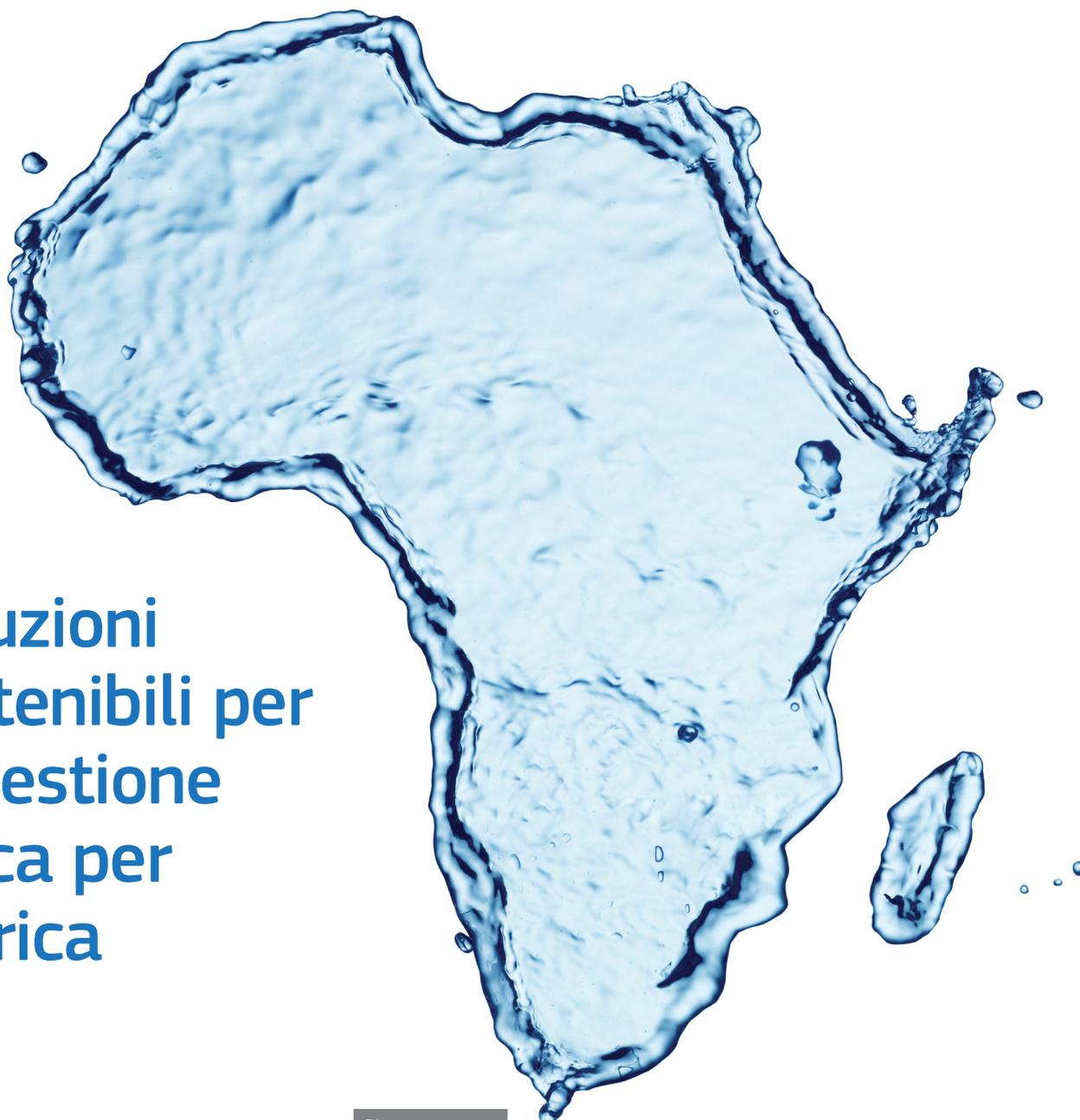




CORDIS Results Pack:
l'innovazione idrica

Una raccolta tematica di risultati dei progetti di ricerca innovativi finanziati dall'UE

Aprile 2020



**Soluzioni
sostenibili per
la gestione
idrica per
l'Africa**

*Ricerca e
innovazione*

Indice

3

Africa ed Europa collaborano per rafforzare la resilienza dell'Africa ai cambiamenti climatici

5

Negoziare con una nuova prospettiva produce soluzioni reciprocamente vantaggiose

8

Un dispositivo portatile, alimentato a batteria, per decontaminare l'acqua

10

Incrementare il trattamento e il riutilizzo delle acque reflue aiuterà l'irrigazione delle colture nelle regioni aride

13

Una nuova tecnologia fornisce acqua pulita in Africa

15

Il trattamento delle acque reflue e l'acquacoltura uniti per rivitalizzare la regione del lago Vittoria

17

Utilizzare il sole per disinfettare l'acqua in Africa

Editoriale

Nel marzo del 2020, la Commissione europea e l'Alto rappresentante per gli affari esteri e la politica di sicurezza hanno proposto le basi per una nuova strategia per l'Africa. La [comunicazione congiunta](#) delinea delle proposte per intensificare la cooperazione tramite partenariati in cinque aree chiave, tra cui la transizione ecologica. L'Europa sarà coinvolta in dibattiti con i partner africani, tendenti allo sviluppo di una nuova strategia congiunta che dovrà essere avallata in occasione del vertice Unione europea - Unione africana che si terrà nel mese di ottobre del 2020. Il CORDIS Results Pack presenta alcuni dei progetti di punta per la ricerca e l'innovazione che si rivolgono alle difficoltà legate all'acqua in Africa, con l'intenzione di fornire riscontri su questa e altre iniziative connesse, in collaborazione tra l'Europa e l'Africa.

In generale, nei paesi a basso reddito e in alcuni paesi africani in particolare, l'approvvigionamento idrico e la sanitizzazione sostenibili, vitali per la sicurezza alimentare, la salute, la sopravvivenza, il benessere della società e la crescita economica, non rappresentano una certezza. Senz'acqua, non c'è vita. Tuttavia, secondo l'Organizzazione mondiale della sanità (OMS), [la scarsità di acqua colpisce una persona su tre in Africa](#). Questa situazione è ulteriormente aggravata dalla crescita della popolazione, dalle difficoltà per lo sviluppo economico, dall'urbanizzazione, dalle variazioni demografiche e dai cambiamenti climatici.

