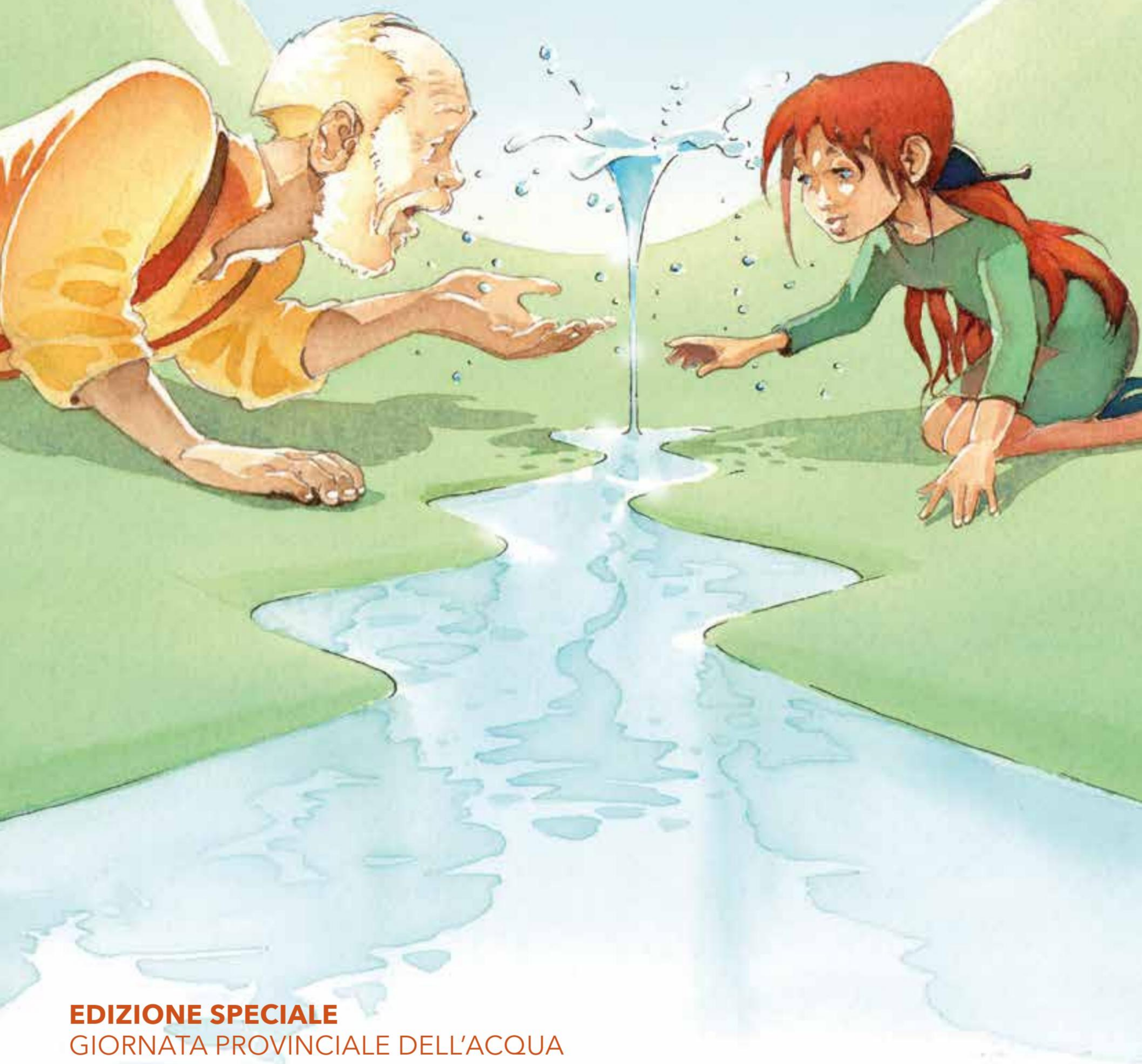


N° 1
maggio 2024

riflessi



EDIZIONE SPECIALE
GIORNATA PROVINCIALE DELL'ACQUA



Registrazione al Tribunale di Brescia al n. 5/2024 del 11/04/2024

Direttore Responsabile:

Vanna Toninelli

Redazione:

Beatrice Coni, Francesco Esposto, Anna Filippucci, Valentina Romano

Acque Bresciane SB srl

Copertina:

Silvio Boselli

www.silvioboselli.it

Progetto grafico e impaginazione:

Amapola

www.amapola.it

Stampatore: Tiber spa, Brescia

Si ringraziano tutti coloro che hanno contribuito a questo numero.



04 Acqua è vita: la Giornata dell'Acqua 2024 a Darfo Boario Terme



08 La capitale dell'acqua della valle Camonica



10 Ascoltare il gemito del gigante



14 Educare le nuove generazioni



18 Programma e mappa per orientarsi l'11 maggio



20 Il rischio zero non esiste



24 In Valle Camonica coinvolgimento e innovazione




28 Agenda 2024

Acqua è vita: la Giornata dell'Acqua 2024 a Darfo Boario Terme

REDAZIONE





La terza edizione della Giornata dell'Acqua 2024 si avvicina, portando con sé l'opportunità di celebrare e riflettere sull'importanza vitale di questa risorsa preziosa. In occasione di questo evento significativo, Riflessi è lieta di presentare un'edizione speciale dedicata alla promozione della consapevolezza e dell'impegno per la sostenibilità idrica.

