



Adige Water Fair 2025

Ricerca e soluzioni condivise per affrontare le sfide future
della gestione idrica nel bacino del fiume Adige

Stefano Terzi, Silvia Cocuccioni, Giacomo Bertoldi,
Roberta Bottarin, Fabio Carnelli, Mariapina Castelli,
Valentina D'Alonzo, Jacopo Furlanetto, Alexander Jacob,
Giorgio Osti, Massimiliano Pittore e Anna Sperotto

Adige Water Fair 2025

Ricerca e soluzioni condivise
per affrontare le sfide future
della gestione idrica nel bacino
del fiume Adige

Stefano Terzi, Silvia Cocuccioni, Giacomo Bertoldi,
Roberta Bottarin, Fabio Carnelli, Mariapina Castelli,
Valentina D'Alonzo, Jacopo Furlanetto, Alexander Jacob,
Giorgio Osti, Massimiliano Pittore e Anna Sperotto

Eurac Research
Center for Climate Change and Transformation
 Viale Druso 1
 39100 Bolzano, Italia
 T +39 0471 055700
 climate.change@eurac.edu
 www.eurac.edu

DOI: <https://doi.org/10.57749/xq9r-sf25>

A cura di: Stefano Terzi¹, Silvia Cocuccioni¹

Coordinamento scientifico: Stefano Terzi¹, Silvia Cocuccioni¹

Gruppo di lavoro: Giacomo Bertoldi¹, Roberta Bottarin¹, Fabio Carnelli¹, Mariapina Castelli¹, Valentina D'Alonzo¹, Jacopo Furlanetto³, Alexander Jacob¹, Giorgio Osti⁵, Massimiliano Pittore¹, Anna Sperotto⁵

Revisione scientifica: Roberta Bottarin¹, Fabio Carnelli¹, Mariapina Castelli¹, Barbara De Fanti², Andrea Galletti¹, Valentina D'Alonzo¹, Jacopo Furlanetto³, Alexander Jacob¹, Valeria Lencioni⁴, Giorgio Osti⁵, Anna Sperotto⁵

Progetto grafico: Alessandra Stefanut¹

Illustrazione di copertina: Silke De Vivo¹

Foto: pag. 15, 17, 20, 23, 25: Oswald Ganthaler - tutti i diritti riservati
 pag. 11, 12, 33: Annelie Bortolotti¹

¹ Eurac Research, Bolzano

² Direzione difesa del suolo e della costa, Regione del Veneto, Venezia

³ Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici, Venezia

⁴ Museo delle Scienze, Trento

⁵ Dipartimento di Filosofia, Sociologia, Pedagogia e Psicologia Applicata, Università di Padova, Padova

⁵ Università Ca' Foscari - Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici, Venezia

© Eurac Research, 2026



Questa pubblicazione è distribuita con licenza Creative Commons Attribuzione 4.0 Internazionale (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), che permette il riutilizzo, la condivisione, la modifica, la distribuzione e la riproduzione con qualsiasi mezzo o formato, purché sia data adeguata menzione di paternità, si fornisca un link alla licenza Creative Commons e si indichi se sono state effettuate modifiche.

Questa pubblicazione Open Access potrebbe contenere alcune opere coperte da diritto d'autore. In tal caso, si tratta di opere protette ai sensi della normativa sul Diritto d'Autore e la loro inclusione nella presente pubblicazione è stata autorizzata dai rispettivi autori/titolari dei diritti. Le opere coperte da diritto d'autore non possono essere - a titolo esemplificativo e non esaustivo - copiate, modificate, riutilizzate e/o ridistribuite da terzi con nessun mezzo né utilizzate in qualsiasi altro modo senza l'autorizzazione dei rispettivi autori/titolari dei diritti.

Indice

1	Introduzione.....	5
2	Panoramica dell'evento.....	7
3	Tavola rotonda con esperti	10
4	Sessioni tematiche	13
	4.1 Dati e modelli per la stima della disponibilità e richiesta idrica.....	15
	4.2 Valutazione e gestione multi-rischio a scala di bacino	17
	4.3 Piattaforme di supporto alle decisioni	20
	4.4 Governance e adattamento climatico nel bacino dell'Adige	23
	4.5 Qualità delle acque, biodiversità e salute degli ecosistemi fluviali	25
5	Prospettive future e azioni prioritarie.....	27
6	Conclusioni e prossimi passi	32
7	Appendici	35
	Agenda dell'evento	36
	Elenco partecipanti ed ente di appartenenza.....	37
	“Pitch talk” presentati.....	42
	Poster presentati	44
	Risultati questionari	45
	Ringraziamenti.....	46
	Co-organizzatori	47
	Progetti che hanno supportato l'evento.....	47

1

Introduzione

Il bacino del fiume Adige, il secondo fiume più lungo d'Italia, è un sistema complesso in cui si intrecciano paesaggi montani, attività agricole, contesti urbani e ambienti naturali. L'acqua, risorsa fondamentale per la vita e lo sviluppo del territorio, è utilizzata in molteplici settori interconnessi e interdipendenti. L'agricoltura dipende in modo critico dall'acqua per l'irrigazione; il settore energetico la utilizza per la produzione di energia idroelettrica, con potenziali impatti sulla disponibilità per altri usi; le attività umane possono incidere significativamente sulla qualità dell'acqua, con effetti su ecosistemi e salute pubblica.

Tuttavia, i diversi usi dell'acqua vengono spesso considerati come compartimenti separati, generando tensioni e conflitti nella gestione delle risorse idriche, in particolare durante condizioni emergenziali, quali piene o periodi di scarsità idrica. In tali situazioni, emerge con forza la necessità di una gestione multisettoriale e coordinata, capace di considerare gli impatti a monte e a valle, lungo tutto il corso del fiume e dei suoi affluenti.

Anche la ricerca scientifica, nonostante la sua ampiezza e qualità, tende spesso a svilupparsi in maniera frammentata, attraverso singoli progetti e approcci settoriali, con il rischio di non cogliere appieno la complessità del sistema e di perdere occasioni di sinergia.

In questo contesto nasce la prima edizione dell'Adige Water Fair, un'iniziativa inter-progettuale e inter-istituzionale, con l'obiettivo di riunire stakeholder e attori della ricerca di base e applicata attivi nel bacino del fiume Adige, dalle sorgenti alla foce, per condividere conoscenze, discutere problemi comuni e individuare azioni e soluzioni concrete, di natura sia tecnologica, che gestionale e scientifica.

Questo report ha lo scopo di documentare e valorizzare i contenuti emersi durante l'evento. Strutturato secondo le sessioni dell'evento, il documento presenta le principali evidenze discusse, le sfide più rilevanti individuate e le priorità di intervento. Il report intende offrire una base per un percorso condiviso verso una gestione idrica più integrata e resiliente per tutto il bacino dell'Adige.

2

Panoramica dell'evento

L'Adige Water Fair si è tenuto il 19 e 20 maggio 2025 presso Eurac Research a Bolzano. Questo evento è stato organizzato da Eurac Research in collaborazione con la sede di Venezia del Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici (CMCC) e con l'Università Ca' Foscari di Venezia. Inoltre, l'evento ha ricevuto il patrocinio da parte dell'Autorità di bacino Distrettuale delle Alpi Orientali.

L'Adige Water Fair è stato organizzato nel contesto dei seguenti progetti di ricerca sul tema dell'acqua:

- Nexogenesis
- Impetus
- EO4Multihazards
- InterTwin
- Return
- A-DROP
- BeyondSnow
- iNest
- NextWater_ST
- PlasticFree
- SnowTinel

Durante l'evento si è cercato di individuare le sinergie e gli interessi divergenti tra le diverse istituzioni all'interno del bacino del fiume Adige, e affrontare ciascuno di questi aspetti in modo da poter collaborare in maniera sempre più efficace. Inoltre, essendo questo il primo evento che ha riunito stakeholder e attori della ricerca di base e applicata nel bacino del fiume Adige, si è cercato

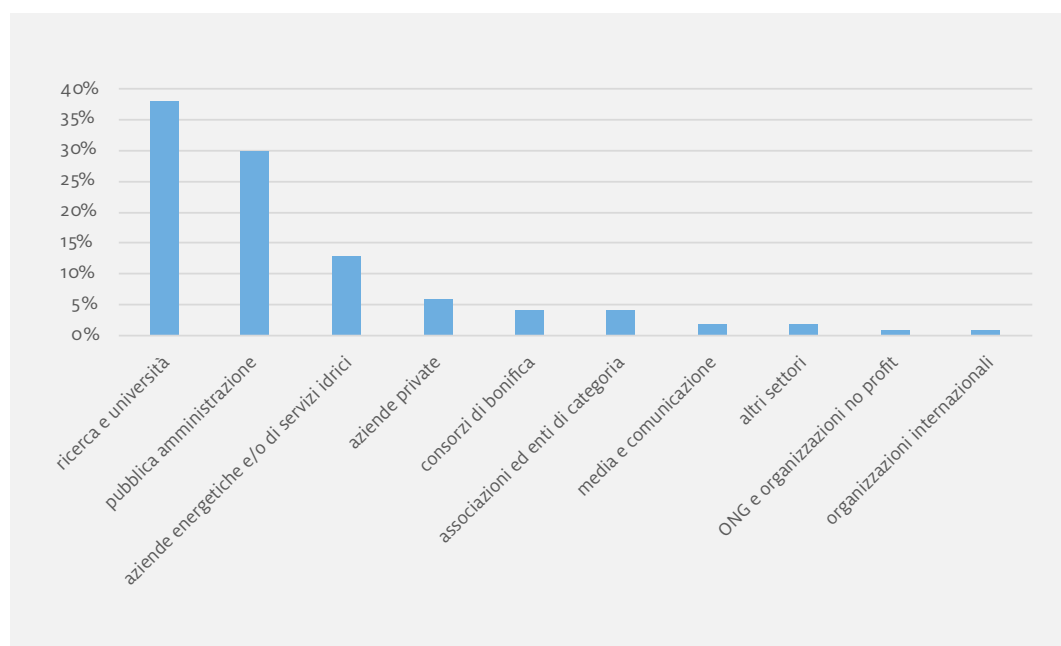


Figura 1: Suddivisione dei partecipanti per settore di provenienza

di creare attivamente un senso di collaborazione e di comunità, supportando un dialogo costruttivo attraverso un esercizio di visione del futuro desiderabile, realizzabile e condiviso.

Per ottenere questo scopo è stato adottato un format ibrido tra una conferenza scientifica e una fiera per aziende in modo da favorire le interazioni e il dialogo attraverso diversi momenti di interazione. In particolare, durante l'Adige Water Fair si sono alternate:

- sessioni in plenaria sia con tavola rotonda che con interventi frontali da parte di esperti,
- sessioni parallele su temi specifici con interventi di qualche minuto in stile “pitch talk”,
- sessioni poster,
- mostra fotografica,
- passeggiata conclusiva all'evento lungo le rive del fiume Talvera con spiegazione degli interventi di rinaturalizzazione.

All'evento hanno partecipato 132 persone provenienti da diversi istituti pubblici e privati, da centri di ricerca e università, ad uffici di agenzie pubbliche, aziende private e musei. In particolare, la distribuzione dei partecipanti nei settori di appartenenza presenti è riportata in Figura 1.

