

Esame del decreto legge n. 208/2024

Audizione Informale in Videoconferenza

Commissioni riunite V (Bilancio) e VIII (Ambiente)

Camera dei Deputati della Repubblica Italiana

Francesco FATONE

Professore Ordinario di Ingegneria Chimica-Ambientale

Dipartimento di Scienze ed Ingegneria della Materia, dell'Ambiente ed Urbanistica

Università Politecnica delle Marche

International Water Association Fellow

Water Europe Ambassador

Contenuti

- 1- chi sono: ruolo nazionale ed europeo in riferimento alle «fonti alternative di acqua»
- 2- Focus *Articolo 2 (Ulteriori misure urgenti per il contrasto della scarsità idrica, per il potenziamento e l'adeguamento delle infrastrutture idriche)*
 - Commi 1-4 → condivisione e minimi suggerimenti tecnici
 - Comma 5 → condivisione e riflessioni su **potenziale del riutilizzo delle acque reflue (irriguo ed industriale) in Sicilia** (e non solo). Proposte di misure legislative per accelerare implementazione, anche contestualmente alle azioni per l'uscita dall'infrazione comunitaria
 - Comma 6 → condivisione e suggerimenti tecnici in relazione al riutilizzo delle acque reflue

Ruolo ed esperienza personale, referenze a base di questa presentazione

- Professore Ordinario di Ingegneria Chimica-Ambientale - UNIVPM
- Leader del VLT Circular Water nella piattaforma europea WATER EUROPE <https://watereurope.eu/>
- Segretario generale del cluster Resource Recovery from Water nella International Water Association <https://iwa-network.org/>
- Coordinatore o leader di numerose azioni di innovazione europee (e.g. Horizon 2020, Horizon Europe), partecipate da decine di aziende ed enti europei, nonché di studi e ricerche a finanziamento pubblico o privato su riutilizzo e sostenibilità nei servizi idrici
- Esperto della Commissione Europea, anche per analisi critica di progetti di innovazione in ambito idrico ed impatto su policy comunitarie
- Consulente tecnico-scientifico (convenzione con UNIVPM) del Commissario Straordinario Unico per la Depurazione – focus specifico (ma non esclusivo) su possibilità di riutilizzo irriguo e/o industriale di acque reflue municipali



UNIVERSITÀ
POLITECNICA
DELLE MARCHE



COMMISSARIO
STRAORDINARIO UNICO
PER LA DEPURAZIONE

Articolo 2 (Ulteriori misure urgenti per il contrasto della scarsità idrica, per il potenziamento e l'adeguamento delle infrastrutture idriche) - Impianti di dissalazione in Sicilia (commi 1-4) – produzione di circa 16.5 milioni di metri cubi all'anno di elevata qualità (e.g. ad uso umano)

Amministrazione	Intervento	Costo
Reg. Siciliana/Siciliacque s.p.a. ovvero Reg.Siciliana/Assemblea territoriale idrica di Agrigento (convenzione con il gestore del s.i.i.)	Rifunzionalizzazione/ revamping impianto di dissalazione di Porto Empedocle da 100 l/sec	21
Reg. Siciliana/Siciliacque s.p.a. ovvero Reg.Siciliana/Assemblea territoriale idrica di Agrigento (convenzione con il gestore del s.i.i.)	Rifunzionalizzazione/revamping impianto di dissalazione (midissalatore) Porto Empedocle da 25 l/sec	5
Reg.Siciliana/Siciliacque s.p.a. ovvero Reg.Siciliana/Bioraffineria di Gela ovvero Reg.Siciliana/Assemblea territoriale idrica Caltanissetta (convenzione in essere con il gestore del s.i.i.)	Rifunzionalizzazione/revamping imp. di dissalazione ad osmosi inversa di Gela - potenzialità di 200 l/sec	32
Reg.Siciliana/Siciliacque s.p.a. ovvero Reg.Siciliana/ATI di Trapani (convenzione di gestione del s.i.i.)	Rifunzionalizzazione/revamping impianto di dissalazione di Trapani - potenzialità di 200 l/sec	32
Costo totale degli interventi		90

	L/sec	m ³ /d	m ³ /anno
Porto Empedocle	100	8640	3153600
Porto Empedocle	25	2160	788400
Gela	200	17280	6307200
Trapani	200	17280	6307200
TOTALE	525	45360	16556400

