

# IL RIUSO DELLE ACQUE REFLUE DEPURATE IN AGRICOLTURA: UN MODELLO DI ECONOMIA CIRCOLARE PER IL COORDINAMENTO DEGLI STAKEHOLDER

Eleonora Tauro

## Abstract

Negli ultimi decenni i cambiamenti climatici stanno determinando problematiche rilevanti e ingenti danni ambientali: uno dei settori più colpiti è sicuramente quello agricolo, che per secoli ha operato sfruttando le risorse fino al punto di non ritorno. In un'ottica di transizione verso un modello di economia circolare, la linea di progetto proposta pone al centro le tematiche del riuso irriguo delle acque reflue depurate, con l'obiettivo di creare un coordinamento tra gli stakeholder, dopo una prima fase di analisi dei fabbisogni. I risultati attesi dal progetto potranno le basi per delle Linee Guida per il Piano di Gestione dei Rischi: i tre portatori d'interesse (Acquedotto Pugliese, Consorzio di Bonifica Ugento Li Foggi e agricoltori), verranno messi al centro della questione, essendo corresponsabili dei processi dalla fase di depurazione, distribuzione e utilizzo delle acque.

## 1. Introduzione

*“Water is the primary medium through which we perceive the effects of climate disruption, from extreme weather events, such as droughts and floods, to glacial melting, saltwater intrusion and sea level rise (...) We must urgently scale up investments in healthy watersheds and water infrastructure, with dramatic improvements in the efficiency of water use. Everyone has a role to play.”*<sup>1</sup> (António Guterres).

La necessità di tutelare e salvaguardare l'ambiente ha portato alla nascita di modelli di economia circolare grazie ai quali ciò che veniva considerato uno “scarto” nei modelli lineari di “produzione-utilizzo-smaltimento”, oggi può ritornare ad essere una “risorsa”.

L'economia circolare è un modello di produzione e consumo che implica condivisione, prestito, riutilizzo, riparazione, ricondizionamento e riciclo dei materiali e prodotti esistenti il più a lungo possibile. Così, le acque reflue depurate possono diventare una risorsa per l'agricoltura.

Il riuso sostenibile e “fit-for-purpose” sostanzia il concetto di economia circolare, permette di ridurre la pressione dei prelievi sulla risorsa superficiale e sotterranea, consente di disporre di quantitativi d'acqua meno esposti ai fenomeni climatici, garantendo una fornitura continuativa, contribuisce a mitigare i conflitti tra diversi usi e ad attenuare anche gli impatti sullo stato qualitativo dei corpi idrici e dei suoli<sup>2</sup>.

In Puglia, la depurazione delle acque non è all'anno zero, anzi: si contano 186 impianti con potenzialità che va da 2.000 AE a più di 100.000 AE. Nel periodo di programmazione 2007-2013, la Regione Puglia ha investito circa 300 milioni di euro per la costruzione o il potenziamento di 63 impianti e nel periodo 2014-2020 ulteriori 120 milioni di euro per la costruzione di 23 depuratori. Per quanto riguarda il riutilizzo di acqua in agricoltura, in Puglia sono attualmente presenti alcuni impianti di trattamento, prevalentemente nell'area sud della regione: Corsano (LE), Gallipoli (LE), Maruggio (TA), Ostuni (BR), Fasano (BR), Trinitapoli (BT)<sup>3</sup>.

Gli aspetti problematici legati al riutilizzo e che, in aggiunta a quello del costo, possono scoraggiare questa eventualità sono principalmente:

- necessità di fornire una risorsa che abbia caratteristiche qualitative omogenee e costanti nel tempo; necessità più o meno importante a seconda del tipo di riutilizzo;
- scarsa propensione verso l'impiego di reflui depurati da parte dei potenziali utilizzatori<sup>4</sup>.

Quello dell'accettabilità sociale è un problema di grande rilevanza da non sottovalutare: dati i costi sostenuti per le tecnologie, lo stoccaggio e la distribuzione delle acque trattate è necessario che ci sia una risposta, un input iniziale, una domanda del prodotto per la quale l'intera macchina venga messa in moto.