Ma soprattutto, l'acqua contaminata e le pessime condizioni sanitarie provocano vulnerabilità alle malattie trasmesse dall'acqua, quali diarrea, colera e febbre tifoide. Questo può portare con sé gravi costi umani ed economici e colpire potenzialmente la pace e la sicurezza nella regione africana.

La lotta per l'acqua pulita e la sanitizzazione

Per affrontare le difficoltà legate all'acqua, l'Unione europea ha lanciato due bandi nell'ambito di Orizzonte 2020. Il bando di Orizzonte 2020 [Water-5b-2015](#) «Una piattaforma di coordinamento», finalizzato ad accrescere la preparazione dell'Africa nei confronti delle vulnerabilità connesse all'acqua e ai cambiamenti climatici, con una minore frammentazione degli sforzi, come pure a migliorare gli strumenti di monitoraggio e di previsione, nonché a rafforzare la condivisione delle conoscenze e il trasferimento tecnologico.

Quindi, il bando [Water-5c-2015](#) si è focalizzato sullo «sviluppo di tecnologia, sistemi e strumenti, e/o di metodologie per l'approvvigionamento idrico e la sanitizzazione» al fine di garantire l'applicazione di soluzioni/approcci tecnologici innovativi per le condizioni locali. Il bando ha mirato inoltre all'applicazione operativa ed efficace della gestione idrica integrata e la miglior identificazione della vulnerabilità legata all'acqua. Per di più, il bando ha cercato di consolidare il rafforzamento delle capacità degli attori locali e accrescere il benessere economico e sociale a livello locale e regionale, nei paesi mediterranei extra UE e in Africa.

I progetti che fanno la differenza

È stato intrapreso un numero significativo di attività di ricerca e innovazione finalizzate a trovare soluzioni innovative per la gestione idrica in Africa, promuovendo nel contempo la cooperazione scientifica tra l'Unione europea e il continente africano. Questo pack presenta sette progetti finanziati nell'ambito dei due bandi di Orizzonte 2020 già illustrati.

Il progetto [AfriAlliance](#) sta riunendo le parti interessate africane ed europee al fine di preparare meglio l'Africa alle difficoltà legate all'acqua e ai cambiamenti climatici. Attraverso il progetto [DAFNE](#), 14 partner europei e africani hanno unito le loro forze per agevolare la collaborazione finalizzata a soluzioni sostenibili ed efficaci per la gestione dei legami tra l'acqua, l'energia e gli alimenti. Un altro progetto, [FLOWERED](#), ha seguito un approccio metodologico per l'identificazione di acqua contaminata e adottato misure di mitigazione e defluorizzazione per il suo trattamento.

Il progetto [MADFORWATER](#) ha lavorato per sviluppare un insieme di soluzioni integrate tecnologiche e gestionali al fine di migliorare il trattamento e l'irrigazione. Il progetto [SafeWaterAfrica](#) ha sviluppato un innovativo sistema di depurazione dell'acqua che purifica gli agenti inquinanti chimici e disinfetta l'acqua eliminando i patogeni.

Poi abbiamo il progetto [VicInAqua](#), che ha integrato trattamento delle acque reflue, acquacoltura e irrigazione innovativi nel bacino del lago Vittoria. Infine, il progetto [WATERSPOUTT](#) sta lavorando al miglioramento delle tecnologie di disinfezione solare sostenibili nei punti di utilizzo e alla loro combinazione con altri metodi di trattamento delle acque.

I risultati congiunti di questi progetti in termini scientifici e di innovazione stanno contribuendo a valorizzare la natura aperta al mondo di Orizzonte 2020 e a rafforzare il ruolo dell'Africa come partner chiave per la ricerca e l'innovazione nell'ambito di Orizzonte Europa.

Africa ed Europa collaborano per rafforzare la resilienza dell'Africa ai cambiamenti climatici

Le difficoltà legate ai cambiamenti climatici sono tra le minacce globali più pressanti del millennio. Africa ed Europa stanno cooperando per condividere e creare conoscenze, realizzare partenariati e sviluppare progetti mirati che prepareranno l'Africa ad affrontarli.

L'Africa è particolarmente vulnerabile ai cambiamenti climatici e molte organizzazioni e reti africane stanno lavorando duramente su soluzioni finalizzate a mitigarne l'impatto sul continente. Il progetto [AfriAlliance](#), finanziato dall'UE, le sta aiutando ad unire le forze tra

loro e con le parti interessate europee per condividere conoscenze, rafforzare capacità e in generale accelerare l'innovazione al fine di preparare meglio l'Africa ad affrontare le difficoltà future rappresentate dai cambiamenti climatici e dalla sicurezza idrica.





AfriAlliance ha lanciato dieci gruppi di azione in funzione della domanda in tutta l'Africa, riunendo colleghi europei e africani nel lavoro congiunto finalizzato a ottenere soluzioni applicabili. I progetti si concentrano su questioni diverse quali la raccolta delle acque per l'agricoltura, la gestione delle risorse idriche, la scienza dei cittadini e la gestione idrica responsabile.

Lavorare insieme per un futuro migliore

La coordinatrice del progetto, Uta Wehn, spiega: «AfriAlliance ha lanciato dieci gruppi di azione in funzione della domanda in tutta l'Africa, riunendo colleghi europei e africani nel lavoro congiunto finalizzato a ottenere soluzioni applicabili. I progetti si concentrano su questioni diverse quali la raccolta delle acque per l'agricoltura, la gestione delle risorse idriche, la scienza dei cittadini e la gestione idrica responsabile». Oggi, AfriAlliance annovera una comunità di 500 entità, evidenziate nella [mappa AfriAlliance delle parti interessate](#). Tra di esse ci sono organizzazioni non-profit, commerciali, accademiche e di finanziamento; gruppi di donne, giovani e agricoltori; autorità pubbliche; oltre a varie piattaforme e progetti. La sensibilizzazione e la creazione di punti di forza numerici svolgerà un ruolo fondamentale nell'andare incontro alle sfide future.

consente di classificare la loro affidabilità». Una [dimostrazione interattiva](#) è presente sul sito web del progetto, dove si possono anche scaricare [il software](#) e [la documentazione del kit di strumenti dimostrativo](#). Il portale dei dati geografici del gruppo contiene adesso oltre 140 voci e meta-informazioni sulle risorse idriche e sui dati climatici dell'Africa.

