

# Linee guida per la replicabilità

**Metodologia step-by-step  
per l'integrazione delle NBS e degli ERC  
nelle attività del Servizio Idrico Integrato**

**Azione E3.3**

Giulia Amato,  
Alessandro Leonardi,  
Giacomo Laghetto

Etifor | Valuing Nature

## **CREDITS**

Nome del progetto  
**LIFE Brenta 2030**

Azione di progetto  
**E3.3**

Autore, ente di appartenenza  
**Giulia Amato, Alessandro Leonardi, Giacomo Laghetto - Etifor**

Contatti  
**giulia.amato@etifor.com**

Data  
**Marzo 2023**

Con il contributo dello strumento finanziario LIFE dell'Unione Europea  
LIFE18-NAT\_IT\_000756

L'autore è il solo responsabile di questa pubblicazione e la Commissione Europea declina ogni responsabilità sull'uso che potrà essere fatto delle informazioni in essa contenute.

## Indice

<b>1.</b>	<b><i>Introduzione</i></b> .....	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b><i>Obiettivi</i></b> .....	<b>6</b>
<b>2.1</b>	<b>Nota metodologica</b> .....	<b>7</b>
<b>3.</b>	<b><i>Metodologia step-by-step</i></b> .....	<b>7</b>
<b>3.1</b>	<b>Quadro conoscitivo</b> .....	<b>9</b>
3.1.1	Caratterizzazione geografica e climatica .....	9
3.1.2	Caratterizzazione geologica e idrogeologica .....	9
3.1.3	Caratterizzazione ecologica e naturalistica .....	9
3.1.4	Caratterizzazione degli usi dell'acqua .....	9
3.1.5	Analisi della governance e degli stakeholder.....	10
<b>3.2</b>	<b>Creazione di un gruppo di lavoro</b> .....	<b>10</b>
<b>3.3</b>	<b>Analisi di impatti e di pressioni</b> .....	<b>10</b>
3.3.1	Impatti generati dal SII .....	10
3.3.2	Impatti generati sul SII .....	11
<b>3.4</b>	<b>Definizione della strategia di sostenibilità</b> .....	<b>12</b>
	<b>Box 2: Individuazione delle aree di salvaguardia</b> .....	<b>13</b>
<b>3.5</b>	<b>Programma delle misure</b> .....	<b>13</b>
3.5.1	Identificazione e verifica dello stato di attuazione delle misure già previste .....	14
3.5.2	Individuazione delle nuove misure e calcolo della loro efficacia .....	15
3.5.3	Individuazione dei costi e della localizzazione potenziale delle misure .....	15
3.5.4	Scelta delle misure da implementare secondo priorità .....	16
3.5.5	Valutazione della sostenibilità economico-finanziaria delle misure .....	16
<b>3.6</b>	<b>Integrazione dei costi delle misure nel sistema di tariffazione (ERC)</b> .....	<b>16</b>
<b>3.7</b>	<b>Realizzazione degli interventi</b> .....	<b>19</b>
<b>3.8</b>	<b>Monitoraggio degli effetti degli interventi</b> .....	<b>19</b>
<b>3.9</b>	<b>Attività di comunicazione agli utenti e ai soci</b> .....	<b>20</b>
<b>4.</b>	<b><i>Conclusioni e prossimi passi</i></b> .....	<b>20</b>

## ABSTRACT

Il presente documento descrive una proposta metodologica che potrebbe essere seguita dalle water utilities che intendono intraprendere un percorso di consapevolezza e azione nei confronti del loro rapporto con le risorse naturali da cui dipendono per la realizzazione delle loro attività specifiche. In particolare, il processo descritto attraversa varie fasi che vanno dalla mappatura e costruzione di un quadro conoscitivo, alla stesura di una strategia, fino alla realizzazione della stessa mediante diverse fonti di finanziamento, tra le quali non ultima la tariffa idrica. Il report vuole altresì, fare sintesi di diverse policy nazionali ed europee che spingono per un cambio di paradigma per il Servizio Idrico Integrato, al contempo offrendo diverse soluzioni tecniche e pratiche e svariate opportunità di adattamento alle esigenze del singolo gestore o EGA.

*This document describes a methodological proposal that could be followed by water utilities wishing to embark on a path of awareness and action with respect to their relationship with the natural resources they depend on to carry out their specific activities. In particular, the described process goes through various stages ranging from the mapping and construction of a knowledge framework to the drafting of a strategy, up to its realisation through different sources of financing, not least of which is the water tariff. Nonetheless, the report aims to summarise different national and European policies that push for a paradigm shift for the Integrated Water Service, while offering different technical and practical solutions and various opportunities for adaptation to the needs of the individual water manager and Water Management Body.*

## 1. INTRODUZIONE

L'acqua è un bene essenziale per la vita, e per quanto sia abbondante sul nostro pianeta, meno dell'1% è acqua dolce potenzialmente utilizzabile dall'essere umano. A causa del cambiamento climatico, che sta provocando la riduzione del volume delle precipitazioni e delle riserve nevose e glaciali, l'acqua diventerà in futuro un bene sempre più scarso, soprattutto in estate. Per queste ragioni è essenziale avviare un processo di adattamento alle future condizioni climatiche, per garantire l'approvvigionamento idrico alle generazioni future.

Nel 2000 la Convenzione sulla Diversità Biologica (CBD) ha proposto una metodologia per rispondere alla necessità di operare in modo pratico per il perseguimento degli obiettivi individuati nella convenzione (ossia la conservazione, l'uso sostenibile e la ripartizione giusta ed equa dei benefici ambientali). Questa metodologia è stata chiamata "approccio ecosistemico" ed è articolata in 12 principi. L'approccio ecosistemico è definito come una strategia da applicare per una gestione integrata delle risorse della terra, dell'acqua e delle risorse viventi, al fine di garantirne la conservazione ed un uso sostenibile ed equo<sup>1</sup>. L'obiettivo della gestione ecosistemica è di mantenere un ecosistema in una condizione sana, produttiva e resiliente affinché possa fornire agli esseri umani i beni e i servizi che desiderano e di cui hanno bisogno. A differenza degli approcci attuali, solitamente mirati a una singola specie, attività, settore o problema, la gestione ecosistemica considera gli impatti cumulativi di diversi settori<sup>2</sup>.

Un tipo di interventi che si sono dimostrati ampiamente efficaci nel rispondere alle sfide derivanti dalla scarsità e mantenimento della qualità della risorsa idrica sono le cosiddette *Nature-based solutions* (NBS), che la Commissione Europea ha definito come "soluzioni ispirate e sostenute dalla natura, che sono efficaci dal punto di vista dei costi, forniscono contemporaneamente benefici ambientali, sociali ed economici e aiutano a costruire la resilienza".