<sup>1</sup> Secretary-General's message on World Water Day. URL: <https://www.un.org/sg/en/content/sg/statement/2020-03-22/secretary-generals-message-world-water-day-scroll-down-for-french-version>

<sup>2</sup> “Riuso delle acque depurate in agricoltura: una scelta indifferibile”, Laboratorio SPL Collana Ambiente, Acqua n°158 – settembre 2020

<sup>3</sup> Progetto DEMOWARE “Innovation Demonstration for a Competitive and Innovative European Water Reuse Sector”

<sup>4</sup> PTA – Regione Puglia, 2015-2021

Recentemente è stato adottato dal Parlamento e Consiglio Europeo a maggio 2020 un nuovo Regolamento (Regolamento UE, 2020/741), recante le prescrizioni minime per il riutilizzo dell'acqua a fini irrigui in agricoltura che troverà applicazione a giugno 2023. Il Regolamento definisce per la prima volta a livello europeo un quadro di prescrizioni minime applicabili al riutilizzo delle acque reflue destinate a scopi irrigui in agricoltura volto a garantire un loro utilizzo sicuro; delinea obblighi e responsabilità dei gestori degli impianti di affinamento in relazione alla qualità delle acque affinate, definendo la frequenza delle attività di monitoraggio e gli obiettivi prestazionali dei controlli di validazione<sup>5</sup>.

In conclusione, dopo anni di studi, progetti e ingenti investimenti, ancora oggi, questa risorsa non convenzionale non viene realmente utilizzata.

## 2. Obiettivi

Il modello su cui si basa l'economia circolare cambierebbe il paradigma di gestione delle acque reflue, normalmente smaltite e sversate nei suoli e nei corpi idrici superficiali, profondi e nel mare (M. Catalano, A. Lonigro). Perché il modello circolare possa funzionare, è necessario che i principali attori coinvolti (che prima avevano una responsabilità limitata allo smaltimento del "sottoprodotto") possano collaborare, divenendo corresponsabili dei processi di depurazione, stoccaggio, distribuzione e utilizzo di una risorsa non convenzionale. In tal senso, il lavoro di ricerca sarà teso a fornire una base informativa, conoscitiva e valutativa a supporto delle decisioni dei *decision makers* sul sistema di riutilizzo dell'acqua, con lo scopo di trovare un punto d'incontro, un interesse comune e un coordinamento tra le parti.

## 3. Piano Sperimentale

Il progetto proposto coinvolgerà, nelle diverse fasi della sua realizzazione, i tre portatori d'interesse:

- Acquedotto Pugliese, gestore degli impianti di depurazione delle acque;
- Consorzio di bonifica Ugento Li Foggì, fornitore delle acque depurate per l'irrigazione;<sup>6</sup>
- Agricoltori del comprensorio di bonifica, utilizzatori finali.

La ricerca sarà condotta adottando metodologie prevalentemente di tipo qualitativo, e si articolerà nelle seguenti fasi:

- ✓ Raccolta dei dati e delle informazioni sugli studi, progetti e attività già avviati nel corso degli anni: maggiore consapevolezza dello stato dell'arte della tematica in oggetto, compresi gli studi su costi-benefici e fattibilità economica.
- ✓ Analisi degli stakeholder<sup>7</sup>: identificare e conoscere le priorità, gli obiettivi, i ruoli, le responsabilità e le posizioni dei tre portatori d'interesse coinvolti nella ricerca.
- ✓ Analisi degli aspetti riguardanti l'accettabilità sociale e la pubblica informazione.
- ✓ Analisi dei dati: individuazione e analisi di indicatori comuni, della percezione del rischio e di azioni necessarie al raggiungimento di una piena collaborazione tra le parti.

Le metodologie che si prevede di utilizzare per la raccolta dei dati e il consolidamento della base conoscitiva-analitica, saranno le seguenti:

- interviste singole semi strutturate o strutturate a testimoni privilegiati;

---

<sup>5</sup> "Riuso delle acque depurate in agricoltura: una scelta indifferibile", Laboratorio SPL Collana Ambiente, Acqua n°158 – settembre 2020

<sup>6</sup> Secondo il PTA della Regione Puglia (aggiornamento 2015-2021), il Consorzio copre una superficie di 189.494 ha, interessa, totalmente o parzialmente, 78 comuni della Provincia di Lecce e gestisce attualmente 32 distretti irrigui con una superficie coperta di 11.893 ha, con 10.775 ha serviti da rete. La rete irrigua è alimentata da 99 pozzi di falda con una profondità media di 100 metri, per una portata complessiva di 2.930 l/s.

