Ricerche, Istituto di Geologia Ambientale e Geoingegneria - Sede di Milano, Via Mario Bianco 9, 20131 Milano
- Durata: 10/10/2019 - 15/05/2023
- ID: IGAG-MI-01-2019-AR
- Principali attività: ◦ Realizzazione di attività di ricerca applicata e di trasferimento tecnologico nell'ambito di vari progetti finanziati dall'Unione Europea, da programmi di ricerca nazionali e regionali, da fondazioni e organizzazioni senza fini di lucro. ◦ Attività di supporto alla gestione dell'emergenza COVID-19 per la Croce Rossa Italiana attraverso lo sviluppo di strumenti web, quali tool e dashboard per la raccolta, analisi e visualizzazione dei dati, e progettazione di un sistema di supporto alle decisioni per la preparazione e risposta alle emergenze dovute all'impatto di eventi naturali e di origine antropica. ◦ Corsi di formazione e organizzazione di esercitazioni. ◦ Supporto alla stesura di proposte progettuali, report di progetto e pubblicazioni scientifiche.

Assegno di ricerca professionalizzante e successivi rinnovi

- Ente: Consiglio Nazionale delle Ricerche, Istituto di Geologia Ambientale e Geoingegneria - Sede di Milano, Via Mario Bianco 9, 20131 Milano
- Durata: 11/05/2017 - 10/09/2019
- ID: IDPA/AR01/2017/MI
- Principali attività: ◦ Realizzazione di attività di ricerca applicata e di trasferimento tecnologico nell'ambito di progetti finanziati da programmi di ricerca regionali e nazionali e da fondazioni e organizzazioni senza fini di lucro. ◦ Azioni di supporto alla gestione del rischio idraulico e idrogeologico e rischio incendio boschivo a beneficio delle Autorità locali e regionali di Protezione Civile, e.g. Sala Operativa di Protezione Civile della Città Metropolitana di Milano e Centro Funzionale Decentrato di Protezione Civile della Regione Umbria. ◦ Supporto allo sviluppo del prototipo SIRENE - Sistema Informativo per la Risposta alle Emergenze, un sistema di supporto alle decisioni ad uso delle Autorità locali e regionali di Protezione Civile. ◦ Supporto alla stesura di report di progetto e pubblicazioni scientifiche.

Competenze tecniche:

- Elaborazione dati geospaziali con Sistemi Informativi Geografici liberi e proprietari (e.g. ESRI ArcGIS, Quantum GIS, GRASS GIS, PostGIS, GDAL/GEOS).
- Gestione di database spaziali relazionali PostgreSQL con estensione spaziale PostGIS.
- Distribuzione dati geospaziali secondo protocolli e standard OGC (e.g. GeoServer, MapServer).
- Analisi ed elaborazione dati geospaziali e telerilevati con la piattaforma Google Earth Engine.
- Analisi dati multidimensionali e implementazione di modelli spazialmente distribuiti per lo studio della dinamica dei sistemi naturali attraverso strumenti dell'ecosistema Python per data science e data analysis (e.g. NumPy, Pandas, GeoPandas, Xarray, Statsmodels, Scikit-learn, Scikit-image, PyTorch, Shap, Matplotlib, Folium).
- Progettazione e realizzazione di strumenti web in ambiente Python per la raccolta, analisi, visualizzazione e condivisione di dati geospaziali.
- Formalizzazione di processi per il supporto alle decisioni e la gestione delle emergenze tramite linguaggi grafico-matematici per la rappresentazione di sistemi distribuiti discreti (e.g. Reti di Petri).

ATTIVITÀ DIDATTICA A LIVELLO UNIVERSITARIO IN ITALIA O ALL'ESTERO

Co-relatore di 3 elaborati finali e tesi:

- corso di laurea magistrale in Biogeoscienze: analisi degli ecosistemi e comunicazione delle scienze, presso l'Università degli Studi di Milano (prevista per 12/2024)
- corso di laurea magistrale in Ingegneria Geoinformatica, presso il Politecnico di Milano (prevista per 10/2024)
- corso di laurea triennale in Scienze naturali, presso l'Università degli Studi di Milano (04/2024)

Tutoraggio e attività integrativa alla didattica (40 ore)

- Insegnamento: Sistemi Informativi Territoriali e Modellazione Ambientale (6 CFU)
- Corso: corso di laurea magistrale in Biogeoscienze: analisi degli ecosistemi e comunicazione delle scienze (codice: F89, classe: LM-60 - Scienze della natura)
- Ente: Università degli Studi di Milano
- Anno Accademico: 2023/24 (16/10/2023 - 26/01/2024)
- Argomento: ◦ Strumenti avanzati di gestione, rappresentazione ed elaborazione di dati geospaziali ed esercitazioni pratiche con software libero QGIS e proprietario ESRI ArcGIS. ◦ Principi e metodi di telerilevamento ed esempi di applicazioni.

Tutoraggio e attività integrativa alla didattica (40 ore)

- Insegnamento: Sistemi Informativi Territoriali e Modellazione Ambientale (6 CFU)
- Corso: corso di laurea magistrale in Biogeoscienze: analisi degli ecosistemi e comunicazione delle scienze (codice: F89, classe: LM-60 - Scienze della natura)
- Ente: Università degli Studi di Milano
- Anno Accademico: 2022/23 (03/10/2022 - 27/01/2023)
- Argomento: ◦ Strumenti avanzati di gestione, rappresentazione ed elaborazione di dati geospaziali ed esercitazioni pratiche con software libero QGIS e proprietario ESRI ArcGIS.