Per rispondere a queste sollecitazioni, il progetto LIFE Brenta 2030 ha avviato un percorso virtuoso di salvaguardia della risorsa idrica e degli ecosistemi ad esso collegati, con lo scopo di promuovere una gestione integrata e sostenibile del territorio. Il meccanismo applicato costituisce un sistema innovativo di finanziamento che prende le mosse da quanto richiesto dalla normativa in campo idrico a livello nazionale (DM 39/2015 e Delibera ARERA 580/2019/R/idr) ed europeo (Direttiva Quadro sulle Acque 2000/60/EC). L'articolo 9 della DQA, nello specifico, istituisce il principio "chi inquina/usa paga", che prevede la compensazione degli impatti ambientali negativi provocati dal consumo della risorsa idrica da parte degli utilizzatori finali, e contestualmente introduce il tema dell'internalizzazione dei Costi Ambientali e della Risorsa (*Environmental and Resource Costs*, ERC). Con l'identificazione delle aree di salvaguardia dei pozzi secondo criteri innovativi (idrogeologici) si è reso necessario comprendere come gestirle a livello locale, per prevenire i conflitti di uso della risorsa e per renderle pienamente efficaci. Il percorso affrontato dal progetto ha permesso quindi di:

- identificare gli impatti sull'ambiente e sugli altri utilizzatori connessi al Servizio Idrico Integrato;

<sup>1</sup> Padovani L, Carrabba P, Mauro F., (2003), "L'approccio ecosistemico: una proposta innovativa per la gestione della biodiversità e del territorio". In: Energia, Ambiente e Innovazione. Anno 49-1/2003:23-32

<sup>2</sup> Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, <https://www.mase.gov.it/pagina/approccio-ecosistemico>

- identificare le misure (*Nature-based solutions* – NBS e non) che si possono realizzare per prevenire e compensare tali impatti;
- prioritarle e selezionarle attraverso criteri prestabiliti e budget a disposizione (sistema di supporto alle decisioni);
- creare un piano di realizzazione delle misure attraverso molteplici fondi; in particolare inserendo in Piano d'Ambito le Misure strettamente connesse al Servizio Idrico Integrato e vedendole così riconosciute in tariffa come voci ERC.

Questo processo è replicabile presso altri bacini di captazione potabile e trasferibile:

- alle altre fasi successive del servizio idrico integrato (in particolare la depurazione delle acque reflue);
- a tutti i settori che si occupano di gestione della risorsa idrica.

## 2. OBIETTIVI

Queste Linee Guida si rivolgono in special modo agli Enti di Governo d'Ambito e alle multiutility che si occupano di gestione della risorsa idrica potabile. Tuttavia, per la sua impostazione generale il Deliverable potrebbe essere adattato a tutti gli utilizzi idrici, comprendendo quindi, oltre a quello potabile:

- utilizzo agricolo irriguo, non irriguo e zootecnico;
- utilizzo per acquacoltura e pesca;
- utilizzo industriale;
- utilizzo per estrazione di acque minerali e termali;
- utilizzo per produzione di forza motrice (idroelettrico);
- navigazione;
- servizio di gestione degli invasi e di altre opere di laminazione, accumulo, adduzione e/o vettoriamento delle acque e regolazione dei grandi laghi alpini e il servizio idrico multisettoriale;
- servizi di gestione della rete e delle opere di bonifica ai fini di difesa idraulica e presidio idrogeologico e servizio di gestione dei corsi d'acqua naturale e delle opere idrauliche e del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni.

Inoltre, nel caso specifico del Medio Brenta, l'applicazione ha riguardato in modo particolare gli ERC derivati dalla gestione delle aree di salvaguardia, ma nulla toglie che lo stesso approccio possa essere adattato ad altre aree del ciclo idrico integrato (depurazione, trasporto, gestione acque meteoriche, etc).

Il Deliverable descrive il percorso che multiutility ed ATO possono fare per sperimentare l'adozione di un approccio ecosistemico nel Servizio Idrico Integrato e la realizzazione di misure e soluzioni basate sulla natura (NBS). Il Deliverable permette di individuare anche le fonti di finanziamento delle misure, che per quanto riguarda il SII viene a corrispondere con l'inserimento in tariffa dei Costi Ambientali e della Risorsa (ERC).

L'obiettivo è quindi supportare gli enti nella valutazione della fattibilità nel territorio del processo innovativo sviluppato in forma di caso pilota sul Medio Brenta. Benché le Linee Guida si propongano di essere il più chiare e concrete possibile, si rende necessario il supporto di un consulente esterno per la loro effettiva applicazione.



## 2.1 Nota metodologica

Le presenti Linee Guida sono il frutto di un'elaborazione che vede alcune fonti principali:

- Decreto 39/2015 Allegato A (Linee Guida per la definizione del costo ambientale e del costo della risorsa per i vari settori d'impiego dell'acqua, in attuazione degli obblighi di cui agli Articoli 4, 5 e 9 della direttiva comunitaria 2000/60/CE)
- il processo sviluppato all'interno del progetto LIFE Brenta 2030 attraverso le azioni A2, A4, C1, D1, D2, D3, che ha permesso di testare il funzionamento del metodo e di perfezionarlo dopo la sua applicazione nel Medio-Brenta; in particolare si fa riferimento alla pubblicazione "Acqua potabile e ambiente: verso un servizio idrico a impatto zero", disponibile al link <https://www.parcofiumebrenta.it/report-e-pubblicazioni/>;
- il "Manuale operativo e metodologico per l'implementazione dell'analisi economica" (Decreto Direttoriale n. 574/STA del 6 dicembre 2018), redatto dalla Direzione Generale per la Salvaguardia del Territorio e delle Acque (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare). Tale manuale riporta un'analisi economica che deve essere adottata dalle Autorità di Distretto nella redazione dei Piani di Gestione delle Acque, con l'obiettivo di verificare la sostenibilità dal punto di vista sociale, ambientale ed economico-finanziario delle scelte effettuate per il conseguimento degli obiettivi ambientali.

Per la stesura di questo Deliverable si è quindi attinto in parte alla documentazione di progetto e all'esperienza maturata nel corso dello stesso, in parte a quanto suggerito dal Manuale sopra citato. Si specifica che, a differenza di quanto avviene nel Manuale, in questo documento la scala di applicazione è quella del singolo ATO.

## 3. METODOLOGIA STEP-BY-STEP

In questo capitolo verranno approfonditi tutti i passaggi necessari per arrivare all'integrazione delle NBS e degli ERC nella tariffa del Servizio Idrico Integrato. I passaggi sono riassunti in Figura 1 (prossima pagina).

Il grado di approfondimento di ciascuno step può essere calibrato rispetto alle risorse a disposizione e alle tempistiche di intervento.