Si condivide appieno approccio di avvalersi di aziende pubbliche/partecipate di gestione del servizio idrico, finanziariamente e tecnicamente solide, ben organizzate e performanti
Si consiglia attenzione alla copertura dei costi di gestione operativa nel medio-lungo termine (si veda slide successiva)

Lake or river, 0.37 kWh/m³



Groundwater, 0.48 kWh/m³



Wastewater treatment, 0.62 - 0.87 kWh/m³



Wastewater reuse, 1.0 - 2.5 kWh/m³



Seawater, 2.6 - 8.5 kWh/m³



Attenzione a finanziamento di gestione
tecnica ed ambientale: esempio
generico consumi energetici

Fig. 4. Typical amount of energy required for unit water production for different feed water quality [42–45].

Articolo 2 (Ulteriori misure urgenti per il contrasto della scarsità idrica, per il potenziamento e l'adeguamento delle infrastrutture idriche) - Proroga riutilizzo irriguo di impianti in esercizio (comma 5) – misura condivisa e sicuramente necessaria, sottolineata comunque necessità ed urgenza di decreto nazionale in recepimento regolamento UE 741/2020

RIFLESSIONE



COMMISSARIO
STRAORDINARIO UNICO
PER LA DEPURAZIONE

**Riutilizzo irriguo delle acque reflue trattate:
casi studio e potenzialità in Sicilia.
Il possibile ruolo del CSU per uscire
dall'infrazione e contrastare siccità**

Premessa «storica»: potenzialità e barriere in Sicilia – recenti studi scientifici (2019) coordinati da UNICT



Article

How to Overcome Barriers for Wastewater Agricultural Reuse in Sicily (Italy)?

Delia Ventura ¹, Simona Consoli ¹, Salvatore Barbagallo ¹, Alessia Marzo ^{2,*},
Daniela Vanella ¹, Feliciano Licciardello ¹ and Giuseppe L. Cirelli ¹

SECONDO LO STUDIO UNICT del 2019:
complessivamente, il volume potenziale
di acque reflue depurate prodotto dagli
impianti collegati ai distretti irrigui era
stimato pari a 163 milioni di m³ anno⁻¹,
mentre il deficit idrico era stimato pari a
66 milioni di m³ anno⁻¹

Tuttavia la qualità delle acque reflue depurate non era
adeguata al riutilizzo irriguo per la maggior parte dei
casi considerati...inoltre, in generale (si veda slide
successiva)