Questo evento annuale, avviato da Acque Bresciane con il supporto di ABCommunity, è il risultato di uno sforzo collettivo volto a coinvolgere attivamente i portatori di interesse nella costruzione di soluzioni sostenibili. Attraverso una serie di incontri, collaborazioni e progetti concreti, abbiamo lavorato insieme per identificare le sfide e promuovere una cultura della sostenibilità che coinvolga e sensibilizzi l'intera comunità.

Dalla sua prima edizione a Torbole Casaglia nel 2022, la Giornata dell'Acqua ha continuato a crescere e a evolversi, ampliando il suo impatto e coinvolgendo una gamma sempre più ampia di stakeholder. L'edizione del 2023 a Desenzano del Garda è stata particolarmente significativa, concentrandosi sui temi del cambiamento, dei limiti e della responsabilità e ha offerto un'opportunità per approfondire la comprensione delle sfide che dobbiamo affrontare e per esplorare soluzioni innovative.

Quest'anno, l'11 maggio, ci prepariamo per una nuova edizione presso Darfo Boario Terme pronti a

continuare il nostro impegno per la sensibilizzazione e l'azione. Attraverso una serie di eventi, tra cui mostre come "Pianeta Blu" e "Elogio del Limite - Comics", il convegno tecnico "Acqua e cambiamenti climatici", e la presenza di numerosi stand dedicati al tema idrico e coinvolgenti laboratori interattivi come il laboratorio di Idrosommelier, la Giornata dell'Ac-

qua offre un'opportunità unica per tutti di esplorare il tema critico della gestione sostenibile delle risorse idriche e di impegnarci attivamente per il suo futuro. In questa edizione speciale di Riflessi, vi invitiamo a esplorare le storie e le iniziative che stanno plasmando il futuro della sostenibilità idrica nella nostra comunità. Attraverso interviste, approfondimenti e



storie, esploreremo le sfide e le opportunità che ci attendono e forniremo spunti per l'azione futura.

Unisciti a noi in questo viaggio di riflessione per un futuro più sostenibile per tutti.



Buona lettura!
La Redazione



mento

Acque Bresciane
Servizio Idrico Integrato



*Intervista a Dario Colossi,
Sindaco di Darfo Boario Terme*

La Capitale dell'acqua della Valle Camonica



Primo cittadino di Darfo Boario Terme, **Dario Colossi** ha chiesto che l'edizione del 2024 della Giornata dell'Acqua fosse ospitata dalla città praticamente prima ancora che la manifestazione del 2023, tenutasi a Desenzano del Garda, fosse conclusa. "Darfo può orgogliosamente ritenersi la Capitale dell'acqua della Valle Camonica e una delle capitali bresciane dell'acqua, al pari dei laghi d'Iseo e del Benaco, perché l'acqua ha inciso profondamente sulla nostra storia e sullo sviluppo del nostro territorio", spiega il sindaco.

"Negli ultimi due anni abbiamo costruito dei rapporti positivi con Acque Bresciane, che affiancata da molte altre realtà organizza questa Giornata, e **non potevamo non pensare al Parco delle Terme come location ideale per questo evento**. Un luogo che richiama la nostra storia, la tradizione termale, con quattro acque curative che hanno visto anche personaggi illustri come Alessandro Manzoni beneficiare delle loro proprietà benefiche".

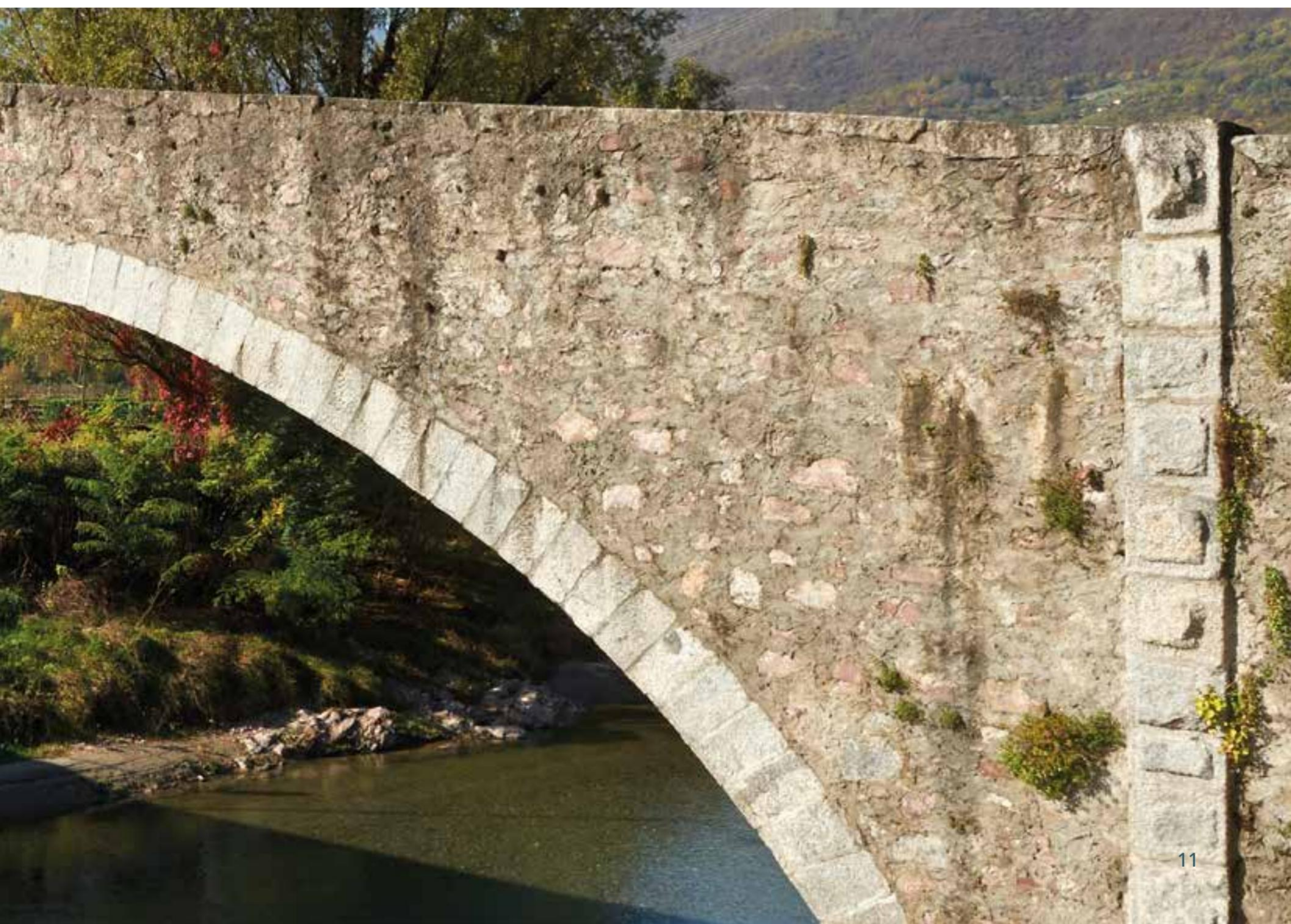
Un appuntamento quindi che si propone a cittadini e turisti **come momento non solo informativo ed educativo, d'intrattenimento e socializzazione** in una cornice suggestiva come quella del Parco termale, ma anche un evento simbolico che vuole valorizzare una tradizione che appartiene al DNA della Valle Camoni-