Inoltre, la distribuzione territoriale dei partecipanti ha visto una maggioranza di partecipanti dalla provincia di Bolzano (52%) seguiti dalla regione Veneto (26%), dalla provincia di Trento (17%) e infine da un numero esiguo proveniente dall'esterno del bacino dell'Adige (5%).

3

Tavola rotonda **con esperti**

Alla tavola rotonda hanno partecipato Marina Colaizzi dell'Autorità di bacino distrettuale delle Alpi Orientali, Sandro Rigotti dell'Agenzia provinciale per le risorse idriche e l'energia della Provincia autonoma di Trento, Flavio Ruffini dell'Agenzia provinciale per l'ambiente e la tutela del clima della Provincia autonoma di Bolzano e Fabio Strazzabosco dell'Agenzia per la protezione e Prevenzione dell'Ambiente della Regione Veneto. La tavola rotonda è stata introdotta da Stefano Terzi di Eurac Research e moderata da Luca Carra di Scienza in Rete.

L'incontro si è aperto con una riflessione sul ruolo dell'Adige come fiume complesso e strategico, soggetto a usi conflittuali tra agricoltura, idroelettrico, potabile e servizi ecosistemici. È emersa la necessità di comprendere il funzionamento del bacino e di valorizzare le opportunità attraverso il dialogo tra attori territoriali.

L'Autorità di bacino distrettuale delle Alpi Orientali ha illustrato la sua evoluzione e il ruolo dell'Osservatorio sulle risorse idriche, nato per affrontare crisi come quelle di scarsità idrica del 2017 e 2022. Questo strumento ha favorito soluzioni condivise tra consorzi, gestori e istituzioni a livello interregionale e rafforzato i rapporti e la cooperazione tra enti. In futuro servirà rafforzare l'Osservatorio per continuare a trovare soluzioni condivise in situazioni critiche, nel rispetto dei diritti costituzionali delle regioni a statuto ordinario e a statuto speciale, quali le province autonome di Trento e Bolzano.





I rappresentanti delle province e delle agenzie hanno evidenziato come l'Adige sia percepito in modo diverso lungo il suo corso, ma interessato da sfide comuni: dalla qualità e quantità dell'acqua, alla gestione del cuneo salino, fino alla sicurezza idrica per le popolazioni costiere.

La connessione dell'acqua con tema energetico porta con sé molta complessità per la sua gestione che deve rispondere anche al mercato dell'energia. L'esempio del blackout in Spagna e Portogallo del 28 aprile 2025 sottolinea questa condizione e dovrebbe farci riflettere sulla legge di priorità degli utilizzi idrici. In questo senso i serbatoi montani rivestono un ruolo di grande importanza poiché, oltre a produrre energia idroelettrica, devono garantire quantità e qualità idrica a valle, anche in condizioni di scarsità.

Riguardo agli usi idrici, è emersa la mancanza di una banca dati validata e standardizzata che possa supportare la revisione delle concessioni storiche, la modulazione degli usi prioritari in base alle condizioni attuali e previste per il futuro, e la pianificazione di modalità e tecniche di irrigazione più efficaci.

La discussione ha toccato anche il tema della consapevolezza e formazione, con esempi concreti di cambiamenti nei comportamenti quotidiani e nella mentalità delle persone, come avvenuto già in alcuni casi per fare fronte alle emergenze, ad esempio nel 2017, quando le dighe furono aperte senza pianificazione per contrastare la crisi idrica in Veneto. È stata evidenziata l'importanza di integrare le discipline umanistiche per costruire una consapevolezza sociale sul valore dell'acqua anche nel campo dell'educazione ambientale per esempio nelle scuole primarie.

Infine, la ricerca scientifica è stata chiamata a contribuire anche in modo applicativo, supportando le decisioni con risultati accessibili e validati. È stato evidenziato il bisogno di banche dati condivise tra diverse amministrazioni, modelli idrologici avanzati, e previsioni climatiche a medio termine più affidabili che supportino una gestione proattiva.

4

Sessioni tematiche

Le sessioni tematiche parallele sono state ripetute entrambi i giorni dell'evento consentendo a ciascun partecipante di prendere parte a più sessioni. Da 21 a 30 persone hanno partecipato ad ogni sessione, durante la quale la discussione si è focalizzata su uno dei seguenti cinque temi specifici:

1. Dati e modelli per la stima della disponibilità e richiesta idrica;
2. Valutazione e gestione multi-rischio a scala di bacino;
3. Piattaforme di supporto alle decisioni;
4. Governance e adattamento climatico nel bacino dell'Adige;
5. Qualità delle acque, biodiversità e salute degli ecosistemi fluviali.

In ciascuna sessione tematica, per stimolare il dialogo, i moderatori hanno proposto delle domande ai partecipanti. Di seguito si riassumono i principali temi che sono stati discussi, cercando di dare spazio ai diversi settori rappresentati per far emergere punti di vista differenti.



4.1 Dati e modelli per la stima della disponibilità e richiesta idrica

1. Disparità di accesso e disponibilità dei dati tra settori

Esiste una disparità di trattamento tra diversi settori per quanto riguarda la disponibilità di condivisione dei dati: l'idroelettrico fornisce dati in alcuni casi anche in tempo reale alle agenzie pubbliche, mentre nel settore irriguo la disponibilità di dati misurati è limitata e più frammentata. I dati di concessione irrigua sono normalmente disponibili in riferimento ai parametri di concessione rilasciata, anche se non sono sempre di facile accesso; i dati sui prelievi reali non sono disponibili a causa della mancanza di un monitoraggio diffuso. Sono già in atto incentivi per una raccolta "agile" dei dati irrigui, come ad esempio la possibilità di riconoscere meccanismi di premialità (normalmente fino al 10%) sui canoni di concessione in presenza di misuratori installati. I dati inerenti la localizzazione dei punti di presa per l'alimentazione degli acquedotti pubblici non sono pubblicati per motivi di sicurezza pubblica.

In generale, i dati sugli utilizzi idrici, sebbene vengano raccolti, sono disponibili con limitazioni e modalità differenti a seconda della Regione o Provincia autonoma interessata, con conseguenti limiti nella possibilità di analizzarli ed utilizzarli per validare e migliorare i modelli.

2. Esigenze di standardizzazione, accessibilità e governance dei dati

Durante la sessione è emersa una chiara necessità di disporre di dati spazio-temporali omogenei, con metadati ben documentati (strumento, localizzazione, aggregazione) e in formato standard, applicabile sia ai dati sull'irrigazione che all'idroelettrico.

L'attuale frammentazione della raccolta, condivisione e uso dei dati nella Pubblica Amministrazione (PA), spesso legata a scopi settoriali, rappresenta un ostacolo da superare attraverso legislazioni

e una programmazione coordinata a livello nazionale ed Europeo. In questo senso, sarebbe utile istituire un servizio specifico della PA, per esempio un tavolo permanente supportato dalla ricerca, che promuova standard condivisi e faciliti l'utilizzo dei dati a fini diversi, anche attraverso l'aggregazione dei dati in base allo scopo e alla scala d'interesse.

Come proposta operativa, è stato suggerito un protocollo politico per lo scambio dei dati, che preveda la raccolta centralizzata da parte della PA e la disponibilità pubblica secondo regole chiare. L'esperienza di successo della condivisione dei dati meteorologici può rappresentare un modello utile, ma occorre considerare che i dati di portata derivata non sono di per sé dati ambientali e non risultano quindi sempre disponibili o divulgabili, se non in forma aggregata e con modalità che dovrebbero essere preventivamente definite. Tuttavia, è necessario interrogarsi sulla capacità della PA di gestire la mole di dati che tale sistema comporterebbe in termini di disponibilità di risorse umane e competenze informatiche.

3. Strumenti di supporto e modellazione integrata

Una piattaforma unica a scala di bacino potrebbe agevolare la standardizzazione, il monitoraggio e la condivisione dei dati. L'Autorità di bacino Distrettuale delle Alpi Orientali sta già lavorando in questa direzione, cercando di omogeneizzare le informazioni esistenti e definire livelli di condivisione per diversi tipi di dati. Nonostante gli sforzi in corso, resta fondamentale attivare progettualità e investimenti per potenziare la raccolta dati, integrare i modelli esistenti, migliorare la comprensione dei fenomeni e restituire bilanci idrici a scala di bacino accurati, fondamentali per anticipare e supportare la gestione delle situazioni di crisi.

Al fine di rendere più efficaci i diversi modelli già utilizzati da agenzie e università, sarebbe utile adottare un approccio basato su ensemble di modelli. L'Autorità di bacino dispone già di un ecosistema (Delft-FEWS) che consente a chiunque di contribuire con modelli, con potenziale per ridurre l'incertezza.

Temi come l'irrigazione e la gestione delle falde rappresentano ottimi esempi in cui il dialogo può migliorare. In quest'ottica, è opportuno adottare un approccio modulare alla modellazione, con modelli a componenti interoperabili.

4. Nuove fonti e opportunità di dati

Le attività di *citizen science* mostrano potenzialità interessanti offrendo nuovi e numerosi dati ad integrazione di quelli ufficiali. Sarebbe auspicabile una maggiore integrazione di questi dati alternativi nei sistemi ufficiali, pur con un'attenta valutazione della loro affidabilità. Inoltre, esistono margini per l'utilizzo di dati non convenzionali anche nella gestione delle emergenze, come nel caso della protezione civile, ma resta aperto il nodo di cosa includere e cosa escludere ovvero della validazione dei dati raccolti dai cittadini.

5. Questioni aperte: proprietà, sicurezza e accesso

La tutela dei diritti intellettuali e di proprietà è una questione rilevante che deve essere garantita. Un esempio tipico è quello di studi già condotti che non possono essere condivisi senza l'autorizzazione dei titolari. In alcuni casi, le limitazioni all'accesso ai dati sono giustificate da motivi di sicurezza, come nel caso dei dati di localizzazione delle fonti di alimentazione degli acquedotti potabili.



4.2 Valutazione e gestione multi-rischio a scala di bacino

1. Comunicazione del rischio, comportamenti ed educazione

La comunicazione del rischio è ancora poco considerata e frammentata: pur essendo essenziale, è spesso trattata come tema marginale, senza risorse e strumenti adeguati.

Inoltre, è stata evidenziata la mancanza di regole comportamentali diffuse in caso di emergenza (es. alluvioni): molte persone continuano ad agire per salvare oggetti o auto anche in condizioni di pericolo. Questa condizione è maggiormente complicata nel caso di persone in transito sul territorio, come i turisti, per i quali servirebbe una adeguata informazione sulle procedure da seguire in caso di emergenze. Alcuni partecipanti alla sessione hanno introdotto il concetto di “comunità del rischio”, che va oltre la “comunità locale”, richiedendo maggiore consapevolezza condivisa e un ruolo attivo della cittadinanza.

È stato sottolineato come il cambiamento culturale sia un processo lento, mentre l'adattamento richiesto dal cambiamento climatico sia estremamente rapido, generando un disallineamento pericoloso. Inoltre, il cambiamento culturale deve coinvolgere tutte le persone ai diversi livelli: amministratori, tecnici, cittadini, turisti e mondo della ricerca.