Tutoraggio e attività integrativa alla didattica (40 ore)

- Insegnamento: Sistemi Informativi Territoriali (6 CFU)
- Corso: corso di laurea triennale in Scienze naturali (codice: F66, classe: L-32 - Scienze e tecnologie per l'ambiente e la natura)
- Ente: Università degli Studi di Milano
- Anno Accademico: 2021/22 (16/03/2022 - 30/06/2022)
- Argomento: ◦ Principi e metodi di gestione, rappresentazione ed elaborazione di dati geospaziali ed esercitazioni pratiche con il software proprietario ESRI ArcGIS.

DOCUMENTATA ATTIVITÀ DI FORMAZIONE O DI RICERCA PRESSO QUALIFICATI ISTITUTI ITALIANI O STRANIERI

MITx MicroMasters Program in *Statistics and Data Science*

- Ente: Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, MA 02139
- Sito: <https://micromasters.mit.edu/ds/>
- Durata: in corso
- Argomenti trattati: ◦ Corsi di probabilità, statistica, data analysis e tecniche di machine learning.

UNIGIS Winter School on *Spatial Simulation Modelling*

- Ente: University of Salzburg, Department of Geoinformatics, Research Group in *Spatial Simulation* (<https://spatial-simulation.at/>), TechnoZ campus, Schillerstraße 30, 5020 Salzburg (Austria)
- Sito: <https://unigis.net/events/winter-school-spatial-simulation-modelling-13-22-february-2019/>
- Durata: 13/02/2019 - 22/02/2019 (75 ore)
- Argomenti trattati: ◦ Simulazione spazialmente esplicita di sistemi naturali e/o sociali, nello specifico la propagazione di incendi boschivi, mediante l'utilizzo di automi cellulari e modelli ad agenti sviluppati in ambiente open source impiegando la piattaforma GAMA.

2nd International Summer School on *Deep Learning*

- Ente: *Institute for Research Development, Training and Advice (IRDTA)*, Av. Hippocrate 16, 1932 Sint-Stevens-Woluwe (Belgium), c/o Università di Genova, Via Balbi 5, 16126 Genova (Italia)
- Sito: <https://irdta.eu/deeplearn2018/>
- Durata: 23/07/2018 - 27/07/2018 (46 ore)

- Argomenti trattati: ◦ Studio di tecniche di deep learning con particolare riferimento a reti neurali convoluzionali e ricorrenti e alle loro applicazioni nell'elaborazione di segnali e immagini.

Percorso Formativo (For24)

- Ente: Università degli Studi di Milano, Via Festa del Perdono 7, 20122 Milano
- Durata: 01/2018 - 09/2018
- Argomenti trattati: ◦ Acquisizione di 24 CFU nelle discipline antropo-psico-pedagogiche e nelle metodologie e tecnologie didattiche.

Certificazione IELTS Academic

- Ente: British Council Milano, Via Manzoni 38, 20121 Milano
- Data di conseguimento: 08/06/2017
- Valutazione: CEFR Level C1.

REALIZZAZIONE DI ATTIVITÀ PROGETTUALE

Progetti finanziati dall'Unione Europea:

REsponsive, Data ecosystem for Resilient and Operational SEcurity Strategies (RED ROSES)

- Tipologia progetto: Union Civil Protection Mechanism Project Grants (UCPM-2022-PP) - Prevention and Preparedness Projects on Civil Protection and Marine Pollution
- ID Progetto: 101101221
- Durata: 01/03/2023 - 28/02/2025
- Ruolo: Proponente secondario e parte del gruppo di ricerca WP3 - *Data collection, storage, and sharing in cross-border areas*, WP4 - *Disaster risk prevention, preparedness and response in cross-border areas* e WP5 - *Technological implementation*
- Contributo alle attività progettuali: ◦ Progettazione e realizzazione di strumenti web per favorire la raccolta e condivisione di dati geospaziali in tempo reale e la cooperazione nelle aree di studio poste lungo il confine Italia-Francia. ◦ Formalizzazione dei flussi procedurali dei modelli di intervento in adozione presso le aree di confine da parte di Croce Rossa Italiana e Croix-Rouge française. ◦ Pianificazione di esercitazioni e azioni di trasferimento di conoscenze verso stakeholders e partners di progetto. ◦ Stesura report tecnico-scientifici di progetto e realizzazione di deliverables.

Individual Change of HABits Needed for Green European transition (I-CHANGE)

- Tipologia progetto: Horizon 2020 - SOCIETAL CHALLENGES - Climate action, Environment, Resource Efficiency and Raw Materials
- ID Progetto: <https://doi.org/10.3030/101037193>
- Durata: 01/11/2021 - 30/04/2025
- Ruolo: Gruppo di ricerca WP3 - *Enhancing monitoring opportunities through citizen science*
- Contributo alle attività progettuali: ◦ Pianificazione e realizzazione di iniziative di Citizen Science rivolte agli studenti delle scuole secondarie superiori del Living Lab secondario di Chiavari (GE) per aumentare la loro consapevolezza e comprensione dei fenomeni connessi al cambiamento climatico e dei loro impatti attraverso attività di laboratorio sui Sistemi Informativi Territoriali e strumenti di raccolta dati per applicativi mobili. ◦ Progettazione e realizzazione di strumenti web per la raccolta e analisi di dati geospaziali relativi a fenomeni franosi o inondazioni e dati sociologici relativi alla volontà, opportunità e motivazione che possono condurre ad un cambiamento nei comportamenti dell'individuo. ◦ Analisi di serie temporali di indici spettrali e dati SAR per individuare anomalie in termini di cambiamento di uso del suolo riconducibili a fenomeni franosi da validare grazie al contributo dei cittadini. ◦ Stesura report tecnico-scientifici di progetto e realizzazione di deliverables. ◦ Collaborazione alla stesura di pubblicazioni da sottoporre all'attenzione di riviste internazionali.