Consolidare le fondamenta per la sicurezza e la sostenibilità

«AfriAlliance ha individuato e attribuito delle priorità alle esigenze delle organizzazioni africane per la gestione idrica nell'ambito dei vari scenari di cambiamenti climatici. Stiamo valutando le soluzioni, sia esistenti che nuove, e gli ostacoli alla loro diffusione. AfriAlliance ha sviluppato nuove modalità per coprire le necessità e concepito soluzioni, tra cui i nostri eventi di collegamento sull'innovazione e gli eventi itineranti. Il prossimo passo è il rafforzamento dell'ambiente favorevole all'innovazione idrica in Africa. A tale scopo, il gruppo ha presentato i principi guida e le raccomandazioni per fornire orientamento nella politica sull'innovazione per il settore idrico africano», riferisce la Wehn. Considerato l'ambito delle migliori pratiche e delle condizioni locali attuali, tali principi permetteranno la riuscita della co-progettazione, dell'adattamento e dell'adozione di innovazioni sull'acqua e sui cambiamenti climatici in Africa.

La conoscenza è potere

Oltre a riunire le persone, AfriAlliance sta mettendo le informazioni a loro disposizione tramite il suo [polo di conoscenze](#). Questo punto di riferimento unico fornisce i [documenti programmatici](#) e le [schede informative sull'innovazione sociale](#) generate dal progetto, come pure gli [aggiornamenti sull'acqua e sul clima](#) e le [relazioni e gli articoli scientifici](#) rilevanti.

Inoltre, il polo di conoscenze ospita informazioni sulle opportunità di apprendimento online offerte sia da AfriAlliance che da altre istituzioni. Il prossimo corso online intensivo e ad accesso aperto AfriAlliance si terrà a giugno del 2020 e sarà incentrato sull'innovazione sociale per le sfide idriche e climatiche in Africa. Si possono consultare gli [eventi sull'acqua e sul clima](#), le [opportunità di finanziamento](#) come pure le [opportunità didattiche, di carriera e di borse di studio](#) in arrivo.

Inoltre, il gruppo ha sviluppato un metodo per raccogliere e analizzare i dati sull'acqua e sul clima. Continua la Wehn: «AfriAlliance ha creato la metodologia di collocazione a triplo rilevamento per il monitoraggio e la previsione. La metodologia consente agli utenti di convalidare tre osservazioni indipendenti sull'acqua e sul clima, ovvero quelle provenienti dai cittadini, i dati satellitari e quelli delle stazioni terrestri convenzionali, e

Oltre a realizzare le fondamenta per un'azione mirata, AfriAlliance ha preparato piani aziendali per i vari esiti del progetto al fine di garantirne la sostenibilità al di là della sua estensione temporale. Il progetto, della durata di 5 anni, è in corso per un altro anno me le sue ripercussioni continueranno a crescere, rafforzando la resilienza dell'Africa ai cambiamenti climatici.

PROGETTO

Africa-EU Innovation Alliance for Water and Climate

COORDINATO DA

IHE Delft Institute for Water Education nei Paesi Bassi

FINANZIATO DA

H2020

SCHEDE INFORMATIVE CORDIS

cordis.europa.eu/project/id/689162/it

SITO WEB DEL PROGETTO

afrialliance.org/



Negoziare con una nuova prospettiva produce soluzioni reciprocamente vantaggiose

È necessario considerare acqua, energia e alimenti (WEF, water, energy and food) nell'ambito delle loro interdipendenze (legame) per la gestione sostenibile ed equa delle risorse idriche. Un nuovo approccio che si basa sulla scienza e sul terreno comune sta fornendo risultati per i sistemi idrici transfrontalieri.

In Africa, fiumi e bacini idrografici attraversano vari paesi che hanno spesso interessi contrastanti. Nell'ambito del progetto [DAFNE](#), finanziato dall'UE, 14 partner europei e africani hanno unito le loro forze per agevolare la collaborazione orientata a soluzioni sostenibili ed efficaci per la gestione dei legami tra le risorse WEF.

relative interconnessioni tra i diversi aspetti delle risorse WEF, così come emergono dai modelli di simulazione dei loro legami.



DAFNE sta generando un nuovo approccio metodologico per esplorare soluzioni alternative di pianificazione e gestione basate sulla collaborazione di parti interessate a carattere pubblico e privato al fine di migliorare la comprensione dei legami tra l'acqua, l'energia, gli alimenti e l'ambiente.

Riunire dati e persone

Secondo il coordinatore del progetto Paolo Burlando della [ETH di Zurigo](#), «DAFNE sta generando un nuovo approccio metodologico per esplorare soluzioni alternative di pianificazione e gestione basate sulla collaborazione di parti interessate a carattere pubblico e privato al fine di migliorare la comprensione dei legami tra l'acqua, l'energia, gli alimenti e l'ambiente». Il quadro analitico decisionale (DAF, decision-analytic framework) di DAFNE integra i dati locali su infrastrutture e ambiente con gli obiettivi e le problematiche delle parti interessate. Riflettendo gli interessi diversificati e spesso in conflitto nei bacini idrografici transfrontalieri, prevede in anticipo gli effetti di scenari alternativi. Lo strumento di visualizzazione multi-prospettico e il Geoportale consentono scenari alternativi e le

Gli strumenti DAF e quelli visivi vengono impiegati nella [pianificazione partecipativa e integrata](#) attraverso i Laboratori di simulazione negoziale (NSL, Negotiation Simulation Labs). «Gli strumenti aiutano le parti interessate a comprendere i vari aspetti dal punto di vista degli altri e quindi ad ampliare le attuali visioni sulla sostenibilità dei percorsi di gestione presenti e futuri. In definitiva, questi agevolano la comprensione sociale degli impatti e supportano i negoziati», afferma Burlando.

