

# La sfida della depurazione introdotta dalla Revisione della Direttiva acque reflue urbane e la potenzialità del riuso nei diversi settori

*Angiolo Martinelli, Francesca Fasanelli, Andrea Scolastri, Antonio Tucciariello*

*Direzione Generale Uso Sostenibile del Suolo e delle Acque*

UN EVENTO DI



Nuova Fiera del Levante, 27-28 novembre 2024

PROMOSSO DA

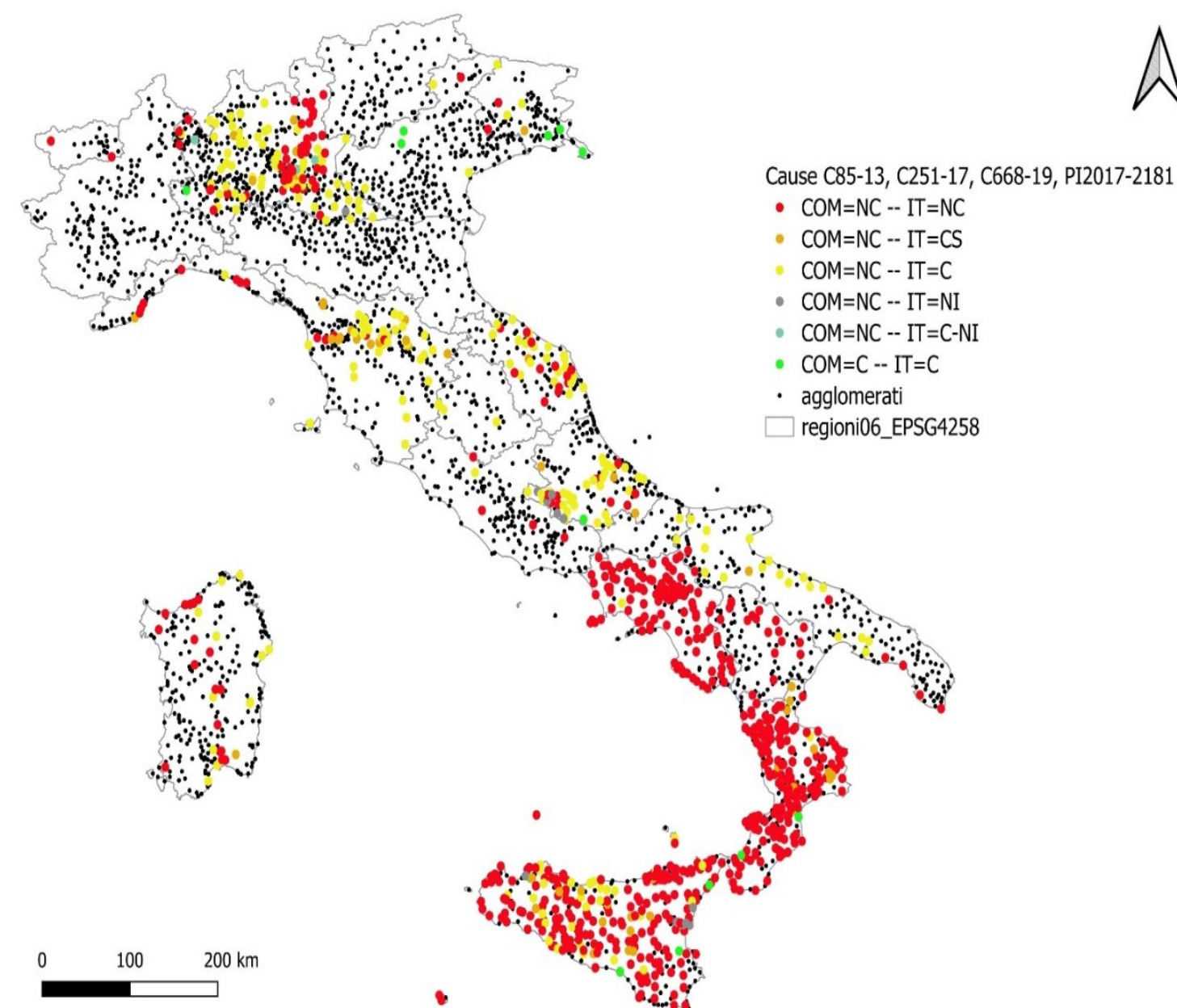


## Contenzioso comunitario per non corretta applicazione della Direttiva 91/271/CEE in materia di acque reflue

- Quasi 700 agglomerati interessati (distribuiti in tutta Italia)
- Oltre 25 milioni e mezzo di abitanti equivalenti
- 4 cause comunitarie, di cui 3 giunte a condanna ed una a sanzione pecuniaria
- Sanzione semestrale pari a oltre € 22.500.000 per la sola causa C-251/17

*Agglomerati resi conformi: es. Roma\*, Bari\*, Napoli nord, Millano\*, Firenze\**

*Agglomerati da sanare: es. Palermo, Catania, Reggio C., Matera, Napoli Est, Napoli Ovest*



## Negoziato di Revisione della DIRETTIVA 91/271/CEE

Ottobre 2022: proposta di revisione della Direttiva

Gennaio 2024: Il Trilogo → approvazione testo

Aprile 2024: approvazione testo al Parlamento europeo

Maggio – settembre 2024: revisione giuridico – linguistica

Ottobre 2024 – COREPER → approvazione testo definitivo

**5 novembre 2024 → approvazione in Consiglio Ambiente**

Entrata in vigore entro il ventesimo  
giorno successivo alla pubblicazione  
(ind. dicembre 2024)

Gli Stati membri mettono in vigore le  
disposizioni legislative, regolamentari e  
amministrative necessarie per  
conformarsi agli articoli da 2 a 11 e da  
14 a 26 e agli allegati I, III, V e VI **entro**  
l'ultimo giorno del 30° mese  
dall'entrata in vigore della presente  