Programmi di ricerca nazionali, regionali e finanziati da fondazioni:

HYdrogeloical Risk assessment through collaborative MAPping (HYRMA)

- Tipologia progetto: Progetti di Rilevante Interesse Nazionale - ANNO 2022
- ID Progetto: 2022NRAW3Z
- Durata: 28/09/2023 - 28/09/2025

- Ruolo: Gruppo di ricerca WP2 - *Web applications & web interface* e WP4 - *New models and tools for risk assessment*
- Contributo alle attività progettuali: ◦ Progettazione e realizzazione di strumenti web rivolti a studenti delle scuole secondarie di secondo grado per affrontare il tema della mitigazione del rischio idrogeologico effettuando rilievi sul campo o simulazioni di rilievi e analizzando i dati raccolti mediante strumenti GIS. ◦ Sviluppo di modelli di danno utilizzando tradizionali tecniche di regressione e algoritmi di machine learning.

GeoSciences: un'infrastruttura di ricerca per la Rete Italiana dei Servizi Geologici (GeoSciences IR)

- Tipologia progetto: Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza - PNRR - Missione 4, "Istruzione e Ricerca" - Componente 2, "Dalla ricerca all'impresa" - Linea di investimento 3.1, "Fondo per la realizzazione di un sistema integrato di infrastrutture di ricerca e innovazione"
- ID Progetto: IR0000037
- Durata: 01/10/2022 - 31/03/2025
- Ruolo: Gruppo di ricerca WP2 - *Geological and geothematic mapping and modelling*
- Contributo alle attività progettuali: ◦ Concettualizzazione e sviluppo di un prototipo di infrastruttura per favorire la continuità operativa tra le fasi di rilevamento di terreno, elaborazione dei dati raccolti e finalizzazione della mappa geotematica. ◦ Realizzazione di tutorial per la formazione del personale dei Servizi Geologici Regionali. ◦ Partecipazione a riunioni di progetto e presentazione dei risultati preliminari a conferenze nazionali. ◦ Preparazione di deliverables di progetto e stesura di report tecnici.

SIRENE COVID-19 - Sistema Informativo per la Risposta alle Emergenze (SIRENE) COVID-19

- Tipologia progetto: Fondo Integrativo Speciale per la Ricerca (FISR) 2020 - To Address the new needs and issues raised by the spread of the SARS-COV-2 virus and the COVID-19 infection - Fase I
- ID Progetto: FISR2020IP_04884
- Durata: 15/03/2021 - 15/03/2022
- Ruolo: Gruppo di ricerca
- Contributo alle attività progettuali: ◦ Progettazione di un sistema modulare di supporto alle decisioni per affiancare i gestori delle emergenze nella preparazione, gestione e recupero dagli impatti di eventi naturali o di origine antropica, incluse le emergenze sanitarie. ◦ Progettazione di un database spaziale per archiviare, gestire e interrogare informazioni geografiche eterogenee multi-sorgente. ◦ Progettazione e sviluppo di applicazioni web per la raccolta, condivisione e analisi dei report di evento. ◦ Formalizzazione mediante il linguaggio grafico-matematico delle Reti di Petri dei flussi procedurali dei modelli di intervento definiti dal Piano di Emergenza della Croce Rossa Italiana per le Sale Operative Regionali e Nazionale per la gestione dei cicli di Preparazione, Mobilitazione, Smobilitazione e Post-Missione.

Realizzazione della Carta Geologica e Geotematica d'Italia Foglio 121 - Brescia

- Tipologia progetto: Progetto CARG
- Durata: 06/10/2020 - 06/10/2024
- Ruolo: Gruppo di ricerca
- Contributo alle attività progettuali: ◦ Progettazione e sviluppo di un prototipo di infrastruttura per l'informatizzazione del popolamento della banca dati durante le fasi di rilevamento geologico. ◦ Presentazione della metodologia a convegni nazionali e stesura di una pubblicazione.

API-GIS - Approccio Integrato per lo Studio della Biodiversità degli Apoidei dei Sistemi Urbani col Supporto di Tecnologie Mobili GIS

- Tipologia progetto: Fondazione Cariplo
- Durata: 01/02/2020 - 31/08/2022
- Ruolo: Gruppo di ricerca WP4 - *Mappatura e applicazione di tecniche di modellazione al fine di mappare la presenza di diversi apoidei in ambiente urbano*
- Contributo alle attività progettuali: ◦ Finalizzazione di applicazioni web per la raccolta dati di terreno ◦ Analisi dei dati acquisiti per valutare l'effetto della struttura urbana sulla presenza/assenza di apoidei impollinatori mediante l'applicazione di modelli statistico-probabilistici e di tecniche di machine learning. ◦ Presentazione del lavoro a convegni nazionali e partecipazione a incontri pubblici per la disseminazione dei risultati progettuali e per informare il pubblico e le istituzioni sulle criticità e delle possibili azioni da attuare per la salvaguardia degli apoidei in ambiente urbano. ◦ Collaborazione alla stesura di report tecnico-scientifici di progetto e di una pubblicazione da sottoporre all'attenzione di rivista internazionale.