Esaminare il passato, concentrarsi sul futuro

Il fiume Zambezi è il fiume più lungo che scorre verso est e attraversa sei paesi africani, mentre il suo bacino ne abbraccia otto. Quattro grandi dighe idroelettriche sono in funzione dal 1970 lungo il corso del fiume, con un impatto ecologico negativo. Il [bacino](#) è abitato da quasi 40 milioni di persone e si prevede che la domanda di risorse



© ATEC-3D Ltd

WEF aumenti, ponendo le basi per la competizione finalizzata all'utilizzo di tali risorse. Il [bacino Omo-Turkana](#) viene condiviso tra Etiopia e Kenya. Il fiume Omo in Etiopia alimenta circa l'85-90 % dell'afflusso al lago Turkana, che si trova quasi interamente in Kenya. Le dighe per la produzione idroelettrica e un corposo schema di irrigazione nella parte meridionale del fiume Omo

influiranno sul lago Turkana. I negoziati sono in corso; tuttavia, esiste, ancora una volta, un elevato livello di competizione per l'utilizzo dell'acqua.

DAFNE ha testato il suo approccio in questi due casi di studio. Riferisce Burlando: «Gli NSL hanno dimostrato la loro importanza

come importanti esperimenti di apprendimento sociale in cui le parti che potrebbero trovarsi in conflitto vengono riunite intorno a un tavolo per scambiare i rispettivi punti di vista, scoprendo spesso di avere interessi comuni che in definitiva possono essere tradotti in percorsi condivisi».

La forza nei numeri di tutti i tipi

Grazie al sito web e alle campagne sui social media, alle pubblicazioni scientifiche e di altro genere e alla partecipazione alle conferenze e agli eventi delle parti interessate del progetto, DAFNE ha raggiunto una platea ampia e diversificata. Ciò include più di 57 000 membri della comunità scientifica, più di 18 000 organizzazioni e singoli soggetti provenienti dall'industria, oltre 3 000 responsabili delle politiche e un pubblico potenziale di oltre 1 milione di persone attraverso gli articoli dei principali media.

Conclude Burlando: «L'approccio procedurale di DAFNE supporta il coinvolgimento e la responsabilizzazione delle parti interessate nel corso dell'intero processo. Nell'era digitale, i numeri possono agevolare una soluzione all'utilizzo competitivo delle risorse,

cambiando le prospettive delle parti interessate che, da posizioni talvolta risolte, si aprono all'identificazione di interessi comuni. Questo può condurre, in definitiva, a soluzioni più sostenibili e reciprocamente vantaggiose».

PROGETTO

DAFNE: Use of a Decision-Analytic Framework to explore the water-energy-food NExus in complex and trans-boundary water resources systems of fast growing developing countries

COORDINATO DA

Politecnico federale di Zurigo in Svizzera

FINANZIATO DA

H2020

SCHEDA INFORMATIVA CORDIS

cordis.europa.eu/project/id/690268/it

SITO WEB DEL PROGETTO

dafne-project.eu/



Un dispositivo portatile, alimentato a batteria, per decontaminare l'acqua

La contaminazione da fluoruro delle acque freatiche colpisce circa 260 milioni di persone in molti paesi del mondo. L'iniziativa FLOWERED ha seguito un approccio metodologico per l'identificazione di acqua contaminata e adottato misure di mitigazione e defluorizzazione per il suo trattamento.

Le acque freatiche forniscono l'unica opzione realistica di approvvigionamento idrico in molte aree rurali di tutto il mondo, fornendo una buona qualità dell'acqua e mostrando resistenza alla siccità. Tuttavia, vi sono pochissimi input idrogeologici supportati da evidenza scientifica sulla qualità delle acque freatiche, il che rappresenta un fattore di rischio per il loro utilizzo.

La regione della Rift Valley nell'Africa orientale è caratterizzata dall'elevata disponibilità di fluoruro nelle acque di superficie e nelle acque freatiche. Si tratta di una delle regioni in cui si registra la concentrazione più elevata di fluoruro nel mondo (Etiopia 1,3 – 300 mg/l; Kenya fino a 180 mg/l; Tanzania fino a 70 mg/l).

Informazioni geologiche nella contaminazione da fluoruro

Il progetto FLOWERED, finanziato dall'UE, ha inteso sviluppare un sistema di gestione idrica sostenibile nelle aree colpite dalla contaminazione da fluoruro nell'acqua, nel suolo e negli alimenti, in specifiche aree di test dei paesi africani della Rift Valley orientale (Etiopia, Kenya, Tanzania). «Il nostro obiettivo è stato quello di generare strategie sostenibili e adeguate per l'utilizzo dell'acqua», spiega Giorgio Ghiglieri, coordinatore del progetto.

Considerando che le condizioni geologiche e idrogeologiche influiscono sulla contaminazione dell'acqua, i partner del progetto

hanno studiato la chimica delle acque freatiche in questi paesi. Hanno scoperto che il livello di fluoruro delle acque freatiche della Rift Valley nell'Africa orientale è marcatamente diversificato da un luogo all'altro. Questo a causa di diversi fattori che hanno influito sulla mobilità e sulla concentrazione del fluoruro, tra cui il tempo di interazione delle acque freatiche con minerali ricchi di fluoruro e altri fattori geogenici.

«Ottenere informazioni idrogeologiche di un'area può aiutare le agenzie locali o governative a costruire dei pozzi per intercettare acqua di buona qualità», sottolinea Ghiglieri. L'approccio scientifico di FLOWERED si basa sulle conoscenze dettagliate dell'ambiente geologico e di quello idrogeologico che influenzano la contaminazione dell'acqua. Gli studi geologici, idrogeologici, idrochimici, geofisici e idrologici hanno contribuito alla localizzazione di acque freatiche sicure nelle aree oggetto di studio. Questo ha rappresentato un prerequisito per adottare una gestione idrica sostenibile, nonché per la depurazione dell'acqua e per finalità agricole.