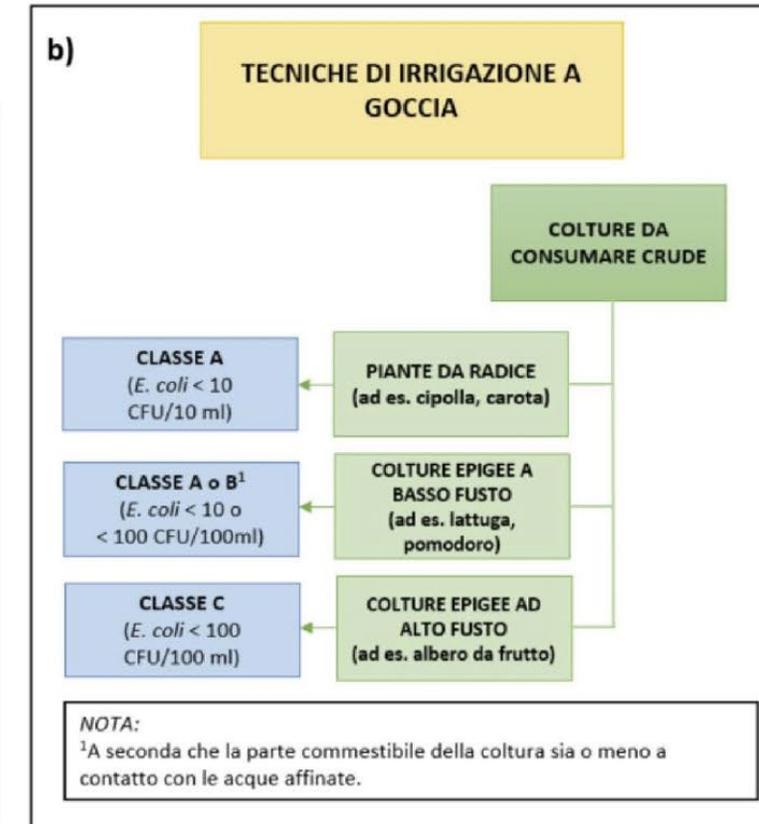
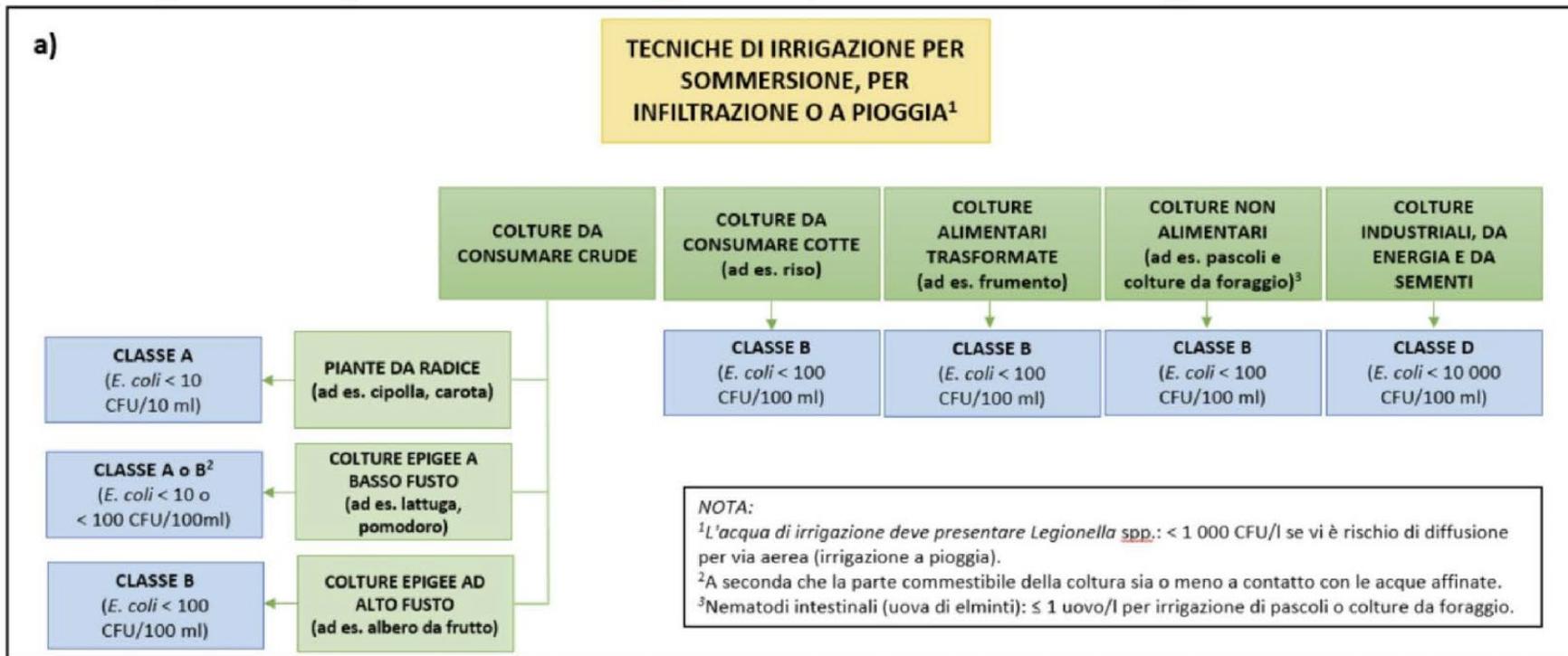


Anche in casi di adeguata qualità delle acque depurate, le principali barriere al riuso :