Il Consorzio ha avviato, a partire dalla stagione irrigua 2012, l'utilizzo dei reflui depurati e affinati del depuratore consortile di Gallipoli. Hanno beneficiato di tali volumi idrici le colture arboree ed erbacee dei terreni ricadenti nel distretto "Brile Trappeto Raho": il valore medio riportato nel PTA, ottenuto considerando una serie storica (2011-2014), dei volumi erogati nel distretto è di 104.929 metri cubi/anno.

<sup>7</sup> Con il termine "stakeholder" (portatore di interesse) si definisce un soggetto o una categoria che influenza o è influenzata significativamente (in maniera diretta o indiretta) da una specifica questione di interesse (Glicken, 2000).

- interviste su un campione di popolazione (cittadini e agricoltori);
- un focus group utilizzando la Nominal Group Technique;<sup>8</sup>
- tavolo tecnico di confronto;

Inoltre, verranno previsti seminari di informazione, workshop, giornate a tema: durante queste giornate verranno somministrati dei questionari per valutare i livelli di sensibilità e informazione riguardo a temi di sostenibilità ambientale e, nello specifico, di salvaguarda delle risorse idriche. Lo scopo principale delle iniziative sarà quello, tramite il coinvolgimento dei cittadini, di valutare il livello di sensibilità a tematiche di sostenibilità ambientale e, nello specifico, valorizzazione e promozione di un'economia circolare in agricoltura.

## Nominal Group Technique

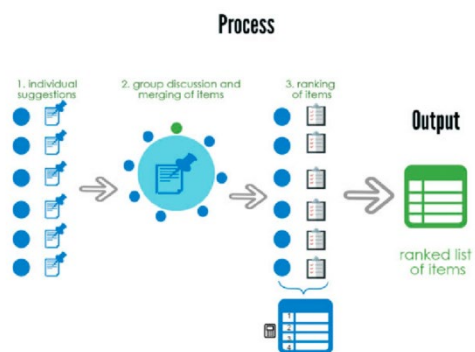


Figura 1: Nominal Group Technique<sup>9</sup>, ResearchGate

### 4. Risultati attesi

Gli studi precedentemente effettuati in materia, hanno messo in risalto come, nonostante le tecnologie, infrastrutture e strumenti esistenti per l'utilizzo delle acque reflue depurate in agricoltura, ancora oggi, la mancanza di un coordinamento tra le parti (stakeholder) rende difficile l'applicazione pratica del sistema.

La NTG, insieme al tavolo tecnico, potranno definire al meglio i fabbisogni degli attori coinvolti, le loro necessità e la percezione dei rischi legati all'utilizzo di una fonte idrica non convenzionale. Ciò permetterà di rendere possibile un coordinamento tra le parti e, successivamente, di porre le basi per la progettazione di Linee Guida per il Piano di Gestione dei Rischi (così come previsto dal nuovo Regolamento UE 2020/741).

### 5. Conclusioni

Nell'ambito dei processi di fine vita per la gestione dei rifiuti organici, una sfida cruciale e impellente è quella di rimodellare i sistemi agroalimentari, attualmente operanti con una concezione dissipativa e dispendiosa senza limiti, in modo da abilitare pratiche virtuose di biovalorizzazione fondate sui principi di zero-emissioni e sul pensiero ciclico e rigenerativo (Sarah Stempfle, et al., 2021). Il cambio di paradigma per l'utilizzo delle acque reflue porterà anche un cambio di "responsabilità": la messa in moto della "macchina circolare" necessita un coinvolgimento di tutte le parti connesse, una corresponsabilità di azioni. Il *risk management* sull'uso delle acque reflue in agricoltura, rendendo responsabili tutti gli attori coinvolti nel processo, servirà da monito per le diverse fasi progettuali: la sfida sarà trovare una chiave di lettura comune al problema, attraverso un coordinamento e una cooperazione tra Acquedotto Pugliese, il Consorzio di Bonifica Ugento Li Foggia e gli agricoltori del comprensorio.