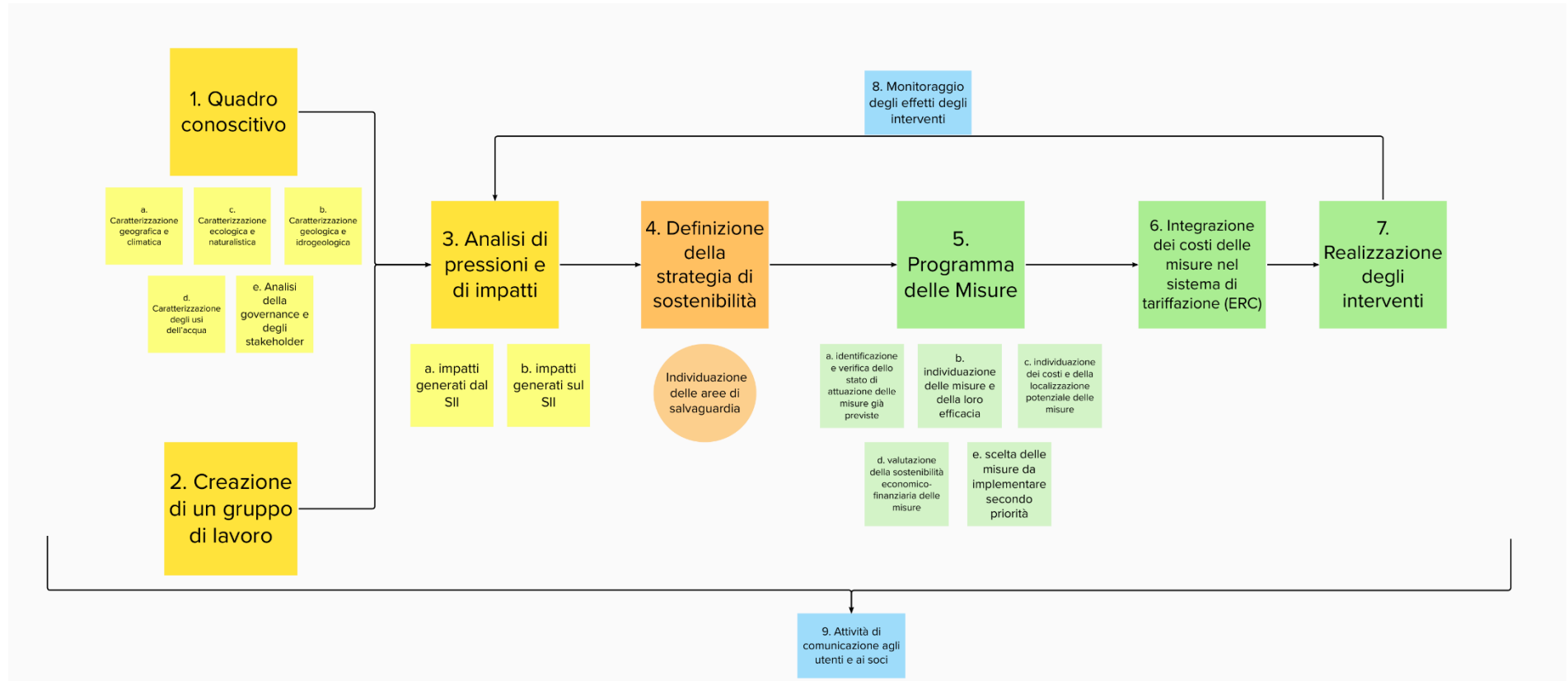


Figura 1: Fasi della metodologia step-by-step (Fonte: elaborazione propria)



### 3.1 Quadro conoscitivo

La prima fase ha l'obiettivo di costruire un quadro conoscitivo approfondito relativo al territorio di applicazione.

#### 3.1.1 Caratterizzazione geografica e climatica

Questa fase prevede di descrivere il contesto geografico e climatico del bacino oggetto di studio. L'analisi in questione potrà attingere da fonti di letteratura o approfondirle attraverso studi in campo, sino a raggiungere il grado di accuratezza desiderato.

#### 3.1.2 Caratterizzazione geologica e idrogeologica

Questa fase prevede di descrivere il contesto geologico e idrogeologico del bacino oggetto di studio.

L'analisi in questione potrà attingere da fonti di letteratura o approfondirle attraverso studi e rilievi in campo, sino a raggiungere il grado di accuratezza desiderato. Ad esempio, l'attività può comprendere anche l'identificazione, la mappatura e la caratterizzazione delle risorse idriche superficiali e sotto-superficiali, attraverso tecniche analitiche, modellistiche, idrogeologiche.

#### 3.1.3 Caratterizzazione ecologica e naturalistica

Questa fase prevede di descrivere il contesto dal punto di vista ecologico e naturalistico del bacino oggetto di studio, approfondendo la presenza di habitat e di specie protetti. L'analisi in questione potrà attingere da fonti di letteratura o approfondirle attraverso studi e rilievi in campo, sino a raggiungere il grado di accuratezza desiderato.

#### **Box 1: La valutazione dei servizi ecosistemici come strumento per la pianificazione integrata**

Nel contesto della caratterizzazione ecologica e naturalistica dell'area un focus particolare merita la tematica dei servizi ecosistemici. I servizi ecosistemici si definiscono come i benefici che l'uomo riceve dagli ecosistemi naturali: dal momento che tali benefici sono, per la maggior parte, di carattere pubblico, la società fatica a riconoscerne il valore, con la conseguenza che politiche, pianificazioni e decision-maker in generale non hanno strumenti per tenerne conto. In questo ambito, assume un valore strategico importante l'analisi e la valutazione economica dei servizi ecosistemici, che permette di dare un valore economico ai servizi che si decide di considerare, restituendo quindi dignità e considerazione a tali benefici e il loro mantenimento e mettendoli sullo stesso piano di progetti e interventi tradizionali.

#### 3.1.4 Caratterizzazione degli usi dell'acqua

Questa fase prevede di caratterizzare dal punto di vista socioeconomico gli utilizzi idrici, in funzione delle relazioni esistenti tra uomo e ambiente. Al netto della possibile sovrapposizione di competenze e risorsa tra diversi usi idrici, per il settore potabile, gli utilizzi riguardano le seguenti componenti da approfondire:

- **Acquedotto (captazione, potabilizzazione, addizione, distribuzione):** caratterizzazione delle fonti, della rete, della popolazione servita e delle utenze allacciate;
- **Fognatura (raccolta):** caratterizzazione della rete e delle utenze;
- **Depurazione:** numero di agglomerati superiori a 2000 abitanti equivalenti, numero e tipologia di depuratori.

### 3.1.5 Analisi della governance e degli stakeholder

Questa fase consiste nell'analizzare gli attori che insistono sul territorio e come essi incidono sulla gestione della risorsa idrica. L'attività comprende quindi l'analisi degli stakeholder e l'analisi dei flussi decisionali che coinvolgono la risorsa potabile e gli ecosistemi che garantiscono la fornitura e qualità della risorsa idrica. Saranno inoltre considerati ulteriori stakeholder che, pur non prendendo parte al processo decisionale, sono detentori di informazioni rilevanti.

L'analisi può riguardare il solo servizio idrico oppure l'insieme degli usi idrici più importanti per il territorio, qualora sia rilevante valutare aspetti intersettoriali.

### 3.2 Creazione di un gruppo di lavoro

Sulla base degli stakeholder individuati e della loro disponibilità a collaborare, è consigliato costituire un Gruppo di Lavoro allargato che faciliti lo sviluppo e lo scambio di competenze utili all'implementazione delle NBS; oltre alla multiutility, sarà in ogni caso necessario contattare l'ATO di riferimento e gli enti detentori di informazioni rilevanti (es. ARPA, soggetti gestori delle aree protette limitrofe). Il coinvolgimento di realtà territoriali ed esterne è necessario per i seguenti motivi:

- l'implementazione dell'approccio ecosistemico e NBS richiede competenze spesso non presenti all'interno degli ATO o utility;
- un percorso partecipato permette di avere maggiore successo in fase di implementazione e assicura l'accettabilità da parte degli stakeholder locali;
- il coinvolgimento di altri attori sta alla base di un miglior rapporto costi/benefici, infatti l'allineamento di obiettivi multipli, derivati dalla progettazione partecipata, garantisce una multifunzionalità delle NBS, non solo in relazione agli obiettivi del servizio idrico, ma anche rispetto alla biodiversità, alle attività ricreative e alla mitigazione del cambiamento climatico.