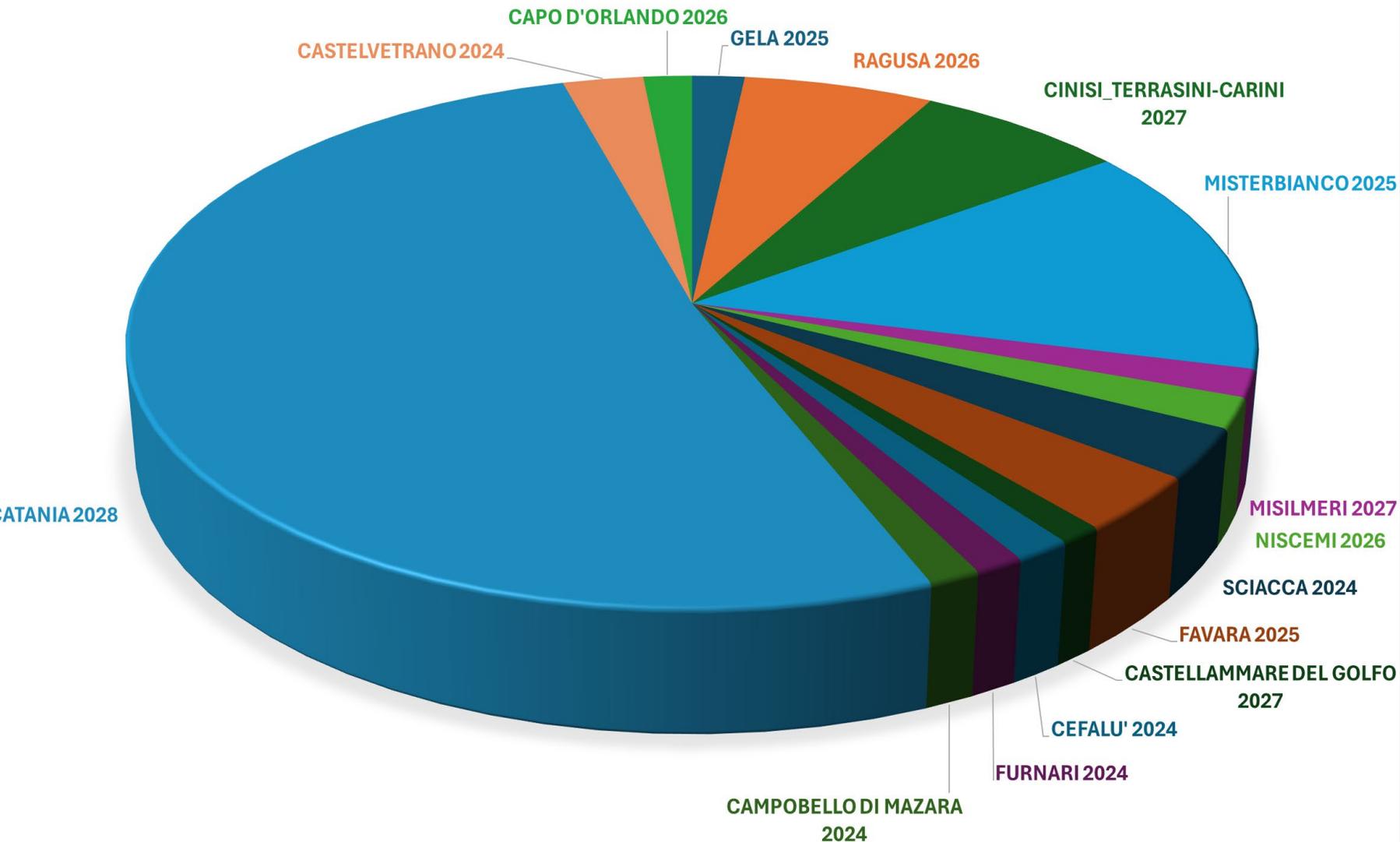
- legislazioni restrittive (DM 185/03) → **potenzialmente superata grazie al nuovo regolamento europeo e relativi decreti attuativi. La Regione Sicilia ha già legge attuativa**
- percezione pubblica del riutilizzo delle acque reflue depurate in relazione alla sicurezza sanitaria ed ambientale → **potenzialmente superabile con attenzione a trasparenza e comunicazione dei piani di gestione del rischio**
- elevata distanza e pendenza sfavorevole tra gli impianti di depurazione e le aree irrigabili
- costi di monitoraggio e distribuzione (costruzione e manutenzione)
- necessità di immagazzinare in sicurezza acque reflue trattate durante i periodi autunno-invernali, dal momento che la produzione di acque reflue trattate è continua durante tutto l'anno, mentre la domanda di irrigazione è generalmente concentrata durante la stagione di crescita delle colture nei periodi di siccità-estate

Il nuovo regolamento europeo: maggiore chiarezza e potenziale facilitazione del riuso irriguo

esempi di schemi per la selezione della classe delle acque affinate (conformemente al regolamento) per a) sistemi di irrigazione aperti o b) sistemi di irrigazione localizzati



DEPURATORI CSU CON TRATTAMENTI ADEGUATI AL RIUSO GIA' PREVISTI



DOVE:

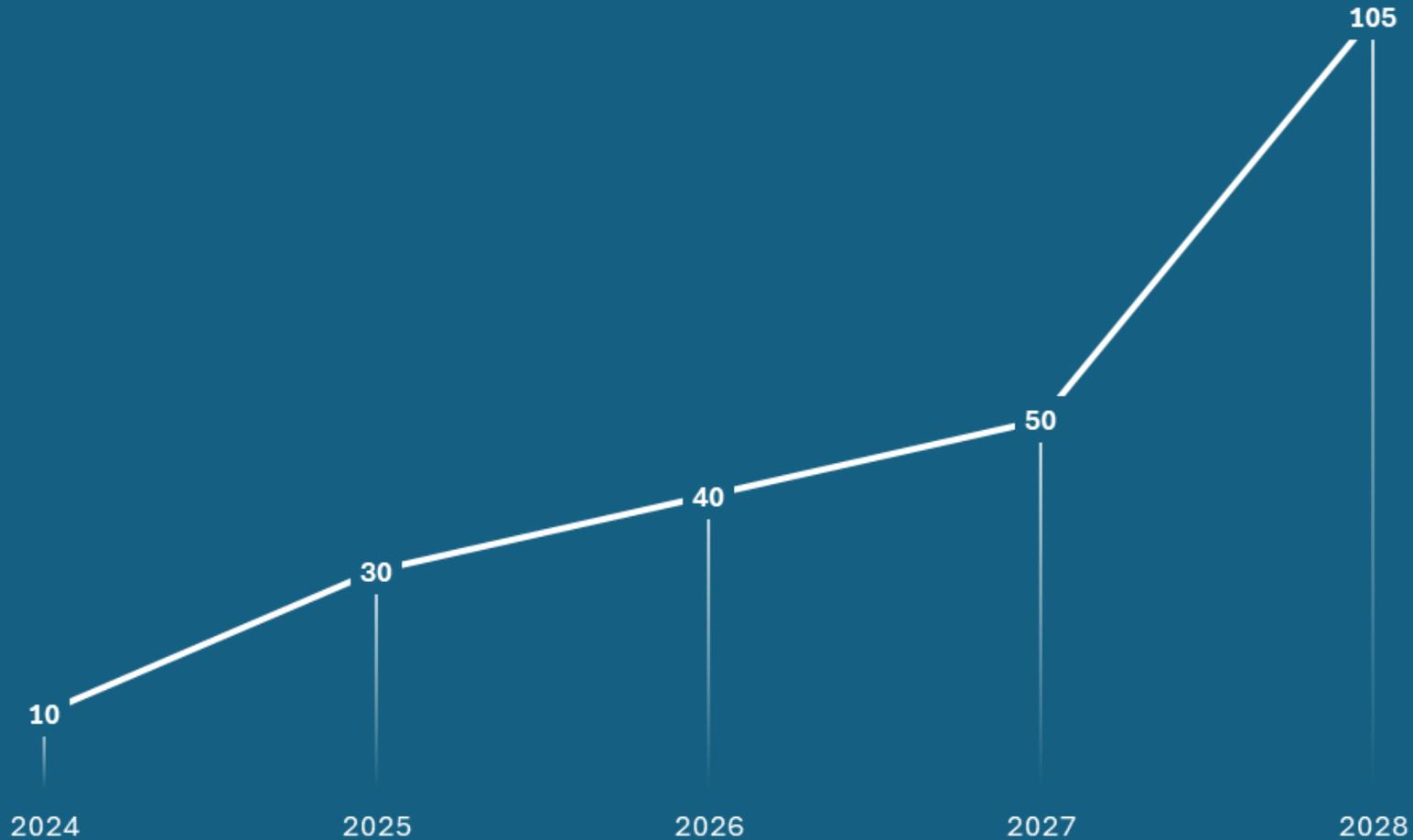
Depuratori CSU con
consegna lavori nel
2024-2028

**Al 2028 Totale acque
reflue depurate idonee
al riutilizzo
105 008 713 m³ / anno
(al lordo del Deflusso
Minimi Vitale)**

Altri impianti
potrebbero essere
idonei al riutilizzo
irriguo con modifiche di
processo

QUANDO

EVOLUZIONE TEMPORALE - ACQUE REFLUE DEPURATE (DA IMPIANTI CSU) IDONEE AL RIUTILIZZO IRRIGUO (IN MILIONI DI M3 ALL'ANNO)