<sup>8</sup> La tecnica del Nominal group (NGT) (cioè del gruppo che si concentra su un "nome", tema, problema...) è un processo strutturato per raggiungere il consenso del gruppo sulla priorità da assegnare ad una lista di problemi-soluzioni prodotta dagli stessi partecipanti. Alla fine degli anni Sessanta, Delbecq e Van de Ven svilupparono questa tecnica, attraverso l'applicazione delle conoscenze psico-sociali nell'analisi dei processi di comunicazione che regolano lo svolgimento di incontri con finalità decisionali. Il termine "nominal" vuole designare l'incontro di alcuni individui alle prese con uno specifico obiettivo conoscitivo o decisionale, dove le normali dinamiche di gruppo sono tenute sotto controllo strutturando la comunicazione fra i partecipanti (Scarponi, S., Tortone, C.).

<sup>9</sup> Ian Willis, Tünde Varga-Atkins, Jaye McIsaac, July 2015, *Focus Group meets Nominal Group Technique: an effective combination for student evaluation?*, ResearchGate.

## 6. Riferimenti

Catalano, M., Lonigro, A. (2015). Introduzione, capitolo 1. *Linee Guida per il Riutilizzo Irriguo delle Acque Reflue Depurate*. Progetto PON In.Te.R.R.A.

Piccinni, A. F., Arborea, S., Balacco, G. (2015). Aspetti Economici, capitolo 6. *Linee Guida per il Riutilizzo Irriguo delle Acque Reflue Depurate*. Progetto PON In.Te.R.R.A.

Scardigno, A., Callieris, R., Saliba, R., D'Agostino, D., Lamaddalena, N., Lacasella, V. (2015). Aspetti socio-culturali ed istituzionali, capitolo 9. *Linee Guida per il Riutilizzo Irriguo delle Acque Reflue Depurate*. Progetto PON In.Te.R.R.A.

Arborea, S., Giannoccaro, G., De Gennaro, B., C., Iacobellis, V., Piccinni, A., F. (2017). Cost-Benefit Analysis of Wastewater Reuse in Puglia, Southern Italy.

Giannoccaro, G., Arborea, S., De Gennaro, B., C., Iacobellis, V., Piccinni, A., F. (2019). Assessing Reclaimed Urban Wastewater for Reuse in Agriculture: Technical and Economic Concerns for Mediterranean Regions.

Giannoccaro, G., Sardaro, R., De Vito, R., Roselli, L., De Gennaro, B. G. (2020). Politiche di gestione della risorsa idrica sotterranea a fini irrigui. Analisi delle preferenze degli agricoltori. *Economia Agro-Alimentare Food Economy. An International Journal on Agricultural and Food Systems*, vol. 22, Iss. 2, Art. 3, pp. 1-27.

Stempfle, S., Carlucci, D., De Gennaro, B. G., Roselli, L., Giannoccaro, G. (2021). *Available Pathways for Operationalizing Circular Economy into the Olive Oil Supply Chain: Mapping Evidence from a Scoping Literature Review*.

REGOLAMENTO REGIONALE 18 aprile 2012, n. 8. *Norme e misure per il riutilizzo delle acque reflue depurate* Dl.gs. n.152/2006, art. 99, comma 2. Legge Regione Puglia n. 27 del 21/2008, art.1, comma 1, lettera b).

Istat - LE STATISTICHE DELL'ISTAT SULL'ACQUA | ANNI 2018-2020. *Italia seconda in Europa per il prelievo di acqua potabile per abitante*. URL: <https://www.istat.it/it/files/2021/03/Report-Giornata-mondiale-acqua.pdf>

Progetto DEMOWARE “Innovation Demonstration for a Competitive and Innovative European Water Reuse Sector”- URL <http://demoware.ctm.com/es/en>

Commissione Europea. *L'economia circolare – Collegare, generare e conservare*. URL: [https://www.mite.gov.it/sites/default/files/archivio/allegati/economia\\_circolare/ce\\_economia\\_circolare\\_depliant.pdf](https://www.mite.gov.it/sites/default/files/archivio/allegati/economia_circolare/ce_economia_circolare_depliant.pdf)

Economia Circolare: definizione, importanza e vantaggi. URL: <https://www.europarl.europa.eu/news/it/headlines/economy/20151201STO05603/economia-circolare-definizione-importanza-e-vantaggi>

Laboratorio SPL Collana Acqua - Laboratorio ref ricerche. *Cambiamento climatico e nuovi inquinanti: urge una strategia idrica nazionale*. Acqua n°86. (agosto 2017).