GeoSafe (ex Mappa Italia)

- Tipologia progetto: ANIA - Assicurazione Nazionale fra le Imprese Assicuratrici
- Durata: 2018 - 2019
- Ruolo: Gruppo di ricerca
- Contributo alle attività progettuali: ◦ Collaborazione alla definizione di una metodologia su scala nazionale per la definizione di indici quantitativi di rischio idraulico e idrogeologico.
◦ Collaborazione alla stesura di report di progetto e di una pubblicazione su rivista nazionale.

Strategia Nazionale Aree Interne - Progetto Valchiavenna 2020

- Tipologia progetto: Regione Lombardia - Programma Operativo Regionale FSE 2014-2020, Asse 3 - "Investire nell'istruzione, nella formazione e nella formazione professionale per le competenze e l'apprendimento permanente" - Intervento 5c "La scuola, la montagna e lo sport: Strategie e strumenti per la didattica e la divulgazione delle Scienze della Terra a salvaguardia e valorizzazione del territorio montano"
- Durata: 2016 - 2020 (4 anni)
- Ruolo: Gruppo di ricerca
- Contributo alle attività progettuali: ◦ Realizzazione di strumenti web per il monitoraggio del territorio e distribuzione degli stessi alla cittadinanza e agli studenti appositamente formati per promuovere l'osservazione degli elementi geologici-ambientali, delle forme e dei processi del paesaggio montano. ◦ Attività di divulgazione con cicli di seminari dedicati all'introduzione alla Citizen Science con attività di laboratorio sulla realizzazione di form interattivi per la raccolta e condivisione di dati geospaziali rivolti a tecnici e volontari, cittadini e studenti delle scuole secondarie superiori. ◦ Partecipazione alle attività di divulgazione durante la Notte dei Ricercatori 2019.

Strategies, Tools and new data for REsilient Smart Societies (STRESS)

- Tipologia progetto: Fondazione Cariplo
- Durata: 01/05/2017 - 30/04/2019
- Ruolo: Gruppo di ricerca WP1 - *Design and implementation of the Spatial Data Infrastructure*, WP4 - *Design and development of the Smart App to create VGI* e WP5 - *Validation of the evidences from remote sensing and VGI*
- Contributo alle attività progettuali: ◦ Progettazione e sviluppo di Mapperò, un'applicazione web per la segnalazione di eventi e la condivisione della relativa informazione geografica, per rafforzare la consapevolezza dei cittadini al rischio idraulico e idrogeologico e indirettamente la resilienza delle comunità. ◦ Azioni di comunicazione e disseminazione dei risultati.

Sistema Integrato ModULAre per la gestTione e prevenziOne dei Rischi - Arricchito con Dati Satellitari (SIMULATOR-ADS)

- Tipologia progetto: Regione Lombardia - Programma Operativo Regionale FESR 2014-2020. Obiettivo: "Investimenti in favore della crescita e dell'occupazione" - Asse Prioritario I - Rafforzare la Ricerca, lo Sviluppo e l'Innovazione. Azione I.1.b.1.3 - Sostegno alle attività collaborative di R&S per lo sviluppo di nuove tecnologie sostenibili, di nuovi prodotti e servizi.
- Durata: 05/12/2016 - 31/05/2019
- Ruolo: Gruppo di ricerca
- Contributo alle attività progettuali: ◦ Formalizzazione mediante il modello grafico-matematico delle Reti di Petri di flussi operativi che rappresentano i modelli di intervento per la prevenzione e la preparazione al rischio derivante da eventi naturali (e.g. rischio idraulico-idrogeologico, rischio incendio boschivo, rischio sismico) e costituiscono parte integrante della piattaforma web di supporto alle decisioni per la gestione delle emergenze sviluppata come deliverable di progetto.
◦ Stesura di una pubblicazione in atti di convegno.

La valutazione economica dei disastri naturali in Italia

- Tipologia progetto: Contributo alla Ricerca da Fondazione Assicurazioni Generali
- Durata: 20/09/2013 - 31/12/2017
- Ruolo: Gruppo di ricerca
- Contributo alle attività progettuali: ◦ Collaborazione alla definizione e realizzazione di una metodologia per la mappatura a scala nazionale delle aree inondabili in funzione di diversi tempi di ritorno. ◦ Supporto alla stesura dei report di progetto.

Partecipazione a collaborazioni:

Convenzione operativa tra il Laboratorio di Analisi del Rischio e Gestione delle Emergenze (LARGE) dell'Istituto di Geologia Ambientale e Geoingegneria del Consiglio Nazionale delle Ricerche e il Comune di Chiavari, Ufficio di Protezione Civile

- Obiettivo: Collaborazione per l'integrazione e il coordinamento delle attività relative alle fasi di pianificazione e gestione delle emergenze in un contesto di Protezione Civile
- Durata: dal 04/03/2023

Principali attività: ◦ Formalizzazione dei flussi procedurali dei modelli di intervento per la gestione del rischio idraulico e implementazione degli stessi in un sistema di supporto alle decisioni per affiancare gli operatori di Protezione Civile nelle fasi di preparazione (in termini di previsione, prevenzione, pianificazione e monitoraggio) e gestione delle emergenze. ◦ Trasferimento scientifico/tecnologico delle competenze e partecipazione alle esercitazioni di Protezione Civile nell'ambito del quale è stato testato il sistema di supporto alle decisioni (01-02/02/2023, 18/10/2023).