### 3.3 Analisi di impatti e di pressioni

Questa fase prevede di descrivere l'insieme degli impatti e delle pressioni che riguardano la gestione idrica associata al Servizio Idrico Integrato. In particolare, occorre distinguere:

- gli impatti causati dal Servizio Idrico Integrato;
- le pressioni esercitate dal contesto sul Servizio Idrico Integrato.

Da entrambi i punti di vista, sarà possibile in questo modo identificare le cause che portano all'originarsi di Costi Ambientali e della Risorsa, alle quali rispondere mediante la realizzazione di misure apposite.

L'attività permetterà di integrare le diverse fonti detentrici delle informazioni e svolgere una corretta analisi del rischio per gli ecosistemi e per la qualità delle acque, fungendo da supporto per tutte le scelte di pianificazione e monitoraggio, nonché per quelle correlate alla pianificazione degli interventi e all'applicazione dell'ERC.

#### 3.3.1 Impatti generati dal SII

L'analisi dell'utilizzo potabile prevede la valutazione delle pressioni e degli impatti generati dal SII in termini di:

- **Quantità idrica:** si determinano individuando il quantitativo prelevato dall'ambiente nell'ATO e quello acquistato da ATO al di fuori.

- **Qualità idrica:** ai fini della quantificazione degli scarichi è riportato per ogni ATO il totale del carico inquinante prodotto dall'idropotabile e le potenziali conseguenze di una gestione non ottimale.
- **Biodiversità:** l'impatto sulla biodiversità può essere calcolato attraverso la verifica di una serie di indicatori e valutando, tra gli altri, gli impatti di realizzazione dei pozzi e delle infrastrutture di trasporto dell'acqua.
- **Sequestro di carbonio:** l'impatto sulla capacità di sequestro di carbonio può essere calcolato mediante la verifica di quanto i cambiamenti nell'uso del suolo a causa delle infrastrutture di prelievo possano ridurre le superfici capaci di sequestrare carbonio.
- **Altri servizi ecosistemici:** al di là degli impatti principali, possono essere aggiunti all'analisi anche ulteriori indagini che riguardano servizi ecosistemici diversi che possono assumere diversa rilevanza a seconda del contesto dove si svolge il prelievo, come l'impatto sul paesaggio, sulle potenzialità ricreative, sul suolo, ecc.

### 3.3.2 Impatti generati sul SII

Seguendo il metodo DPSIR (Figura 2), elaborato dall'Agenzia Europea dell'Ambiente, si potranno identificare le varie componenti:

- I **Determinanti** (cause generatrici primarie) rappresentano il ruolo dei settori economici e produttivi come cause primarie di alterazione degli equilibri ambientali. Spesso si riferiscono ad attività e comportamenti antropici derivanti da bisogni individuali, sociali ed economici, stili di vita, processi economici, produttivi e di consumo che originano pressioni sull'ambiente;
- le **Pressioni** sull'ambiente sono gli effetti delle diverse attività antropiche sull'ambiente, quali ad esempio il consumo di risorse naturali e l'emissione di inquinanti nell'ambiente;
- la distinzione tra **Stato** dell'ambiente e **Impatti** sull'ambiente permette un approfondimento ulteriore dei rapporti di causa ed effetto all'interno dell'elemento Stato. Nel modello DPSIR si separa infatti la descrizione della qualità dell'ambiente e delle risorse (Stato), dalla descrizione dei cambiamenti significativi indotti (Impatti), che vanno intesi come alterazioni prodotte dalle azioni antropiche negli ecosistemi e nella biodiversità, nella salute pubblica e nella disponibilità di risorse;

- le **Risposte** sono le politiche, i piani, gli obiettivi e gli atti normativi messi in atto da soggetti pubblici per il raggiungimento degli obiettivi di protezione ambientale. Le Risposte svolgono un'azione di regolazione dei Determinanti, riducono le Pressioni, migliorano lo Stato dell'ambiente e mitigano gli Impatti.<sup>3</sup>

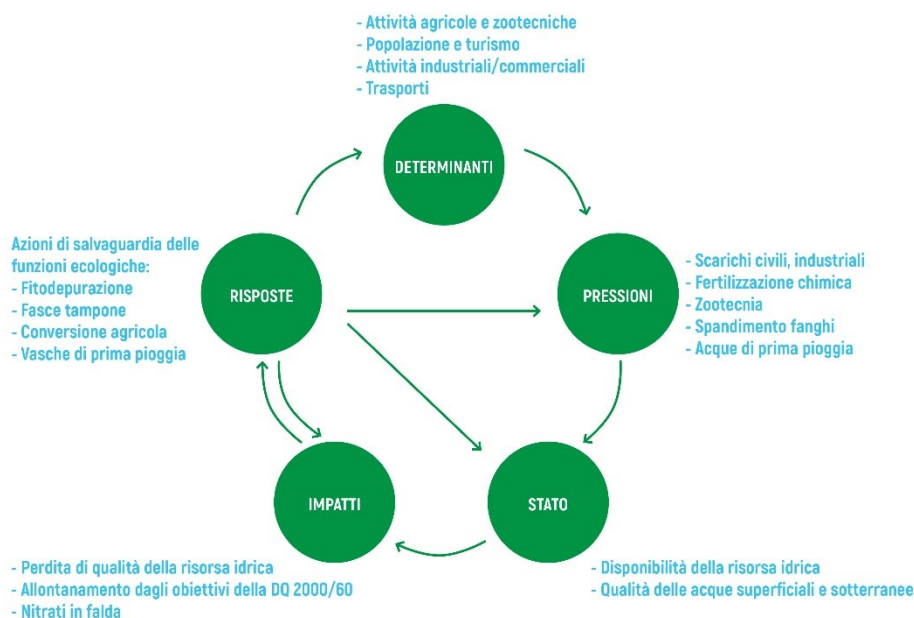


Figura 2: Schema DPSIR. Fonte: Agenzia Europea dell'Ambiente. Rielaborazione propria.

In questa cornice, l'azione permette di definire le pressioni che generano un impatto significativo sulla risorsa idrica, articolate per determinante, al fine di valutare il grado di rischio ambientale

Per ogni pressione/determinante si potrà dunque svolgere l'analisi di rischio più opportuna. Ad esempio, si potrebbe condurre un'analisi dell'uso del suolo al fine di caratterizzare le potenziali fonti inquinanti (diffuse e puntuali), oppure svolgere analisi di falda per caratterizzare il rischio idraulico, o ancora studi di tipo forestale per quantificare rischio di incendio e contaminazione.

L'insieme di queste analisi può trovare spazio all'interno della redazione del Piano di Sicurezza dell'Acqua (PSA) redatto dai gestori acquedottistici, come stabilito dalla Direttiva (UE) 2015/1787, recepita in Italia dal D.M. 14/06/2017.

### 3.4 Definizione della strategia di sostenibilità

Da questa prospettiva, in questa fase ci si propone di valutare quanto è emerso dall'analisi delle pressioni e degli impatti in termini di fase e aree geografiche interessate dagli impatti con l'obiettivo di valutare quale sia la strategia di sostenibilità migliore da adottare.