Laboratorio SPL Collana Acqua - Laboratorio ref ricerche. *Riutilizzo delle acque depurate in agricoltura: una scelta indifferibile*. Acqua n° 158. (settembre 2020).

Water Europe, Technology and Innovation. The Value of Water. *Multiple Waters for Multiple Purposes and Users. Towards a Future-Proof Model for a European Water-Smart Society*. URL: [https://watereurope.eu/wp-content/uploads/2020/04/WE-Water-Vision-english\\_online.pdf](https://watereurope.eu/wp-content/uploads/2020/04/WE-Water-Vision-english_online.pdf)

Regione Puglia, Dipartimento Agricoltura Sviluppo Rurale ed Ambientale. Sezione Risorse Idriche. *Piano di Tutela delle Acque*. (aggiornamento 2015-2021). URL: [http://www.sit.puglia.it/portal/portale\\_pianificazione\\_regionale/Piano+di+Tutella+delle+Acque/Documenti/PTA/PTADocumentiDownloadWindow?title=Piano+di+Tutela+delle+Acque+-+PTA+Adozione+proposta+di+Aggiornamento+2015-2021&piano=PTA\\_2019&entity=fascicolo&action=2&portlet\\_action=carica\\_documenti\\_directory&uid=69ae5a15-3e52-4743-937a-db8492658fe9](http://www.sit.puglia.it/portal/portale_pianificazione_regionale/Piano+di+Tutella+delle+Acque/Documenti/PTA/PTADocumentiDownloadWindow?title=Piano+di+Tutela+delle+Acque+-+PTA+Adozione+proposta+di+Aggiornamento+2015-2021&piano=PTA_2019&entity=fascicolo&action=2&portlet_action=carica_documenti_directory&uid=69ae5a15-3e52-4743-937a-db8492658fe9)

Regolamento (UE) 2020/741 del Parlamento europeo e del Consiglio del 25 maggio 2020 recante prescrizioni minime per il riutilizzo dell'acqua. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX:32020R0741&qid=1632664000769>

*Acque agricole e sicurezza alimentare, reg. UE 2020/741. L'ABC*. URL: <https://www.greatitalianfoodtrade.it/progresso/acque-agricole-e-sicurezza-alimentare-reg-ue-2020-741-l-abc>

*Strumenti qualitativi di raccolta dei dati – Interviste e tecniche di interazione*. URL: [https://e-l.unifi.it/pluginfile.php/845578/mod\\_resource/content/1/intervista.pdf](https://e-l.unifi.it/pluginfile.php/845578/mod_resource/content/1/intervista.pdf)

Scarponi, S., Tortone, C. *Tecniche per intervistare gruppi: il nominal group*. URL: [http://www.asl.vt.it/Staff/Formazione/educazione/files/approfondimenti/nominal\\_group.pdf](http://www.asl.vt.it/Staff/Formazione/educazione/files/approfondimenti/nominal_group.pdf)

Consorzio di Bonifica Ugento Li Foggi. URL: <https://www.bonificaugento.it/il-consorzio/>

ARPA Puglia. Tavolo tecnico “Gestione sostenibile delle risorse idriche”, relazione di ARPA Puglia. Francesco Piracci (Referente di ARPA Marche nel Tavolo Tecnico), Maria Cristina De Mattia. URL: <https://www.isprambiente.gov.it/files/pubblicazioni/rapporti/fanghi/relazione-arpa-puglia.pdf>

Ian Willis, Tünde Varga-Atkins, Jaye McIsaac, July 2015, *Focus Group meets Nominal Group Technique: an effective combination for student evaluation?*, ResearchGate. URL: [https://www.researchgate.net/publication/280730106\\_Focus\\_Group\\_meets\\_Nominal\\_Group\\_Technique\\_an\\_effective\\_combination\\_for\\_student\\_evaluation](https://www.researchgate.net/publication/280730106_Focus_Group_meets_Nominal_Group_Technique_an_effective_combination_for_student_evaluation)