Convenzione operativa tra Pubbliche Amministrazioni, Università nel Bacino Idrografico del Po e l'Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po

- Obiettivo: Metodologie e Applicazioni per l'aggiornamento delle Mappe di Danno Alluvionale relativamente alla Revisione PGRA
- Durata: dal 09/2020
- Principali attività: ◦ Realizzazione di un database relazionale PostgreSQL con estensione spaziale PostGIS destinato ad accogliere dati istituzionali, fra cui le informazioni demografiche delle sezioni censuarie ISTAT, i valori immobiliari degli edifici derivati dalle zone OMI dell'Agenzia delle Entrate, le fasce di pericolosità idraulica secondo le linee guida della Direttiva Alluvioni 2007/60/CE e loro rappresentazione quantitativa come mappe dei tiranti idraulici. ◦ Integrazione di elaborazioni condotte dalle unità della convenzione in termini di valutazione del danno subito dai beni immobili esposti, quali edifici residenziali e commerciali e comparto agricolo.

Convenzione operativa tra il Laboratorio di Analisi del Rischio e Gestione delle Emergenze (LARGE) dell'Istituto di Geologia Ambientale e Geoingegneria del Consiglio Nazionale delle Ricerche e Croce Rossa Italiana

- Obiettivo: Centro di Competenza per la Pianificazione d'Emergenza e il Supporto alla Decisione della Croce Rossa Italiana
- Durata: dal 15/11/2018
- Principali attività: ◦ Sviluppo del sistema di un supporto alle decisioni per Croce Rossa Italiana, con definizione di un geoportale, revisione delle principali procedure di attivazione e definizione delle basi per la creazione del software di gestione del Piano di Emergenza per le Sale Operative a diversi livelli territoriali. ◦ Raccolta, analisi, visualizzazione dei dati relativi ai fabbisogni delle Sale Operative Locali di Croce Rossa Italiana in Regione Lombardia durante l'emergenza sanitaria da COVID-19. ◦ Sviluppo di strumenti web per la segnalazione eventi in tempo reale alle Sale Operative Regionali e Nazionali, per il triage socio-sanitario e per la valutazione dei bisogni della popolazione. ◦ Supporto allo sviluppo delle modalità di raccolta delle informazioni e analisi dei dati geografici nell'ambito del progetto Relief di Croce Rossa Italiana, che mira ad aggiornare ed ottimizzare la gestione degli aiuti umanitari e la loro distribuzione alla popolazione. ◦ Partecipazione a esercitazioni e congressi di Croce Rossa Italiana e della FICR - Federazione Internazionale delle Società della Croce Rossa e della Mezzaluna Rossa. ◦ Realizzazione di percorsi di formazione online sui Sistemi Informativi Territoriali per i Coordinatori e Responsabili dei Centri Operativi di Emergenza e per i Nuclei di Pronto Intervento di Croce Rossa Italiana, 05/2020, e sull'impiego di strumenti web per la raccolta dati da dispositivi mobili per il team di Information Management di Croce Rossa Italiana presso il Centro di Formazione Nazionale, Bresso (MI), Italia, 25-27/09/2019.

Convenzione operativa tra il Laboratorio di Analisi del Rischio e Gestione delle Emergenze (LARGE) dell'Istituto di Geologia Ambientale e Geoingegneria del Consiglio Nazionale delle Ricerche e la Sala Operativa di Protezione Civile della Città Metropolitana di Milano

- Obiettivo: Collaborazione per ottimizzare le fasi di pianificazione e gestione delle emergenze
- Durata: dal 02/2018
- Principali attività: ◦ Formalizzazione dei flussi procedurali dei modelli di intervento per la gestione del rischio idraulico e implementazione degli stessi in un sistema di supporto alle decisioni per affiancare gli operatori di Protezione Civile nelle fasi di preparazione (in termini di previsione, prevenzione, pianificazione e monitoraggio) e gestione delle emergenze.

Convenzione operativa tra il Laboratorio di Analisi del Rischio e Gestione delle Emergenze (LARGE) dell'Istituto di Geologia Ambientale e Geoingegneria del Consiglio Nazionale delle Ricerche e il Servizio Protezione Civile - Direzione Regionale Innovazione e Competitività della Regione Umbria

- Obiettivo: Collaborazione per la Pianificazione di Protezione Civile e realizzazione sistemi dinamici di supporto alle decisioni di Sala Operativa in ambito gestione delle emergenze di Protezione Civile.
- Durata: 07/05/2015 - 06/05/2020
- Principali attività: ◦ Formalizzazione prototipale dei flussi procedurali dei modelli di intervento per la gestione del rischio idraulico-idrogeologico a beneficio del Centro Funzionale Decentrato di Monitoraggio Meteo-idrologico - Regione Umbria, Foligno (PG).

ORGANIZZAZIONE, DIREZIONE E COORDINAMENTO DI CENTRI O GRUPPI DI RICERCA NAZIONALI E INTERNAZIONALI O PARTECIPAZIONE AGLI STESSI

Proponente delle iniziative di ricerca:

European Network on Extreme fire behavior (NERO)

- Tipologia progetto: COST Action (European Cooperation in Science and Technology)
- ID Progetto: CA22164
- Durata: 17/10/2023 - 16/10/2027
- Ruolo: Proponente secondario e parte dei gruppi di lavoro WG1 - *Historical Extreme Wildfires* e WG2 - *Process-based Analysis of Extreme Fire Behaviour*.
- Contributo alle attività progettuali: ◦ Identificazione e caratterizzazione eventi estremi di incendio boschivo sul territorio nazionale e ricostruzione della dinamica evolutiva degli stessi mediante tecniche di remote sensing per una migliore comprensione delle cause predisponenti e scatenanti e per la validazione degli attuali modelli di propagazione.