**direttiva** (ind. maggio 2027)

## Roadmap del recepimento

### Piani integrati di gestione delle acque reflue urbane

**Giugno 2028:** obbligo di redigere un elenco degli agglomerati con un numero di a.e. compreso tra 10 000 e 100 000 per i quali gli scolmi causati da piogge molto intense rappresentano un rischio per l'ambiente o la salute umana

**31 dicembre 2033:** obbligo di elaborare un piano integrato di gestione delle acque reflue urbane per ***le aree di drenaggio*** degli agglomerati con 100 000 a.e. o più.

**31 dicembre 2039:** obbligo di elaborare un piano integrato di gestione delle acque reflue urbane per ***le aree di drenaggio*** degli agglomerati con un numero di a.e. compreso tra 10 000 e 100 000 per i quali gli scolmi causati da piogge molto intense rappresentano un rischio per l'ambiente o la salute umana



## Roadmap del recepimento

### Programma nazionale di attuazione della Direttiva

Entro il primo giorno del 36o mese dalla data di entrata in vigore della presente direttiva gli Stati membri elaborano un programma nazionale di attuazione della presente direttiva (**nov. 2027**).

Il programma include la valutazione del livello di attuazione degli articoli da 3 a 8, l'individuazione e la **pianificazione degli investimenti** necessari per attuare la presente direttiva per ciascun agglomerato, compresa una stima finanziaria indicativa, e quando disponibile, una stima del contributo finanziario delle organizzazioni per l'adempimento della responsabilità del produttore stabilito in conformità all' art. 10.

## Roadmap del recepimento

### Valutazione della Direttiva

Entro il 31 dicembre **2033** ed entro il 31 dicembre 2040 la Commissione effettua una valutazione della direttiva ( integrazione categorie EPR - PFAS, plastiche)

Taglia Impianti	numero impianti	% numero impianti sul totale	carico trattato (A.E.)
<1.000 AE	447	12,1	168494
≥1000 → 2.000 AE	317	8,6	422891
≥2.000 → 10.000 AE	1595	43,3	6222548
≥10.000 → 50.000 AE	922	25,0	15074928
≥50.000 → 100.000 AE	222	6,0	11017582,00
≥100.000 → 150.000 AE	66	1,8	5637652
≥150.000 → 500.000 AE	82	2,2	14659802,00
≥500.000 AE	30	0,8	18035814
<b>SITUAZIONE TOTALE</b>	<b>3681</b>		<b>71239711</b>