Inoltre, il progetto ha messo in evidenza il fatto che l'irrigazione prolungata dei raccolti con acqua contaminata da fluoruro influisce sensibilmente sulla qualità del suolo e comporta l'assorbimento di fluoruro nel raccolto, innalzandone la concentrazione nelle parti commestibili di mais, pomodori e fagioli. Ciò aggiunge ulteriori rischi alla salute degli esseri umani e del bestiame.

Incrementare il trattamento e il riutilizzo delle acque reflue aiuterà l'irrigazione delle colture nelle regioni aride

Oggi, le acque reflue trattate provenienti da varie fonti possono essere utilizzate per irrigare le colture con efficienza sotto il profilo idrico, grazie a nuove tecnologie e strumenti di gestione per alcune delle aree più secche del mondo.

I fallimenti della politica sulle condizioni atmosferiche estreme e sui cambiamenti climatici sono le principali minacce che il mondo affronterà nei prossimi dieci anni. La regione del Medio Oriente e del Nord Africa (MENA, Middle East and North Africa) è l'area più secca al mondo ed è già colpita da desertificazione, sovrasfruttamento delle acque freatiche e intrusione dell'acqua di mare nelle falde acquifere. Le conseguenze dei cambiamenti climatici per la sicurezza idrica saranno amplificate nel MENA, dato che si prevede che l'aumento della popolazione e la crescita economica registreranno un incremento pari al 47 % nel fabbisogno di acqua entro il 2035.

Nel MENA, l'agricoltura totalizza oltre l'80 % del consumo di acque dolci. Il progetto MADFORWATER, finanziato dall'UE, ha sviluppato tecnologie e strumenti di gestione integrati per dare un impulso decisivo all'utilizzo di acque reflue trattate da irrigazione e per favorire l'efficienza idrica in modo significativo nell'agricoltura. Il gruppo si è concentrato sui bacini idrologici selezionati in tre paesi mediterranei-africani (MAC, Mediterranean-African countries): Egitto, Marocco e Tunisia.



MADFORWATER si basa su due pilastri: il trattamento delle acque reflue (incrementando la quantità disponibile di acqua di qualità per irrigazione), e l'irrigazione (potenziando il riutilizzo delle acque reflue per irrigazione e l'efficienza del consumo idrico in agricoltura).

Tecnologia e gestione si uniscono per il successo

Il coordinatore del progetto, Dario Frascari, spiega: «MADFORWATER si basa su due pilastri: il trattamento delle acque reflue (incrementando la quantità disponibile di acqua di qualità per irrigazione), e l'irrigazione (potenziando il riutilizzo delle acque reflue per irrigazione e l'efficienza del consumo idrico in agricoltura). Le soluzioni sono adattate per essere tecnicamente e culturalmente idonee nel contesto ambientale e socioeconomico dei paesi MAC coinvolti nel progetto. L'integrazione di fabbisogno idrico e approvvigionamento idrico adatta il trattamento delle acque reflue e l'irrigazione ai tipi di acque reflue disponibili e alle colture tipiche dei paesi coinvolti nel progetto».

L'integrazione viene agevolata attraverso tecnologie, strumenti di supporto decisionale e strategie di gestione idrica e del territorio su misura.

Dal laboratorio al campo

Le tecnologie per il trattamento delle acque reflue e per l'irrigazione sviluppate e adattate nel corso dei primi due anni di attività vengono ottimizzate durante l'ultima metà del progetto. La diffusione su scala industriale e la convalida delle tecnologie scelte stanno avvenendo presso quattro impianti pilota: uno in

Egitto, uno in Marocco e due in Tunisia. Le tecnologie sono state selezionate in base alle loro prestazioni tecniche, alle analisi costi-benefici, alla valutazione del ciclo di vita e ai riscontri raccolti durante vari workshop di consultazione delle parti interessate.

Le prove pilota stanno trattando e utilizzando acque reflue, acque dei canali di drenaggio e acque reflue del settore tessile a livello municipale. Frascari afferma: «Le tecnologie per il trattamento delle acque reflue si stanno dimostrando efficaci e



sostenibili dal punto di vista ambientale per le acque reflue e le acque dei canali di drenaggio municipali. Stiamo affrontando le sfide nel trattamento delle acque reflue del settore tessile con un processo biologico innovativo. Ad oggi, così come le prove pilota di irrigazione, tutte le tecnologie testate si sono dimostrate efficaci».

Nessuna carenza in termini di benefici

Oltre all'impatto essenziale del miglioramento della sicurezza idrica per l'irrigazione, le tecnologie si rivelano convenienti. Il basso consumo energetico per il trattamento delle acque reflue e l'elevata efficienza nel consumo idrico delle tecnologie rivolte all'irrigazione proteggono l'ambiente. Oggi, le PMI di MADFORWATER stanno sviluppando piani aziendali per l'implementazione nei paesi MENA oltre a linee guida per l'adattamento in diversi contesti. Inoltre, sono state avviate varie domande di brevetto. Il progetto comprende anche attività di rafforzamento delle capacità finalizzate ad aumentare l'accettazione sociale del riutilizzo di acque reflue trattate nel Nord Africa.

Frasconi sintetizza: «Abbiamo dimostrato la capacità di riutilizzo delle acque reflue trattate per l'irrigazione nei paesi in via di sviluppo alle prese con una grave scarsità di acqua. Ciò è stato possibile grazie alla stretta integrazione tra innovazione tecnologica e strumenti sostenibili di gestione idrica». MADFORWATER sostiene il MENA nell'affrontare in modo sostenibile le serie difficoltà poste da fenomeni in corso quali i cambiamenti climatici, la crescita della popolazione e la scarsità di acqua.

PROGETTO

DevelopMent AnD application of integrated technological and management solutions FOR wasteWATER treatment and efficient reuse in agriculture tailored to the needs of Mediterranean African Countries

COORDINATO DA

Alma Mater Studiorum - Università di Bologna
in Italia

FINANZIATO DA

H2020

SCHEDA INFORMATIVA CORDIS

cordis.europa.eu/project/id/688320/it

SITO WEB DEL PROGETTO

madforwater.eu/



Una nuova tecnologia fornisce acqua pulita in Africa

L'acqua pulita è fondamentale per un'alimentazione corretta, per l'igiene personale e per la salute in generale. Un'alleanza euro-africana ha sviluppato un innovativo sistema di depurazione dell'acqua che purifica gli agenti inquinanti chimici e disinfetta l'acqua eliminando i patogeni.