Implementazione di un sistema di classificazione di tipi e modelli di combustibile per la Regione Sardegna con l'integrazione di dati telerilevati

- Tipologia progetto: Bando mobilità di breve durata (2022) del Consiglio Nazionale delle Ricerche, Dipartimento Scienze del Sistema Terra e Tecnologie per l'Ambiente (DTA)
- Ente ospitante: University of Alcalá, Department of Geology, Geography and Environmental Science, *Environmental Remote Sensing Research Group* (<https://geogra.uah.es/gita/en/>), Pza. San Diego, s/n, 28801 Alcalá de Henares, Madrid (Spagna)
- Durata: 11/09/2022 - 02/10/2022
- Ruolo: Proponente e Principal Investigator
- Principali attività: ◦ Definizione, implementazione e finalizzazione di una metodologia per la realizzazione di una carta tematica relativa alla distribuzione dei tipi di combustibile finalizzata ad azioni di preparazione e mitigazione del rischio incendio boschivo in Regione Sardegna.
◦ Sviluppo di un'applicazione web in ambiente Python per la raccolta del dataset per il training e la validazione di modelli di machine learning per la classificazione supervisionata della vegetazione sulla base di serie temporali di indici spettrali derivati dai prodotti Sentinel-2 attraverso la piattaforma Google Earth Engine. ◦ Presentazione della metodologia e dei risultati preliminari a convegni nazionali e internazionali e stesura di una pubblicazione da sottoporre all'attenzione di rivista internazionale. ◦ Avvio di collaborazioni con i gruppi di ricerca dell'Istituto per il rilevamento elettromagnetico dell'ambiente e dell'Istituto di Bioeconomia del Consiglio Nazionale delle Ricerche inquadrato nell'ambito delle attività del WP1 - *Fire risk assessment to improve prevention* del progetto Horizon 2020 dal titolo FirEURisk - Developing a Holistic, Risk-Wise Strategy for European Wildfire Management (<https://doi.org/10.3030/101003890>).

ATTIVITÀ DI RELATORE A CONGRESSI E CONVEGNI NAZIONALI E INTERNAZIONALI

Relatore dei seguenti contributi a convegni e congressi:

- Voltolina D, Stroppiana D, Salis M, Arca B, Sterlacchini S, García M, Chuvieco E (2024). *Classification of fuel types in Sardinia (Italy) leveraging Sentinel-2 time series data*. XVIII

Convegno Nazionale della Sezione "GIT - Geosciences and Information Technologies" della Società Geologica Italiana. Malnisio (PN), Italia, 16-19/06/2024.

- Voltolina D, Gencarelli C, Hammouti M, Sterlacchini S, Zazzeri M (2023). *GIT4MAP - Tecnologie geospaziali per la raccolta e l'informatizzazione dei dati geologici CARG nel progetto GeoSciences IR*. RemTech Expo 2023. Ferrara, Italia, 18-20/09/2023.
- Voltolina D, Stroppiana D, Sterlacchini S, Sali M, Arca B, García M, Salis M, Chuvieco E (2023). *Implementation of a fuel type classification system for Sardinia (Italy) with the integration of remotely sensed data*. 42nd EARSeL Symposium. Bucharest, Romania, 03-06/07/2023.
- Voltolina D, Cappellini G, Apuani T, Sterlacchini S (2022). *A machine learning-based model for predicting wildland surface fire spread according to the Rothermel's equations*. 3rd International Conference on Fire Behaviour and Risk, organizzata dall'Istituto di Bioeconomia del Consiglio Nazionale delle Ricerche e dall'Università di Sassari, Dipartimento di Agricoltura. Alghero (SS), Italia, 3-6/05/2022.
- Voltolina D, Cappellini G, Apuani T, Sterlacchini S (2021). *Un modello per la simulazione della propagazione di incendi boschivi di superficie a supporto della gestione delle emergenze*. XV Convegno Nazionale della Sezione "GIT - Geosciences and Information Technologies" della Società Geologica Italiana. Ripatransone (AP), Italia, 20-21/12/2021.
- Voltolina D, Cappellini G, Zazzeri M, Sterlacchini S, Apuani T (2021). *Agent-based modelling for wildfire behaviour prediction*. VII Congresso Nazionale AIGA - Associazione Italiana Geologia Applicata e Ambientale. Lecco (LC), Italia, 23-24/09/2021.
- Voltolina D, Cappellini G, Sterlacchini S, Apuani T (2019). *Wildfire Behaviour Modelling for Wildfire Hazard Characterization: an Earth Observation Application*. 2019 ESA Living Planet Symposium, European Space Agency. Milano (MI), Italia, 13-17/05/2019.
- Voltolina D, Cappellini G, Zazzeri M, Sterlacchini S, Bordogna G (2018). *SIRENE - enhancing communities' resilience to disaster-related emergency*. XIII Convegno Nazionale della Sezione "GIT - Geosciences and Information Technologies" della Società Geologica Italiana. Sarzana (SP), Italia, 11-13/06/2018.

