



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
FIRENZE

**la ricerca al  
servizio del futuro**  
*research for future*



<b>CENTRO PER LA PROTEZIONE CIVILE.....</b>	<b>5</b>
STAND .....	7
SATURN .....	8
<b>DAGRI .....</b>	<b>11</b>
INCONTRO.....	13
IL SUOLO, MOLTI NE PARLANO, POCHI LO CONOSCONO.....	14
<b>DICEA .....</b>	<b>17</b>
STAND .....	19
INCONTRI .....	21
L'ECONOMIA CIRCOLARE APPLICATA AL TRATTAMENTO DELLE ACQUE REFLUE .....	22
RETURN .....	24
<b>LABORATORI .....</b>	<b>27</b>
COME TI SPIEGO IL RISCHIO IDRAULICO CON I MATTONCINI DA COSTRUZIONE.....	28
DALLE FOTO AL MODELLO 3D .....	30
IMPARIAMO INSIEME A COSTRUIRE GLI ISOLATORI SISMICI.....	32
L'INGEGNERIA IDRAULICA APPLICATA AI FIUMI .....	34
<b>DIEF .....</b>	<b>37</b>
STAND .....	39
FEELHIPPO .....	40
RED PROPULSION.....	42
INCONTRO (IN COLLABORAZIONE).....	45
I 170 ANNI DEL MOTORE A SCOPPIO PROIETTATI NELLA TRANSIZIONE ENERGETICA .....	46
<b>DSG .....</b>	<b>49</b>
INCONTRO.....	51
IL DIRITTO NELLA TRANSIZIONE DIGITALE, ENERGETICA ED ECOLOGICA DEL PAESE .....	52
<b>DST .....</b>	<b>55</b>
STAND .....	57
MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA.....	58
PANTA RHEI .....	60
I BIOINDICATORI NELLE AREE UMIDE .....	62
MONITORAGGIO AMBIENTALE PER LA CARATTERIZZAZIONE DEI RISCHI IDROGEOLOGICI .....	64
<b>FORLILPSI .....</b>	<b>67</b>
LABORATORIO .....	69
L'EDITORIA 4.0. NUOVI STRUMENTI E SPAZI DI COMUNICAZIONE .....	70
<b>DIEF   CPC   DST .....</b>	<b>73</b>
INCONTRO.....	75
PATHFINDER.....	76



**CPC**  
**centro per la**  
**protezione civile**

*Civil Protection Centre*



**stand**  
*exhibition stand*

## SATURN

### DRONI A STRUTTURA PERFEZIONATA

Gli UAV (*Unmanned Aerial Vehicle*) sono una realtà in rapida diffusione per eseguire operazioni da remoto, per motivi di efficienza operativa e/o di sicurezza del pilota e degli operatori. Il brevetto riguarda miglioramenti strutturali mirati ad aumentare sensibilmente le prestazioni e la sicurezza di tali velivoli, permettendo di introdurre una nuova riconoscibile e più performante generazione di elicotteri per il monitoraggio, ricognizione e trasporto.

Autonomia, capacità di carico e sicurezza di volo sono caratteristiche chiave e critiche di un UAV. Il brevetto riguarda un innovativo telaio funzionale al volo totalmente perimetrale che permette di ridurre il peso nelle configurazioni multi-rotori a favore di capacità di carico o autonomia di volo. Inoltre, il collegamento rigido tra i motori, indispensabile per una corretta dinamica di volo, non avvenendo attraverso la struttura centrale riduce le vibrazioni trasmesse alla strumentazione di acquisizione o di volo. La sicurezza di volo viene elevata tramite l'uso di un sistema automatico di posizionamento dei motori sul telaio che permette una riconfigurazione della propulsione anche in volo: in caso di avaria a un elemento propulsivo, è possibile riequilibrare l'assetto di volo per poter completare un atterraggio di emergenza senza danneggiare il carico o precipitare incontrollatamente causando pericolo a cose e persone.

## SATURN

### AN IMPROVED DRONE STRUCTURE

*The UAV (Unmanned Aerial Vehicle) are the most diffused and growing sector for remote sensing. This patent is regarding the chassis and frame improvement aimed at significantly improving flight performance and safety introducing a new generation of multicopters. This patent introduces a perimetrical chassis that provides a rigid connection among the motors and improves flight dynamics without the classic radial spoke. This chassis is lighter than classic models in a high number motor configuration allowing for a heavier payload or an improved flight time. The rigid connection among the motors, fundamental for the best flight dynamics, is independent from the frame that supports the flight sensor and payload instruments allowing for notable improvements to lower the transmission of vibrations. The patent also introduces a continuous variable motor configuration even during flight. This technology allows for a stable flight attitude in the event of an engine failure by reconfiguring the geometrical thrust and allowing for safe emergency landing without damaging or destroying the payload or causing danger to people and property. The variable motor configuration has a notable advantage in flight performance (better manoeuvrability and flight stability) but also in safety.*

Maggiori informazioni  
sul progetto

Guglielmo Rossi  
[guglielmo.rossi@unifi.it](mailto:guglielmo.rossi@unifi.it)



video ▶







Drone Saturn (carico utile / *payload* 10 kg; autonomia / *autonomy* 30 min; velocità massima / *maximum speed* 65 Km/h; rateo salita / *climb rate* 12 m/s; rateo discesa / *descent rate* 6 m/s).



Drone Saturn Mini (carico utile / *payload* 1,5 kg; autonomia / *autonomy* 30 min; velocità massima / *maximum speed* 90 Km/h; rateo salita / *climb rate* 10 m/s; rateo discesa / *descent rate* 6 m/s).



**DAGRI**  
**dipartimento di**  
**scienze e tecnologie**  
**agrarie, alimentari**  
**ambientali e forestali**

*Department of Agricultural,  
Food, Environmental and  
Forestry Sciences and  
Technologies*



**incontro**  
*meeting*

## IL SUOLO, MOLTI NE PARLANO, POCHI LO CONOSCONO

### DAL NEOLITICO AI GIORNI NOSTRI, PER COMPRENDERE QUANTO L'UOMO E IL SUOLO SIANO CONNESSI

Le radici della scienza del suolo affondano nella storia umana. La rivoluzione neolitica fu la transizione da uno stile di vita nomade a uno di agricoltura e insediamento. Nel XXI° secolo il rapporto tra suolo e salute umana è riconosciuto: terreni sani sono necessari per fornire la corretta e salubre composizione di nutrienti per l'uomo. Una definizione univoca di suolo non c'è ma tecnicamente potremmo definirlo un sistema biologico complesso e dinamico perché formato da minerali e organismi viventi anche microscopici. Anche il DNA, che fuoriesce dalle cellule, si trova nel suolo e viene definito METAGENOMA; può essere scambiato fra microrganismi e proprio questo scambio è importante per l'evoluzione. Ma l'uomo inserisce anche sostanze di sintesi nel suolo, come le microplastiche. Allora, qual è il segreto di un suolo fertile? Che cosa unisce noi e il suolo? Durante l'incontro verranno presentati dei casi studio per far comprendere il rapporto di correlazione tra suolo e essere umano.

## THE SOIL, MANY TALK ABOUT IT BUT FEW KNOW IT

### FROM THE NEOLITHIC TO THE PRESENT, UNDERSTANDING HOW MAN AND THE SOIL ARE CONNECTED

*The roots of soil science are strongly linked to human history. The Neolithic revolution was the transition from a nomadic to an agricultural and settlement lifestyle. In the 21st century, the relationship between soil and human health is recognized: healthy soils are necessary to provide the correct and healthy composition of nutrients for humans. There is no univocal definition of soil but technically we could define it as a complex and dynamic biological system because it is composed of minerals and living organisms, even microscopic ones. The DNA, which comes out of the cells, is also found in the soil and is defined as METAGENOME; it can be exchanged between microorganisms and this exchange is important for evolution. But man inserts synthetic substances into the soil, such as microplastics. So, what is the secret to fertile soil? What joints us and the soil? During the meeting, case studies will be presented to help understand the correlation between soil and human beings.*

Maggiori informazioni  
sul progetto

Maria Teresa Ceccherini  
[mariateresa.ceccherini@unifi.it](mailto:mariateresa.ceccherini@unifi.it)

Arianna Buccioni  
[arianna.buccioni@unifi.it](mailto:arianna.buccioni@unifi.it)







**DICEA**  
**dipartimento di**  
**ingegneria civile**  
**e ambientale**

*Department of Civil and  
Environmental Engineering*



## **stand** *exhibition stand*

Il Dipartimento di Ingegneria Civile ed Ambientale (DICEA) è il Dipartimento in cui convergono i settori scientifici disciplinari tipicamente dell'Ingegneria Civile, Edile e Ambientale.