2. Governance frammentata e necessità di coordinamento sistemico

La gestione delle risorse idriche nel bacino è oggi caratterizzata da una frammentazione istituzionale, con modelli idraulici sviluppati separatamente da Trentino, Veneto e Autorità di bacino, senza un'integrazione pienamente condivisa. Non esiste un sistema di governance organico e coerente tra tutti gli attori coinvolti. Le visioni sono spesso parziali e manca un'azione coordinata sul lungo periodo. Manca una esatta conoscenza istantanea e coordinata delle necessità di tutti gli

attori (es. agricoltura, idroelettrico, uso potabile) durante un'emergenza, così da poter coordinare la gestione dell'acqua (es., rilascio acqua dai bacini idroelettrici). È quindi urgente istituire una cabina di regia a scala di bacino che coinvolga ricerca, amministrazioni, aziende e comunità locali, con la funzione di promuovere progetti comuni e di superare approcci settoriali.

In merito a progetti comuni, i partecipanti alla sessione provenienti dalla Pubblica Amministrazione hanno espresso il desiderio di essere inclusi come partner attivi, e non solo come destinatari passivi di proposte di progetto già pronte. Inoltre, le conoscenze tecniche e scientifiche esistenti sono molte, ma spesso non dialogano tra loro. Non esiste una piattaforma integrata o una figura di coordinamento in grado di mediare tra le diverse competenze. A questo fine è stata proposta l'istituzione di tavoli di lavoro a scala di bacino e la creazione di momenti di confronto regolari, per promuovere una visione condivisa e continuativa nel tempo.

3. Gestione dell'acqua, infrastrutture e pressione turistica

Il settore turistico rappresenta una pressione crescente sul sistema idrico, in particolare nelle zone montane, dove le strutture sono pensate per i residenti e non reggono l'afflusso stagionale. I depuratori vengono sovraccaricati e i costi di gestione ricadono sulla popolazione locale. La trasformazione del turismo da "montano" a "di lusso" ha aumentato significativamente i consumi idrici giornalieri per turista. Ciò aggrava le problematiche legate alla disponibilità e alla qualità dell'acqua. Inoltre, esistono tensioni tra l'uso intensivo dell'acqua da parte del turismo e la percezione dei residenti, che spesso vedono la risorsa sfruttata e restituita degradata.

Anche nel settore agricolo si stanno sviluppando tecnologie per l'irrigazione più efficiente (pivot a flusso variabile), ma l'adozione resta limitata alle aziende con capacità d'investimento, aumentando la disuguaglianza territoriale.

La percezione collettiva dell'acqua resta problematica: è vista come una risorsa illimitata, distribuita "alle case" e non "alle persone", e raramente come bene comune da gestire responsabilmente. Cresce quindi la preoccupazione che le acque superficiali saranno sempre più inquinate, anche a causa di elementi ancora poco discussi come la presenza di farmaci. Nel caso di impatti agli ecosistemi emerge quindi la preoccupazione che non siano sufficientemente discussi né rappresentati giuridicamente all'interno di procedimenti legali.

4. Ruolo della ricerca e trasferimento operativo

Le variazioni climatiche impongono nuove criticità: gli indicatori tradizionali, basati sul presupposto della stazionarietà stanno perdendo significato. È quindi necessario sviluppare strumenti aggiornati (es. nuovi modelli che tengano conto del cambiamento climatico nella valutazione dei tempi di ritorno). In particolare, la vulnerabilità evolve rapidamente, e spesso non è considerata a sufficienza. È stato osservato che gli studi tendono a concentrarsi più sul pericolo, perché più prevedibile, mentre la vulnerabilità è legata a dinamiche più rapide e complesse.

Le amministrazioni faticano a riconoscere la ricerca come investimento strategico, spesso guardando solo all'orizzonte dei cinque anni e non al medio-lungo periodo, il che risulta incompatibile con la velocità del cambiamento climatico. Tra le varie cause esistenti ci sono le difficoltà di:

1. trasferimento delle conoscenze dovute all'utilizzo di linguaggi poco compatibili tra ricercatori e tecnici o amministratori,
2. la necessità che le attività di ricerca includano domande rilevanti per le amministrazioni e agenzie del territorio, valorizzando anche la dimensione operativa e locale,
3. la necessità di valutare la ricerca non solo dalle pubblicazioni scientifiche ma anche dall'innovazione trasformativa e dall'impatto pratico generato (es. linee guida, strumenti operativi, progetti territoriali).

Alcuni enti stanno cercando di colmare questa lacuna, come nel caso della Provincia di Bolzano che ha avviato collaborazioni strutturate con enti di ricerca (es. Eurac Research) per affidare esternamente attività strategiche che le amministrazioni non riescono a seguire con le sole risorse interne. È stata sottolineata la necessità di strumenti condivisi, come una lista di priorità tra enti di ricerca, l'individuazione di aree pilota per sperimentazioni, e l'uso di casi studio di successo e replicabili.

5. Risorse umane, capacità organizzativa e priorità operative

Le organizzazioni pubbliche e private non sempre hanno disponibilità adeguate di risorse umane per far fronte alle sfide emergenti. Nonostante la necessità di gestire emergenze di breve termine, il cambiamento climatico impone anche di considerare una visione di medio-lungo periodo. È stato proposto di adottare strumenti di prioritizzazione delle attività, basati su scale temporali adeguate e analisi dei tempi di ritorno.

La costruzione di obiettivi condivisi tra soggetti diversi è un passo fondamentale per garantire che le soluzioni proposte siano accettabili, efficaci e sostenibili.

I momenti di formazione, di progettazione e di decisione devono essere integrati e non separati, costruendo filiere decisionali più coese. Tutti gli attori, pubblici e privati, tecnici e accademici, devono essere disposti a uscire dalla propria 'comfort zone' per collaborare in modo più efficace.



4.3 Piattaforme di supporto alle decisioni

1. Strumenti, piattaforme attuali e tipologia di dati disponibili

Attualmente si possono distinguere due principali categorie di piattaforme digitali 1) quelle dedicate alla provvisione dati e 2) quelle orientate al supporto alle decisioni. Le prime sono ad oggi più numerose e utilizzate delle seconde. Tante di queste piattaforme pur essendo inizialmente valide e promettenti, sono state progressivamente abbandonate nel tempo a causa di mancanza di manutenzione e assenza di una strategia di lungo periodo per garantirne l'aggiornamento e la sostenibilità operativa. Gli enti territoriali usano strumenti e dati soprattutto per previsioni a breve termine (meteo, allerta, gestione piene). Al contrario, le proiezioni climatiche a lungo termine sono ancora poco integrate nei processi decisionali. Le piattaforme di supporto già attive utilizzano generalmente algoritmi interni che elaborano i dati disponibili e stimano l'impatto climatico, comunicato attraverso sistemi di "semaforo del rischio". Manca però un sistema decisionale unico, strutturato e interoperabile, capace di integrare dati provenienti da diverse fonti. La frammentazione dei formati, dei sistemi di riferimento e delle banche dati rappresenta infatti un ulteriore ostacolo all'accesso e all'utilizzo efficace delle informazioni.

2. Finalità del supporto alle decisioni

Il supporto alle decisioni è effettuato su due livelli principali:

- Livello informativo, ovvero far emergere la consapevolezza di tendenze e scenari climatici, evitando però la narrazione catastrofista che porta alla paralisi.
- Livello analitico: fornire dati validati e proiezioni credibili per consentire pianificazione e ricerca.

Una sfida cruciale è quella di gestire l'incertezza nei dati climatici (es. aumento del livello del mare) evitando una comunicazione rigida che alimenta la rassegnazione.

3. Ostacoli e coinvolgimento degli attori territoriali

Uno degli ostacoli principali allo sviluppo e all'adozione di piattaforme di supporto alle decisioni riguarda il coinvolgimento degli attori territoriali e la costruzione di fiducia reciproca tra i diversi settori. In particolare, il settore agricolo mostra una certa resistenza verso la digitalizzazione e la condivisione dei dati, spesso per timore di controlli o di perdere concessioni sull'uso dell'acqua. Ciò avviene nonostante siano già disponibili strumenti efficaci, come i contatori intelligenti e le pratiche di agricoltura di precisione, che potrebbero favorire un uso più efficiente della risorsa idrica). Per superare queste barriere, è fondamentale promuovere attività di coinvolgimento attivo di più attori che includano, oltre agli agricoltori, soggetti come Alperia, i consorzi irrigui, la Protezione Civile e le autorità di bacino, in tavoli tecnici permanenti dedicati alla gestione integrata della risorsa idrica. Questi spazi di confronto aiuterebbero a creare fiducia, favorire la trasparenza dei dati e supportare decisioni condivise e basate su informazioni verificate.

Un esempio di successo citato durante la discussione è quello della previsione meteo per eventi estremi portato avanti dai centri funzionali. Questi sistemi seguono in tempo reale l'evoluzione dell'evento e forniscono indicazioni operative utili per far fronte o prevenire situazioni di emergenza. La stessa logica di collaborazione, raccolta dati e anticipazione decisionale potrebbe essere estesa a processi più lenti e complessi, come la gestione della siccità, passando da una gestione emergenziale a una gestione proattiva basata su previsioni stagionali e scenari probabilistici.

Un ulteriore limite riguarda la frammentazione istituzionale e informativa: i dati sono spesso distribuiti tra enti diversi (consorzi irrigui, province, comuni, agenzie ambientali, gestori idroelettrici) e prodotti con metodologie eterogenee, rendendo difficile integrarli in un quadro comune. Le Pubbliche Amministrazioni fanno inoltre fatica a valorizzare le attività della ricerca a causa delle profonde differenze di "velocità" tra enti pubblici e mondo della ricerca. Mentre la ricerca avanza rapidamente, gli enti pubblici incontrano difficoltà nell'assorbire e implementare gli strumenti sviluppati. È quindi necessario mantenere connessioni durature tra ricerca e istituzioni, per evitare che i risultati dei progetti restino confinati alle fasi sperimentali.

Infine, le assicurazioni possono svolgere un ruolo chiave come portatori di conoscenze ed esperienze nella gestione del rischio. Spesso dispongono di dati, modelli e strumenti avanzati per valutare l'incertezza e definire scenari probabilistici, e possono contribuire alla costruzione di sistemi decisionali più robusti. Tuttavia, come emerso dalla discussione, è necessario garantire fonti di dati uniche, validate e trasparenti, in grado di evitare la proliferazione di stime divergenti e di ridurre il rischio di messaggi allarmistici che possono generare catastrofismo o rassegnazione nel pubblico.

4. Visione futura per una piattaforma ideale

Un problema comune è rappresentato dal fatto che molti dati fondamentali (concessioni idriche, consumi reali) non sono digitalizzati, aggiornati o facilmente accessibili. Una piattaforma ideale dovrebbe quindi basarsi su un database comune di dati standardizzati, comprendente sia le informazioni storiche sia quelle attuali, garantendo qualità, trasparenza e interoperabilità. Per quanto riguarda gli scenari futuri, è fondamentale che vengano utilizzate fonti autorevoli e condivise, in modo da assicurare coerenza e confrontabilità tra le diverse applicazioni e analisi. Ciò implica, ad esempio, una scelta coordinata degli scenari climatici di riferimento (come i *Representative Concentration Pathways* - RCPs) e l'inclusione dei risultati all'interno delle piattaforme, rendendo esplicita l'incertezza associata a ciascun scenario.