Poster e altri contributi:

- Voltolina D, Stroppiana D, Salis M, Bachisio A, Sterlacchini S, García M, Chuvieco E (2024). *Classification of Fuel Types for Sardinia Region (Italy) from Time Series of Sentinel-2 data in the framework of the FirEURisk Project*. Poster. 13th EARSeL Workshop on Forest Fires 2024. Milano, Italia, 19-20/09/2024.
- Voltolina D, Marchesini I, Sterlacchini S, Zazzeri M, Grita S, Donnini M, Gariano L, Alvioli M, Gencarelli C, Hammouti M, Bornaetxea T, Brunetti MT, Esposito G, Salvati P (2023). *A web application for field data collection aimed at landslide-induced damage assessment*. Poster. 6th World Landslide Forum. Firenze, Italia, 14-17/11/2023.
- Lupi D, Giovanetti M, Voltolina D, Guiliani C, Sterlacchini S (2023). *Le grandi città come modello di interazione tra api da miele e apoidei spontanei*. XXVII Congresso Nazionale Italiano di Entomologia (CNIe) 2023. Palermo, Italia, 12-16/06/2023.
- Barilaro F, Di Capua A, Gencarelli C, Hammouti M, Voltolina D, Sterlacchini S, Zazzeri M, Norini G, Schirolli P, Tantardini D, Zerboni A, de Franco R, D'Ambrogi C, Piccin A (2023). *Open-source software and tools for mapping and reconstructing sedimentary sequences*. Poster. 36th International Meeting of Sedimentology. Dubrovnik, Croazia, 12-16/06/2023.
- Esposito G, Gencarelli C, Grita S, Hammouti M, Marchesini I, Mondini A, Salvati P, Sterlacchini S, Voltolina D, Brunetti MT, Zazzeri M (2022). *Citizen science per la segnalazione di frane e inondazioni innescate da eventi climatici estremi*. Poster. XVI Convegno Nazionale delle Sezioni "GIT - Geosciences and Information Technologies" e "SI - Sezione di Idrogeologia" della Società Geologica Italiana. Fondi (LT), Italia, 05-07/09/2022.

- Gencarelli CN, Hammouti M, Sterlacchini S, Voltolina D, Zazzeri M (2022). *Studio della biodiversità degli apoidei dei sistemi urbani col supporto di tecnologie mobili GIS: risultati del progetto Cariplo API-GIS*. Poster. XVI Convegno Nazionale delle Sezioni "GIT - Geosciences and Information Technologies" e "SI - Sezione di Idrogeologia" della Società Geologica Italiana. Fondi (LT), Italia, 05-07/09/2022.
- Barilaro F; D'Ambrogi C; Di Capua A; Gencarelli C; Hammouti M; Norini G; Schirolli P; Sterlacchini S; Tantardini D; Voltolina D; Zazzeri M; Zerboni A (2022). *Tecnologie geospaziali per la raccolta di dati geologici: il caso di studio del progetto CARG Foglio Brescia*. Poster. XVI Convegno Nazionale delle Sezioni "GIT - Geosciences and Information Technologies" e "SI - Sezione di Idrogeologia" della Società Geologica Italiana. Fondi (LT), Italia, 05-07/09/2022.

Seminari e workshop:

- Sterlacchini S, Gencarelli C, Hammouti M, Voltolina D, Zazzeri M (2022). *Sistemi di supporto alle decisioni e processi partecipativi per la gestione dei rischi naturali*. Anno 2022 - Centenario della scomparsa del grande scienziato spezzino G. Capellini, Accademia Lunigianese di Scienze "Giovanni Capellini". Lerici, Italia, 14/10/2022.
- Voltolina D, Gencarelli C, Hammouti M, Zazzeri M, Sterlacchini S (2021). *Dal dato di terreno alla creazione della banca dati CARG per l'allestimento delle carte: metodologie innovative per la raccolta e la gestione dei dati CARG*. Intervento nell'ambito del Corso breve "Progetto CARG - Contenuti e applicazioni della Carta Geologica d'Italia: contributo della geologia alla gestione del territorio ed allo sviluppo sostenibile" organizzato nell'ambito del Corso di Dottorato in Scienze della Terra, Dipartimento di Scienze della Terra "Ardito Desio", Università degli Studi di Milano, 13-15/10/2021.
- Voltolina D (2021). *Wildland surface fire behaviour: a spatial simulation model for operational emergency management*. Università degli Studi di Milano, Dipartimento di Scienze della Terra "Ardito Desio". Webinar, 19/05/2021.
- Voltolina D (2021). *Dalla modellazione dei processi ambientali alla gestione delle emergenze*. Workshop IGAG Days 2021. Webinar, 11/03/2021.
- Voltolina D (2020). *Modellazione della propagazione di incendi boschivi di superficie*. Workshop IGAG Days 2020. Roma, Italia, 06/02/2020.
- Sterlacchini S, Voltolina D (2018). *Citizen Science within the Research Project STRESS - Strategies, Tools and new data for REsilient Smart Societies*. Seminario per l'insegnamento "Risk and Crisis Management" del corso di laurea magistrale in Politiche Pubbliche (LM - 63), presso l'Università Cattolica del Sacro Cuore, Milano, Italia, 29/11/2018.
- Sterlacchini S, Cappellini G, Voltolina D (2018). *SIRENE: Sistema Informativo per la Risposta alle Emergenze*. Seminario presso il Consorzio "Scuola Umbra di Amministrazione Pubblica", Perugia (PG), Italia, 07/11/2018.
- Cappellini G, Voltolina D (2018). *KNIME: spatial data mining and machine learning in GIS environment*. Workshop presso il XIII Convegno Nazionale della Sezione "GIT - Geosciences and Information Technologies" della Società Geologica Italiana. Sarzana (SP), Italia, 13/06/2018.
- Cappellini G, Voltolina D (2018). *STRESS Project - Mapperò Smart App based on KoboToolbox*. Workshop "Volunteer Geographic Information: Enabling VGI creation, management and sharing", presso Area Territoriale di Ricerca di Milano 1 (AdRMi1) - Consiglio Nazionale delle Ricerche, Istituto per il Rilevamento Elettromagnetico dell'Ambiente, Milano (MI), Italia, 16/04/2018.