ca e della sua capitale.

"A questo si aggiunge anche l'occasione per riflettere su questo elemento naturale ricchissimo, portatore di salute come dicevamo nel caso delle acque termali, ma che nella nostra epoca va protetto e risparmiato, per quanto presente in abbondanza. **Acqua è vita, ci ricorda la Giornata, ma proprio per questo va tutelata, risparmiata e valorizzata il più possibile**. L'appuntamento dell'11 maggio ci darà modo di farlo attraverso un convegno tecnico, ma anche con momenti di svago dedicati alle famiglie, dalle mostre al cibo alla musica", ricorda il sindaco.

"**Le nostre scuole hanno fatto un percorso importante durante l'anno** e per questo ringrazio le dirigenti scolastiche e il personale di Acque Bresciane e di Cauto che si sono messi a disposizione, sabato 11 ne vedremo la conclusione con le premiazioni. Molti gli stand da visitare, da Acque Bresciane stessa a Laba, Coldiretti, Confagricoltura e molti altri: perché l'acqua ci riguarda tutti".

Appuntamento quindi l'11 maggio dalle 10 alle 18 al Parco delle Terme di Darfo BT, alla scoperta dell'acqua, elemento promotore della vita e che tanto ha inciso sulla località camuna.



Ascoltare il gemito del gigante

DI VANNA TONINELLI



by Paolo Sandrini



Catturare il suono di una vita in estinzione: questa l'idea che guida Sergio Maggioni, in arte NEUNAU, 42enne originario di Darfo Boario Terme che crea installazioni sonore in team con i ricercatori delle Università di Brescia, Pisa e Padova e con la Società Glaciologica Italiana.

I suoni, registrati dalle apparecchiature nei mesi estivi, trasportano a quota 2.800 metri anche chi non pratica i ghiacciai. Creano la memoria per le generazioni future di qualcosa che è destinato a scomparire e lo rendono immortale. Fonte d'ispirazione per Maggioni dal 2020 è l'Adamello, la sua trasformazione e l'urgenza di prendere coscienza dei cambiamenti climatici. "Il ghiacciaio è un elemento naturale, un organismo dinamico. Le immagini possono immortalare la bellezza, ma non questo aspetto, il passaggio da solido a liquido".

Il progetto 'Un suono in estinzione' non raccoglie solo l'audio, ma anche le variazioni di temperatura: "I dati vengono codificati in una sorta di alfabeto del ghiacciaio in cui le persone possono immergersi, sperimentando un'emozione molto diretta. I suoni sono un ottimo strumento sul piano sensoriale".

I registratori consentono di misurare il flusso di evaporazione, minimo nelle ore notturne e massimo nelle ore più calde. "Parliamo di temperature che toccano i 17° a 2.800

metri d'altitudine. Sentirlo dà il senso dell'emergenza che stiamo vivendo, testimonia un'urgenza. Si tratta di un messaggio, elementare ma molto incisivo, che richiama la necessità di agire".

Come? "C'è un comitato scientifico che segue il progetto e che si fa carico dell'attività divulgativa, come artista non è mio compito, ma nei contesti destinati alle scuole o nell'installazione che abbiamo realizzato al Musil di Cedegolo siamo due parti complementari. Quello che è evidente anche a chi non è un ricercatore è che l'alternanza fra inverno ed estate nella vita dei ghiacciai è sempre esistita. Ma avevano abbastanza 'cibo', le zone d'accumulo, per ricostituirsi. Negli ultimi tre anni questa riserva è a una quota molto più alta perché le temperature si sono alzate e, fra i ghiacciai, l'Adamello è relativamente basso. Per dirla in modo molto semplice è come se tenessimo lo sportello del freezer aperto".