La missione è quella della didattica e formazione, ricerca di base ed applicata, trasferimento culturale e tecnologico (terza missione) nei settori dell'idraulica, costruzioni idrauliche, ingegneria sanitaria-ambientale, ingegneria dei trasporti, geomatica, geotecnica, scienza delle costruzioni, tecnica delle costruzioni ed architettura tecnica.

Il DICEA sarà presente con uno spazio su "Tecnologie per pavimentazioni stradali compatibili con l'ambiente" e materiali relativi ai progetti Return e Recycles.

*The Department of Civil and Environmental Engineering (DICEA) is the Department involved in the sectors of Civil and Environmental Engineering. The mission is teaching and training, basic and applied research, cultural and technological transfer (third mission) in the fields of hydraulics, hydraulic constructions, sanitary-environmental engineering, transport engineering, geomatics, geotechnics, construction science, construction technology and technical architecture.*

*The DICEA will be present with an area on 'Environmentally friendly road paving technologies' and materials related to the Return and Recycles projects.*



**incontri**  
*meetings*

## L'ECONOMIA CIRCOLARE APPLICATA AL TRATTAMENTO DELLE ACQUE REFLUE

L'economia circolare applicata al trattamento delle acque reflue si declina in un ventaglio di nuove soluzioni e processi innovativi mirati alla valorizzazione della sostanza organica, al recupero sostenibile di nutrienti (es. azoto e fosforo), alla produzione di nuovi materiali organici e biodegradabili dal potenziale applicativo in vari settori dell'industria. Questi nuovi target guideranno la transizione degli impianti di depurazione verso vere e proprie bioraffinerie, mantenendo il primario obiettivo di standard di qualità elevati dell'effluente trattato, ma con un utilizzo molto più efficiente e circolare di risorse ed energia.

L'incontro presenterà alcune delle soluzioni più interessanti per il recupero di risorse e materia dalle acque reflue, sia civili che industriali e si inserisce tra le attività di disseminazione del progetto europeo RECYCLES (Recovering carbon from contaminated matrices by exploiting the nitrogen and sulphur cycles - MSCA RISE 872053) nonché tra le corrispondenti attività di networking con i progetti sviluppati dai gruppi di ricerca UNIFI con il partenariato di attori privati e industriali, in particolare: i progetti BIOREC, IDRO.SMART e ReCo (Regione Toscana) e il progetto N4En project (PRIN 2022, n. 20228AF8JN).

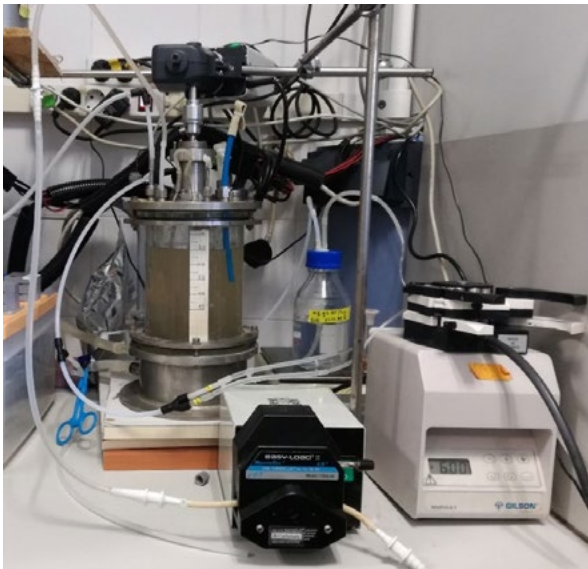
## CIRCULAR ECONOMY IN WASTEWATER TREATMENT

*The novel approach of circular economy in wastewater treatment offers a variety of novel solutions and innovative processes oriented towards valorization of organic matter, recovery sustainable nutrient as well as production of novel bio-based materials with broad potential application. Such new targets will drive the future transition of wastewater treatment plants towards efficient bio-refineries, whose primary goal of high effluent standards will be ensured through more efficient and circular resource and energy management.*

*The seminar will cover some of the most interesting solutions for resource and material recovery from industrial and municipal wastewaters and is part of the dissemination initiatives of the European project RECYCLES (Recovering carbon from contaminated matrices by exploiting the nitrogen and sulphur cycles - MSCA RISE 872053) as well as of its networking activities with other project developed by UNIFI researchers in partnership with industrial and private actors, such as: the BIOREC, ReCO and IDRO.SMART projects (Tuscany Region) and the N4En project (PRIN 2022, n. 20228AF8JN).*

Maggiori informazioni  
sul progetto

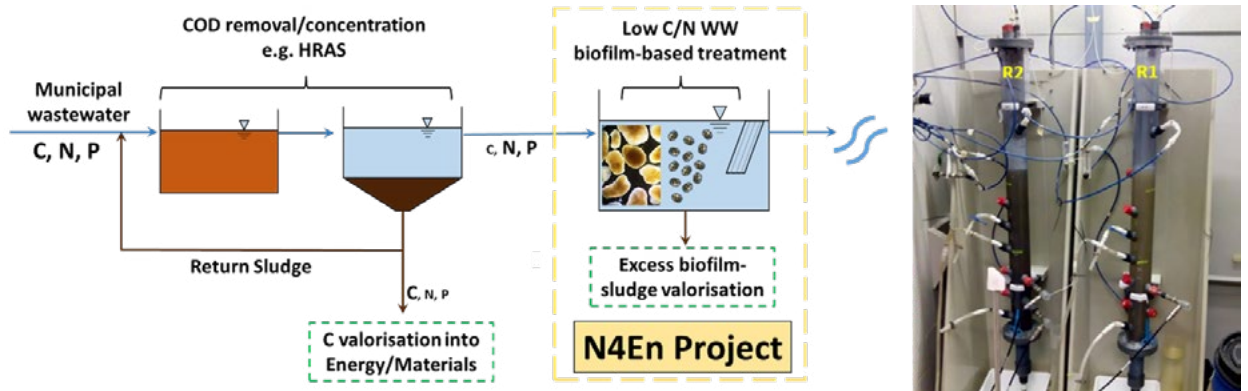
Giulio Munz  
giulio.munz@unifi.it



Impianti a scala di laboratorio per l'applicazione di processi innovativi per il trattamento di acque reflue e rifiuti civili e industriali, sviluppati nei laboratori di UNIFI, in collaborazione con partner accademici europei e partner privati / *Lab-scale plant applying innovative processes for industrial and municipal wastewater and waste, developed at UNIFI laboratories in collaboration with other European academic partners and private partners*



Impianti pilota per l'applicazione di processi innovativi per il trattamento di acque reflue e rifiuti, realizzati all'interno di impianti di depurazione di acque reflue industriali e civili / *Pilot-scale plant applying innovative processes for industrial tannery wastewater and waste, developed in industrial and municipal wastewater treatment plants*



Impianti a scala di laboratorio per l'applicazione di processi innovativi per il trattamento di acque reflue municipali e industriali, sviluppati nei laboratori di UNIFI, in collaborazione con partner accademici italiani / *Lab-scale plant applying innovative processes for municipal and industrial wastewaters, developed at UNIFI laboratories in collaboration with other national academic partners*

**Aerobic Granular Sludge (AGS)**



Recupero di EPS da fanghi granulari aerobici / *EPS recovery from aerobic granular sludge*

## RETURN

### MULTI-RISK SCIENCE FOR RESILIENT COMMUNITIES UNDER A CHANGING CLIMATE

Return – il partenariato esteso che vuole rafforzare le filiere della ricerca sui rischi ambientali, naturali e antropici a livello nazionale e promuovere la loro partecipazione alle catene del valore strategiche europee e globali. Attraverso il potenziamento delle conoscenze di base, mirando all'applicazione e allo sfruttamento della tecnologia, Return contribuisce a rafforzare le competenze chiave, il trasferimento tecnologico e di conoscenze, nonché la governance italiana nella gestione del rischio di catastrofi, con il coinvolgimento di amministrazioni pubbliche, stakeholder e imprese private. Questi i principali obiettivi scientifici:

- Migliorare la comprensione dei rischi ambientali, naturali e antropici, nonché la loro interrelazione con gli effetti dei cambiamenti climatici.
- Migliorare la previsione dei rischi e le metodologie per la prevenzione, l'adattamento e la mitigazione.
- Sviluppare nuove metodologie e tecnologie per il monitoraggio.
- Promuovere un uso più efficiente e sostenibile di dati, prodotti e servizi.
- Rafforzare il ponte tra la ricerca e i prodotti finali, valorizzando trasversalmente le competenze, il trasferimento tecnologico e l'integrazione dei servizi.