Ad esempio, nel caso in cui si evidenziasse una possibile criticità legata alla qualità dell'acqua prelevata, sarà necessario lavorare sull'individuazione delle aree di salvaguardia (si veda al Box 2) e la realizzazione di Misure

<sup>3</sup> NB. Le risposte in questo processo vengono analizzate nelle fasi successive.

riguarderà inevitabilmente queste aree. Nel caso si voglia, invece, concentrarsi su altri aspetti (ad esempio sull'azione di depurazione o sull'utilizzo delle acque meteoriche) sarà importante trovare strategie, aree di competenza e (nella prossima fase) Misure che rispondano alle esigenze.

## Box 2: Individuazione delle aree di salvaguardia

Identificare le aree di salvaguardia e di protezione totale dei punti di captazione del gestore acquedottistico (art. 94 D.Lgs 152/06) è funzionale a comprendere l'orizzonte spaziale nel quale svolgere le analisi successive. Le aree di salvaguardia rappresentano in sintesi il perimetro nel quale si verificano gli impatti e nel quale la multiutility ha la facoltà di intervenire per ridurli; è altresì l'area nella quale potrebbero verificarsi la maggior parte dei conflitti di uso della risorsa, pertanto da attenzionare maggiormente.

Secondo la normativa (art. 94 D.lgs. 152/2006), le aree di salvaguardia si distinguono in zone di tutela assoluta e zone di rispetto.

- “La zona di tutela assoluta è costituita dall'area immediatamente circostante le captazioni o derivazioni: essa, in caso di acque sotterranee e, ove possibile, per le acque superficiali, deve avere un'estensione di almeno dieci metri di raggio dal punto di captazione, deve essere adeguatamente protetta e dev'essere adibita esclusivamente a opere di captazione o presa e ad infrastrutture di servizio.”
- “La zona di rispetto è costituita dalla porzione di territorio circostante la zona di tutela assoluta da sottoporre a vincoli e destinazioni d'uso tali da tutelare qualitativamente e quantitativamente la risorsa idrica captata e può essere suddivisa in zona di rispetto ristretta e zona di rispetto allargata, in relazione alla tipologia dell'opera di presa o captazione e alla situazione locale di vulnerabilità e rischio della risorsa”. “In assenza di specifiche indicazioni, la zona di rispetto ha un'estensione di 200 metri di raggio rispetto al punto di captazione o di derivazione”.

La delimitazione geometrica ha però alcune evidenti limitazioni, non tenendo conto del contesto specifico. Per tale motivo, la normativa prevede che se necessario, la delimitazione delle aree consideri criteri temporali e idrogeologici, oltre a quelli geometrici. Per questo nell'arco del progetto LIFE Brenta 2030 sono stati testati degli approcci innovativi: il Consiglio di Bacino Brenta ha identificato, con Delibera n°19 del 18/12/2018, le nuove aree di salvaguardia identificate con il metodo cronologico (in approvazione in commissione regionale a dicembre 2022). Questo criterio per l'individuazione delle aree di protezione delle fonti di emungimento di acqua a fini potabili risulta particolarmente innovativo, in quanto consiste nel circoscrivere le aree di tutela sulla base dello spazio percorso dal flusso idrico sotterraneo in un tempo definito “tempo di sicurezza”. Il valore numerico da attribuire a tale intervallo temporale (ad es. 60, 180 o 365 giorni) tiene conto del tempo necessario per implementare misure gestionali ed azioni correttive, rispetto agli eventi di contaminazione potenzialmente impattanti sull'acquifero da dove attingono i pozzi. Le aree di salvaguardia vengono così delimitate su base cartografica tramite linee isocrone, che indicano le tempistiche progressive di migrazione dei soluti in falda e permettono quindi di individuare zone con differente grado di tutela.

## 3.5 Programma delle misure

Sulla base degli impatti e dei rischi emersi come più rilevanti dall'analisi precedente, è necessario pianificare e realizzare una serie di misure che vadano a intervenire per ridurre, evitare, mitigare, compensare gli impatti e minimizzare i rischi. Tali misure possono assumere la forma di regolamenti, accordi di governance e interventi concreti di protezione o realizzazione di manufatti e interventi.

Tradizionalmente, le misure concrete adottate dalle multiutility sono “grigie”, si fondano cioè su materiali e



ingegnerie artificiali, che sono dotati di grande efficienza rispetto allo scopo per cui vengono progettate, ma portano spesso con sé impatti negativi sull'ambiente e sul paesaggio, oltre a non generare alcun co-beneficio. Per questo, nel tempo si è diffuso il concetto alternativo di *Nature-based Solutions* (Soluzioni basate sulla natura, NBS), che sono state definite dalla Commissione Europea come “soluzioni ispirate e sostenute dalla natura, che sono efficaci dal punto di vista dei costi, forniscono contemporaneamente benefici ambientali, sociali ed economici e aiutano a costruire la resilienza”.

Nel corso del processo descritto da questo report, quindi, si potrebbero esplorare vari tipi di soluzione, andando dalle più alle meno tradizionali attraverso uno spettro di opzioni da vagliare (Figura 3).