By Rudy Signorini

Un fenomeno impressionante se colto nel trascorrere del tempo. Per questo **il Servizio Glaciologico mette a disposizione del pubblico di Internet un time laps www.unsuonoinestinzione.eu**. È proprio questo che rende unico il progetto, scienza e arte sono intimamente connesse, lo stesso artista partecipa alle spedizioni e non si limita a ricevere delle informazioni da terzi. Grazie allo sviluppo di un software, curato da Alessio Degani, i dati raccolti vengono poi elaborati.

La voce del ghiacciaio è stata presentata a Torino in occasione della Giornata della Terra, il 22 aprile in piazza Castello, preceduta da interventi scientifici con la Biennale della Tecnologia. Nel frattempo la raccolta della voce dell'Adamello prosegue, mentre Maggioni sperimenta iniziative analoghe dedicate a fiumi e altri corsi d'acqua. "Oggi non possiamo paragonare i dati raccolti con periodi superiori ai tre anni, ma stiamo costruendo un database per le generazioni future. **Abbiamo raccolto 14mila ore di suoni che prima o poi scompariranno, perché sarà la vita stessa a cambiare in quei luoghi**". Maggioni è anche un esperto alpinista, uno dei motivi che dopo quindici

anni nella metropoli milanese lo ha spinto a tornare "in un territorio che ho nel sangue", spiega. La ricerca di una vita più a contatto con la natura ha caratterizzato, dopo gli studi artistici e diverse esperienze anche sperimentali, anche il progetto del 2015, NeuNau.

Un'esperienza che unisce l'aspetto figurativo e la scrittura, anche in questo caso legata fortemente a un luogo preciso, la località Loai, che Maggioni definisce "un santuario dell'età del ferro" e che pone l'accento sull'aspetto archeologico e preistorico, uno dei fattori che ha reso celebre la Valle Camonica. "L'aspetto antropico e quello naturale sono profondamente e immediatamente compenetrati, ed è sempre il suono a raccontarcelo, attraverso installazioni, pubblicazioni discografiche e performance".

Il futuro del ghiacciaio ha chiuso il cerchio con il passato del progetto NeuNau, che riporta in vita il clangore del ferro, del vapore delle fornaci, del fuoco che tempera e dell'acqua che raffredda. Un ciclo continuo, come quello dell'acqua. E della vita.

By Rudy Signorini



Inquadra e
scannerizza
il codice qr
per ascoltare
i suoni del
ghiacciaio



Visita il sito di
Neunau.org

10

Missioni



12.000^m

di dislivello

14.000^h

di suoni e temperature
registrati

3

Campagne di
acquisizioni dati



140^{km}

a piedi

5

Registratori
Bioacustici

Educare le nuove generazioni

DI ANNA FILIPPUCCI





Intervista a Bettina Pedretti, docente dell'istituto comprensivo Darfo 2, referente della Commissione Ambiente e dei progetti in collaborazione con Acque Bresciane nel territorio Camuno.

Acque Bresciane ha molto a cuore la formazione delle nuove generazioni e, attraverso il proprio Sportello Scuola, coinvolge attivamente studenti e insegnanti dei territori serviti.

Quest'anno le proposte dello sportello si sono articolate in quattro filoni di attività: laboratori in classe, visite agli impianti, visite alla mostra "Pianeta Blu" e accesso alla piattaforma multimediale ScuolaPark.

Gli istituti comprensivi Darfo 1 e Darfo 2 sono stati coinvolti in tali attività e saranno coinvolti in maniera innovativa anche durante la Giornata dell'Acqua 2024. Bettina Pedretti, docente dell'istituto Darfo 2, racconta l'esperienza di collaborazione, focalizzandosi in particolar modo sulla visita alla mostra "Pianeta Blu", molto apprezzata da docenti e studenti.

La mostra "Pianeta Blu" è un'esperienza diversa dal solito. Quali sono stati i temi che hanno suscitato maggior interesse tra gli studenti e quali gli elementi di peculiarità che la rendono di particolare interesse per le scuole?

La visita alla mostra "Pianeta Blu" è stata molto interessante per i ragazzi e i bambini per due motivi: le tematiche trattate e l'allestimento originale e coinvolgente.

Sono stati molti gli stimoli apprezzati dagli studenti, ma ciò che ha colpito di più è stata la trattazione del tema della potabilità dell'acqua. I ragazzi hanno preso coscienza del fatto che in molti paesi l'accesso all'acqua sia ancora qualcosa di estremamente problematico, e parallelamente dell'enorme spreco che si fa di questa preziosa risorsa nella parte di mondo

più fortunata, ovvero quella in cui viviamo. In generale, è stata un'esperienza formativa utile per mostrare ai ragazzi l'importanza dell'acqua per la vita e per le attività umane, ma anche per insegnare il rispetto per l'ambiente. La risorsa idrica è fondamentale in tutti i paesi, ma, come insegna "Pianeta Blu", solo l'1% dell'acqua dolce nel mondo è potabile.

La visita alla mostra è stata un'esperienza davvero particolare: non siamo dovuti uscire dall'istituto, perché è stata allestita direttamente nei locali scolastici, in tre diversi plessi. L'esposizione, molto scenografica, è composta di 15 pannelli di grande formato raggruppati in 5 totem. Per leggere i pannelli descrittivi occorre muoversi e girare intorno all'installazione. Oltre a prevedere dei testi accessibili a tutti i target, dagli adulti, ai ragazzi, ai bambini della primaria, la mostra è caratterizzata da molti elementi visivi, come i disegni realizzati da bambini provenienti da tutto il mondo. Questo aspetto di varietà è stato apprezzato molto dagli studenti, che hanno potuto immedesimarsi facilmente. Consiglio l'esperienza a tutte le scuole: l'allestimento si dimostra piuttosto versatile, richiedendo uno spazio di non oltre 50 metri quadrati, disponibile pressoché in ogni istituto scolastico.