*Maggiori informazioni  
sul progetto*

[www.fondazionereturn.it](http://www.fondazionereturn.it)

Fabio Castelli  
[fabio.castelli@unifi.it](mailto:fabio.castelli@unifi.it)



## RETURN

### MULTI-RISK SCIENCE FOR RESILIENT COMMUNITIES UNDER A CHANGING CLIMATE

*Return – the extended partnership that aims to strengthen research chains on environmental, natural and anthropogenic risks at national level and promote their participation in European and global strategic value chains. By strengthening basic knowledge, aiming at the application and exploitation of technology, Return contributes to strengthening key skills, technology and knowledge transfer, as well as Italian governance in disaster risk management, with the involvement of public administrations, stakeholders and private companies.*

*These are the main scientific objectives:*

- *Improve understanding of environmental, natural and anthropogenic risks, as well as their interrelationship with the effects of climate change.*
- *Improve risk prediction and methodologies for prevention, adaptation and mitigation.*
- *Develop new methodologies and technologies for monitoring.*
- *Promote more efficient and sustainable use of data, products and services.*
- *Strengthen the bridge between research and final products, transversally enhancing skills, technological transfer and the integration of services.*





**laboratori**  
*labs*

## COME TI SPIEGO IL RISCHIO IDRAULICO CON I MATTONCINI DA COSTRUZIONE

Il modellino realizzato con i famosi mattoncini da costruzione rappresenta un ipotetico scenario di alluvione nel contesto di una pianura urbanizzata e vuole porre l'attenzione sulle azioni che si possono intraprendere per la mitigazione del rischio idraulico. La conoscenza del territorio, gli interventi di tipo strutturale con la costruzione di opportune opere idrauliche, il monitoraggio delle aree a rischio, l'implementazione e la consapevolezza dei sistemi di protezione civile fanno parte del complesso sistema di prevenzione messo a punto per la mitigazione del rischio idraulico di un territorio. Il modello è utilizzato per organizzare dei "giochi seri" che si prefiggono di accrescere l'interesse, la partecipazione attiva e ad incoraggiare le buone pratiche. In questo senso, il modello stesso aiutando la comprensione del rischio, può contribuire alla sua mitigazione.

## HYDRAULIC RISK EXPLAINED WITH BUILDING BLOCKS

*The model, made with the famous building bricks/ blocks, represents a hypothetical flood scenario in the context of an urbanized plain. It is intended to focus attention on actions that can be taken for hydraulic risk mitigation. In fact, knowledge of the territory, structural interventions with the construction of appropriate hydraulic structures, monitoring of areas at risk, implementation and awareness of civil protection systems are all part of the complex prevention system developed for the mitigation of hydraulic risk over a territory.*

*The model is used to organize "serious games" that aim to increase interest, active participation and to encourage good practices. In this sense, the model itself by helping the understanding of hydraulic risk can contribute to its mitigation.*

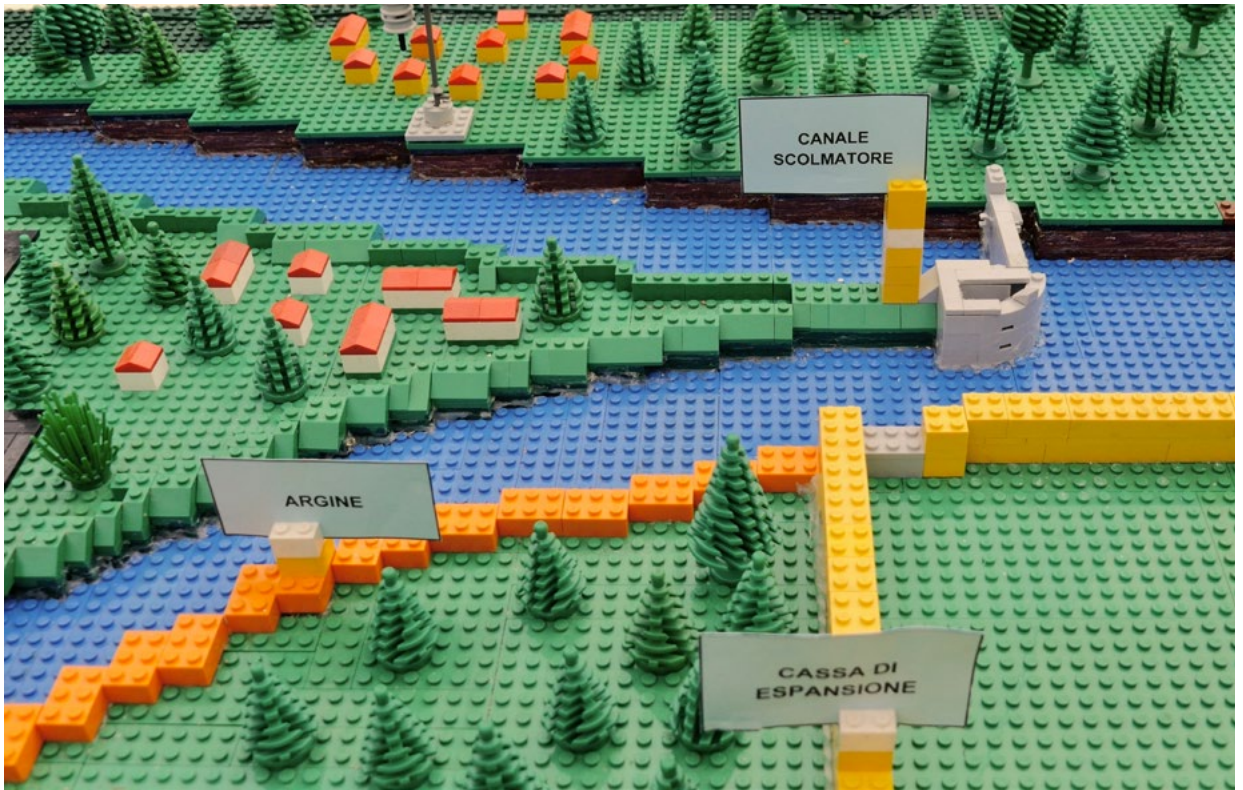
*Maggiori informazioni  
sul progetto*

[www.dicea.unifi.it/p632.html](http://www.dicea.unifi.it/p632.html)

Enrica Caporali  
[enrica.caporali@unifi.it](mailto:enrica.caporali@unifi.it)

Tiziana Pileggi  
Tommaso Pacetti  
Marco Lompi  
Jerome El Jeitany  
Gabriele Bertoli





Dettaglio di alcune opere idrauliche rappresentate nel modello in mattoncini da costruzione per la promozione della percezione del rischio idraulico

## DALLE FOTO AL MODELLO 3D

Ai partecipanti sono illustrati, anche con il supporto di video realizzati ad hoc dal Laboratorio di Geomatica per l'ambiente e la conservazione dei beni culturali, i principi di base della fotogrammetria. Grazie a questa tecnica è possibile ricostruire la forma 3D di un oggetto a partire da una serie di immagini dell'oggetto stesso, realizzate secondo procedure opportune. I partecipanti saranno quindi guidati a scattare una serie di riprese fotografiche di un oggetto. Successivamente saranno loro mostrati i risultati dell'elaborazione fotogrammetrica, ovvero modelli 3D texturizzati. I partecipanti potranno sperimentare direttamente la loro esplorazione interattiva e la visualizzazione tridimensionale tramite visori da gaming.

## FROM IMAGES TO 3D MODELS

*The participants will learn the basic principles of photogrammetry, also with the support of videos made ad hoc by the Laboratory of Geomatics for the Environment and Conservation of Cultural Heritage. Thanks to this technique, it is possible to reconstruct the 3D shape of an object from a series of images of the object itself, made according to appropriate procedures. Participants will then be guided to take a series of photographic shots of an object. They will then see the results of photogrammetric processing, i.e., textured 3D models. Participants will directly experience their interactive exploration and three-dimensional visualization using VR headsets.*

Maggiori informazioni  
sul progetto

[geomaticeaconservazione.it](http://geomaticeaconservazione.it)

Grazia Tucci  
[grazia.tucci@unifi.it](mailto:grazia.tucci@unifi.it)

Valentina Bonora  
Erica I. Parisi  
Adele Meucci  
Giulia Pagliaricci



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
FIRENZE  
DICEA  
DIPARTIMENTO  
DI INGEGNERIA CIVILE  
E AMBIENTALE





## IMPARIAMO INSIEME A COSTRUIRE GLI ISOLATORI SISMICI

### LABORATORIO DIDATTICO PER GRANDI E PICCINI - IMPARIAMO INSIEME A COSTRUIRE GLI ISOLATORI SISMICI

Gloria Terenzi è l'ideatrice e la responsabile scientifica del "Laboratorio didattico per grandi e piccini - Impariamo insieme a costruire gli isolatori sismici".