Agglomerati	numero agglomerati	% numero agglomerati sul totale	carico generato (A.E.)	% carico generato sul totale
≥2.000 → 10.000 AE	1916	63,3	8911302	11,4
≥10.000 → 50.000 AE	813	26,9	18325621	23,5
≥50.000 → 100.000 AE	159	5,3	11292933	14,5
≥100.000 → 150.000 AE	61	2	7231959	9,3
≥150.000 AE → 500.000 AE	59	2	15060328	19,3
≥500.000 AE	17	0,6	17189175	22
<b>TOTALI</b>	<b>3025</b>		<b>78011318</b>	

## Tra le principali novità:

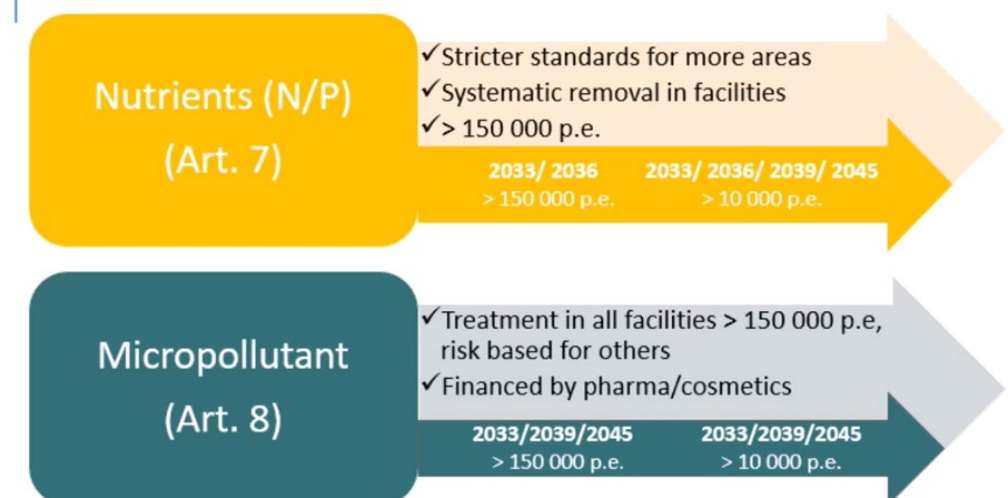
- Campo di applicazione esteso ad agglomerati tra 1.000 e 2.000 a.e.
- Trattamento quaternario (efficacia media 80% su set farmaci indicatori)
- Responsabilità estesa del produttore (EPR)
- Promozione del riutilizzo delle acque e dei fanghi da depurazione
- Monitoraggio sostanze inquinanti
- Piani integrati di gestione (aree urbane e scolmi)



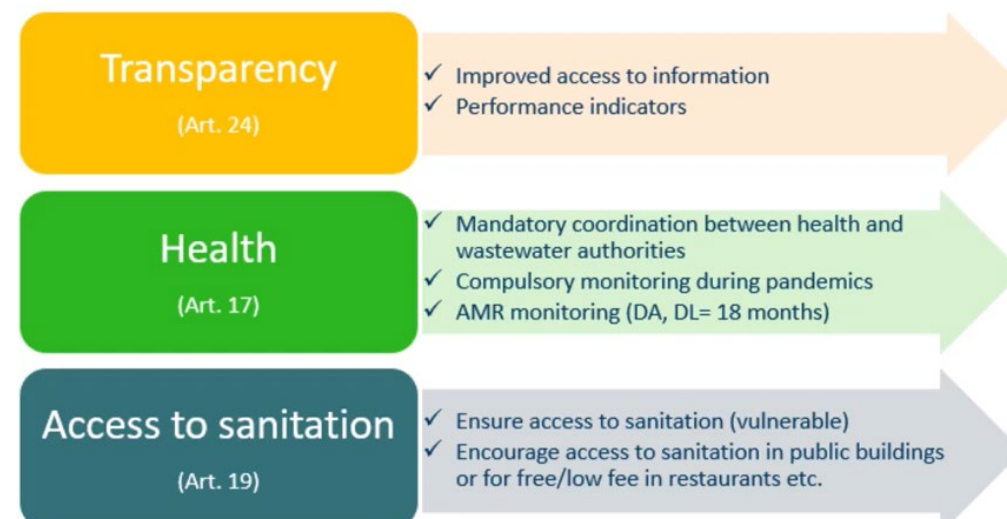
### Storm waters, small cities and individual systems