Durante la mostra erano previsti strumenti di supporto?





tare altri aspetti fondamentali inerenti all'acqua, quali la depurazione, le caratteristiche organolettiche, la potabilità. Non solo: abbiamo parlato con i ragazzi della risorsa idrica anche attraverso l'arte.

In occasione della Giornata dell'Acqua 2024, verranno infatti esposti e presentati i manufatti artistici di 12 gruppi classe degli Istituti comprensivi Darfo 1 e 2, risultato di un lavoro con gli educatori di Alternativa Ambiente.

Come insegnante ho particolarmente apprezzato l'approccio di Acque Bresciane e COGEME con le scuole: le attività vengono svolte con una sensibilità particolare e risultano particolarmente efficaci nel coinvolgere gli studenti. Per ogni tematica che si voglia trattare, i laboratori sono costruiti ad hoc e viene fornito anche accesso ad una piattaforma per visionare film e documentari, utili per ulteriori approfondimenti.

La risorsa idrica è fondamentale in tutti i paesi, ma, come insegna “Pianeta Blu”, solo l'1% dell'acqua dolce nel mondo è potabile.

Complessivamente, sono stati coinvolti in queste attività circa 800 ragazzi tra scuola primaria e secondaria di primo grado dell'Istituto comprensivo Darfo 1 e alcune classi della primaria Darfo 2.

Sì, è stato possibile scaricare un'audioguida tramite l'App dedicata e la traccia audio è stata riprodotta attraverso una cassa bluetooth. A guidare la visita erano tre voci narranti, molto efficaci, che invitavano all'ascolto, all'interazione, al movimento e all'utilizzo di tutti i sensi. Il coinvolgimento è stato a 360°. Infine, ci è stato consegnato un quaderno per approfondire e sviluppare le tematiche proposte.

Quali sono le vostre aspettative per la Giornata dell'Acqua di quest'anno?

La partecipazione all'evento dell'11 maggio è l'occasione per concludere un percorso tematico proprio dedicato all'acqua. Lo scorso settembre i ragazzi hanno partecipato a “Il suono in estinzione”, un'attività didattica dedicata all'Adamello, il ghiacciaio più grande d'Italia, per riflettere sui temi della scarsità e precarietà della risorsa idrica. Sono stati successivamente realizzati laboratori per affron-



Programma e mappa della Giornata dell'acqua

Sabato 11 maggio

dalle 10 alle 19

Parco delle Terme

Darfo Boario Terme

- 10.00** Inaugurazione sul palco e taglio del nastro
Apertura **stand, laboratori e mostre**
- 10.45** Convegno «**Acqua e cambiamenti climatici**»
📍 **SALA IGEA**
- 13.00** Aperitivo a cura dell'istituto Olivelli di Darfo Boario
📍 **AREA APERITIVO**
- 16.00** Invito scuole - valorizzazione percorso
a cura di Acque Bresciane
📍 **PALCO PRINCIPALE**
- 15.00** Laboratorio «**Idrosommelier**» con **MUSE Trento**
17.00 📍 **SALA IGEA**
- 18.00** Chiusura con interventi dal palco
Musica a cura di: MagistrElli POV / Acoustic Duo
📍 **PALCO PRINCIPALE**

Durante tutto l'evento:

Stand espositivi

Laboratori su acqua e economia circolare

Mostre «**Elogio del limite-Comics**» e «**Pianeta Blu**»

Stand enogastronomici a cura di Coldiretti e Confagricoltura



GIORNATA DELL'ACQUA 2024

Acqua è vita



25047 Darfo Boario Terme

 FNM Autoservizi: linea F27
Brescia-Iseo-Edolo

 Parcheggio: Via Galassi 22
(300m dall'evento)

1: Palco principale

2: Stand e laboratori

Acque Bresciane
Università degli Studi di Brescia
CAUTO cooperativa sociale (con laboratori)
Riserva delle Torbiere (con laboratori)
AmbienteParco (con laboratori)
Musil
Coldiretti
Confagricoltura
Comune di Darfo Boario

3: Stand enogastronomici

Coldiretti
Confagricoltura

4: Area convegni / Idrosommelier

Sala Igea

5: Area Mostre

Elogio del Limite - Comics
Pianeta Blu

6: Area Aperitivo

 Servizi

 Spazio bimbi

 Punto Acqua

 Bar

Il rischio zero non esiste

DI VANNA TONINELLI



Intervista alla professoressa Lorella Montrasio

Anche la cronaca del nostro territorio ha dovuto fare i conti con le frane, sul Garda e in alta Valle Camonica. All'Università degli Studi di Brescia sono materia di studio quotidiana per un gruppo di ricercatori, guidati da un paio d'anni dalla professoressa Lorella Montrasio, ingegnere con un PhD e Ordinario di Geotecnica, oltre che esperta del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.

“Le frane sono un tema estremamente complesso, accadono con sempre maggiore frequenza e con diversi livelli di gravità e le cause che le generano sono molteplici. Quello che sappiamo con certezza, ed è stato anche scientificamente provato, è che la causa scatenante sono le piogge abbondanti.