L'iniziativa di far realizzare isolatori sismici con pasta modellabile, biglie e cartoncini è finalizzata a far capire alla comunità, anche in forma di gioco, quali siano i principi dell'isolamento alla base e come lo si possa realizzare. Presentato per la prima volta il 29/06/2019 a Borgo San Lorenzo, nella ricorrenza del centenario del terremoto del Mugello del 1919, è stato più volte riproposto soprattutto in occasione di eventi di Protezione Civile.

Nel video al QRCode sono più diffusamente presentate le finalità formative del laboratorio, rivolto a cittadini di tutte le età, nonché le modalità di esecuzione dell'attività da svolgere.

## LET'S LEARN HOW TO BUILD SEISMIC ISOLATORS TOGETHER

*Gloria Terenzi is the creator and scientific responsible person of the "Educational Laboratory for Adults and Children - Let's learn together to build seismic isolators". The idea to reproduce seismic isolators with modelling clay, glass balls and cardboards is aimed at making the community understand, even in the form of a game, what means the base isolation for the structures and how it can be realized.*

*Presented for the first time on 29/06/2019 in Borgo San Lorenzo, on the occasion of the centenary of the 1919 Mugello earthquake, it has been repeated several times, especially on the occasion of Civil Protection events. In the video at the QRCode The educational aims of the workshop, aimed at citizens of all ages, as well as the steps of carrying out the activity are detailed.*

Maggiori informazioni  
sul progetto

Gloria Terenzi  
[gloria.terenzi@unifi.it](mailto:gloria.terenzi@unifi.it)



video ▶







Bambini e volontari al lavoro durante la campagna di Protezione Civile "Io non rischio" del 2022



Il Laboratorio sismico durante l'esposizione ETEXPO del 2022



La casa simbolo del Laboratorio un evento di Protezione Civile del 2022

## L'INGEGNERIA IDRAULICA APPLICATA AI FIUMI

Il laboratorio di Idraulica Fluviale, Lagunare e Biofluidodinamica del Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale dell'Università di Firenze opera da molti anni come struttura di ricerca e sperimentazione nel settore dell'idraulica ambientale e delle costruzioni idrauliche. Esso rappresenta un luogo di sperimentazione per i tanti studenti che lo scelgono per svolgere le attività curricolari o sviluppare tesi di laurea. Il contesto dinamico e stimolante alimenta l'interazione tra gli studenti, il personale universitario e i professionisti esterni, promovendo il trasferimento di conoscenze e tecnologie. Le attività del laboratorio spaziano dallo studio di opere di ingegneria idraulica, condotte per lo più utilizzando modelli fisici e numerici, all'investigazione delle dinamiche di trasporto e diffusione di inquinanti nell'ambiente. Quest'ultima attività, sempre di maggiore importanza per le tematiche di sostenibilità ambientale, si concentra sullo studio delle dinamiche di trasporto di microplastiche in ambiente fluviale. Le numerose collaborazioni con enti di ricerca nazionali e internazionali incrementano la conoscenza dei fenomeni di trasporto di questi inquinanti emergenti e lo sviluppo di tecnologie per la loro intercettazione e rimozione dall'ambiente.

## HYDRAULIC ENGINEERING APPLIED TO RIVERS

*The laboratory for River hydraulics, Lagoon and Biofluidodinamica of the Department of Civil and Environmental Engineering at the University of Florence has been operating for many years in the field of fluvial hydraulics. It represents for many students the place to apply their knowledge and improve their skills. The dynamic and stimulating context encourage the interaction among students, university staff and external professionals, promoting the transfer of knowledge and technology among the parties taking part. Laboratory activities range from the study of hydraulic engineering carried out mostly using physical and numerical models, to the investigation of the dynamics of transport and diffusion of pollutants in the environment. The latter activity, which is of increasing importance for environmental sustainability issues, has focused in recent years on the study of the transport microplastic particles in rivers. The many collaborations established by the laboratory with national and international research partners have made it possible to contribute to the knowledge of the transport phenomena of these emerging pollutants, and to the development of technologies for their interception and removal from the environment.*

*Maggiori informazioni  
sul progetto*

[www.dicea.unifi.it/vp-241-idraulica-fluviale-lagunare-e-biofluidodinamica.html](http://www.dicea.unifi.it/vp-241-idraulica-fluviale-lagunare-e-biofluidodinamica.html)

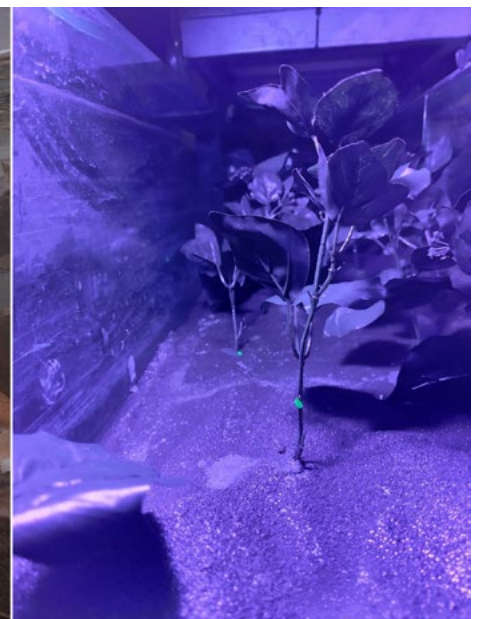
Luca Solari  
[luca.solari@unifi.it](mailto:luca.solari@unifi.it)



Modello fisico del progetto di rialzo della Diga di Levane (AR), sul fiume Arno, in scala 1:40 / Physical model of the project to raise the height of the Levane Dam (AR), on the Arno River, on a scale of 1:40



Simulazioni idrauliche del Fiume Arno alla traversa di Santa Rosa / Hydraulic simulations of the Arno River at the Santa Rosa weir



Canaletta fluviale con vegetazione flessibile per studi sull'interazione corrente-vegetazione (Sx) e plastica-vegetazione / Laboratory flume with flexible vegetation to investigate the flow-vegetation (on the left) and the plastic-vegetation (on the right) interactions



**DIEF**  
**dipartimento di**  
**ingegneria industriale**

*Department of*  
*Industrial Engineering*



**stand**  
*exhibition stand*

## FEELHIPPO

### DRONE SOTTOMARINO AUTONOMO FEELHIPPO AUV

FeelHippo AUV è un drone sottomarino autonomo, leggero e compatto, sviluppato dal Dipartimento di Ingegneria Industriale dell'Università di Firenze (UNIFI DIEF), in grado di eseguire operazioni di ispezione subacquea autonome o teleoperate. È dotato di sensori ottici e acustici (SONAR) ed è in grado di realizzare rilievi di alta precisione. Negli ultimi anni è stato reso in grado di svolgere missioni in completa autonomia, sfruttando la conoscenza dell'ambiente circostante.

A titolo di esempio, è in grado di raccogliere dati per la realizzazione (anche in real time) di mosaici ottici e acustici subacquei, 2D o 3D, e può svolgere analisi batimetriche. FeelHippo AUV è già stato impiegato con successo in vari progetti di ricerca europei e in collaborazioni con esperti di vari settori, quali l'archeologia, la geologia, la geomatica o la biologia.

## FEELHIPPO

### AUTONOMOUS MARINE DRONE FEELHIPPO AUV

*FeelHippo AUV is an autonomous, light and compact marine drone, developed by the Department of Industrial Engineering of the University of Florence (UNIFI DIEF), capable of performing autonomous or remotely operated underwater monitoring missions. It is equipped with optical and acoustic sensors (SONAR) and is able to carry out high-precision surveys. In recent years, it has carried out full autonomous missions, exploiting the knowledge of the surrounding environment.*

*For instance, it is able to collect data to create (also in real time) underwater optical and acoustic mosaics, 2D or 3D, and it can perform bathymetric analyzes. FeelHippo AUV has already been successfully used in various European research projects and in collaborations with experts from different fields, such as archaeology, geology, geomatics or biology.*