È inoltre necessario un coordinamento a livello politico e normativo per standardizzare i dati e migliorare l'interoperabilità e lo scambio di informazioni tra province e regioni. Un caso emble-

matico è quello della gestione del rischio di siccità, che richiede anche dati e previsioni a scala stagionale per una pianificazione efficace.

Infine, una piattaforma ideale dovrebbe integrare mappe interattive e dinamiche con moduli di input e output che consentano agli utenti di scegliere i modelli da applicare, modificare scenari, simulare decisioni e visualizzare gli impatti finali, favorendo così un approccio realmente partecipativo e basato sull'evidenza.



4.4 Governance e adattamento climatico nel bacino dell'Adige

1. Governance e ruolo del decisore politico

I processi decisionali restano bloccati anche di fronte a soluzioni condivise per timore di scontentare specifici interessi. In aggiunta a questa condizione, c'è mancanza di coordinamento tra piani settoriali: l'assenza di un masterplan condiviso ostacola l'efficacia degli strumenti di pianificazione. VAS (Valutazione Ambientale Strategica) e altri strumenti di pianificazione possono favorire il dialogo tra categorie e l'integrazione di visioni ambientali e sociali, ma vanno messi a sistema per affrontare sfide future ed essere veramente efficaci. Inoltre, la complessità di questi strumenti deve essere tradotta in un linguaggio comprensibile che serva a promuovere la consapevolezza e la partecipazione dei cittadini.

2. Multidisciplinarietà e integrazione delle competenze

Affrontare le sfide contemporanee richiede un approccio umanistico e sistemico: la tecnica da sola non è sufficiente, ma va integrata con competenze sociali, culturali ed ambientali. Tuttavia, i diversi attori coinvolti (come funzionari tecnici, animatori territoriali e decisori politici), dialogano poco tra loro, evidenziando la necessità di una nuova interfaccia di governance tra le diverse categorie.

La complessità dei temi impone una formazione adeguata e strumenti comunicativi efficaci, capaci di semplificare senza perdere informazioni. La ricerca soffre di una polarizzazione ideologica tra soluzioni infrastrutturali e basate sulla natura (*nature-based solutions*), lasciando poco spazio ad approcci ibridi e contestuali. In questo contesto, i progetti europei dovrebbero essere sfruttati per creare reti durature, superando la logica del "progetto fine a sé stesso".

In alcuni territori, l'implementazione del sistema idrico integrato (SII) risulta ancora carente o

inefficiente. Tuttavia, aziende a maggioranza pubblica coinvolte nella gestione idrica, come Alperia e Dolomiti Energia, hanno dimostrato, in situazioni complesse come quella dell'estate 2022, che è possibile coniugare obiettivi economici con quelli ambientali e sociali. In questo scenario, diventa urgente coinvolgere maggiormente il settore agricolo, promuovendo l'uso consortile e rivedendo concessioni irrigue poco funzionali per una riorganizzazione dell'irrigazione.

3. Gestione e uso delle risorse idriche

La gestione delle concessioni idroelettriche e degli invasi richiede strumenti di compensazione e pianificazione condivisa, capaci di tenere conto degli usi multipli e degli impatti economici e ambientali. Le dighe, come dimostrato in occasione di eventi estremi (es. la tempesta Vaia), svolgono un ruolo strategico nel contenimento del rischio, ma devono essere ripensate in chiave adattiva e sostenibile.

La conoscenza delle risorse idriche è ancora frammentaria: mancano dati aggiornati sul bilancio idrico e sulle acque sotterranee, rendendo difficile una gestione efficace. È necessario riconoscere il valore dell'acqua non solo come risorsa economica, ma come bene comune multifunzionale, promuovendo un cambiamento culturale.

Gli invasi possono svolgere funzioni diverse, dalla produzione energetica alla laminazione delle piene e al turismo, e vanno gestiti in modo flessibile, integrato e sostenibile. Anche la depurazione e il riutilizzo delle acque rappresentano opportunità concrete di adattamento, ma è fondamentale agire in tempi ordinari, non solo in situazioni di emergenza.

Infine, è urgente sviluppare una rete di monitoraggio delle falde e una governance basata su dati predittivi condivisi, per garantire una gestione informata e resiliente della risorsa idrica.

4. Adattamento, prevenzione e resilienza

Agire "in tempo di pace" è fondamentale: la prevenzione richiede pianificazione anticipata, collaborazione tra settori e sperimentazione di soluzioni innovative, come il riuso delle acque reflue e la riduzione delle perdite. Parallelamente, è essenziale ottimizzare i consumi, in particolare nei settori agricolo e industriale (es. irrigazione smart, idrogeno verde), riducendo gli sprechi e promuovendo modelli consortili.

La mancanza di archivi condivisi sugli eventi idrici passati limita la capacità di apprendere dal passato, mentre la scomparsa dei ghiacciai impone l'elaborazione di nuovi scenari di adattamento. Le strategie tecniche già esistenti devono essere integrate, finanziate e monitorate in modo più efficace, per garantire una risposta coerente e duratura alle sfide idriche future.

5. Visione ambientale e rapporto uomo-natura

Superare l'antropocentrismo è fondamentale per ripensare la relazione tra uomo e natura, restituendo maggiore libertà ai fiumi e valorizzando ecosistemi resilienti. L'acqua ha un impatto diretto sulla salute pubblica, e rafforzare il legame tra politiche ambientali e sanitarie può contribuire a sensibilizzare cittadini e decisori.

La gestione idrica è spesso sbilanciata: si privilegia la quantità rispetto alla qualità, nonostante quest'ultima abbia effetti diretti sull'ambiente e sul benessere umano. Serve un riequilibrio nella ricerca e nelle politiche. Inoltre, è necessario promuovere una giustizia ambientale che garantisca un accesso equo all'acqua, sistemi di compensazione e responsabilità condivise, orientando l'uso della risorsa verso il bene collettivo.



4.5 Qualità delle acque, biodiversità e salute degli ecosistemi fluviali

1. Pressioni prioritarie sugli ecosistemi fluviali appartenenti al bacino idrografico dell'Adige

I cambiamenti climatici stanno alterando profondamente i regimi idrologici del fiume Adige: l'aumento delle temperature, la fusione dei ghiacciai e la maggiore frequenza di eventi estremi come piene e siccità aggravano le pressioni già esistenti. Interventi come rettificazioni, arginature e canalizzazioni hanno reso il corso d'acqua sempre più artificiale, riducendo la connessione con gli ecosistemi circostanti, impoverendo l'habitat di specie ed ostacolando il libero movimento di sedimenti e specie.

La gestione delle centrali idroelettriche contribuisce a picchi di torbidità, deossigenazione e alterazione delle portate. A ciò si aggiunge la presenza crescente di inquinanti emergenti, come microplastiche, metalli pesanti (es. nichel) e sostanze chimiche di origine agricola quali fitofarmaci e fertilizzanti o urbana, che sfuggono in parte ai metodi tradizionali di depurazione e compromettono la qualità dell'acqua.

Infine, la diffusione di specie aliene sta modificando l'equilibrio ecologico, entrando in competizione con le specie autoctone e alterando le dinamiche degli ecosistemi fluviali.

2. Governance e pianificazione: criticità e opportunità

Sebbene esistano strumenti di pianificazione come i piani di gestione fluviale e i contratti di fiume, la loro applicazione è spesso ostacolata da ritardi burocratici, carenza di fondi e scarsa coordinazione operativa, con forti disomogeneità all'interno dello stesso bacino. Le scelte gestionali tendono ancora a privilegiare logiche di sfruttamento economico, per esempio legate ad agricoltu-

ra e idroelettrico, a discapito di una visione integrata e sostenibile del fiume come ecosistema. La frammentazione amministrativa, con numerosi enti e livelli decisionali, rende difficile una gestione coordinata, aumentando il rischio di inefficienze e decisioni non sinergiche. Nonostante la disponibilità di una grande quantità di dati ambientali, questi risultano spesso poco accessibili o comprensibili e non sempre paragonabili per i portatori di interesse e il pubblico, limitando la partecipazione e la consapevolezza collettiva.

Una gestione realmente efficace deve avvenire a scala di bacino, considerando le connessioni ecologiche e i flussi idrici dalla sorgente alla foce. In questo contesto, è fondamentale rafforzare l'approccio bottom-up, sostenuto da strategie politiche e percorsi di educazione ambientale basati su valori condivisi, per migliorare il dialogo con i cittadini e l'incisività delle decisioni.

3. Monitoraggio e strumenti di valutazione ambientale

Gli enti preposti al monitoraggio ambientale raccolgono già una grande quantità di dati, ma spesso questi vengono utilizzati in modo disarticolato e poco integrato nella pianificazione a lungo termine. Gli indici biologici ufficiali, come lo STAR_ICMi, richiesti dalle normative vigenti, non sempre riescono a cogliere la complessità funzionale degli ecosistemi fluviali.

La creazione di un network di bacini fluviali, anche in contesti transfrontalieri, favorirebbe la condivisione di strumenti, metodologie e buone pratiche, promuovendo una gestione sostenibile e coordinata delle risorse idriche. È inoltre urgente sviluppare protocolli aggiornati per monitorare in modo sistematico i contaminanti emergenti, come microplastiche, pesticidi di nuova generazione e metalli pesanti, e valutarne gli effetti sugli ecosistemi.

Infine, servono monitoraggi a lungo termine per comprendere l'effetto cumulativo degli interventi di ripristino e riqualificazione, e per pianificarli in modo più efficace e coerente.

4. Punti di sviluppo futuro

Per rendere operativi i piani già approvati è necessario superare gli ostacoli amministrativi e destinare risorse adeguate agli interventi ecologici. Anche azioni puntuali su affluenti secondari o zone ripariali possono contribuire significativamente al miglioramento del sistema fluviale, purché siano pianificate in modo integrato a scala di bacino.

I canoni per la "cassa ambientale" derivanti dalle concessioni idroelettriche e destinati a sostenere interventi di riqualificazione e tutela del territorio dovrebbe avere delle regole di spesa più chiare atte a sostenere esclusivamente interventi di ripristino ecologico. Le nuove concessioni per le grandi derivazioni idroelettriche rappresentano un'opportunità per introdurre regole più orientate alla tutela della funzionalità fluviale complessiva.

Educare e coinvolgere cittadini, scuole e comunità locali rafforza la gestione condivisa e sostenibile, aumenta la consapevolezza e sensibilità creando un legame diretto tra la tutela del fiume e la qualità della vita. La gestione integrata delle risorse idriche dovrebbe concentrarsi sulla funzionalità ecologica, superando approcci frammentari e conflittuali, per costruire una visione collettiva capace di coniugare tutela ambientale, sviluppo territoriale e benessere sociale nel lungo periodo.