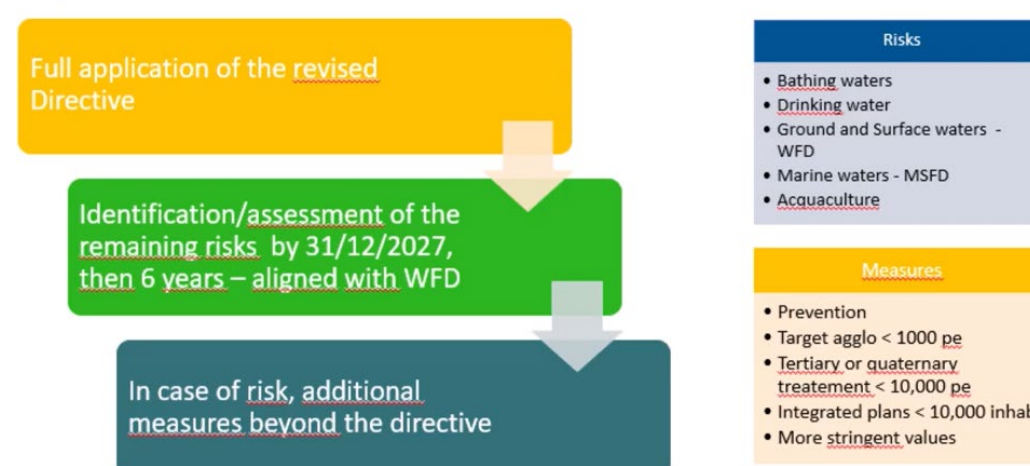
### Nutrients and micropollutants



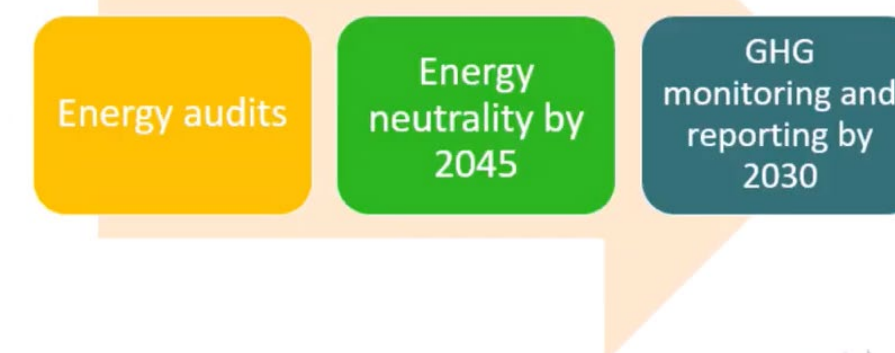
### Governance



### Risk Assessment – Art 18



### Energy and GHG emissions (Article 11 and 21)



Fonte:





## Trattamento QUATERNARIO

**Rimozione dalle acque reflue urbane di un'ampia gamma di microinquinanti residui, prevalentemente di natura organica.**