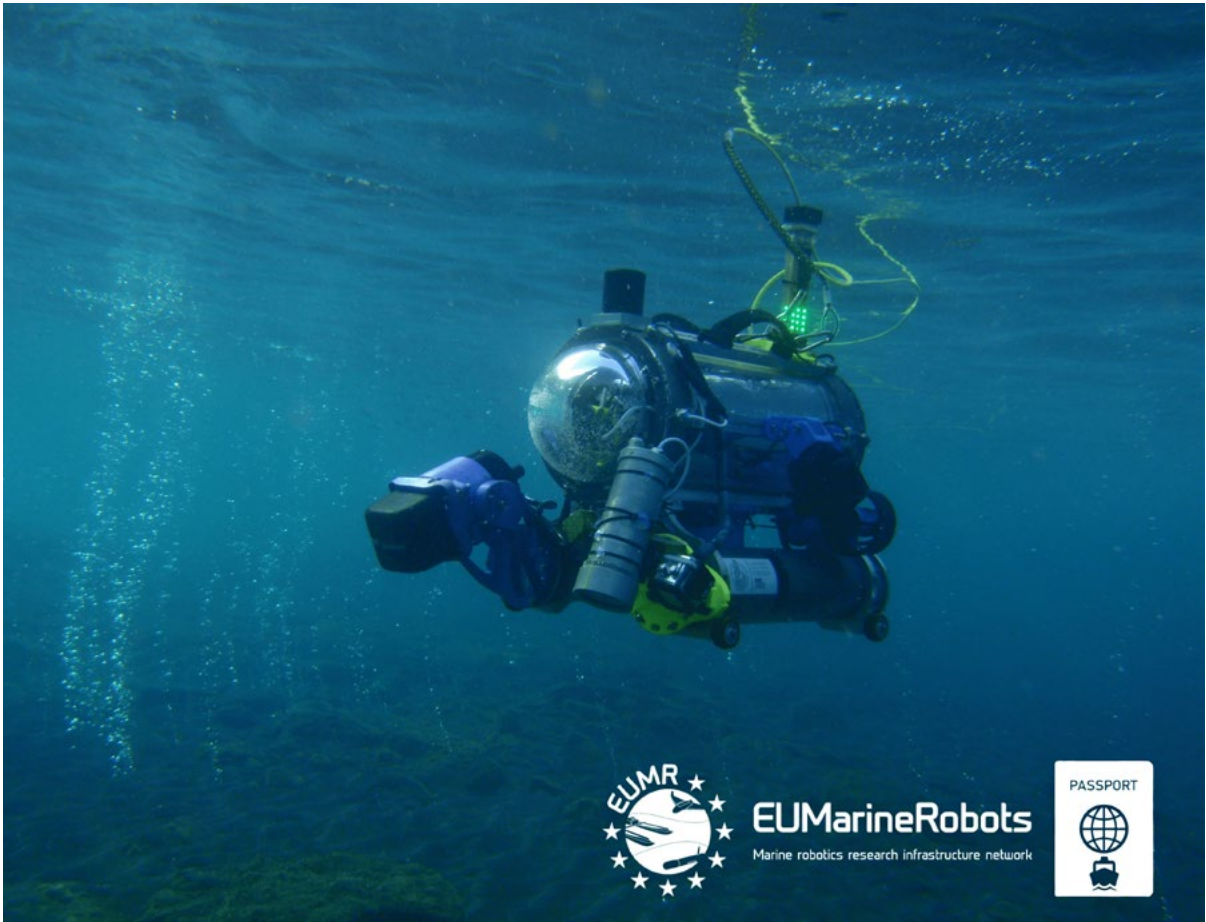
Maggiori informazioni  
sul progetto

Alessandro Ridolfi  
[alessandro.ridolfi@unifi.it](mailto:alessandro.ridolfi@unifi.it)

video ▶







FeelHippo AUV: il drone sottomarino autonomo, sviluppato da UNIFI DIEF, durante un test in mare presso l'isola di Vulcano /  
*FeelHippo AUV: the autonomous underwater robot, developed by UNIFI DIEF, during a sea trial in the Vulcano Island.*



FeelHippo AUV: il drone sottomarino autonomo sviluppato da UNIFI DIEF / *FeelHippo AUV: the autonomous underwater robot developed by UNIFI DIEF.*

## RED PROPULSION

### THE TEAM AND ITS PROJECT

Red Propulsion è una squadra di studenti dell'Università di Firenze (UNIFI) che inventa, progetta, costruisce e lancia modelli di razzo. Il primo progetto costruito e lanciato da Red Propulsion è il Red Goblin, capace di raggiungere un apogeo di 700 metri, 10 g di accelerazione e di atterrare in modo sicuro tramite un paracadute. Il razzo è stato lanciato con successo a Ottobre, durante l'evento MIR 2023, e la squadra ha ottenuto la certificazione High Power Rocketry - Level 1 (HPR-1), che consente di poter volare con motori più potenti. L'obiettivo infatti è partecipare alla competizione europea EUROCC 2024 e, per vincerla, la squadra sta costruendo il suo secondo razzo: il Red One Beta. Questo modello sarà il banco di prova per alcune nuove tecnologie, come il dispositivo di controllo attivo del drag durante il volo (aerofreni) e un sistema a doppia espulsione per il paracadute, a CO<sub>2</sub>.

## RED PROPULSION

### THE TEAM AND ITS PROJECT

*Red Propulsion is a team of students from University of Florence (UNIFI) that create, design, build and launch rocket models. The first Red Propulsion's project is Red Goblin: a built and launched rocket, which is able to achieve a peak of 700 meters, 10 g of acceleration and to land in a safe way using a parachute. During the MIR October 2023 event, Red Goblin was successfully launched and, for this reason, the team has gained the High Power Rocketry (HPR-1) Certification, that allows to fly with more powerful motors. The goal is indeed to participate at the european competition EUROCC 2024 and, in order to win it, the team is building its second rocket: the Red One Beta. This model will be the test bench for some new technologies the team is developing, an active system to control the drag of the rocket during the fly (air brakes) and a CO<sub>2</sub>-based dual deployment system.*



Red Goblin:  
il razzo  
sviluppato da  
Red Propulsion  
UNIFI DIEF;  
blocco motore  
e ugello /  
Red Goblin:  
the rocket  
developed by  
Red Propulsion  
UNIFI DIEF;  
engine mount  
and nozzle

Maggiori informazioni  
sul progetto

[it.linkedin.com/company/  
redpropulsion](https://it.linkedin.com/company/redpropulsion)

Michele Marconcini  
[michele.marconcini@unifi.it](mailto:michele.marconcini@unifi.it)

video ▶





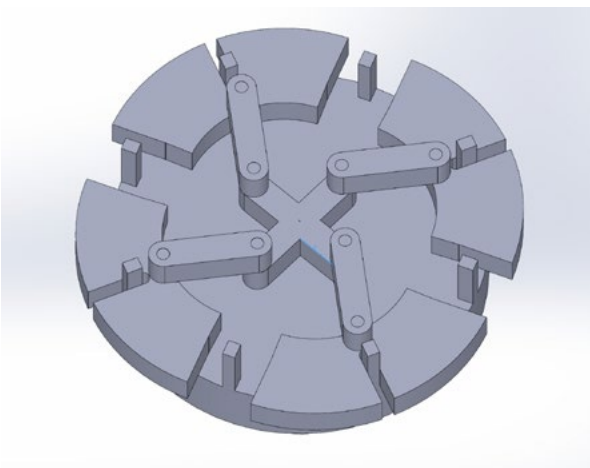
Red Goblin: il razzo sviluppato da Red Propulsion UNIFI DIEF; avionica / Red Goblin: the rocket developed by Red Propulsion UNIFI DIEF; avionics



Red Goblin: il razzo sviluppato da Red Propulsion UNIFI DIEF; rampa di lancio / Red Goblin: the rocket developed by Red Propulsion UNIFI DIEF; launch rail



Red Goblin: il razzo sviluppato da Red Propulsion UNIFI DIEF; lancio, all'evento MIR 2023 / Red Goblin: the rocket developed by Red Propulsion UNIFI DIEF; lift-off, at the event MIR 2023



Red One Beta: il prossimo razzo sviluppato da Red Propulsion UNIFI DIEF; aerofreni / Red One Beta: the next rocket developed by Red Propulsion UNIFI DIEF; air brakes



**incontro**  
*meeting*

in collaborazione con:  
Commissione Cultura ASI (Automotoclub Storico Italiano)  
Fondazione Barsanti & Matteucci  
Nuovo Pignone-Baker Hughes

## I 170 ANNI DEL MOTORE A SCOPPIO PROIETTATI NELLA TRANSIZIONE ENERGETICA

In occasione della ricorrenza dei 170 anni della prima memoria sull'invenzione del Motore a Scoppio che gli autori, Eugenio Barsanti e Felice Matteucci, depositarono presso l'Accademia dei Georgofili a Firenze, oltre a celebrare il primo motore a scoppio della storia di cui il Club Moto d'Epoca Fiorentino (dell'ASI) ha appena terminato una ricostruzione pronta per l'accensione, è l'occasione per parlare di transizione Energetica assieme a Nuovo Pignone (Baker Hughes) che, allora Fonderie Benini, realizzò il primo prototipo e che oggi è una realtà impegnata sulle nuove tecnologie legate alla filiera dell'Idrogeno e alla cattura della CO2 e per provare a fare il punto sul futuro del Motore a Combustione Interna (o motore termico) che le recenti delibere della Comunità Europea sembrano voler destinare alla pensione. Sarà davvero questo il suo futuro?