Caso studio di Castelvetroano



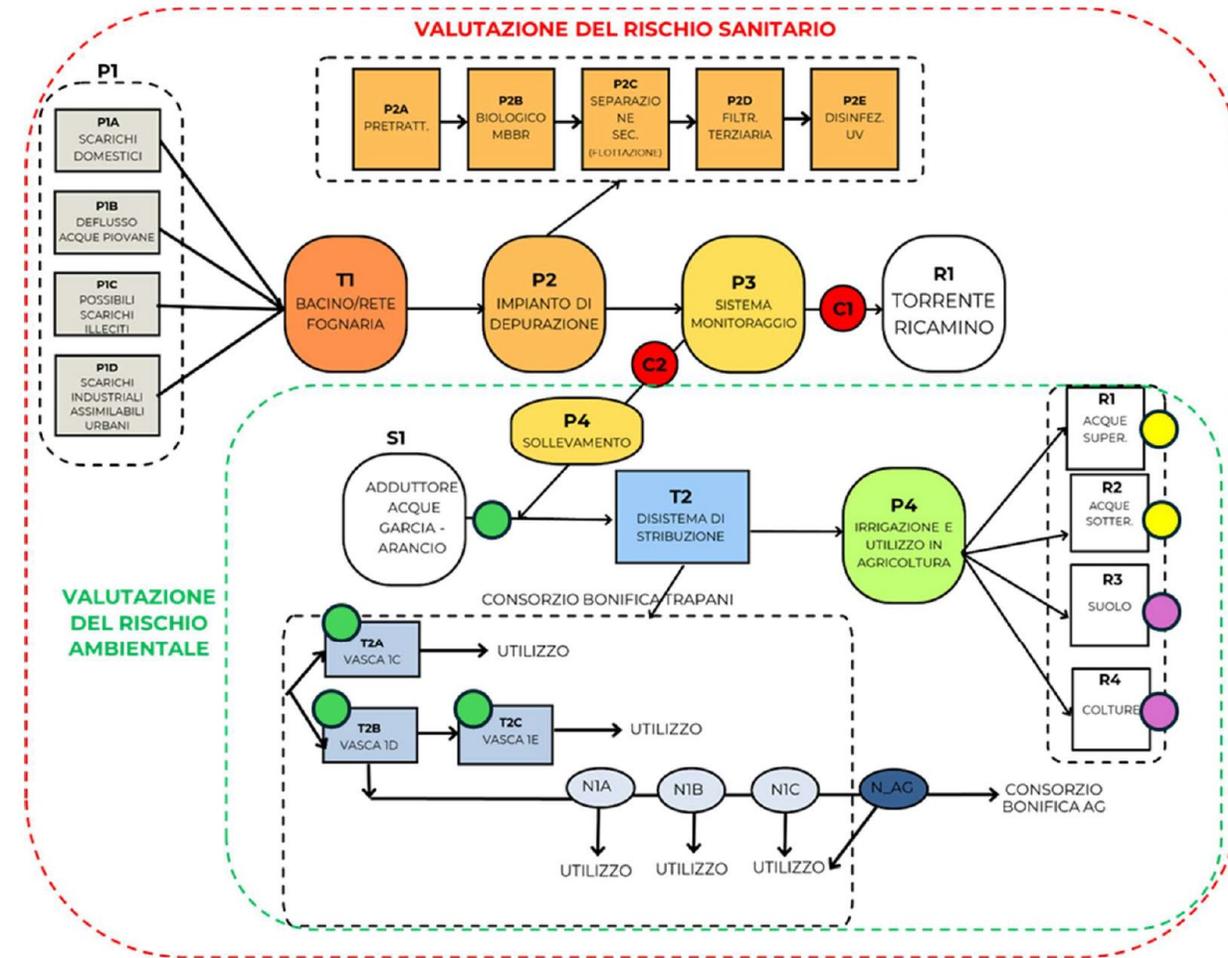
Commissario Straordinario Unico

per la realizzazione degli interventi di collettamento, fognatura e depurazione delle acque reflue urbane (Sentenze di condanna della Corte di Giustizia dell'Unione Europea C-565/10, C251/17, C-85/13 e procedure di infrazione 2014/2059 e 2017/2181).
D.P.C.M. del 07/08/2023