### Impianti con capacità di 150.000 a.e. e oltre

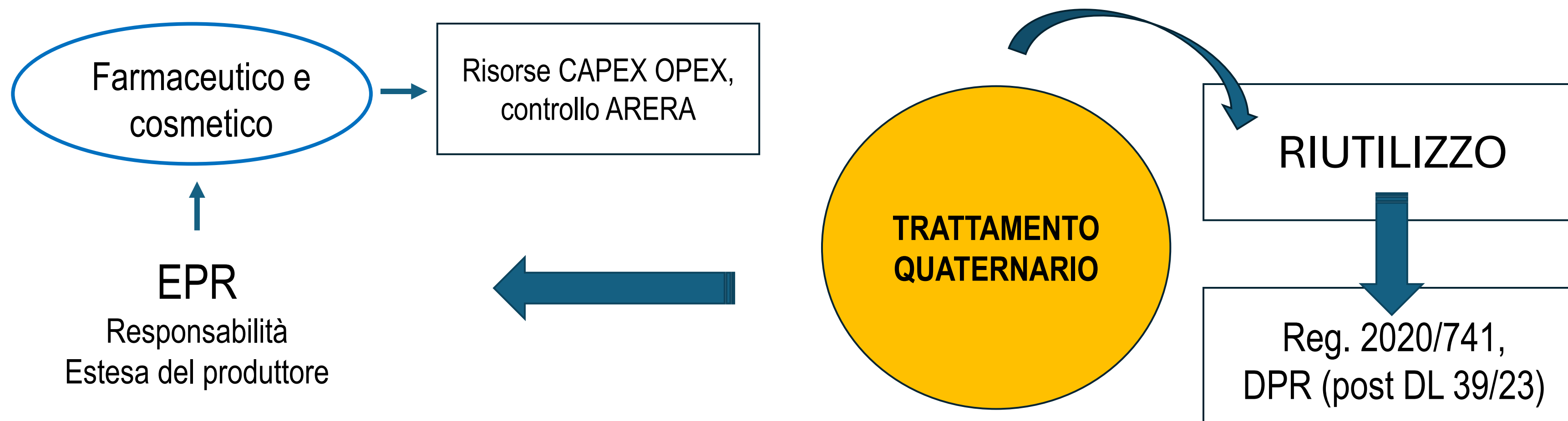
- Entro il 31.12.2033 → 20%
- Entro il 31.12.2039 → 60%
- Entro il 31.12.2045 → 100%

**Agglomerati di 10.000 a.e. e oltre** che scaricano in aree in cui i microinquinanti sono un rischio per l'ambiente o per la salute umana (valutazione del rischio)

- Entro il 31.12.2033 → 10%
- Entro il 31.12.2036 → 30%
- Entro il 31.12.2039 → 60%
- Entro il 31.12.2045 → 100%

### Vantaggi

- agisce su un'ampia gamma di microinquinanti organici;
- limita la dispersione di sostanze persistenti e dannose per la salute e per l'ambiente;
- contribuisce a **prevenire fenomeni di antibiotico-resistenza**, impedendo alle comunità batteriche, sviluppate in ambito degli stessi impianti, e venute a contatto con sostanze che creano antibiotico-resistenza, di diffondersi nell'ambiente portandosi dietro le "capacità di resistenza" acquisite.



## Vantaggi

**trattamento chiave per il riuso delle acque reflue affinate in tutta sicurezza**, per l'applicazione dei criteri di valutazione e gestione dei rischi previsti dal Regolamento comunitario 2020/741 sul riuso (in vigore dal 26 giugno 2023) e regolamento specifico sul rischio 2024/1765 (in vigore dal 10 luglio 2024). Apre a un più **ampio campo di utilizzo delle acque reflue depurate**.