## THE 170 YEARS OF THE INTERNAL COMBUSTION ENGINE PROJECTED INTO THE ENERGY TRANSITION

*On the occasion of the 170th anniversary of the first brief on the invention of the combustion engine which the authors, Eugenio Barsanti and Felice Matteucci, deposited at the Accademia dei Georgofili in Florence, as well as celebrating the first combustion engine in history of which the Club Moto d'Epoca Fiorentino (of ASI) has just finished a reconstruction ready for ignition, this meeting will be an opportunity to talk about energy transition with Nuovo Pignone (Baker Hughes). Nuovo Pignone, then Fonderie Benini, created the first prototype and today is a company committed to new technologies linked to the Hydrogen supply chain and to the capture of CO2. We will discuss the future of the Internal Combustion Engine (or thermal engine) which the recent resolutions of the European Community seem to intend to put to rest. Will this really be its future?*



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
FIRENZE



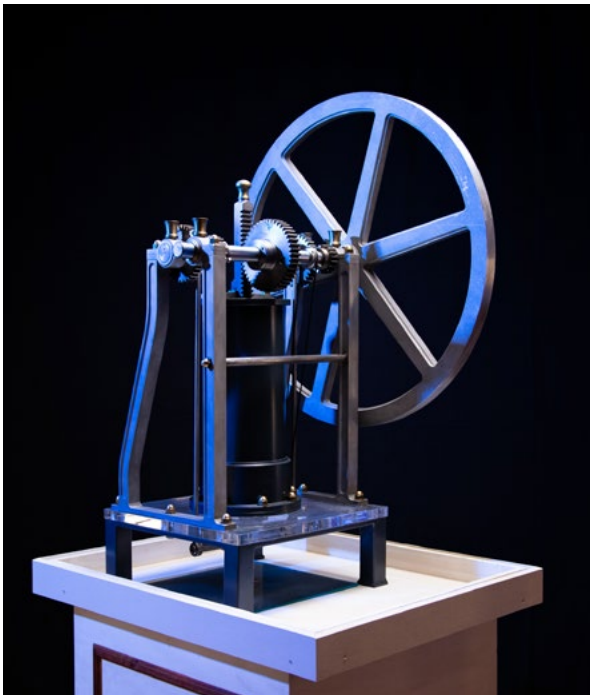
AUTOMOTOCUB STORICO  
ITALIANO



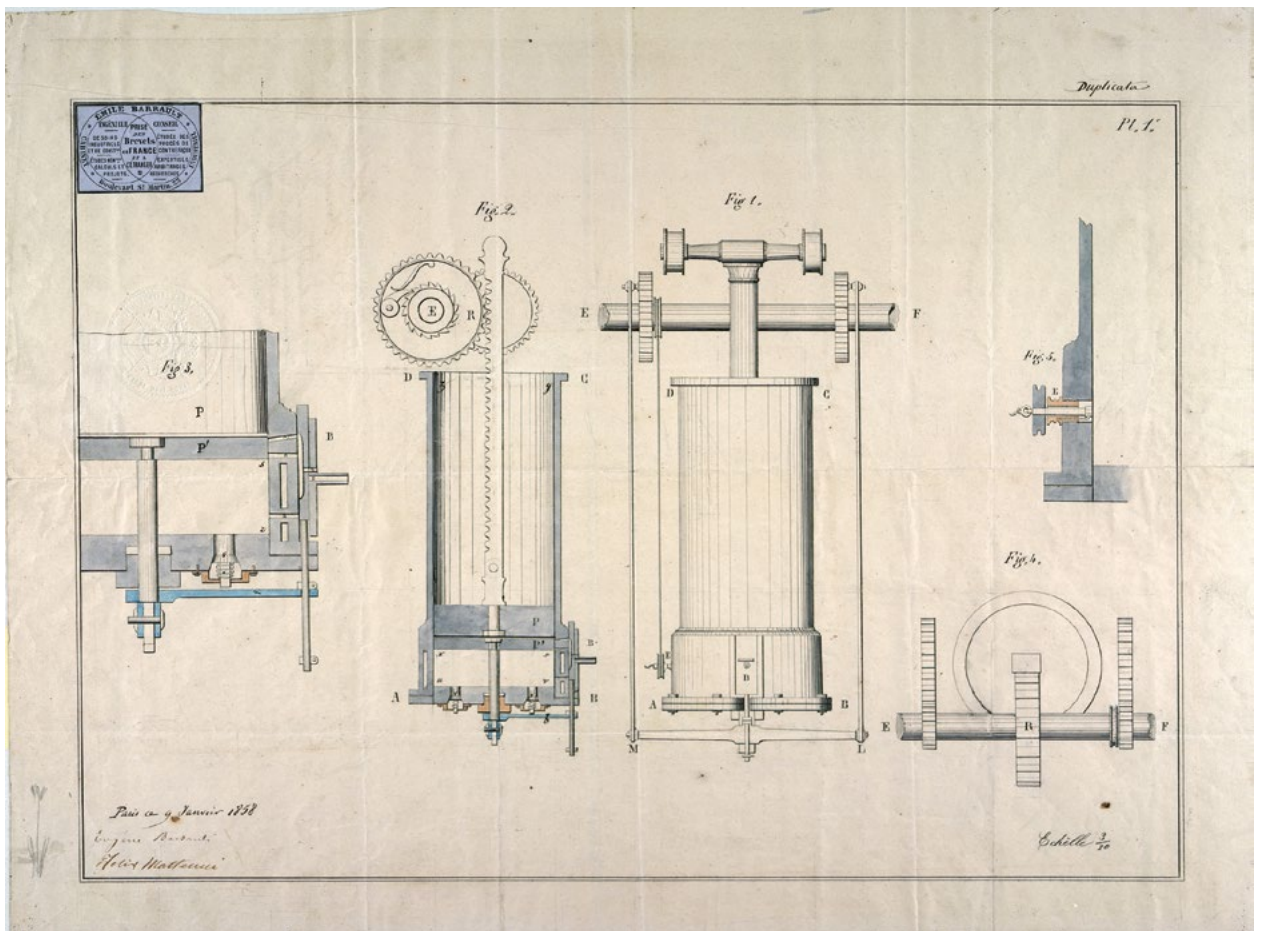
Baker Hughes 



FONDAZIONE  
BARSANTI e  
MATTEUCCI



Modello del motore con pistone ausiliario conservato al Museo del motore a scoppio Barsanti e Matteucci di Lucca (brevetto francese N° 35009 del 1858 e brevetto inglese n°1655 del 1857) / Engine model with auxiliary piston preserved at the Barsanti and Matteucci Internal Combustion Engine Museum in Lucca (French patent N° 35009 of 1858 and English patent n° 1655 of 1857)



Motore con pistone ausiliario (brevetto francese N. 35009 del 1858) / Engine with auxiliary piston (French patent No. 35009 of 1858)





**DSG**  
**dipartimento**  
**di scienze**  
**giuridiche**

*Department of  
Legal Sciences*



**incontro**  
*meeting*

## **IL DIRITTO NELLA TRANSIZIONE DIGITALE, ENERGETICA ED ECOLOGICA DEL PAESE**

La Tavola rotonda intende presentare i risultati e i lavori di progetti del dipartimento di scienze giuridiche finanziati sul tema evidenziando problemi all'attenzione dei professionisti del diritto che il next generation lawyer deve essere pronto ad affrontare.

Intervengono: Andrea Simoncini (coordinatore), Adelina Adinolfi, Maria Luisa Vallauri, Simona Viciani, Stefano Pietropaoli.

A questa si aggiungeranno i relatori della Fondazione Forense SMEC.

## **LAW IN ENERGY AND ECOLOGICAL TRANSITION**

*The Round Table intends to present the results and work of the projects of the legal sciences department funded on the topic, highlighting problems for the attention of legal professionals that the next generation lawyer must be ready to face.*

*Speakers: Andrea Simoncini (coordinator), Adelina Adinolfi, Maria Luisa Vallauri, Simona Viciani, Stefano Pietropaoli.*

*Maggiori informazioni  
sul progetto*

[www.unifi.it](http://www.unifi.it)

Sara Landini  
[sara.landini@unifi.it](mailto:sara.landini@unifi.it)







**DST**  
**dipartimento di**  
**scienze**  
**della Terra**

*Department of  
Earth Sciences*





**stand**  
*exhibition stand*

## **MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA: NUOVI SCENARI E PROSPETTIVE OFFERTE DAL PROGRESSO SCIENTIFICO E TECNOLOGICO**

Il monitoraggio della qualità dell'aria è tradizionalmente basato su reti di stazioni di misura fisse dotate di strumentazioni ad alte prestazioni. Tale approccio, se da una parte garantisce dati accurati con elevata risoluzione temporale, dall'altra fornisce una scarsissima risoluzione spaziale offrendo una caratterizzazione inadeguata della distribuzione spaziale delle concentrazioni di inquinanti atmosferici in un areale di studio. Lo sviluppo di sensoristica a basso costo per la determinazione di inquinanti atmosferici offre nuovi scenari nel campo del monitoraggio ambientale, con la possibilità di incrementare la risoluzione spaziale delle misure di qualità dell'aria affiancando stazioni basate sull'impiego di sensori a basso costo alle reti di monitoraggio tradizionali. Le sfide nell'impiego dei sensori a basso costo riguardano le prestazioni dei sensori in termini di sensibilità, precisione e accuratezza. Risultati incoraggianti stanno emergendo dall'applicazione di tecniche di machine learning per la calibrazione della sensoristica a basso costo.