5

Prospettive future e azioni prioritarie

In questa sezione vengono riportate le principali sfide future e possibili strategie per migliorare la gestione idrica emerse durante le discussioni dell'Adige Water Fair, sia nel corso delle sessioni in plenaria che all'interno delle sessioni tematiche. Le seguenti figure riassumono in modo schematico il frutto di queste discussioni. In tutte le discussioni, infatti, è emersa la necessità di aumentare e migliorare lo scambio inter-istituzionale per un pieno coinvolgimento degli stakeholder nei processi di gestione idrica. In Figura 2 sono riportate le diverse azioni individuate per poter potenziare gli scambi, sia

tra amministrazioni pubbliche (es. workshop periodici, formalizzazione di partnership pubblico-privato) che tra ricercatori (es. tramite progetti condivisi o incontri informali specialistici) al fine di collegare ancora di più le esigenze del territorio alle attività scientifiche. Un aumento degli scambi insieme ad una maggiore consapevolezza sull'utilizzo idrico da parte di alcuni settori (es. residenti e turisti) potrebbero contribuire a delineare una visione condivisa di comunità per il raggiungimento di una migliore gestione, specialmente durante condizioni di scarsità idrica.

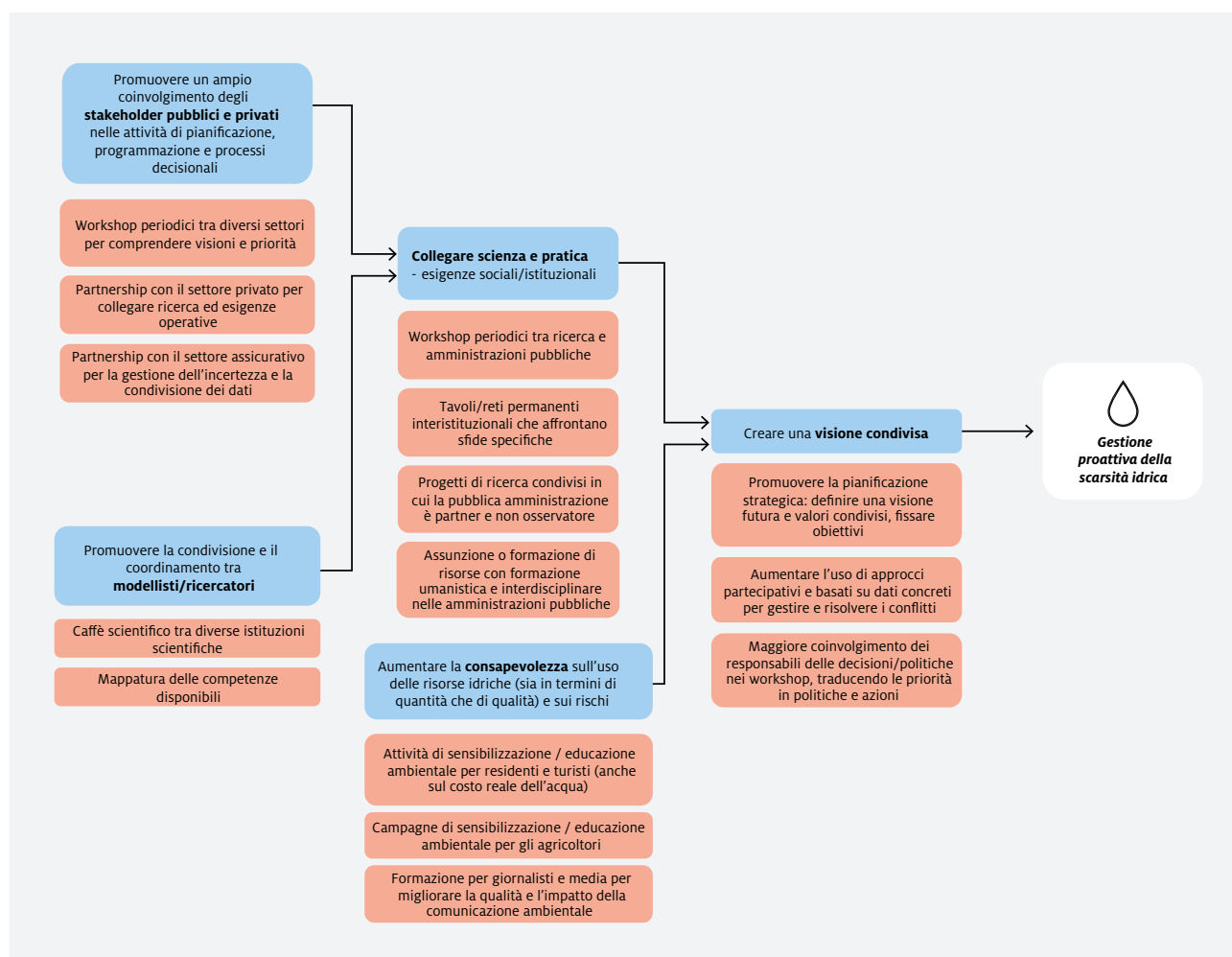


Figura 2: Sfide (box blu) e possibili azioni da adottare (box rosse) per promuovere un migliore coordinamento istituzionale e di interazione tra gli stakeholders

Un altro elemento emerso in maniera ricorrente in tutte le discussioni è la difficoltà di accesso o di omogeneità dei dati e la necessità di coordinare meglio le applicazioni di modelli esistenti per l'analisi di processi biofisici e socio-economici legati a disponibilità e richiesta idrica (Figura 3). Quattro principali sfide sono state identificate:

- Implementazione dei sistemi di monitoraggio di qualità e quantità idrica,
- la condivisione dei dati sugli utilizzi idrici da parte delle principali istituzioni,
- il miglioramento delle analisi idrologiche multimodello,

- la modellazione dei cambiamenti climatici e socio-economici.

Per affrontare queste sfide sono state individuate diverse azioni tra cui l'adozione di nuovi indicatori per descrivere meglio condizioni ecologiche e funzionali degli ecosistemi, la raccolta sistematica di dati di impatto della siccità, la standardizzazione e condivisione dei dati relativi agli utilizzi idrici nei diversi settori, la mappatura di tutti i modelli idrologici applicati all'intero bacino dell'Adige e l'integrazione di proiezioni socio-economiche soprattutto per le analisi delle vulnerabilità future.

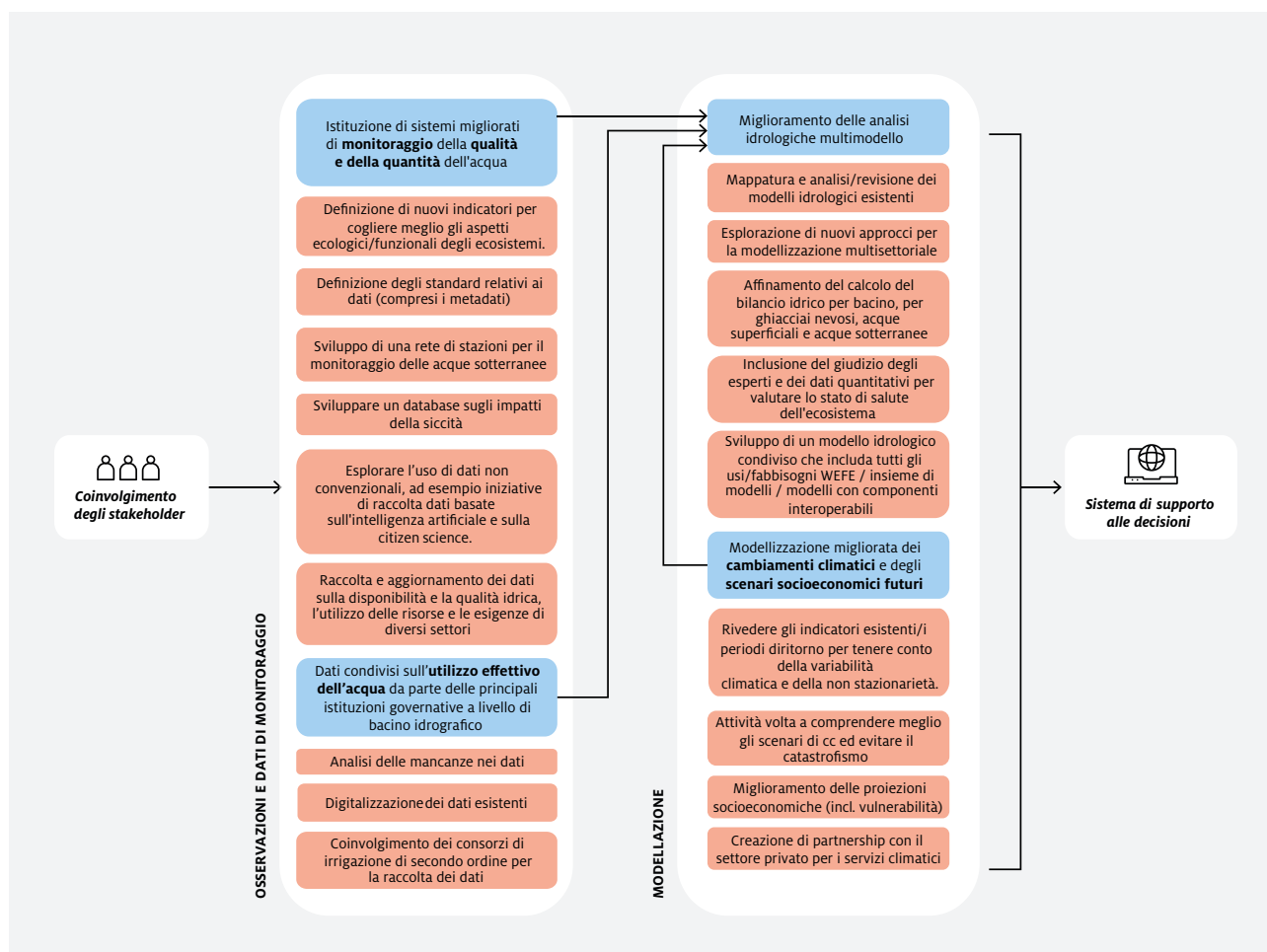


Figura 3: Sfide (box blu) e possibili azioni da adottare (box rosse) per migliorare le mancanze esistenti in termini di dati e di modellazione dei processi

Nelle diverse discussioni è emersa la necessità del maggiore coinvolgimento attivo degli stakeholder anche al fine di sviluppare sistemi di supporto decisionale (Figura 4). È stata sottolineata la necessità di lavorare alla creazione di una piattaforma condivisa e multifunzionale che integri dati provenienti da misuratori in campo, risultati di modelli idrologici e idraulici diversi, e scenari climatici e socioeconomici futuri.

Per fare questo viene considerato importante promuovere a livello politico la necessità di condividere i dati tra istituzioni a livello di bacino, superando le problematiche legate alla privacy, tramite la gestione della piattaforma da parte di un'autorità pubblica. L'obiettivo finale è una gestione proattiva, per esempio della siccità, fondata su dati affidabili, strumenti decisionali condivisi e cooperazione interistituzionale.