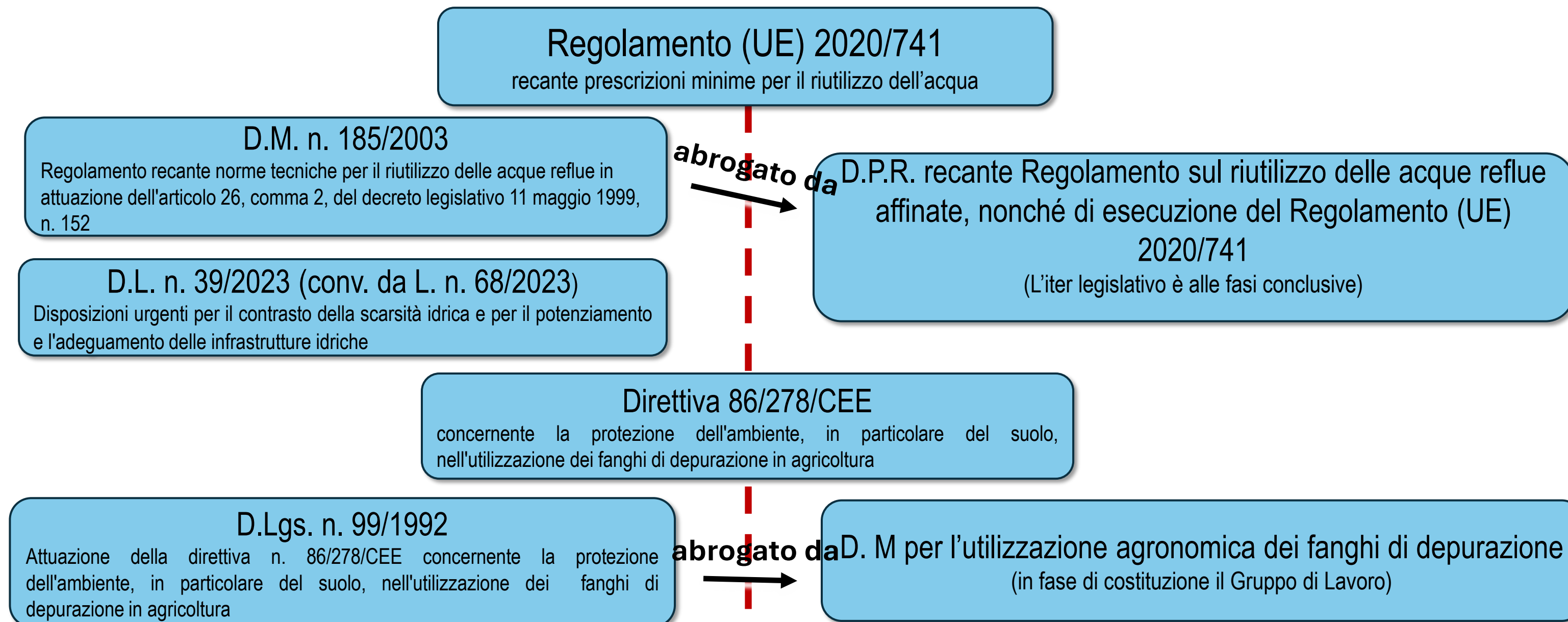
## Svantaggi

**costi di adeguamento e gestione degli impianti**

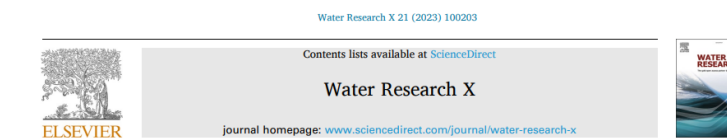
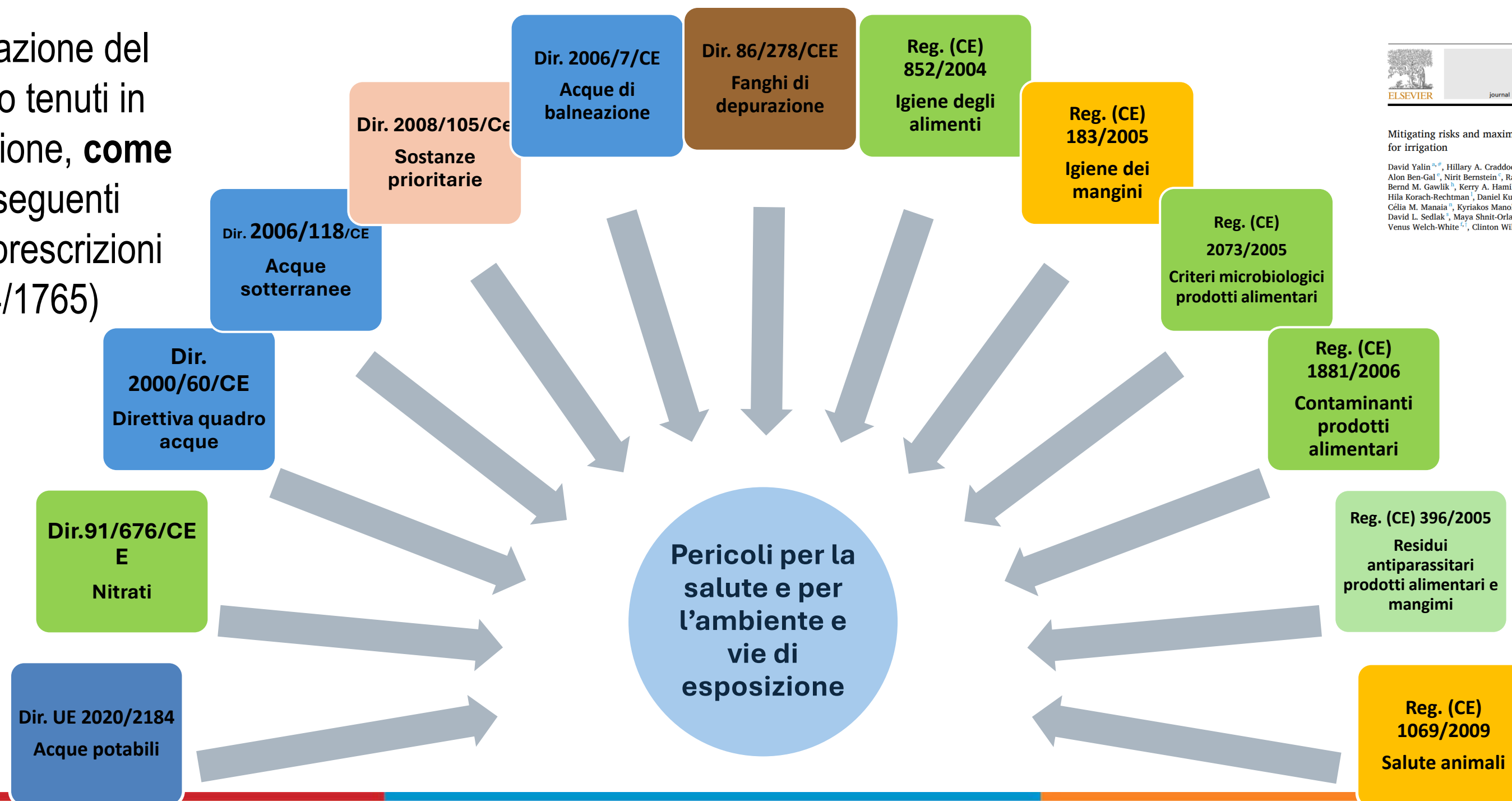
## Il riutilizzo delle acque affinate e dei fanghi di depurazione come strumento di economia circolare

OGGI

DOMANI



Nella valutazione del rischio sono tenuti in considerazione, **come minimo**, i seguenti obblighi e prescrizioni (Reg. 2024/1765)



Mitigating risks and maximizing sustainability of treated wastewater reuse for irrigation

David Yalin<sup>a,\*</sup>, Hillary A. Craddock<sup>b,c</sup>, Shmuel Assouline<sup>c</sup>, Evyatar Ben Mordechai<sup>d</sup>, Alon Ben-Gal<sup>e</sup>, Nirit Bernstein<sup>f</sup>, Rabia M. Chaudhry<sup>g</sup>, Benny Chefetz<sup>h</sup>, Despo Fatta-Kassinos<sup>i</sup>, Bernd M. Gawlik<sup>j</sup>, Kerry A. Hamilton<sup>k</sup>, Leron Khalifa<sup>l</sup>, Isaya Kisekka<sup>m</sup>, Ifach Klapp<sup>n</sup>, Hila