## **AIR QUALITY MONITORING: NEW SCENARIOS AND PERSPECTIVES OFFERED BY SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL PROGRESS**

*Air quality monitoring is traditionally based on networks of fixed measurement stations equipped with high-performance instruments. While this approach guarantees accurate data with high temporal resolution, it provides very poor spatial resolution, offering an inadequate characterization of the spatial distribution of air pollutant concentrations in a study area. The development of low-cost sensors for the determination of air pollutants offers new scenarios in the field of environmental monitoring, with the possibility of increasing the spatial resolution of air quality measurements by combining stations based on the use of low-cost sensors with the traditional monitoring networks. The challenges in using low-cost sensors concern the performance of the sensors in terms of sensitivity, precision and accuracy. Encouraging results are emerging from the application of machine learning techniques for the calibration of low-cost sensors.*

*Maggiori informazioni  
sul progetto*

Franco Tassi  
[franco.tassi@unifi.it](mailto:franco.tassi@unifi.it)



## PANTA RHEI: IL RACCONTO DEL SISTEMA FIUME TRA NATURA E IMPATTO ANTROPICO

Gli ecosistemi fluviali sono tra gli ambienti più vulnerabili nell'Antropocene, sottoposti a numerosi fattori di stress (inquinamento, urbanizzazione, cambiamento climatico). La loro qualità è intrinsecamente connessa alle caratteristiche del bacino di drenaggio, i.e. caratteristiche geologiche e geomorfologiche (litologie presenti, acclività topografica, copertura vegetale), regime climatico (temperatura, pattern delle precipitazioni), uso del suolo e caratteristiche socio-economiche (urbanizzazione e densità abitativa, attività industriali, agricole e zootecniche, politiche ambientali). Stabilire le interconnessioni tra ecosistemi fluviali e proprietà del bacino è un obiettivo prioritario nell'ottica di uno sviluppo sostenibile, volto alla mitigazione degli impatti antropici e del cambiamento climatico e al contrasto alla perdita della biodiversità. Per raggiungere tale obiettivo è necessario utilizzare un approccio olistico che comprenda strumentazioni e metodologie analitiche d'avanguardia unitamente a tecniche di data science. La comprensione dei meccanismi di controllo della geodiversità fluviale rappresenta infatti un prerequisito essenziale, sebbene spesso trascurato, per una corretta definizione e gestione delle aree protette per il mantenimento della biodiversità.

## PANTA RHEI: THE RIVER SYSTEM BETWEEN NATURE AND ANTHRO-PIC IMPACT

*River ecosystems are among the most vulnerable environments in the Anthropocene, subjected to numerous stress factors (pollution, urbanization, climate change). Their quality is intrinsically connected to the characteristics of the drainage basin, i.e. geological and geomorphological characteristics (lithologies, topographic steepness, vegetation cover), climatic regime (temperature, precipitation patterns), land use and socio-economic characteristics (urbanization and population density, industrial, agricultural and livestock activities, environmental policies). Establishing the interconnections between river ecosystems and basin properties is a priority objective with a view to sustainable development, aimed at mitigating anthropogenic impacts and climate change and contrasting biodiversity loss. To achieve this goal, it is necessary to use a holistic approach that includes cutting-edge analytical instruments and methodologies together with data science techniques. Understanding the drivers of riverine geodiversity represents an essential, although often overlooked, prerequisite for the correct definition and management of protected areas for the maintenance of biodiversity.*

Maggiori informazioni  
sul progetto

Riccardo Avanzinelli  
[riccardo.avanzinelli@unifi.it](mailto:riccardo.avanzinelli@unifi.it)

Stefania Venturi  
[stefania.venturi@unifi.it](mailto:stefania.venturi@unifi.it)





## I BIOINDICATORI NELLE AREE UMIDE

### RISCALDAMENTO CLIMATICO GLOBALE E BIODIVERSITÀ FRA EVENTI PASSATI E SCENARI FUTURI

Il laboratorio di Palinologia del Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Firenze ([www.laboratorio-palinologia.dst.unifi.it](http://www.laboratorio-palinologia.dst.unifi.it)) è impegnato nello studio e monitoraggio della biodiversità in aree umide costiere nell'ambito del National Biodiversity Future Centre (NBFC) CN5-Spoke 7. Le zone umide sono ambienti sensibili e vulnerabili agli effetti dell'azione antropica e del riscaldamento in atto. Hanno particolare rilevanza per il mantenimento della biodiversità sostenendo una ricca varietà di specie vegetali e animali e svolgendo importanti funzioni e servizi ecosistemici. In queste aree è in corso il campionamento della pioggia pollinica attuale attraverso trappole polliniche annuali e mensili e il campionamento di sedimenti al fondo delle lagune attraverso l'utilizzo di benne Van Veen (campionamento all'interfaccia acqua-sedimento) e di carotieri Uwitec Single Corer (campionamento di carote di sedimento). L'analisi palinologica di questi campioni permette di identificare e quantificare una serie di bioindicatori quali polline, alghe, spore e microcarboni utili al monitoraggio della biodiversità vegetale e delle sue variazioni nel tempo, indispensabile per capire e affrontare le sfide future.

## BIOINDICATORS IN HUMID AREAS

### GLOBAL CLIMATE WARMING AND BIODIVERSITY BETWEEN PAST EVENTS AND FUTURE SCENARIOS

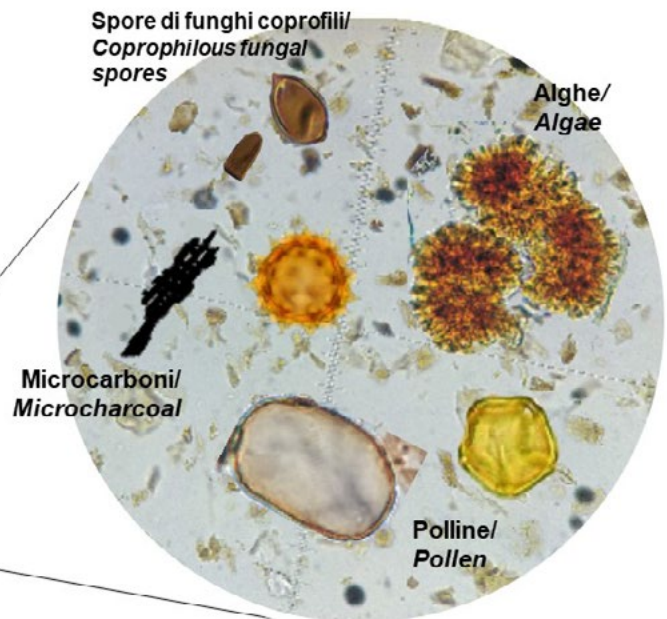
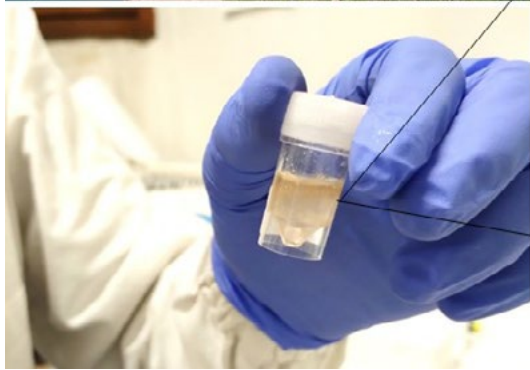
*The Laboratory of Palynology ([www.laboratorio-palinologia.dst.unifi.it](http://www.laboratorio-palinologia.dst.unifi.it)) of the Department of Earth Sciences (University of Florence) is actively involved in the study and monitoring of biodiversity in coastal wetlands as part of the National Biodiversity Future Centre (NBFC) CN5-Spoke 7. Wetlands are sensitive and vulnerable environments to the effects of anthropogenic activities and ongoing warming. They play a crucial role in maintaining biodiversity by supporting a wide variety of plant and animal species as well as essential ecosystem functions and services. In these areas, sampling of current pollen rainfall through annual and monthly pollen traps and sediment sampling at the bottom of the lagoons using Van Veen grab sampler (water-sediment interface) and Uwitec Single Corer cores (sediment cores) is ongoing. The palynological analysis of these samples allows us to identify and quantify a series of bio-indicators including pollen, algae, spores and microcharcoals which are valuable for monitoring plant biodiversity and its changes over time. This is indispensable for understanding and addressing future challenges.*