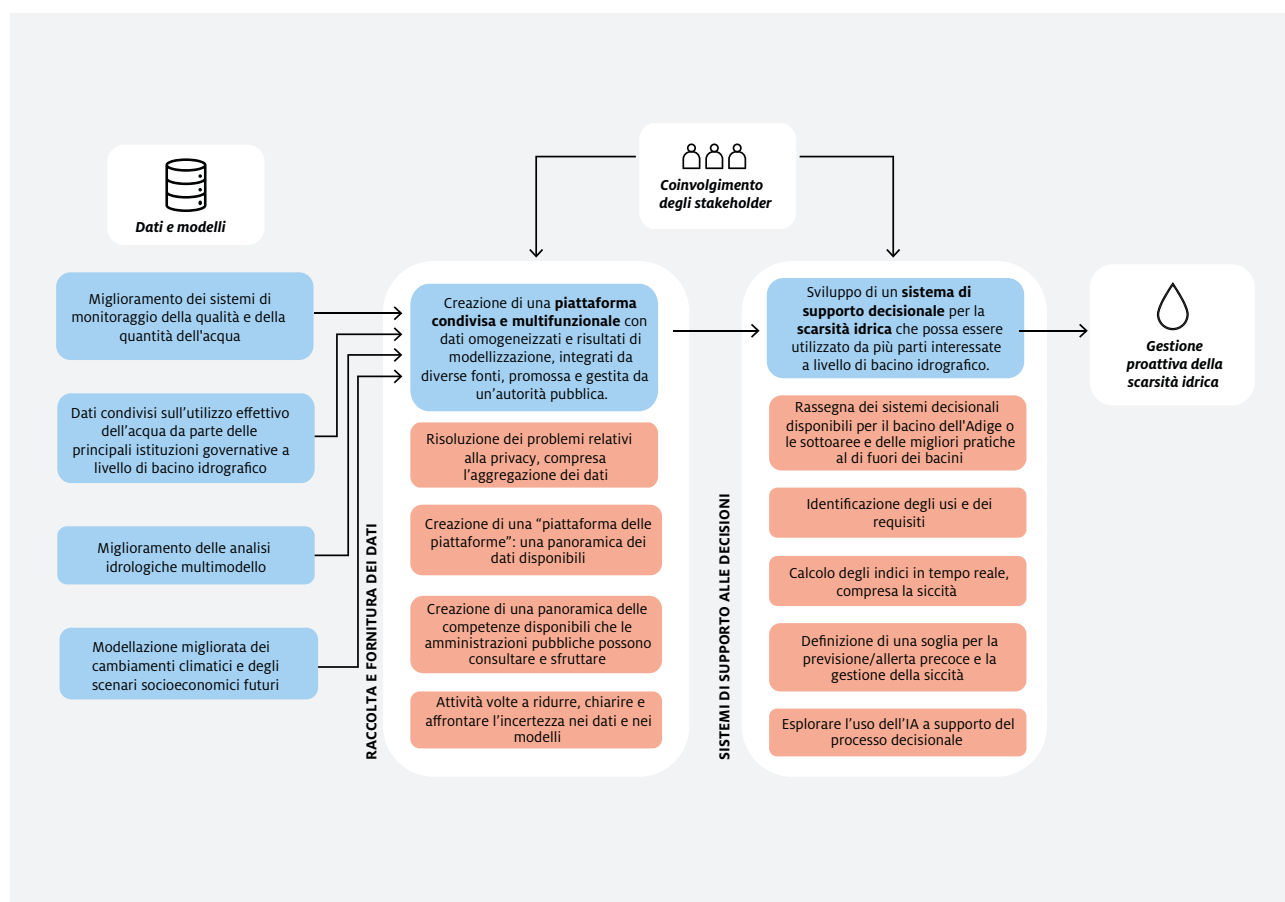


Figura 4: Sfide (box blu) e possibili azioni (box rosse) per migliorare l'utilizzo e la condivisione di dati e modelli comuni attraverso una piattaforma unica

Sul tema della gestione del rischio da scarsità idrica (Figura 5), la discussione ha sottolineato la particolare attenzione al coinvolgimento degli stakeholder, all'adeguamento delle politiche pubbliche e all'integrazione di dati e modelli. È stata sottolineata l'importanza di comprendere i meccanismi decisionali attraverso la mappatura delle politiche esistenti nei settori acqua-energia-cibo-ecosistemi.

L'adozione di una prospettiva multirischio è emersa come elemento centrale, con il trasferimento di buone pratiche esistenti per la gestione del rischio alluvionale anche al rischio derivante da scarsità idrica, con sperimentazione di soluzioni intersettoriali e valutazioni degli impatti a cascata.

È stata enfatizzata la necessità di migliorare il processo decisionale in situazioni di scarsità idrica, facendo leva sull'Osservatorio Permanente sugli utilizzi idrici e valorizzando i servizi ecosistemici affinché venga aumentata la consapevolezza dell'importanza dell'acqua come bene comune ed elemento vitale.

Inoltre, temi emersi hanno riguardato l'adeguamento delle amministrazioni pubbliche alle sfide emergenti includendo la formazione interdisciplinare del personale, la revisione degli strumenti di pianificazione come la Valutazione Ambientale Strategica e l'adozione di misure preventive nella pianificazione territoriale. Infine, è stata evidenziata la necessità di condurre attività di debriefing condivise post-emergenza e di integrare valutazioni ambientali orientate alla funzionalità ecosistemica.

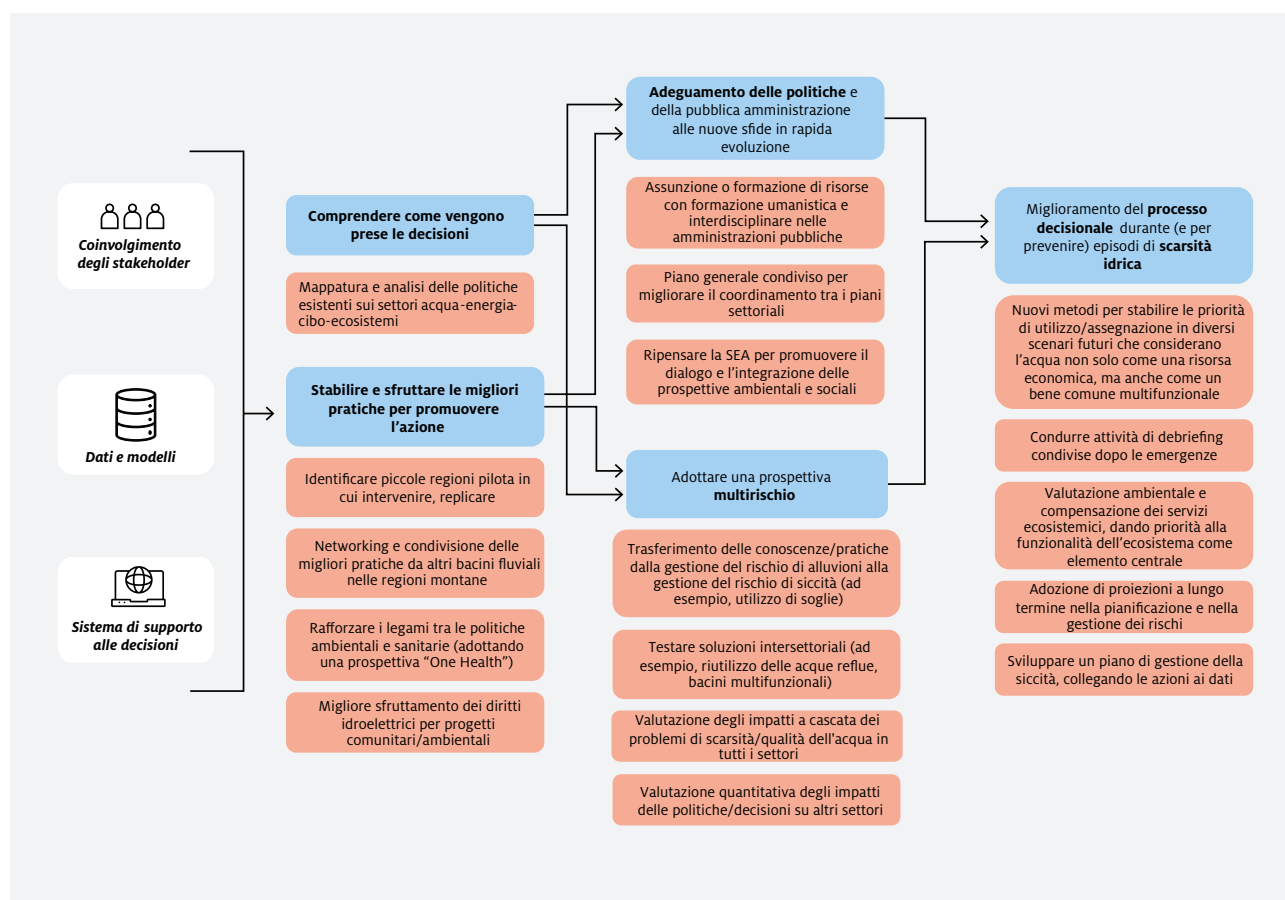


Figura 5: Sfide (box blu) e possibili azioni (box rosse) per migliorare la gestione del rischio da siccità

6

Conclusioni e prossimi passi

L'Adige Water Fair ha fornito uno spazio nuovo di confronto sulle criticità esistenti e le azioni necessarie per una gestione idrica sostenibile nel bacino del fiume Adige. In questa occasione e per la prima volta, 132 persone tra esperti, ricercatori, professionisti di settore, rappresentanti di istituzioni o di associazioni di categoria provenienti da tutto il bacino del fiume Adige si sono confrontati in un contesto multi-disciplinare, contribuendo a creare un senso di comunità intorno alla gestione idrica condivisa.

Le diverse discussioni avvenute in plenaria e nelle sessioni tematiche hanno evidenziato molte sfide. In particolare, quelle legate alla disponibilità e qualità dei dati idrici e la eterogeneità dei modelli utilizzati che non facilita confronti e interazioni. La necessità di lavorare a dati spazio-temporali omogenei per renderli disponibili per tutti i settori di appartenenza, quindi puntando ad una governance dei dati condivisa e più efficiente.

È stato evidenziato che le piattaforme digitali esistenti sono spesso frammentate, poco aggiornate e non integrate nei processi decisionali a lungo termine. Una piattaforma condivisa, basata su dati standardizzati e accessibili, capace di gestire l'incertezza climatica e supportare scenari operativi sarebbe auspicabile. Durante la creazione di questi strumenti, il coinvolgimento degli attori territoriali sarebbe fondamentale per garantire fiducia, efficacia e sostenibilità.

La frammentazione della governance e la mancanza di coordinamento sistemico è stata identificata come ostacolo alla gestione efficace e condivisa del rischio. È stata indicata l'urgente necessità di rafforzare la comunicazione del rischio e l'educazione ambientale, coinvolgendo cittadini e turisti in ottica di una "comunità del rischio" al fine di aumentarne la consapevolezza. Il ruolo della ricerca e delle competenze locali dovrebbe essere valorizzato, promuovendo strumenti operativi, modelli adattivi e una pianificazione a lungo termine capace di assumere decisioni strategiche condivise. È auspicabile promuovere un approccio multidisciplinare, che valorizzi competenze tecniche, sociali e ambientali, e favorisca il dialogo tra attori pubblici e privati.