Secondo l'Organizzazione mondiale della sanità (OMS), circa 2 miliardi di persone in tutto il mondo non hanno accesso all'acqua salubre e pulita. L'acqua contaminata è la causa della trasmissione di malattie quali diarrea, colera, dissenteria, febbre tifoidea e polio, con circa 485 000 decessi ogni anno provocati dalla sola diarrea.

Impiegare una tecnologia innovativa per l'acqua pulita

L'obiettivo di [SafeWaterAfrica](#), finanziato dall'UE, consisteva nel disinfettare l'acqua per l'utilizzo domestico nelle zone rurali remote in Africa in un modo sostenibile e accessibile. «Il nostro obiettivo principale era quello di produrre acqua potabile che non comportasse problemi di salute alle persone che la consumavano», spiega Lothar Schaefer, coordinatore del progetto. Il progetto consisteva in un tentativo di collaborazione tra i partner del mondo accademico e industriale provenienti da Germania, Spagna e Italia, che hanno messo a disposizione le conoscenze sulle nuove tecnologie per la depurazione dell'acqua, così come tra i partner del mondo accademico e industriale provenienti da Mozambico e Sudafrica, che hanno contribuito con tecnologie aggiuntive e con l'integrazione di sistemi.

I partner hanno preso in considerazione la qualità dell'acqua da diverse fonti in Mozambico e in Sudafrica e hanno concepito un sistema per il trattamento delle acque che includeva una tecnologia innovativa di pretrattamento e quella già esistente. Hanno realizzato

un sistema autonomo e decentralizzato per eliminare in modo efficiente i patogeni dall'acqua e per fare deteriorare gli inquinanti dannosi, tra cui i pesticidi.

Inizialmente, il processo di depurazione comprende una fase di pretrattamento, in cui il materiale organico sospeso nell'acqua viene separato utilizzando un sale coagulante; questo trasforma gli inquinanti chimici in un precipitato che viene quindi facilmente eliminato dall'acqua tramite un filtro a colonna.

La fase successiva include la disinfezione dell'acqua e si basa su una nuova tecnologia europea di trattamento delle acque denominata [CabECO](#). Questa tecnologia si avvale dell'ossidazione elettrochimica per produrre potenti ossidanti, quali l'ozono, senza il bisogno di sostanze chimiche aggiuntive. L'applicazione di una bassa tensione tra i due elettrodi rivestiti di diamante provoca la suddivisione delle molecole d'acqua in ozono e nei radicali idrossili reattivi (OH), i quali decompongono i microbi e gli inquinanti organici in modo rapido ed efficiente.

Impianti di dimostrazione in funzionamento in Africa

I partner hanno costruito e installato due impianti di dimostrazione, uno in Mozambico (Ressano Garcia, fiume



Questo sistema «Made in Africa» coinvolge intensamente i partner africani e sarà implementato con facilità dalle comunità locali. Tutto ciò contribuirà a migliorare la salute e il benessere sociale delle persone in Africa.



© Fraunhofer IST, Jan Gabler

Incomati) e uno in Sudafrica (Waterval, fiume Klip); entrambi gli impianti producono all'incirca 10 metri cubi di acqua al giorno, sufficienti per 300 persone. La qualità dell'acqua rispetta le norme dell'OMS e del South African National Standard in materia di acqua potabile.

Soprattutto, gli impianti sono autosufficienti, funzionando tramite moduli fotovoltaici: qualche ora di luce solare può alimentare l'impianto in Sudafrica per produrre 10 000 litri di acqua pulita al giorno. Un sistema di diagnosi a distanza mostra i dati dell'impianto di dimostrazione, i parametri della qualità dell'acqua, oltre a supportare la manutenzione operativa e le operazioni di ripristino. Inoltre, il sistema di trattamento delle acque è facile da fare funzionare e può essere implementato dalle persone del posto, creando nuovi posti di lavoro nella comunità.

La flessibilità, la mobilità e i costi contenuti dell'impianto SafeWaterAfrica rendono semplice l'installazione persino in zone isolate o remote del continente. «Questo sistema "Made in Africa" coinvolge intensamente i partner africani e sarà

implementato con facilità dalle comunità locali. Tutto ciò contribuirà a migliorare la salute e il benessere sociale delle persone in Africa», conclude Schaefer.

PROGETTO
**Self-Sustaining Cleaning Technology
for Safe Water Supply and Management
in Rural African Areas**

COORDINATO DA
Fraunhofer Institute for Surface Engineering
and Thin Films IST in Germania

FINANZIATO DA
H2020

SCHEDA INFORMATIVA CORDIS
cordis.europa.eu/project/id/689925/it

SITO WEB DEL PROGETTO
safewaterafrica.eu/en/home



Il trattamento delle acque reflue e l'acquacoltura uniti per rivitalizzare la regione del lago Vittoria

Il secondo lago di acqua dolce più grande del mondo e il più grande dell'Africa ha storicamente fornito pesce e acqua in abbondanza. Una tecnologia innovativa sviluppata in un partenariato afro-europeo affronta minacce imponenti per proteggere a lungo termine le risorse preziose.

Condiviso da Kenya, Tanzania e Uganda, il lago Vittoria è il più grande bacino di pesca nelle acque interne del mondo. Le sue risorse assicurano alimenti e mezzi di sostentamento a diversi milioni di persone e acqua alle principali aree urbane.

La rapida crescita della popolazione e l'urbanizzazione stanno già minacciando questo importante ecosistema e i cambiamenti climatici globali pongono ulteriori sfide.





La prova pilota costruita a Kisumu, Kenya, unisce un innovativo bioreattore a membrana (MBR, membrane bioreactor), utilizzando membrane commerciali su misura antincrostanti con un RAS. Il RAS, situato accanto a uno stagno di stabilizzazione delle acque reflue, può rimettere in circolo il 90-95 % del suo volume d'acqua. Il bioreattore a membrana e il RAS sono integrati con tecnologie di misurazione intelligenti e con fonti energetiche rinnovabili.