Ma non è sufficiente conoscere quanta pioggia cadrà per prevedere l'innescò delle frane pluvio-indotte. Per intenderci, può anche capitare che del medesimo

pendio, soggetto alla medesima pioggia, una parte frani e l'altra no. Anche piccole differenze nelle caratteristiche del territorio e del sottosuolo possono portare a esiti diversi”, spiega Montrasio.

Il fenomeno però non dev'essere sottovalutato, perché “gli smottamenti generati da piogge, ovvero le frane pluvio-indotte, possono evolvere in colate di fango e detriti che raggiungono anche velocità di 10 metri al secondo e che possono percorrere grandi distanze dal punto d'innescò”.

Quali sono i fattori che aumentano il rischio che si verifichino frane?

“Non possiamo mai escludere che si possa innescare una frana in caso di pioggia, là dove esiste un pendio. In collina e in montagna il rischio zero non esiste. Oltre alla pioggia, ci sono altre possibili concause, ma è molto complesso quantificare l'incidenza di fattori quali: la situazione idraulica locale, la gestione del territorio

Abbiamo validato modelli e creato piattaforme che ci aiutano a individuare zone a rischio. Di fronte a questa consapevolezza è possibile agire in due modi: installando sistemi di difesa o investendo in prevenzione.

limitrofo, la mancata pulizia dei corsi d'acqua... I nostri studi considerano i fattori principali, ovvero le precipitazioni e le condizioni del terreno, per prevedere se e dove si verificheranno delle frane. Ci concentriamo in particolare sulle zone abitate e sulle infrastrutture viarie: strade, ponti, ferrovie... Sono queste infatti le aree in cui una frana potrebbe causare i danni maggiori: alle persone, alle abitazioni, alle vie di comunicazione, che in quel caso dovranno essere chiuse, con tutti i disagi che ne derivano, in particolare in zone montane, dove la rete stradale non offre alternative ai collegamenti principali”.

Come i vostri studi possono avere degli effetti concreti nella prevenzione e nella gestione delle frane?

“I nostri studi scientifici sono teorici, ma studiati per essere applicati, ed è per questo che collaboriamo molto con gli enti pubblici, per aiutarli a individuare le zone a rischio nei territori di loro competenza. Abbiamo validato modelli e creato piattaforme che ci aiutano a individuare zone a rischio. Di fronte a questa consapevolezza è possibile agire in due modi: installando sistemi di difesa o investendo in prevenzione”.

Quali possono essere i sistemi di difesa?

“Se si tratta di rete viaria, possono essere delle

gallerie superficiali a protezione di strade, viadotti, ferrovie: in questo caso parliamo di protezione passiva poiché l'innescò delle frane non viene prevenuto. In caso si l'evento verifichi, il percorso ed eventuali persone o mezzi in transito sarebbero protetti. In alternativa si può cercare di prevenire il fenomeno con tecniche naturalistiche, con la piantumazione. Le radici delle piante coinvolgono piccoli spessori di terreni, al massimo un metro, un metro e mezzo di coltre (la stessa che si può trasformare in frana pluvio-indotta). La presenza di vegetazione fa sì che filtri meno acqua nel terreno grazie alla protezione delle foglie; ma non solo: le radici rinforzano il terreno, rendendolo più resistente, anche assorbendo parte dell'acqua presente nel terreno stesso. Non tutto il terreno è piantumabile, pertanto le soluzioni migliori vanno valutate di volta in volta, a seconda della zona che risulta potenzialmente a rischio. Anche la regimazione delle acque può essere utile nella prevenzione attiva. Ciò che invece è impiegabile su tutto il territorio antropizzato, a tutela della popolazione, è l'allerta della popolazione che deve essere la più precisa possibile. La ricerca si dedica con la massima attenzione a questo aspetto, e sono disponibili sistemi che sono stati calibrati e valutati massivamente, pronti per essere messi a disposizione degli enti preposti alla difesa del territorio; non sempre, però, vi è sufficiente comunicazione fra ambiente scientifico e non. Le indicazioni dei ricercatori talvolta restano lettera morta, e non vengono tradotte in azioni che potrebbero essere utili”.

Qual è la situazione in Valle Camonica?

“Sono arrivata all'Università di Brescia meno di due anni fa, e attualmente stiamo svolgendo una ricerca con una nostra tirocinante che in collaborazione con la Provincia sta analizzando lo stato della Valle Camonica. Per verificare i movimenti del suolo utilizziamo anche dati satellitari, ma non sono sufficienti; solo grazie alla conoscenza del territorio che può esserci messa a disposizione dagli enti locali il quadro conoscitivo degli eventi che sono avvenuti diventa patrimonio per affinare sempre più i modelli di previsione delle frane. Gli enti locali, aiutati dai cittadini e dalle organizzazioni territoriali, conoscono la geografia e la storia della zona, quando si è verificato un certo evento e che conseguenze ha



avuto: una miniera di informazioni che ci è indispensabile per applicare i modelli previsionali di allerta a quelle zone con la massima precisione. Noi possiamo produrre piccoli campi prova per confrontare le simulazioni con i modelli di laboratorio, ma niente può sostituire l'esperienza di chi vive il territorio”.

Prima parlava di sistema di allerta. Crede che le persone siano attente a queste segnalazioni?