Maggiori informazioni sul progetto

Adele Bertini  
[adele.bertini@unifi.it](mailto:adele.bertini@unifi.it)

Federica Badino  
[federica.badino@unifi.it](mailto:federica.badino@unifi.it)





Analisi palinologica nelle aree lagunari costiere attraverso l'osservazione al microscopio biologico di campioni trattati in laboratorio. / *Palynological analysis in coastal lagoon areas through observation of laboratory processed samples under a biological microscope.*



a) Campionamento di sedimenti con carotiere Uwitec Single Corer nell'oasi WWF della laguna di Orbetello (GR) nell'ambito del progetto Labex-IMU; b) e c) Campionamento della pioggia pollinica attuale con trappole polliniche annuali e mensili in diverse aree lagunari costiere toscane (oasi WWF) in collaborazione con INTERNATIONAL RESEARCH NETWORK (IRN) "POLlen et ARIdité, résilience de la végétation aux SÉcheresses récurrentes - POLARISE" 2020 - 2024; d) Campionamento di sedimenti superficiali con benna Van Veen. / *a) Sampling of sediments with Uwitec Single Corer in the Orbetello lagoon WWF Oasis (GR) in the framework of the Labex-IMU project; b) and c) Sampling of modern pollen rain in Tuscany coastal lagoon areas (WWF Oasis) with annual and monthly pollen traps in collaboration with INTERNATIONAL RESEARCH NETWORK (IRN) "POLlen et ARIdité, résilience de la végétation aux SÉcheresses récurrentes - POLARISE" 2020 - 2024; d) Sampling of surface sediments with Van Veen grab sampler.*

## **MONITORAGGIO AMBIENTALE PER LA CARATTERIZZAZIONE DEI RISCHI IDROGEOLOGICI**

Il Dipartimento di Scienze della Terra è impegnato da decenni in attività di monitoraggio geoambientale per la valutazione di parametri connessi con fenomeni di pericolosità e rischio naturale di ambito geologico (terremoti, vulcani, frane, rischi ambientali, ecc.), mediante l'utilizzo di numerosi strumenti, molto spesso con applicazioni innovative e di frontiera. In questo quadro, sono presentati alcuni degli strumenti utilizzati in situazioni anche di emergenza e di Protezione Civile, mostrando le applicazioni principali e i protocolli operativi in cui tali tecnologie di monitoraggio sono impiegate.

## **ENVIRONMENTAL MONITORING FOR THE CHARACTERIZATION OF HYDROGEOLOGICAL RISKS**

*For many years, the Department of Earth Sciences has been actively involved in geo-environmental monitoring efforts aimed at assessing various parameters related to natural hazards and risk factors within the realm of geology. These parameters encompass phenomena such as earthquakes, volcanoes, landslides, and environmental risks. The department employs a wide array of instruments, frequently featuring pioneering and cutting-edge applications. Within this context, this presentation highlights some of the tools utilized in emergency situations and by Civil Protection agencies. It provides insights into the primary applications and operational procedures governing the use of these monitoring technologies.*

*Maggiori informazioni  
sul progetto*

Riccardo Fanti  
[riccardo.fanti@unifi.it](mailto:riccardo.fanti@unifi.it)







**FORLILPSI**  
**dipartimento di**  
**formazione, lingue,**  
**intercultura,**  
**letterature**  
**e psicologia**

*Department of Education,  
Languages, Interculture,  
Literatures and Psychology*



**laboratorio**  
*lab*

## L'EDITORIA 4.0. NUOVI STRUMENTI E SPAZI DI COMUNICAZIONE

Nell'ambito dell'incontro tra professioni, mercato, e terzo settore, il laboratorio intende prendere in esame i nuovi spazi e strumenti della comunicazione digitale. Particolare attenzione sarà posta al ruolo esercitato dai social network nell'attuale panorama editoriale. Dopo una prima parte volta a illustrare brevemente l'evoluzione dell'editoria alla luce della rivoluzione digitale e dell'avvento dei nuovi media, i partecipanti saranno coinvolti in attività interattive finalizzate alla realizzazione di prodotti transmediali.

## PUBLISHING 4.0. NEW TOOLS AND COMMUNICATION SPACES

*In the context of the intersection between professions, the market, and the third sector, the workshop aims to examine new spaces and tools of digital communication. Particular attention will be given to the role played by social networks in the current publishing landscape. After an initial section briefly outlining the evolution of publishing in light of the digital revolution and the advent of new media, participants will engage in interactive activities aimed at creating transmedia products.*

*Maggiori informazioni  
sul progetto*

[sites.google.com/forlilpsi.unifi.it/  
public-engagement/home-page](https://sites.google.com/forlilpsi.unifi.it/public-engagement/home-page)

Arianna Antonielli  
[arianna.antonielli@unifi.it](mailto:arianna.antonielli@unifi.it)

Alessia Gentile  
[alessia.gentile@unifi.it](mailto:alessia.gentile@unifi.it)

Marco Meli  
[marco.meli@unifi.it](mailto:marco.meli@unifi.it)

Stefano Oliviero  
[stefano.oliviero@unifi.it](mailto:stefano.oliviero@unifi.it)

Diego Salvadori  
[diego.salvadori@unifi.it](mailto:diego.salvadori@unifi.it)

Francesca Salvadori  
[francesca.salvadori@unifi.it](mailto:francesca.salvadori@unifi.it)







**CPC**  
**centro per la**  
**protezione civile**  
*Civil Protection Centre*

**DST**  
**dipartimento di**  
**scienze**  
**della Terra**

*Department of*  
*Earth Sciences*

**DIEF**  
**dipartimento di**  
**ingegneria industriale**

*Department of*  
*Industrial Engineering*



**incontro**  
*meeting*

## PATHFINDER

### PIATTAFORME SATELLITARI E A PILOTAGGIO REMOTO A SUPPORTO DELLE EMERGENZE LEGATE A RISCHI GEOLOGICI

Il Centro di Protezione Civile dell'Università di Firenze CPC-UNIFI, in un contesto di supporto all'emergenza, che comprende la progettazione e l'implementazione di sistemi di allerta precoce e l'applicazione di tecnologie e metodi avanzati per le tecniche di primo soccorso ai fini della Protezione Civile, ha chiesto la collaborazione di Sistematica S.p.A. per la realizzazione di una soluzione che consenta di avere un'allerta precoce e una sorveglianza persistente durante gli scenari di recupero e risposta alle emergenze. Di conseguenza, Sistematica S.p.A. ha creato un consorzio per costruire una soluzione che permetta di operare con una flotta di droni aerei, terrestri e subacquei in modo semiautonomo, essendo anche collegati all'operatore italiano U-Space (D-Flight); questa configurazione permette di estendere significativamente la copertura dell'area sul campo per un rapido monitoraggio e sorveglianza. Il PNT, in termini di integrità, accuratezza e affidabilità (con riferimento al servizio Galileo OS-NMA, agli algoritmi di integrità e al posizionamento cooperativo) è chiaramente una tecnologia abilitante fondamentale.

## PATHFINDER

*The Civil Protection Centre of the University of Florence CPC-UNIFI, in a context of emergency support, which includes design and implementation of early warning systems as well as application of advanced technologies and methods for first responder techniques for Civil Protection purposes, asked collaboration to Sistematica S.p.A. to build a solution in order to have early warning and persistent surveillance during disaster recovery and emergency response scenarios. Accordingly, Sistematica S.p.A. created a consortium to build a solution to operate with a fleet of aerial, terrestrial and underwater drones in a semiautonomous way being also connected to the Italian U-Space operator (D-Flight); this configuration allows to significantly extend the on-field area coverage for quick monitoring and surveillance. PNT, in terms of integrity, accuracy and reliability (with reference to coming Galileo service OS-NMA, integrity algorithms and cooperative positioning) is clearly a key enabling technology.*

Maggiori informazioni  
sul progetto

[navisp.esa.int/project/  
details/166/show](https://navisp.esa.int/project/details/166/show)

Alessandro Ridolfi  
[alessandro.ridolfi@unifi.it](mailto:alessandro.ridolfi@unifi.it)

Federico Raspini  
[federico.raspini@unifi.it](mailto:federico.raspini@unifi.it)

video ▶











UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
FIRENZE