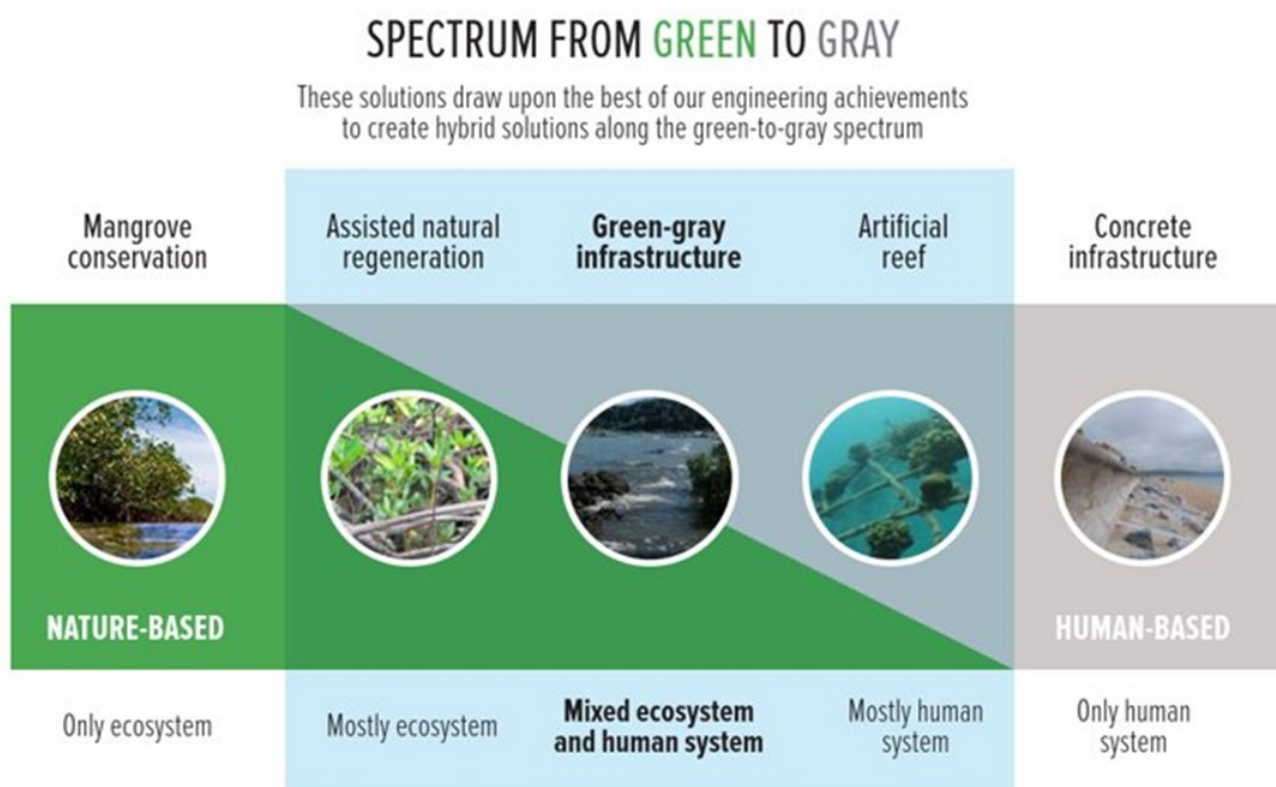


Figura 3: Spettro di soluzioni da *human- a nature-based* (Fonte: *Green-Grey Community of Practice, 2020*)

Le seguenti fasi riguardano quindi il processo di identificazione e realizzazione delle misure atte a rispondere agli impatti emersi nelle fasi precedenti.

### 3.5.1 Identificazione e verifica dello stato di attuazione delle misure già previste

L'ATO verifica la presenza, nel Piano degli investimenti del Piano di Bacino, di misure già in fase di attuazione che rispondono alle esigenze emerse, ossia di:

- riduzione e compensazione degli impatti *del* SII.
- riduzione degli impatti sul SII.

Di conseguenza ne verifica lo stato di attuazione:

- misure attuate rispetto a quelle previste;
- valorizzazione dei costi sostenuti per l'attuazione delle misure;



- quadro finanziario degli strumenti di copertura dei costi

### 3.5.2 Individuazione delle nuove misure e calcolo della loro efficacia

In questa fase vengono individuate le misure ritenute efficaci dal punto vista dei benefici ambientali e della riduzione e compensazione degli impatti e a protezione delle fonti per le aree di salvaguardia. Viene poi valutata la loro efficacia rispetto alla capacità di fornire i benefici previsti.

Con riferimento al SII, le misure individuate vanno differenziate in Costi di Investimento (Capex) e Costi Operativi (Opex).

A titolo di esempio, si riportano alcune Misure emerse dall'esperienza pilota del LIFE Brenta 2030 (Tabella 1). Visto il focus di progetto, si farà riferimento alle sole NBS.

Tabella 1: Esempi di misure NBS valutate nel LIFE Brenta 2030

Misura	Fonte	Capex / Opex
Conversione da agricoltura intensiva ad estensiva e mantenimento dei prati stabili	GO Brenta 2030	Opex (incentivo per mancato reddito)
Realizzazione di fasce tampone boscate	GO Brenta 2030	Opex (incentivi per mancato reddito, manutenzione) e Capex (costo di impianto)
Conversione ad agricoltura biologica e agricoltura conservativa	Azione A2.3 LIFE Brenta 2030	Opex
Riqualficazione morfologica dei canali: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Incremento della sinuosità</li> <li>- Rivegetazione dei canali</li> <li>- Creazione di aree golenali con vegetazione palustre</li> </ul>	GO Brenta 2030	Capex
Impianti di fitodepurazione: trattamento delle acque di drenaggio	GO Brenta 2030	Capex
Conversione da colture irrigue a colture non irrigue	GO Brenta 2030	Opex
Aree buffer lungo le strade	GO Brenta 2030	Opex (incentivi per mancato reddito, manutenzione) e Capex (costo di impianto)
Vasche di prima pioggia	GO Brenta 2030	Capex
Aree forestali di infiltrazione	Azione 2.3 LIFE Brenta 2030	Opex (incentivi per mancato reddito, manutenzione) e Capex (costo di impianto)
Boschetti e vegetazione ripariale	Azione 2.3 LIFE Brenta 2030	Opex (incentivi per mancato reddito, manutenzione) e Capex (costo di impianto)

Oltre alle misure più concrete qui descritte, il progetto ha ipotizzato anche alcune misure gestionali, che quindi possono rientrare negli Opex, come l'attivazione della figura del Farm Advisor, ossia un tecnico che faccia assistenza agli agricoltori per l'accesso ai finanziamenti regionali e il rispetto dei limiti previsti.

### 3.5.3 Individuazione dei costi e della localizzazione potenziale delle misure

Successivamente è necessario quantificare i costi unitari che sono associati alla realizzazione e al

mantenimento delle misure scelte. Alcune fonti utili possono essere i prezzi agroforestali regionali e/o per lo sviluppo rurale o precedenti esperienze di progetto.

Tali costi, una volta inseriti in tariffa, rappresenteranno gli ERC, con distinzione tra Costi Ambientali (ENV) e Costi della Risorsa (RES). Per dettagli si faccia riferimento al capitolo 3.6.

Inoltre, sarà utile sviluppare un'analisi di *land suitability* per identificare, a seconda delle misure realizzate la loro localizzazione potenziale, ossia quali aree sarebbero più o meno adatte ad ospitare gli interventi proposti, ad esempio sulla base della vicinanza a corsi d'acqua, permeabilità del suolo, presenza di vincoli o di aree agricole. Ogni intervento sarà quindi accompagnato da una mappa che descrive dove, sul territorio, potrebbe essere realizzato l'intervento.

### 3.5.4 Scelta delle misure da implementare secondo priorità

Una volta che sono state chiarite le caratteristiche delle misure (costi, efficacia, localizzazione potenziale) è necessario mettere insieme queste due componenti e stabilire quali effettivamente attuare.

Per farlo è necessario sia condurre un'analisi costi-benefici (per identificare le misure con maggiore efficacia a parità di costi), sia operare una prioritizzazione mediante i criteri che saranno ritenuti più rilevanti per il singolo caso (non ultimo, considerazioni politiche e strategiche).

### 3.5.5 Valutazione della sostenibilità economico-finanziaria delle misure

La valutazione della sostenibilità economico-finanziaria riguarda l'analisi della possibilità del Piano d'Ambito di garantire la copertura *integrale* dei costi delle misure. Insieme all'integrazione in tariffa sarà infatti possibile considerare altre fonti, tra le quali progettualità europee, finanziamenti regionali o investimenti privati, nell'ottica di integrazione dei fondi.

Sono evidenziate infine le misure che pur essendo efficaci non sono ritenute sostenibili.

## 3.6 Integrazione dei costi delle misure nel sistema di tariffazione (ERC)

La tariffa costituisce ai sensi dell'art. 154 comma 1 del D. Lgs 152/06, come modificato dal DPR 116/11, il corrispettivo del Servizio Idrico Integrato ed è determinata tenendo conto della qualità della risorsa idrica e del servizio fornito, delle opere e degli adeguamenti necessari, dell'entità dei costi di gestione delle aree di salvaguardia, nonché di una parte dei costi di funzionamento dell'Autorità di Ambito, in modo che sia assicurata la copertura integrale dei costi di investimento e di esercizio secondo il principio del recupero integrale dei costi e del chi inquina paga. Tutte le quote della tariffa del Servizio Idrico Integrato hanno natura di corrispettivo. Il sistema tariffario è aggiornato dall'Autorità ogni 4 anni.