“Temo che le sottovalutino, come sottovalutano la pericolosità da frane e i rischi derivanti dal loro innesco. In parte perché non sempre dopo un'allerta si verificano effettivamente eventi pericolosi. Anche per questo è importante che i sistemi di allerta si basino su modelli affidabili, così che la popolazione non li ritenga poco utili. Se vivo in pianura e sono annunciate piogge e allerta idrogeologica, evito di fare passeggiate in montagna e la portata di errori di valutazione sulla mia quotidianità è modesta. Molto diversa è invece la situazione di chi in montagna ci vive e deve prendere provvedimenti per proteggere sé e la propria casa, fino alla decisione di allontanarsene per un periodo. Gli errori hanno conseguenze pesanti sul quotidiano e la necessità di evitare falsi allarmi o sottovalutazioni del pericolo è prioritaria.

Non si può prescindere dalla collaborazione fra studiosi ed enti locali.


Pertanto le allerte vanno usate quando serve, e spiegate bene. Anche in questo caso non si può prescindere dalla collaborazione fra studiosi ed enti locali. In passato ho collaborato con la Protezione civile nazionale, validando i modelli previsionali che oggi in Università, a Brescia, abbiamo implementato in una piattaforma predittiva per le allerte da utilizzare per il nostro territorio. Se non possiamo impedire il verificarsi delle frane, possiamo però tutelare le persone allertandole correttamente; nel caso delle costruzioni o della rete infrastrutturale esistenti, possiamo prendere precauzioni (dalla realizzazione di opere di protezione, alla regimazione delle acque, agli interventi naturalistici... ecc... ecc) che le difendano, mentre nel caso di nuove costruzioni, possiamo realizzarle tenendo conto della pericolosità (e dei rischi conseguenti) legata alla morfologia e alle caratteristiche geologiche del territorio”.



Rischio Idraulico, in Valle Camonica coinvolgimento e innovazione

DI BEATRICE CONI





Il territorio della Valle Camonica, territorio in prossimità del quale vivo e opero, è estremamente dinamico, anche dal punto di vista idraulico e morfologico.

“Il territorio della Valle Camonica, territorio in prossimità del quale vivo e opero, è un territorio estremamente dinamico, anche dal punto di vista idraulico e morfologico. Nel 1923 fu teatro di uno degli eventi più drammatici che possano accadere, il crollo di una diga, quella del Gleno; 40 anni dopo, nel 1960, la Valle fu interessata da una alluvione epocale e negli ultimi anni è stata colpita da importanti colate detritiche, a Sonico, Ono San Pietro e più recentemente, nel 2022, a Niardo”. È Marco Pilotti, professore ordinario di Idraulica dell'Università degli Studi di Brescia, a illustrarci la situazione del territorio camuno. Da molti anni si occupa di rischio idraulico, elaborando metodi di calcolo che consentano con sempre maggiore precisione di prevedere le conseguenze di questi eventi. In questa veste, tra le altre cose, nel 2020 l'Autorità di Bacino del fiume Po lo ha incaricato di effettuare la perimetrazione delle aree allagabili per eventi di piena a vario tempo di ritorno per tutto il territorio della Valle Camonica, nell'ambito del Piano di Gestione del Rischio Alluvionale.

Può spiegarci brevemente come viene calcolato il rischio idraulico nel contesto della Valle Camonica?

Il problema è capire quali eventi possano accadere sul territorio in un certo orizzonte temporale (per esempio, 20 anni) e come questi impattino sulle comunità presenti. L'ambito per cui questa operazione può farsi con maggiore livello di sicurezza è quello degli allagamenti, per il quale le misure di precipitazione ci consentono di definire precisamente delle finestre temporali di



ricorrenza. Sulla base di scenari di precipitazione, si calcolano le portate conseguenti e poi, con modelli matematici che traducono alcuni principi dell'idraulica, si calcola in ogni punto del territorio la profondità e la velocità assunta dall'acqua. Questa informazione, unita all'analisi degli insediamenti presenti sul territorio, consente di attribuirgli una classe di rischio. Molto più complesso è il problema delle colate detritiche, per cui è difficile attribuire una ricorrenza temporale e una occorrenza spaziale sul territorio.

Quali sono i principali fattori che contribuiscono al rischio idrau-

lico e come vengono valutati?

Il termine rischio, che nel linguaggio comune ha un significato abbastanza scontato, nel campo tecnico-normativo ha invece un significato molto specifico e si calcola come prodotto di tre quantità: la Pericolosità, la Vulnerabilità e l'Esposizione. La pericolosità rappresenta la probabilità che in un dato punto si verifichi una situazione di pericolo per un bene esposto, che ha rispetto a questo evento un certo grado di Vulnerabilità. Sia la pericolosità che la Vulnerabilità si calcolano con dei modelli matematici. L'Esposizione è invece conseguente alla presen-

za sul territorio della popolazione e di attività economiche. Mostro sempre l'immagine seguente che ho elaborato per spiegare questo concetto.

In che modo la comunità locale viene coinvolta nel processo decisionale per affrontare il rischio idraulico?

Da diverso tempo è tramontata l'idea che il rischio idraulico si possa contenere solo tramite interventi strutturali, ad esempio un argine più alto. È sempre più importante che la popolazione sia coinvolta nel processo di contenimento del rischio mediante due processi: in



primo luogo la condivisione sulle scelte di occupazione del territorio. In secondo luogo attraverso la gestione del rischio, che richiede di capire come comportarsi in corrispondenza di certi scenari.

In che modo l'Università e la ricerca scientifica contribuiscono alla comprensione e alla gestione del rischio idraulico nella Valle Camonica?

Il ruolo dell'Università è quello di studiare i problemi proponendo la metodologia migliore per affrontarli.

Ci sono progetti o iniziative di ricerca significativi legati a questo

contesto?