Il progetto **VicInAqua**, finanziato dall'UE, ha affrontato questi problemi impellenti. Undici partner provenienti da sette paesi africani ed europei hanno sviluppato un approccio integrato di acquacoltura e di gestione idrica nella regione del lago Vittoria, che contemporaneamente proteggerà l'ambiente, potenzierà la produttività ittica e aumenterà la disponibilità di acqua dolce.

Un business incentrato sulla pesca

Il lago Vittoria sta affrontando molteplici minacce all'approvvigionamento ittico e idrico. Poiché la domanda di alimenti è aumentata, l'industria di trasformazione ittica sta crescendo, causando un eccessivo sfruttamento della pesca e producendo inquinamento. La fertilizzazione eccessiva ha rafforzato i livelli di azoto e di fosforo, provocando una rapida diffusione del giacinto d'acqua altamente invasivo che ora ricopre ampie porzioni della superficie del lago, ostacolando i pescherecci. Il trattamento insufficiente e lo scarico diretto delle acque reflue aziendali e municipali hanno aumentato le quantità di organismi viventi che competono con i pesci per l'ossigeno, riducendo ulteriormente le risorse ittiche.

L'acquacoltura sta assumendo importanza nel fornire proteine alla popolazione crescente, ma quella tradizionale in stagni richiede elevate quantità d'acqua. I sistemi di acquacoltura a ricircolo (RAS) utilizzano solo una parte dell'acqua per produrre lo stesso quantitativo di pesce. VicInAqua ha preso questa idea e l'ha persino migliorata, utilizzando le acque reflue domestiche trattate per approvvigionare un RAS nella regione del lago Vittoria.

Secondo Jan Hoinkis, coordinatore del progetto dell'**Università di scienze applicate di Karlsruhe**, «la prova pilota costruita a Kisumu, Kenya, unisce un innovativo bioreattore a membrana (MBR, membrane bioreactor), utilizzando membrane commerciali su misura antincrostanti con un RAS. Il RAS, situato accanto a uno stagno di stabilizzazione delle acque reflue, può rimettere in circolo il 90-95 % del suo volume d'acqua. Il bioreattore a membrana e il RAS sono integrati con tecnologie di misurazione intelligenti e con fonti energetiche rinnovabili». L'acqua trattata con il bioreattore

a membrana è utilizzata per irrigare svariate verdure locali e i sottoprodotti naturali sono usati come fertilizzanti in agricoltura.

Impatto sostenibile

Un RAS richiede poco terreno, può essere utilizzato vicino a casa e agli occhi della comunità locale è percepito come qualcosa di molto meno pericoloso rispetto alla pesca di cattura. Di conseguenza, le donne sono molto più coinvolte; tuttavia, nonostante il loro ruolo in primo piano, le questioni riguardanti le donne e il genere sono per lo più assenti dalla conversazione. VicInAqua ha condotto diverse tavole rotonde e sviluppato un **piano d'azione** per favorire una migliore integrazione delle donne nell'acquacoltura tramite consultazioni partecipative.

«Grazie al partenariato con il **DALF** (Dipartimento di agricoltura, irrigazione, bestiame e pesca della contea di Kisumu, Kenya), l'impianto pilota sarà aggiornato e fatto funzionare come una struttura per la formazione e la dimostrazione, costituendo un'eredità sostenibile», afferma Hoinkis. Il team ha preparato dei manuali per aiutare le parti interessate con l'**utilizzo** e la **manutenzione** giornalieri delle tecnologie. Dato che l'impianto pilota possiede una capacità RAS 4-5 volte maggiore rispetto a quella pianificata originariamente, il suo funzionamento ridurrà sensibilmente l'inquinamento, rafforzerà la produzione ittica e migliorerà la sicurezza alimentare nella regione.

Hoinkis conclude: «Lavoro di squadra, apertura mentale e comprensione reciproca possono contribuire notevolmente ad affrontare le sfide e a superare gli ostacoli. E ne abbiamo urgentemente bisogno nella società odierna». Fortunatamente per milioni di persone, VicInAqua è la prova che Hoinkis non si sbaglia.

PROGETTO

Integrated aquaculture based on sustainable water recirculating system for the Victoria Lake Basin (VicInAqua)

COORDINATO DA

Università di scienze applicate di Karlsruhe
in Germania

FINANZIATO DA

H2020

SCHEDA INFORMATIVA CORDIS

cordis.europa.eu/project/id/689427/it

SITO WEB DEL PROGETTO

vicinaqua.eu/



Utilizzare il sole per disinfettare l'acqua in Africa

La disinfezione solare (SODIS) dell'acqua è un approccio accettato nei paesi in via di sviluppo contro le malattie trasmesse dall'acqua. Un'iniziativa europea è finalizzata a migliorare la SODIS e a combinarla con altri metodi di trattamento delle acque per sfruttare al massimo l'accesso all'acqua potabile nelle comunità rurali africane.



L'Africa subsahariana rurale non ha accesso a un sistema di rete idrica e le persone si procurano l'acqua potabile da altre fonti di pubblico accesso, quali stagni, fiumi e ruscelli, che sono di solito contaminati. Ciò significa che milioni di persone nelle comunità locali sono a rischio di contrarre malattie.

La tecnologia SODIS

Il progetto **WATERSPOUTT**, finanziato dall'UE, ha concentrato l'attenzione sullo sviluppo tecnologico delle tecnologie SODIS. L'utilizzo del sole per disinfettare l'acqua non è nuovo; circa 2 000 anni fa le comunità indiane erano solite raccogliere l'acqua in recipienti sotto il sole. L'approccio è abbastanza semplice: è sufficiente versare l'acqua in un contenitore trasparente e posizionarlo alla luce solare diretta per sei ore. I raggi solari UV danneggiano i microbi mentre il calore sviluppato nella bottiglia inibisce qualsiasi meccanismo di ripristino endogeno microbico.



Il nostro obiettivo consisteva nell'assicurare alle comunità remote e vulnerabili in Africa e altrove un accesso sostenibile all'acqua sicura, progettando e sviluppando tecnologie SODIS sostenibili.