Korach-Rechtman<sup>o</sup>, Daniel Kurtzman<sup>p</sup>, Guy J. Levy<sup>q</sup>, Roberta Maffettone<sup>r</sup>, Sixto Malato<sup>m</sup>, Célia M. Manaia<sup>s</sup>, Kyriakos Manoli<sup>t</sup>, Orah F. Moshe<sup>u</sup>, Andrew Rimelman<sup>v</sup>, Luigi Rizzo<sup>w</sup>, David L. Sedlak<sup>x</sup>, Maya Shnit-Orland<sup>y</sup>, Eliav Shtull-Trauring<sup>z</sup>, Jorge Tarchitzky<sup>aa</sup>, Venus Welch-White<sup>ab</sup>, Clinton Williams<sup>ac</sup>, Jean McLain<sup>ad</sup>, Eddie Cytryn<sup>ae</sup>



OGGI

Smaltimento dei fanghi di depurazione in discariche di rifiuti speciali

Scarico delle acque reflue chiarificate nei corpi idrici recettori

DOMANI

Impianto di depurazione acque reflue urbane

ACQUE

Impianto di affinamento

Riuso industriale

- Utilizzo nei sistemi di antincendio;
- Impiego come acque di processo;
- Impiego come acque di lavaggio;
- Utilizzo nei cicli termici dei processi industriali.