La tariffa del Servizio Idrico Integrato è determinata nel rispetto di:

- art. 9 Direttiva 2000/60 che prevede che "gli Stati membri tengono conto del principio del recupero dei costi dei servizi idrici, compresi i costi ambientali e relativi alle risorse, prendendo in considerazione l'analisi economica in base all'allegato III e, in particolare, il principio del chi inquina paga";
- comunicazione COM (2000)477 che prevede che tra i costi che la tariffa per il servizio idrico deve integralmente coprire, secondo il principio del *full cost recovery*, sono compresi:

- a) i costi finanziari dei servizi idrici, che comprendono gli oneri legati alla fornitura ed alla gestione dei servizi in questione. Essi comprendono tutti i costi operativi e di manutenzione e i costi del capitale;
- b) i **costi ambientali**, ovvero i costi legati ai danni che l'utilizzo delle risorse idriche causa all'ambiente;
- c) i **costi della risorsa**, ovvero i costi delle mancate opportunità imposte ad altri utenti in conseguenza dello sfruttamento intensivo delle risorse al di là del loro livello di ripristino e ricambio naturale.

La tariffa definita secondo quanto sopra descritto garantisce la copertura dei costi operativi, articolati nel seguente modo:

- **costi operativi endogeni** per i quali è prevista una soglia massima, salvo la possibilità di richiedere costi più elevati in ragione della nuova regolazione introdotta dall'Autorità in materia di qualità contrattuale (deliberazione 655/2015/R/IDR) e di qualità tecnica (deliberazione 917/2017/R/IDR);
- **costi operativi aggiornabili**, determinati al fine di contemperare l'esigenza di incentivare l'adozione delle azioni necessarie al contenimento degli oneri gestionali con quella di tener conto delle rappresentate rigidità di alcune voci di costo anche in un arco di tempo quadriennale

La Deliberazione ARERA 665/2017/R/IDR "Riforma dei corrispettivi tariffari da applicare all'utenza" definisce, invece, le regole per la determinazione dell'articolazione tariffaria applicata all'utenza. A partire dal 1° gennaio 2018 la tariffa applicata all'utenza si distingue in una quota fissa e una variabile.

- La quota fissa è suddivisa fra i servizi di acquedotto, fognatura e depurazione, è indipendente dal consumo e non è articolata per fasce.
- La quota variabile per il servizio di acquedotto segue una struttura per scaglioni di consumo prevedendo: una tariffa agevolata; una tariffa base e tre tariffe di eccedenza. Il valore unitario (€/mc) delle tariffe di eccedenza cresce in misura più che proporzionale all'aumentare dello scaglione di consumo di riferimento, coerentemente con il principio "chi inquina paga" della Direttiva Europea 2000/60/CE. La progressività tariffaria per il servizio di acquedotto intende promuovere un uso efficiente della risorsa idrica attraverso il riconoscimento dei più elevati costi ambientali connessi a un maggiore consumo di acqua. La quota variabile per la fognatura e la depurazione è proporzionata al consumo ma non è articolata per fasce.

In seguito, l'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente (ARERA), mediante la pubblicazione della Delibera 580/2019/R/IDR identifica i criteri per esplicitare il Costo Ambientale e della Risorsa nei piani di investimento delle multiutility, e individua tra gli oneri locali "l'attuazione di **specifiche misure connesse alla tutela e alla produzione delle risorse idriche o alla riduzione/eliminazione del danno ambientale**". La componente tariffaria a copertura degli ERC per ogni anno  $a$  è ivi definita come:

$$ERC^a = ERC^{a}_{Capex} + ERC^{a}_{Opex}$$

con:

- $ERC^{a}_{Capex}$  è la componente tariffaria riferita ai **costi delle immobilizzazioni** (i cosiddetti Capex) riconducibili ai costi ambientali ( $Env^{a}_{Capex}$ ) e della risorsa ( $Res^{a}_{Capex}$ ). Sono tutti i costi riferiti ad

investimenti di lungo periodo, come ad esempio la costruzione di un nuovo depuratore.

- $ERC^{a_{Opex}}$  è la componente tariffaria riferita ai **costi operativi** (Opex) riconducibili ai costi ambientali ( $Env^{a_{Opex}}$ ) e della risorsa ( $Res^{a_{Opex}}$ ). Sono tutti i costi riferiti ad attività continuative nel tempo, come ad esempio l'assunzione di un addetto che monitora sul campo la qualità ambientale e delle risorse idriche.

I costi delle immobilizzazioni esplicitabili come ERC ( $ERC^{a_{Capex}}$ ) vengono quindi suddivisi tra costo ambientale e costo della risorsa:

- $Env^{a_{Capex}}$  è la componente riferita ai costi ambientali afferenti alle attività di **depurazione**, e, in particolare, agli interventi di potenziamento e adeguamento degli stessi, funzionali ad assicurare un'adeguata qualità della risorsa restituita all'ambiente.
- $Res^{a_{Capex}}$  è la componente riferita ai costi della risorsa (costo per l'impiego incrementale di un'unità in più di risorsa per un determinato utilizzo, sottraendola ad utilizzi alternativi) afferenti alle attività di **approvvigionamento e potabilizzazione**, e, in particolare agli interventi aventi oggetto la realizzazione di nuove opere di captazione e costruzione e potenziamento degli impianti di potabilizzazione.

Analogamente, i costi operativi ( $ERC^{a_{Opex}}$ ) sono ulteriormente suddivisi, senza però distinzione esplicita tra costo ambientale e costo della risorsa, in:

- $ERC^{a_{end}}$  ossia costi ambientali e della risorsa endogeni, nella quale si esplicitano le voci di costo operativo di depurazione, potabilizzazione e telecontrollo per la riduzione delle perdite di rete.
- $ERC^{a_{al}}$  ossia costi ambientali e della risorsa aggiornabili, nella quale sono esplicitati gli oneri locali (canoni di derivazione/sottensione idrica, contributi per consorzi di bonifica, contributi a comunità montane, canoni di restituzione acque e oneri per la gestione di aree di salvaguardia), per la parte in cui le medesime voci siano destinate all'attuazione di **specifiche misure connesse alla tutela e alla produzione delle risorse idriche o alla riduzione/eliminazione del danno ambientale o finalizzati a contenere o migliorare il costo opportunità della risorsa**.
- $ERC^{a_{tel}}$  ossia costi ambientali e della risorsa riconducibili agli eventuali costi operativi associati a specifiche finalità, in particolare agli interventi per il perseguimento degli obiettivi associati ai macro-indicatori degli standard ARERA.

In questa cornice bisogna muoversi per inserire in tariffa i costi delle misure, che riguardano perciò gli interventi che sono stati ritenuti a carico del Servizio Idrico Integrato e non realizzabili mediante altre forme di finanziamento.

Il test pilota eseguito sul Brenta ha avuto esito positivo, nel senso che tutte le misure identificate come costi di investimento nella voce ERC sono state approvate da Arera; pertanto, ci si può auspicare che seguendo un'applicazione simile il risultato sarà parimenti favorevole.