L'Università, la Comunità Montana e la Regione Lombardia sono coinvolte in un importante progetto di monitoraggio dei torrenti Blè, Rabbia, Re e Cobello. Personalmente un obiettivo che mi sono dato è quello di estendere l'orizzonte di previsione di eventi di colata detritica, che adesso è connesso alla presenza di fondamentali sensori a strappo, ed è quindi limitato a circa 10 minuti, portandolo a qualche ora, sfruttando una complessa rete di modelli. Può sembrare poco ma significherebbe migliorare di 10 volte la capacità di previsione.

*Da diverso tempo
è tramontata
l'idea che il rischio
idraulico si possa
contenere solo
tramite interventi
strutturali.*

Agenda 2024

In Italia

Bressanone Water Light Festival **24 aprile-12 Maggio, Bressanone**

Il Bressanone Water Light Festival si svolge ogni anno a maggio. Artisti locali e internazionali trasformano fontane e tesori culturali in una galleria a cielo aperto, per riflettere sugli aspetti ecologici, economici e sociali legati al tema acqua.

<https://www.brixen.org/waterlight/it/>

Festival dell'acqua **10-16 maggio, Staranzano**

Il Festival dell'Acqua di Staranzano, nato per celebrare il rapporto del tutto peculiare del Comune con l'acqua (del mare, del fiume, della laguna), propone talk scientifici e performance teatrali, percorsi di ricerca, escursioni e laboratori.

<https://acquafestival.it/programma-2024/>

14° Workshop Tematico AIT-ENEA **6-7 giugno, Bologna**

L'edizione 2024 del Workshop tematico organizzato da ENEA e AIT ha come focus le applicazioni di Telerilevamento rivolte alle Risorse Idriche, tema di fondamentale importanza nell'attuale contesto ambientale, sociale ed economico.

<https://www.eventi.enea.it/tutti-gli-eventi-enea/14-workshop-tematico-ait-enea.html>



Escursioni nelle Valli di Argenta **Maggio 2024**

Ogni domenica di maggio gli amanti della natura potranno scoprire le Valli di Argenta, in provincia di Ferrara, a bordo di un Eco-Shuttle. Il percorso, della durata di due ore e mezza, conduce alla scoperta di un paradiso di acqua dolce, ninfee, canneti e boschi popolati da una straordinaria biodiversità animale e vegetale.

<https://www.vallidiargenta.org/>

Festival Green "Nanovalbruna" **18-24 Luglio 2024**

NanoValbruna è Il Festival Green del Friuli Venezia Giulia che ogni anno porta scienziati, docenti, imprenditori e professionisti nel cuore delle Alpi Giulie.

Gli appuntamenti sono molti: un meeting internazionale dedicato all'agricoltura sostenibile, laboratori scientifici rivolti ai bambini e ragazzi e molto altro.

<https://nanovalbruna.com/#Contactform>

Star Trekking **3 Agosto 2024, Oasi Dynamo**

Un'occasione unica, lontani dall'inquinamento luminoso e dalla frenesia di tutti i giorni, alla scoperta del cielo stellato della Toscana.

Durante tutta l'escursione (dalle 20 alle 00.30 circa) sarà a disposizione una guida ambientale specializzata, pronta a rispondere a tutte le curiosità sulla Riserva e i suoi animali.

<https://www.oasidynamo.org/eventi/serata-stelle-cadenti-2024/>

Nel Mondo

GreenTech Summit

12-13 Giugno, Amsterdam (Paesi Bassi)

Il summit riunisce aziende, investitori e innovatori per discutere delle ultime tecnologie e soluzioni per la sostenibilità ambientale.

<https://www.neventum.it/fiere/greentech>

World ESG Summit

19-21 Febbraio, Al-Khobar (Arabia Saudita)

Per l'occasione, si riuniranno i principali professionisti del settore, investitori ed esperti, con l'obiettivo di esplorare le modalità più efficaci per integrare i principi ESG nelle pratiche aziendali. L'attenzione si concentrerà in particolare sull'implementazione delle pratiche ESG nel settore dell'energia, il cui ruolo è centrale.

<https://worldesgsummit.com/>

ChangeNOW 2024

25-27 marzo, Parigi

ChangeNOW è un summit di tre giorni che ha l'obiettivo di presentare le soluzioni più innovative per affrontare le maggiori sfide del nostro pianeta. L'obiettivo dell'evento è di fare network e creare connessioni tra imprenditori, leader aziendali e responsabili politici per accelerare il cambiamento.

<https://www.changenow.world/>

Climate Week NYC

22 Settembre, New York (Stati Uniti)

Si tratta del più grande evento annuale sul clima nel suo genere, ospitato da Climate Group, un'organizzazione internazionale senza scopo di lucro che ha l'obiettivo di promuovere l'azione per il clima, in tempi rapidi.

<https://www.climateweeknyc.org>

COP16 sulla Biodiversità 2024

21 ottobre-1 novembre 2024, Colombia

Durante la COP16, i Paesi aderenti presenteranno i risultati ottenuti nell'attuazione dell'accordo, ma anche i piani d'azione e le strategie nazionali per la biodiversità che intendono attuare nel prossimo futuro

<https://www.unccd.int/cop16>



GIORNATA DELL'ACQUA 2024

Acqua è vita

Sabato **11 maggio** dalle 10:00 alle 19:00
Parco delle Terme / **Darfo Boario Terme**

.Stand.mostre.convegni
.laboratori per grandi e piccoli



scansiona il QR e
leggi il programma!

Acque Bresciane
Servizio Idrico Integrato

ABcommunity
Trasparenza / Ascolto / Sostenibilità