È stato sottolineato come gli ecosistemi fluviali del bacino dell'Adige siano sottoposti a pressioni crescenti, aggravate dai cambiamenti climatici, inquinanti emergenti e frammentazione ecologica.



Anche la governance relativa alla qualità delle acque è risultata disomogenea e poco coordinata, ostacolando una pianificazione efficace e una gestione integrata a scala di bacino. Per affrontare queste sfide nel futuro, i partecipanti hanno indicato la necessità di utilizzare strumenti di monitoraggio aggiornati, azioni concrete e soprattutto una visione condivisa al fine di valorizzare il fiume come bene comune.

Al termine dei due giorni dell'evento è stata proposta l'idea di rendere l'Adige Water Fair un evento ricorrente ogni 3 o 4 anni. Così facendo l'evento garantirebbe di consolidare gli scambi della prima edizione arricchendoli con spunti provenienti dai nuovi progetti in corso senza aggravare la parte logistica e organizzativa con un evento troppo frequente.

Su questa proposta alcune istituzioni hanno dichiarato la propria disponibilità a organizzare o co-organizzare una nuova edizione dell'evento, per esempio l'Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto, l'Università di Bolzano o EcoResearch di Bolzano. Questa possibilità verrà discussa ulteriormente nei prossimi mesi attraverso incontri bilaterali tra Eurac Research e le istituzioni che hanno espresso interesse.

Inoltre, aggiornamenti e notizie sull'Adige Water Fair verranno inseriti nella pagina esistente attualmente ospitata sul sito di Eurac Research (<https://www.eurac.edu/en/institutes-centers/center-for-climate-change-and-transformation/news-events/adige-water-fair>).

Per maggiori informazioni o segnalazioni di interesse contattare Stefano Terzi (stefano.terzi@eurac.edu) o Silvia Cocuccioni (silvia.cocuccioni@eurac.edu).

7

Appendici

Agenda dell'evento

Giorno 1

19.05.2025

Eurac Research, Auditorium e sale seminari

12.00–13.00 Registrazione e pranzo

13.00–13.30 Apertura conferenza

13.30–15.00 Tavola rotonda con esperti (Autorità di bacino distrettuale delle Alpi Orientali, Provincia autonoma di Bolzano e Trento e Regione Veneto)

15.00–16.00 Pausa caffè e sessione poster

16.00–18.00 Sessioni tematiche parallele

18.15–19.00 Sintesi e chiusura della prima giornata

19.30 Cena in Eurac Research

Giorno 2

20.05.2025

Eurac Research, Auditorium e sale seminari

08.45–09.00 Introduzione al secondo giorno

09.00–09.30 Presentazione di Maria Rusca (ricercatrice all'Università di Manchester)

09.30–10.30 Presentazione di Massimo Bastiani (coordinatore Tavolo nazionale dei contratti di fiume)

10.00–10.30 Pausa caffè e sessione poster

10.30–12.30 Sessioni tematiche parallele

12.30–14.00 pranzo

14.00–15.30 Sintesi delle sessioni tematiche e conclusione

15.30–16.30 Passeggiata lungo il Talvera con spiegazione sugli interventi di rinaturalizzazione

Elenco partecipanti ed ente di appartenenza

#	Nome	Cognome	Ente di appartenenza
1	Andreoli	Andrea	Libera Università di Bolzano-Bozen
2	Areggi	Giulia	Regione del Veneto
3	Argentin	Anne-Laure	Libera Università di Bolzano-Bozen
4	Bartolini	Matteo	Alperia SpA
5	Bastiani	Massimo	Tavolo Nazionale Contratti di Fiume
6	Battistel	Gian Antonio	Fondazione Edmund Mach
7	Battisti	Giorgio	Alperia SpA
8	Bellin	Alberto	Università degli Studi di Trento
9	Bertoldi	Giacomo	Eurac Research
10	Bertuzzi	Ermanno	Provincia autonoma di Trento - APRIE - Servizio Gestione Risorse Idriche ed Energetiche
11	Borga	Marco	Università di Padova
12	Boscolo	Paolo	Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto (ARPAV)
13	Bottarin	Roberta	Eurac Research
14	Bozzoli	Michele	Eurac Research
15	Bracchetti	Monika	Ecocenter
16	Brambilla	Micol	Patscheider&partner
17	Brighenti	Stefano	Eco Research
18	Caceffo	Daniele	Generali Italia SpA
19	Campalani	Piero	Eurac Research
20	Carletti	Giacomo	Acquevenete SpA
21	Carnelli	Fabio	Eurac Research
22	Carra	Luca	Zadig
23	Casagrande	Samuele	Università Ca' Foscari / CMCC
24	Castelli	Mariapina	Eurac Research
25	Cocuccioni	Silvia	Eurac Research
26	Colaizzi	Marina	Autorità di bacino distrettuale delle Alpi Orientali

27	Colombarini	Ester	Hydrodata
28	Comiti	Francesco	Università di Padova
29	Contrini	Antonella	Provincia autonoma di Trento
30	Costantini	Sarah	Regione del Veneto
31	Cremonese	Silvia Maria	ARPA Veneto
32	Curtarello	Marina	Regione del Veneto
33	Dalla Libera	Nico	Autorità di bacino distrettuale delle Alpi Orientali
34	Dall'Amico	Matteo	Waterjade
35	D'Alonzo	Valentina	Eurac Research
36	De Fanti	Barbara	Regione del Veneto
37	De Sabbata	Alessandro	REGIONE DEL VENETO - Direzione Uffici Territoriali Dissesto Idrogeologico
38	Dinale	Roberto	Agenzia di Protezione Civile – Provincia autonoma di Bolzano
39	Egarter Vigl	Lukas	Eurac Research
40	Egger	Florian	Federazione provinciale dei consorzi di bonifica, di irrigazione e di miglioramento fondiario
41	Eisenstecken	Bruno	Ecocenter
42	Ferrari	Marika	Provincia autonoma di Trento - APRIE - Servizio studi e pianificazione
43	Ferrario	Iacopo	Eurac Research
44	Ferrario	Marco	Marco Ferrario Photography
45	Festi	Alex	Fischereiverband Südtirol - Unione Pesca Alto Adige
46	Festi	Nicola	Federazione Provinciale dei Consorzi Irrigui e di Miglioramento Fondiario
47	Franzinelli	Alessio	Gruppo Dolomiti Energia
48	Formetta	Giuseppe	Università degli Studi di Trento
49	Furlanetto	Jacopo	CMCC
50	Galletti	Andrea	Eurac Research
51	Gallmetzer	Willigis	Agenzia di Protezione Civile – Provincia autonoma di Bolzano
52	Garziera	Silvia	Viacqua SpA
53	Ghetta	Stefan	Agenzia di Protezione Civile – Provincia autonoma di Bolzano
54	Hecher	Peter	Agenzia di Protezione Civile – Provincia autonoma di Bolzano
55	Jacob	Alexander	Eurac Research
56	Kofler	Christian	Agenzia di Protezione Civile – Provincia autonoma di Bolzano
57	Kuntz	Marianne	Südtiroler Bauernbund - Unione Agricoltori e Coltivatori Diretti Sudtirolesi

58	Labella Fonseca	Heloisa	Università Ca' Foscari / CMCC
59	Laghetto	Giacomo	Etifor Valuing Nature
60	Largaiolli	Gabriella	Ufficio gestione sostenibile delle risorse idriche - Provincia autonoma di Bolzano
61	Larsen	Stefano	Fondazione Edmund Mach
62	Lencioni	Valeria	Museo delle Scienze
63	Leonardelli	Irene	Global Network of Water Museums
64	Luchi	Rossella	Hydrodata
65	Lucianetti	Giorgia	ARPA Veneto
66	Macconi	Pierpaolo	Agenzia di Protezione Civile – Provincia autonoma di Bolzano
67	Maestri	Andrea	Acquevenete SpA
68	Magna-guagno	Luigi	Gruppo Dolomiti Energia
69	Maino	Federica	Eurac Research
70	Mair	Karl	Eco center spa
71	Majone	Bruno	Università degli Studi di Trento
72	Mantovani	Diego	Agenzia di Protezione Civile – Provincia autonoma di Bolzano
73	Marangoni	Nicola	Agenzia di Protezione Civile – Provincia autonoma di Bolzano
74	Mareso	Chiara	Eco center spa
75	Maron	Matteo	Regione del Veneto
76	Marsoner	Thomas	Eurac Research
77	Masina	Marinella	Università Ca' Foscari / CMCC
78	Melus	Ana	Eco center spa
79	Micheletti	Stefano	ARPA Veneto
80	Moroni	Agnese	Eurac Research
81	Nave	Swanny	Bonifizierungskonsortium Passer-Eisackmündung
82	Negri	Paolo	Agenzia Provinciale per la protezione dell'ambiente - APPA Trento
83	Nguyen	Diep	Università Ca' Foscari / CMCC
84	Nicoli	Lorenzo	Libero Professionista - Responsabile Periti Generali Italia
85	Niedermair	Gottfried	Consorzio di Bonifica "Valle Venosta"
86	Notarnicola	Claudia	Eurac Research
87	Omizzolo	Andrea	Eurac Research
88	Osti	Giorgio	Università di Padova

89	Pedoth	Lydia	Eurac Research
90	Persichetti	Antonio	Archetipo
91	Pescaroli	Gianluca	University College London
92	Pirazzini	Massimo	Generali Assicurazioni
93	Pitscheider	Felix	Libera Università di Bolzano-Bozen
94	Pittore	Massimiliano	Eurac Research
95	Poli	Meris	Eco center spa
96	Pomella	Alessandra	Eurac Research
97	Renner	Kathrin	Eurac Research
98	Righetti	Maurizio	Libera Università di Bolzano-Bozen
99	Rigotti	Sandro	Provincia autonoma di Trento
100	Rizzi	Giuliano	Provincia autonoma di Trento
101	Robbiati	Giorgia	Consorzio dei Comuni B.I.M. Sarca Mincio Garda
102	Romanin	Elisa	Laboratorio Analisi acque e cromatografia – Provincia autonoma di Bolzano
103	Ruffini	Flavio	Agenzia provinciale per l’ambiente e la tutela del clima - Provincia autonoma di Bolzano
104	Rusca	Maria	University of Manchester
105	Saibanti	Serenella	Provincia autonoma di Trento
106	Serra	Giorgio	Piave Servizi
107	Siligardi	Maurizio	Libero professionista
108	Sparber	Karin	Ufficio Tutela Acque – Provincia autonoma di Bolzano
109	Sperotto	Anna	Università Ca’ Foscari / CMCC
110	Strazzabosco	Fabio	ARPA Veneto
111	Tamburini	Marco	Club Alpino Italiano Alto Adige
112	Terzi	Stefano	Eurac Research
113	Tessarollo	Alessandra	Regione Veneto - U.O. Genio Civile di Rovigo
114	Tocchella	Filippo	Generali Assicurazioni
115	Turri	Francesco	Alperia Trading
116	Vallefuoco	Francesca	Eurac Research
117	Vidoni	Antonella	Provincia autonoma di Bolzano
118	Vidoni	Barbara	Provincia autonoma di Bolzano
119	Villgrattner	Armin	Federazione Consorzi Bolzano
120	Vinciguerra	Domenico	Regione del Veneto