Riuso ambientale

- Alimentazione, ripristino, miglioramento delle aree umide degli habitat naturali;
- Alimentazione di stagni, maceri, piccole pozze ad azione fitodepurativa;
- Ravvenamento di falde acquifere.

Riuso in agricoltura

- Irrigazione aree agricole;
- Fornitura acque per uso irriguo agli orti urbani.

Riuso civile

- Lavaggio strade;
- Irrigazione del verde pubblico e privato;
- Irrigazione campi da calcio, da golf ecc;
- Alimentazione fontane ornamentali;
- Miglioramento dell'aspetto delle aree urbane degradate
- Abbattimento isole di calore.

FANGHI

Termovalorizzatori

Produzione di energia elettrica e/o termica

Impianti di digestione anaerobica

Produzione di biogas

Produzione di digestato

Impianti di compostaggio

Riutilizzo in agricoltura

UN EVENTO DI

PROMOSSO DA

**DM 100/2016** emanato ai sensi dell'articolo 104, comma 4bis del DLGS 152/2006 - norma tecnica di riferimento per il **rilascio dell'autorizzazione** al ravvenamento o accrescimento artificiale dei corpi idrici sotterranei



- La ricarica è autorizzata (autorizzazione preventiva) solo come **misura per il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici in cattivo stato quali quantitativo** o con una tendenza all'aumento dell'inquinamento ed è **sottoposta ad una VIA**
- Il DM contiene i criteri per il rilascio dell'autorizzazione da parte delle Amministrazioni competenti dopo presentazione di un progetto preliminare e di un progetto definitivo
- Le acque utilizzate provengono **solo da corpi idrici superficiali e sotterranei donatori classificati in buono stato**
- Il DM fornisce le prescrizioni per il monitoraggio pre e post opera e specifiche misure nel caso in cui gli interventi siano effettuati su corpi idrici utilizzati per approvvigionamento idropotabile

Documento Guida **MAR- Ricarica delle falde acquifere gestite (MAR) ai sensi della direttiva quadro sulle acque** redatto nell'ambito del gruppo di lavoro europeo CIS sull'implementazione della direttiva acque sotterranee 2006/118/CE. Importante sottolineare la MAR non introduce nuove norme ma mette insieme esperienze e raccomandazioni sullo sviluppo di quadri normativi efficaci per garantire l'applicazione sicura delle tecniche MAR. Sarà definitivamente adottato nella prossima riunione dello SCG del 14 novembre 2024



- La ricarica è autorizzata (autorizzazione preventiva) solo come misura per il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici in cattivo stato quali quantitativo o con una tendenza all'aumento dell'inquinamento
- La MAR introduce il concetto di **analisi di rischio** da effettuare prima degli interventi di ricarica da mutuare dal regolamento UE 741/2020
- Le fonti di acqua per le applicazioni MAR possono essere derivate da una vasta gamma di fonti tre le quali le acque reflue affinate
- La MAR fornisce dettagli tecnici per le tecniche di ricarica dirette ed indirette e casi studi applicativi della ricarica gestita attuate in diversi Paesi come supporto agli SM che vogliono implementare la misure

**DOMANI**

**Revisione del DM 100/2016  
tenendo conto delle  
indicazioni del Documento  
Guida europeo MAR**

→ **Prima Azione  
MASE** →

**DECRETO-LEGGE 17 ottobre 2024 , n.  
153 - Art. 3 Misure urgenti per la gestione  
della crisi idrica: modifica dell'articolo 104,  
comma 4 bis inserendo già in norma primaria  
la possibilità di utilizzare acque reflue  
affinate per il **ravvenamento o  
accrescimento artificiale dei corpi idrici  
sotterranei****

Grazie per l'attenzione