In sintesi, l'approccio per i Capex utilizzato sul Brenta, che prende in considerazione sia le indicazioni di ARERA che i macro-indicatori di qualità idrica, è riassunto in Tabella 2.

Tabella 2: Calcolo degli ERC Capex per ATO Brenta

Componente ERC	Focus	Macro-indicatore
<b>Env<sub>Capex</sub></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riduzione/contenimento del danno</li> <li>Depurazione</li> <li>Aumento qualità acqua restituita</li> </ul>	M4: Adeguatezza sistema fognario (a. allagamenti e sversamenti; b. adeguamento a normativa scarichi; c. controllo scarichi di piena) M5: Smaltimento fanghi di depurazione M6: Qualità acqua depurata
<b>Res<sub>Capex</sub></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Costo impiego addizionale della risorsa acqua</li> <li>Costo opportunità (usi alternativi)</li> </ul>	M1: perdite idriche della rete da compensare (riduzione 4%) M3: qualità acqua erogata

Inoltre, è stata creata e utilizzata una chiave dicotomica per guidare la scelta della voce in cui far ricadere gli interventi già previsti dal Piano d'Ambito (Figura 4).

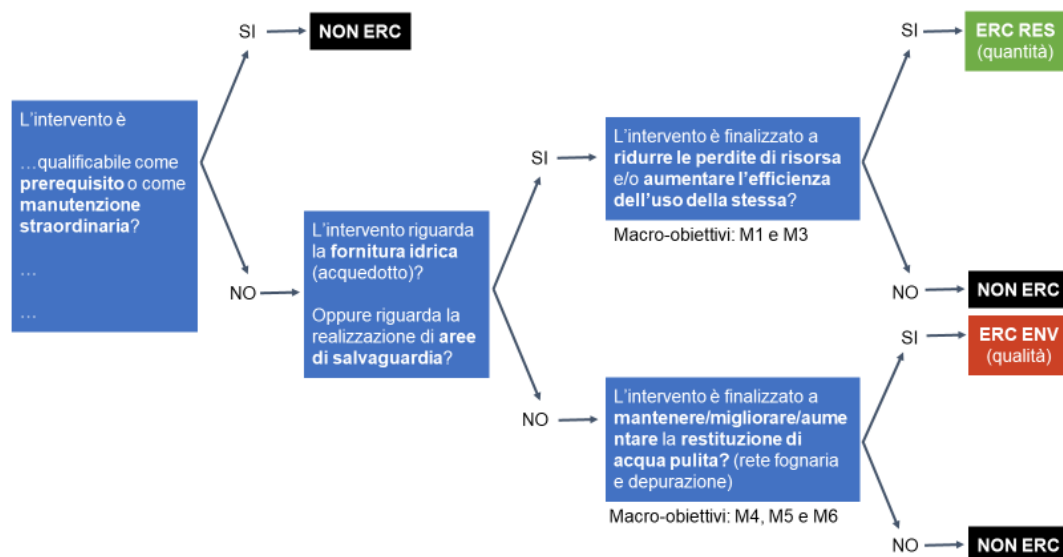


Figura 4: Schema dicotomico per la scelta della voce di costo

Gli interventi non relativi ad investimenti ma a costi operativi (Opex), invece, seguendo una diversa procedura possono essere sostenuti e rendicontati direttamente.

### 3.7 Realizzazione degli interventi

Conclusa la pianificazione, e seguendo la normale procedura di ribaltamento dei costi in tariffa dei Capex, a questo punto gli interventi potranno essere realizzati, i costi sostenuti e inseriti in tariffa due anni dopo. La localizzazione potenziale degli interventi potrà quindi fare da guida per decidere dove realizzarli, ad esempio nel caso in cui si abbia in disponibilità diverse aree.

Le azioni relative ai costi operativi, invece, possono essere direttamente realizzate e sostenute.

### 3.8 Monitoraggio degli effetti degli interventi

Dopo la realizzazione degli interventi, sarà utile avviare/continuare il monitoraggio degli impatti attesi dagli

interventi per verificare nuovamente, a distanza di un determinato periodo di tempo, come sono state modificate le pressioni e come si sono ridotti gli impatti. Nel caso in cui non siano stati raggiunti i risultati sperati o emergano nel frattempo nuove pressioni, sarà possibile dare avvio a un nuovo ciclo di Definizione della strategia (3.4), Programma delle Misure (3.5), Integrazione dei Costi (3.6) e Realizzazione degli interventi (3.7).

### 3.9 Attività di comunicazione agli utenti e ai soci

L'ultima fase del percorso, ad integrazione avvenuta, è la diffusione presso target specifici rispetto a quanto fatto.

Questa fase può essere formulata come viene ritenuto più opportuno e può vantare una pluralità di applicazione, dalla predisposizione di una comunicazione via mail agli utenti del SII, all'organizzazione di conferenze virtuali o in presenza.

#### Box 3: La Disponibilità a Pagare dei cittadini a supporto delle politiche ambientali

A corredo delle attività tecniche e di comunicazione, si potrebbe considerare l'opportunità di svolgere un'indagine presso la popolazione interessata (quindi gli utenti del SII) per valutare la loro percezione del problema e la loro Disponibilità a Pagare per migliorare l'impatto ambientale sul/del SII. Studi precedenti hanno mostrato che i cittadini sono molto interessati alle tematiche ambientali e ritengono importante garantire la circolarità del sistema di gestione idrico; tali studi hanno anche mostrato un'attitudine positiva degli utenti al vedere il proprio contributo in bolletta aumentato per garantire tale circolarità<sup>4</sup>.

Quest'attività avrebbe quindi una doppia valenza: da una parte sensibilizzare il pubblico sulle tematiche ambientali e mostrare che la multiutility e gli organi politici stanno prendendo seriamente il problema, dall'altro rassicurare gli organi politici stessi circa il fatto che i cittadini supportano queste azioni dal punto di vista morale e pratico.

## 4. CONCLUSIONI E PROSSIMI PASSI

Il processo qui descritto costituisce un percorso di ricerca, cooperazione e innovazione che si può adattare alle necessità degli enti coinvolti, approfondendo di volta in volta i diversi aspetti.

Si tratta di uno strumento utile per guidare la replicazione, nella consapevolezza che il supporto da parte dei partner tecnici del LIFE è indispensabile, vista la complessità della tematica. Costituirà quindi il riferimento teorico che sarà utilizzato nello sviluppo dell'Azione E3.3, dove 3 multiutility sperimenteranno un'applicazione *light* della metodologia nei loro contesti territoriali.

A tale scopo, sono già stati formalizzati i 3 casi di replicazione e sono in via di organizzazione le attività per lo svolgimento delle attività. In particolare, oltre al supporto tecnico si prevede l'attivazione di un tavolo di confronto tra i casi studio per discutere insieme di quanto emergerà.

<sup>4</sup> De Faveri, G. (2022). Analisi della disponibilità a pagare e delle attitudini degli utenti del servizio idrico rispetto a ipotesi migliorative di intervento e all'inclusione dei costi ambientali e della risorsa: un caso studio relativo al medio corso del Brenta





Con il contributo dello strumento  
finanziario LIFE dell'Unione Europea  
LIFE18-NAT\_IT\_000756