CONSEGUIMENTO DI PREMI E RICONOSCIMENTI NAZIONALI E INTERNAZIONALI PER ATTIVITÀ DI RICERCA

- Menzione speciale al XV Convegno Nazionale della Sezione “GIT - Geosciences and Information Technologies” della Società Geologica Italiana, Ripatransone (AP), Italia, 21/12/2021, per la presentazione del lavoro: *Un modello per la simulazione della propagazione di incendi boschivi di superficie a supporto della gestione delle emergenze* (Voltolina D, Cappellini G, Zazzeri M, Apuani T, Sterlacchini S) con la seguente motivazione: “per l’elevata qualità della presentazione, la chiarezza della metodologia e l’applicabilità della stessa”.

PRODUZIONE SCIENTIFICA

PUBBLICAZIONI SCIENTIFICHE

Articoli su riviste nazionali e internazionali:

- Voltolina D, Cappellini G, Apuani T, Sterlacchini S (2024). *Pyros: a Raster-Vector Spatial Simulation Model for Predicting Wildland Surface Fire Spread and Growth*. International Journal of Wildland Fire, 33, WF22142. <https://doi.org/10.1071/WF22142>.
- Gencarelli CN, Voltolina D, Hammouti M, Zazzeri M, Sterlacchini S (2022). *Geospatial Information Technologies for Mobile Collaborative Geological Mapping: The Italian CARG Project Case Study*. ISPRS International Journal of Geo-Information, 11(3), 192. <https://doi.org/10.3390/ijgi11030192>.
- Gatti F, Bonetti C, Cappellini G, Deligios M, Locatelli P, Pasetti N, Vismara G, Voltolina D, Zazzeri M, Sterlacchini S (2019). *Il Progetto Mappa Italia: proposta di una Metodologia GIS per la definizione di un “Indice di Rischio” Idrogeologico a scala nazionale*. Rendiconti Online Società Geologica Italiana, 48: 54-60. <https://doi.org/10.3301/ROL.2019.38>.
- Sterlacchini S, Bordogna G, Cappellini G, Voltolina D (2018). *SIRENE: a Spatial Data Infrastructure to Enhance Communities’ Resilience to Disaster-Related Emergency*. International Journal of Disaster Risk Science, 9, 129-142. <https://doi.org/10.1007/s13753-018-0160-2>.
- Cugini M, Mandelli S, Voltolina D, Cappellini G, Bordogna G, Sterlacchini S (2016). *Valutazione della predisposizione all’incendio boschivo a scala regionale: una modellazione per misure di mitigazione ambientale*. Rendiconti Online Società Geologica Italiana, 39: 43-46. <https://doi.org/10.3301/ROL.2016.43>.

Tesi di dottorato:

- Voltolina D (2021). *Wildland Surface Fire Behaviour: A Spatial Simulation Model for Operational Emergency Management*. Tutor: Apuani T, Sterlacchini S, Cappellini G. Coordinatore: Camara Artigas F. Università degli Studi di Milano, Dipartimento di Scienze della Terra “Ardito Desio”, 2021 Jun 07. XXXIII ciclo, Anno Accademico 2020. <https://air.unimi.it/handle/2434/848088>.

Contributi in atti di convegno:

- Salvati P, Esposito G, Facchinetti S, Marchesini I, Mezzacapo U, Sterlacchini S, Voltolina D, Galizia A (2024). *Bringing the gap among citizens and ICT tools through storytelling to testify the local impacts of climate change during time*. EGU General Assembly 2024, Vienna, Austria, 14-19 Apr 2024, EGU24-17417, <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu24-17417>.
- Voltolina D, Cappellini G, Apuani T, Sterlacchini S (2022). *Simulating wildland surface fire behaviour to support emergency management*. In: *Advances in Forest Fire Research, Chapter 1 - Decision Support Systems and Tools*, pp. 367-374. A cura di Viegas DX, Ribeiro LM. https://doi.org/10.14195/978-989-26-2298-9_58.
- Voltolina D, Cappellini G, Apuani T, Sterlacchini S (2022). *A Machine Learning Model for Predicting Wildland Surface Fire Spread According to Rothemel’s Equations*. Environmental Sciences Proceedings, 17(1):26, Proceedings of The Third International Conference on Fire Behavior and Risk, ICFBR 2022, <https://doi.org/10.3390/environsciproc2022017026>.

- Heinzl AL, Sorvillo C, Voltolina D, Malabusini S, Sterlacchini S, Lupi D (2022). *Bee diversity and plant pollinator relationship in the city of Milan*. In: Working Group "Landscape Management for Functional Biodiversity". A cura di: Gerowitt B, Holland J, Bianchi F, Begg G, Moonen C, Marini S, Loni A, Jackson G, Sutter L, Lupi D. IOBC-WPRS Bulletin 2022, vol. 156, pp. 26-29, ISBN 978-92-9067-342-2.
- Voltolina D, Sterlacchini S, Cappellini G, Zazzeri M, Apuani T (2020). Agent-based modelling for wildfire behaviour prediction. EGU General Assembly 2020, Online, 4-8 May 2020, EGU2020-17948, <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu2020-17948>.
- Radice A, Grilli S, Gianfreda R, Maffeis G, Pollastri L, Fumagalli M, Salerno R, Sterlacchini S, Cappellini G, Voltolina D, Zazzeri M, Bordogna G, Boschetti M, Brivio PA, Ceresi A, Pepe M, Rampini A, Stroppiana D, Polli D, Faravelli M (2019). *SIMULATOR_ADS: uno strumento a supporto della gestione delle emergenze*. Atti della Conferenza Nazionale di Geomatica e Informazione Territoriale, ASITA 2019. ISBN 978-88-941232-5-8

Data

18/07/2024

Luogo

Milano