121	Vogt	Mathilda	Università Ca' Foscari / CMCC
122	Volcan	Mohane	Ufficio gestione sostenibile risorse idriche - Provincia autonoma di Bolzano
123	Volponi	Chiara	Convenzione delle Alpi
124	Vorhauser	Samuel	Provincia autonoma di Bolzano
125	Zambon	Filippo	Provincia autonoma di Trento
126	Zanette	Piero	Acque Risorgive Consorzio di bonifica
127	Zaramella	Mattia	Inside Climate Service
128	Zebisch	Marc	Eurac Research
129	Zennaro	Barbara	Eurac Research
130	Zoeggeler	Stephan	Alperia Trading Srl
131	Zolezzi	Guido	Università degli Studi di Trento
132	Zorzi	Nadia	Provincia autonoma di Trento

“Pitch talk” presentati

Nome	Titolo	Sessione di presentazione
Anne-Laure Argentin	Modellazione del trasporto solido di fondo in condizioni di cambiamento climatico	Dati e modelli per la stima della disponibilità e della richiesta idrica
Giuseppe Formetta	Natural Hazard and Risk Assessment in the Adige River Basin Using a Hydrological Digital Twin	
Matteo Dall'Amico	Digital Solutions for the optimization of water abstraction	
Gianluca Pescaroli	Le tecnologie satellitari (EO) stanno davvero facendo la differenza nella gestione del rischio?	Valutazione e gestione multi-rischio a scala di bacino
Jacopo Furnaletto	Utilizzo di dati satellitari per migliorare le valutazioni Multi-Rischio sul comparto agricolo dovute a siccità e ondate di calore nel Bacino dell'Adige	
Piero Campalani	The X-RISK-CC WebGIS: An interactive platform for mapping current and future climate extremes in the Alps	Piattaforme di supporto alle decisioni
Marco Tamburini	Acqua Sorgente, un progetto di Citizen Science del CAI per il monitoraggio delle sorgenti d'acqua in ambiente montano	
Silvia Cocuccioni	Nexus Policy Assessment Tool (NEPAT)	
Marika Ferrari	Principali obiettivi e strumenti legati al tema acqua: una panoramica storica	Governance e impatti adattamento climatico nel bacino dell'Adige
Agnese Moroni	Oltre la neve: turismo invernale e risorse idriche di fronte al cambiamento climatico	
Giorgio Osti	Governance dell'acqua, fra esigenze di integrazione e spinte sussidiarie	
Fabio Carnelli	Una roadmap per la governance dell'acqua del bacino dell'Adige	
Silvia Garziera	LIFE Svolta Blu: sistema volontario di crediti per promuovere il risparmio e la conservazione dell'acqua	
Giorgia Robbiati	Approcci partecipativi e multiattoriali per una gestione adattiva della risorsa idrica in un contesto di cambiamenti climatici	

Alex Festi	Biomassa ittica dell'Adige - Un indicatore ignorato!	Qualità delle acque, biodiversità e salute degli ecosistemi fluviali
Giacomo Laghetto	Gestione integrata di acqua e biodiversità nel servizio idrico: un'esperienza pilota dal «vicino» Medio Brenta	
Stefano Larsen	Prospettive degli stakeholder sulle zone ripariali in Europa: punti di vista condivisi e contrasti regionali	
Mathilda Vogt	Machine Learning a supporto dell'analisi degli impatti dei cambiamenti climatici sulla qualità delle risorse idriche	
Samuele Casagrande	Interazione tra uso del suolo e qualità delle acque superficiali nei bacini idrografici italiani	

Poster presentati

#	Nome	Titolo
P1	Giuseppe Formetta	Natural Hazard and Risk Assessment in the Adige River Basin Using a Hydrological Digital Twin
P2	Giorgio Serra	La piattaforma Data Clime – Valutazione rischio climatico
P3	Heloisa Labella Fonseca	Impact Chain Approach to Understand Hot and Dry Risks in the Adige Basin
P4	Marinella Masina	Siccità e ondate di calore nel bacino del Fiume Adige e nella pianura adiacente nel corso degli ultimi decenni
P5	Michele Bozzoli	Valutazione di prodotti modellistici e satellitari per la stima della neve nel bacino della Val Venosta
P6	Andrea Galletti	Classificazione della siccità idrologica nel bacino idrografico dell'Alto Adige
P7	Rossella Luchi	AIFA LT - Advanced inflow forecast algorithm (long term module)
P8	Guido Zolezzi	Cambiamenti di canale del fiume Adige (Alpi orientali italiane) negli ultimi 1000 anni e identificazione del corridoio fluviale storico
P9	Giacomo Bertoldi	Assimilazione della neve per la modellazione del fiume Noce
P10	Alexander Jacob	Alpine Drought Observatory
P11	Alessandra Pomella	Avanzamenti sulla raccolta dati di impatto da siccità per le Alpi Italiane attraverso raccolta e analisi di dati testuali
P12	Roberta Bottarin	Assessing the effects of external drivers on water quality, biodiversity and ecosystem functions in the Vinschgau Valley
P13	Diep Nguyen	Qualità delle Acque e Cambiamenti Climatici in Veneto: Un'Analisi AI a Supporto della Direttiva Quadro sulle Acque
P14	Francesca Vallefuoco	PlasticFree: Studio trasversale per l'identificazione e la riduzione delle microplastiche negli ecosistemi d'acqua dolce in Alto Adige
P15	Federica Maino	Laboratorio di futuro, Strategia di adattamento ai cambiamenti climatici – Alto Adige
P16	Andrea Omizzolo	Comunità e destinazioni turistiche a medio bassa quota: sempre meno neve e sempre meno acqua. Riflessioni dal progetto Spazio Alpino "BeyondSnow"

Risultati questionari

Durante l'ultima sessione in plenaria dell'Adige Water Fair è stato condiviso un link a un questionario live per raccogliere feedback sull'evento. Hanno risposto 55 persone su 132 partecipanti totali, considerando che molti si erano già allontanati durante lo svolgimento di questa ultima sessione.

La maggioranza assoluta dei partecipanti risponderebbe "sì" alla domanda se consiglierebbero l'Adige Water Fair ad altre persone: 50 hanno risposto "sì", mentre 5 hanno risposto "non lo so" e nessuno ha risposto "no". Questo indica un livello di soddisfazione molto alto e una buona percezione complessiva dell'evento. Tra i 55 partecipanti che hanno risposto, la maggioranza si è detta disponibile a partecipare nuovamente all'Adige Water Fair, con 41 risposte positive, 12 incerte e solo 1 negativa, confermando interesse e motivazione a partecipare alle future edizioni.

Aspetti più apprezzati

I commenti evidenziano come gli aspetti più apprezzati dell'Adige Water Fair siano stati soprattutto il confronto e lo scambio tra molteplici attori, provenienti da diversi ambiti e discipline, e la possibilità di fare networking. Molti hanno sottolineato il valore delle sessioni tematiche e dei tavoli di discussione, che hanno favorito interazione, condivisione di idee ed esperienze, oltre all'ascolto di prospettive differenti. Sono stati apprezzati anche l'organizzazione, l'ampia partecipazione, il senso di comunità creato e l'approccio transdisciplinare e collaborativo all'interno del bacino dell'Adige. Questi sono aspetti da ripetere e valorizzare nelle prossime edizioni dell'Adige Water Fair.

Suggerimenti di miglioramento

I suggerimenti di miglioramento per l'Adige Water Fair riguardano principalmente tre aspetti:

1. **Coinvolgimento politico e istituzionale:** molti partecipanti auspicano una maggiore presenza e partecipazione attiva di politici, decisori pubblici, amministratori locali e rappresentanti di settori chiave come agricoltura, turismo e sci.
2. **Struttura e contenuti delle sessioni:** si richiede di rendere le discussioni meno generiche e più focalizzate su casi concreti, soluzioni pratiche e temi rilevanti per i prossimi anni; offrire più sessioni parallele e breakout session tematiche, per permettere di seguire più argomenti e approfondire con sottogruppi facilitati.
3. **Networking e organizzazione:** suggerimenti includono favorire ancora di più l'interazione (es. poster vicino ai coffee break, momenti di lavoro in piccoli gruppi, liste degli enti partecipanti), arricchire con ospiti internazionali e lecture specialistiche, e curare aspetti pratici come logistica e convivialità.

Questi sono aspetti da tenere in considerazione e migliorare nelle prossime edizioni dell'evento.

Ringraziamenti

Gli autori e le autrici di questo documento vogliono ringraziare gli esperti della tavola rotonda per la loro disponibilità e partecipazione: Marina Colaizzi dell'Autorità di bacino distrettuale delle Alpi Orientali, Sandro Rigotti dell'Agenzia provinciale per le risorse idriche e l'energia della Provincia autonoma di Trento, Flavio Ruffini dell'Agenzia provinciale per l'ambiente e la tutela del clima della Provincia autonoma di Bolzano e Fabio Strazzabosco dell'Agenzia per la protezione e Prevenzione dell'Ambiente della regione Veneto. Ringraziamo anche Luca Carra di Scienza in Rete per la sua moderazione durante la tavola rotonda e la partecipazione all'evento. Inoltre, un ringraziamento va anche a Maria Rusca dell'Università di Manchester e a Massimo Bastiani del Tavolo nazionale contratti di fiume per le loro presentazioni durante la seconda giornata dell'Adige Water Fair.

Un ringraziamento speciale va ai diversi progetti che hanno finanziato l'evento e hanno permesso la sua realizzazione provenienti da Eurac Research, dal Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici e dall'Università Ca' Foscari di Venezia. Vogliamo ringraziare Manuela Bernardi ed Alessio Tardivo del Center for Climate Change and Transformation di Eurac Research, tutti i moderatori e moderatrici delle diverse sessioni tematiche e i dipartimenti di Meeting Management e Communication di Eurac Research che hanno supportato la gestione amministrativa e la logistica. Ci teniamo a ringraziare anche Peter Hecher e Caterina Ghirardo dell'Ufficio Centro funzionale provinciale della Provincia autonoma di Bolzano per la disponibilità ad accompagnare i partecipanti alla passeggiata sulle rive del Talvera spiegando con cura gli interventi di rinaturalizzazione nonostante il tempo avverso.

Un ringraziamento va anche al presidente Roland Psenner di Eurac Research e alla vice-direttrice Roberta Bottarin, per i loro saluti istituzionali che hanno aperto l'evento contribuendo a sottolineare il valore scientifico e territoriale.

Infine, il riconoscimento più sentito va a tutti i partecipanti e i propri enti di appartenenza, la cui presenza attiva e il contributo alle discussioni hanno reso l'Adige Water Fair un'occasione di confronto autentico e costruttivo.

Co-organizzatori



Università
Ca' Foscari
Venezia

Progetti che hanno supportato l'evento



A-DROP



BeyondSnow