WATERSPOUTT riunisce diciotto associazioni partner provenienti da undici paesi, compresi quattro partner africani. «Il nostro obiettivo consisteva nell'assicurare alle comunità remote e vulnerabili in Africa e altrove un accesso sostenibile all'acqua sicura, progettando e sviluppando tecnologie SODIS sostenibili», spiega Kevin McGuigan, coordinatore del progetto.

Prove sempre più numerose indicano che la SODIS riduce la diarrea e la dissenteria infantili nelle comunità rurali e che può migliorare sensibilmente lo sviluppo infantile. Tuttavia, nonostante la sua convenienza, viene raramente implementata.

Progressi nelle tecnologie SODIS

La raccolta delle acque piovane rappresenta uno strumento sostenibile per soddisfare la domanda d'acqua nelle zone povere, ma deve essere trattata per evitare la contaminazione. Il trattamento SODIS delle acque piovane raccolte utilizzando i reattori specializzati WATERSPOUTT ha le potenzialità per trattare 200 litri ogni 5 ore. Il reattore comprende un sistema di tubi disposti ad angolo su una superficie riflettente dove l'acqua scorre dal contenitore delle acque raccolte. «Immaginatelo come un pannello solare che produce acqua potabile, anziché acqua calda», spiega Fabio Ugolini, responsabile della comunicazione del progetto.

Le persone nell'Africa subsahariana usano comunemente taniche di plastica opaca per raccogliere e trasportare l'acqua. Tuttavia, questi recipienti possono essere facilmente contaminati, incidendo sulla qualità dell'acqua contenuta al loro interno. Per affrontare questo problema, WATERSPOUTT ha sviluppato una tanica e un secchio trasparenti da 20 litri ciascuno, entrambi adatti alla SODIS. Questi contenitori sono stati concepiti per un utilizzo domestico e sono stati collaudati in comunità in Etiopia e Malawi.

Una parte notevole di WATERSPOUTT era dedicata ad attività riguardanti l'accettazione sociale di queste tecnologie da parte delle comunità africane locali. I partner hanno coinvolto le comunità africane nella progettazione delle tecnologie SODIS, aumentando le possibilità che le mettessero in pratica nella vita quotidiana. L'esperienza e le conoscenze di WATERSPOUTT continuano tramite il [progetto PANIWATER](#), che si prevede promuoverà ulteriormente i sistemi di WATERSPOUTT.

McGuigan spera che «WATERSPOUTT avrà un impatto su tutte queste comunità locali e consentirà loro di trattare l'acqua biologicamente contaminata nelle proprie case». Ciò farà diminuire le malattie e consentirà ai bambini di frequentare la scuola, ottenendo un risultato positivo generale sulla vita rurale nell'Africa subsahariana.

PROGETTO

Water - Sustainable Point-Of-Use Treatment Technologies

COORDINATO DA

Royal College of Surgeons in Irlanda

FINANZIATO DA

H2020

SCHEDA INFORMATIVA CORDIS

cordis.europa.eu/project/id/688928/it

SITO WEB DEL PROGETTO

waterspoutt.eu/



CORDIS Results Pack

Disponibile online in 6 lingue: cordis.europa.eu/article/id/415801



Pubblicato

da CORDIS per conto della Commissione europea presso
l'Ufficio delle pubblicazioni dell'Unione europea
2, rue Mercier
2985 Lussemburgo
LUSSEMBURGO

cordis@publications.europa.eu

Coordinamento editoriale

Zsófia TÓTH, Silvia FEKETOVÁ

Liberatoria

Le informazioni relative ai progetti e i collegamenti pubblicati online nell'attuale numero del CORDIS Results Pack sono corretti al momento della stampa dell'edizione. L'Ufficio delle pubblicazioni non può essere ritenuto responsabile della presenza di informazioni non aggiornate o di siti web non più attivi. L'Ufficio delle pubblicazioni o qualsiasi altro soggetto che agisce per suo conto non sono responsabili dell'utilizzo che può essere fatto delle informazioni contenute in questa pubblicazione, o di eventuali errori che possano essere riscontrati nei testi, nonostante la cura impiegata per la loro redazione.

Le tecnologie presentate in questa pubblicazione possono essere oggetto di diritti di proprietà intellettuale.

Questo Results Pack è una collaborazione tra CORDIS e l'Agenzia esecutiva per le piccole e le medie imprese (EASME).

Print	ISBN 978-92-78-42191-5	doi:10.2830/99075	ZZ-AK-20-008-IT-C
HTML	ISBN 978-92-78-42188-5	doi:10.2830/980056	ZZ-AK-20-008-IT-Q
PDF	ISBN 978-92-78-42190-8	doi:10.2830/504385	ZZ-AK-20-008-IT-N

Lussemburgo: Ufficio delle pubblicazioni dell'Unione europea, 2020

© Unione europea, 2020

Riutilizzo autorizzato previa indicazione della fonte.

La politica sul riutilizzo dei documenti della Commissione europea è regolamentata dalla decisione 2011/833/UE (GU L 330 del 14.12.2011, pag. 39).

Per qualsiasi utilizzo o riproduzione di foto o di altro materiale non protetto dal diritto d'autore dell'UE, è necessario richiedere l'autorizzazione direttamente ai titolari dei diritti d'autore.

Foto di copertina © Lotus_studio, Shutterstock

RESULTS PACK SULLA TRANSIZIONE DIGITALE DELL'ACQUA

I nostri ultimi Results Pack presentano come il settore idrico sta divenendo digitale. L'innovativa ricerca condotta dai progetti membri del cluster di ICT4Water e finanziati dall'UE attraverso il programma Orizzonte 2020 sta aumentando l'efficienza delle risorse e il riutilizzo delle acque tramite un approccio alla catena del valore più circolare, invece che lineare.



Consulta il Results Pack su
cordis.europa.eu/article/id/413408/it



Ufficio delle pubblicazioni
dell'Unione europea



Seguici anche sui social media!
facebook.com/EUresearchResults
twitter.com/CORDIS_EU
youtube.com/CORDISdotEU
instagram.com/cordis_eu