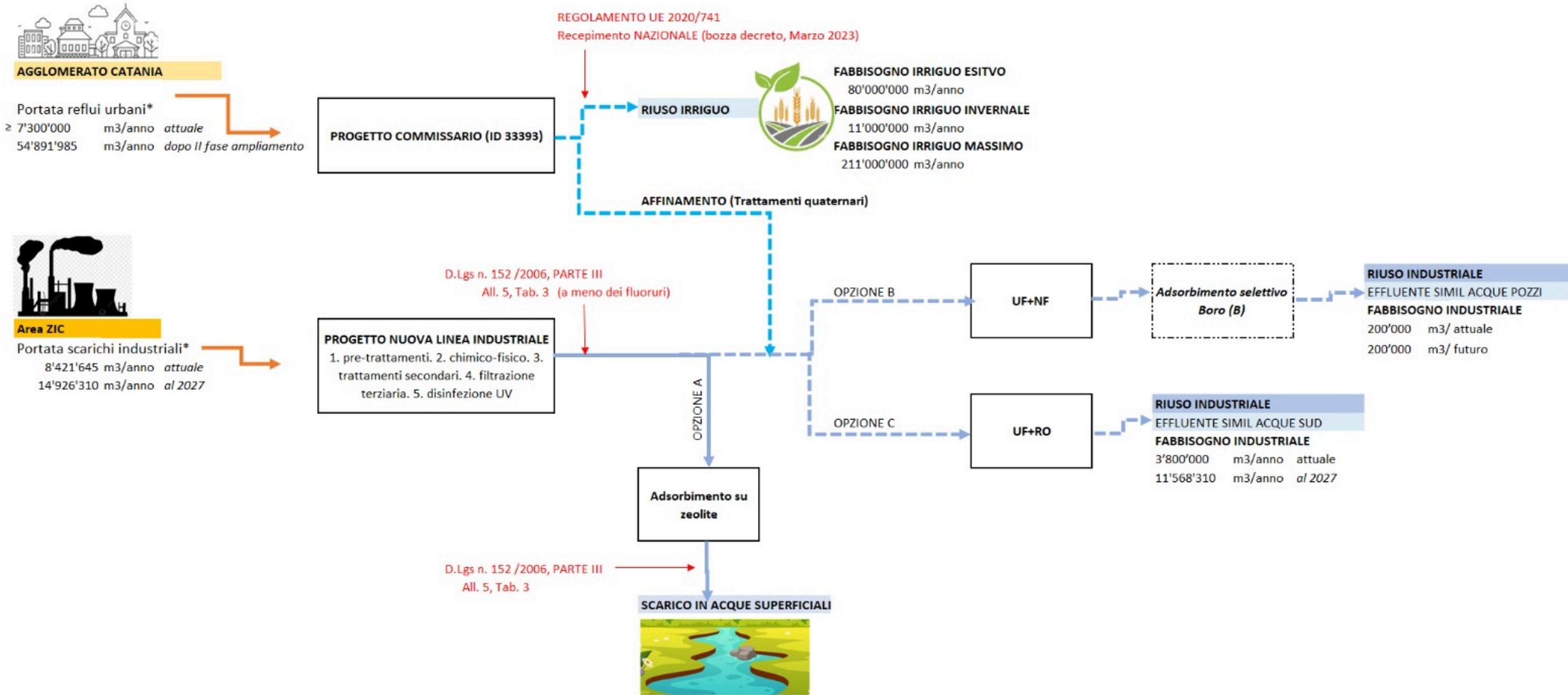
PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO SANITARIO ED AMBIENTALE PER IL RIUTILIZZO AGRICOLO DELLE ACQUE REFLUE DEPURATE PRODOTTE DAL DEPURATORE DI CASTELVETRANO

04/06/2024

Per nuovi sistemi necessari monitoraggi più intensi in primi settimane/mesi di esercizio, per garantire migliore base dati per analisi e mitigazione rischio sanitario ed ambientale



Caso studio di Catania (riuso industriale ed irriguo): studio concettuale di fattibilità (SIDRA)



*comprensiva delle acque di infiltrazione da falda

Azioni operative per supporto a pianificazione, programmazione ed implementazione a scala regionale

Per ogni depuratore considerato:

0- analisi risorse/fabbisogni sito specifica

1- valutazioni tecnico, economiche ed ambientali, opere ed interventi di interconnessione ed accumulo con infrastrutture/reti irrigue

2- stima CAPEX ed OPEX ed analisi sostenibilità

3- stesura ed approvazione convenzioni e protocolli di intesa tra gestore depurazione, infrastrutture irrigue ed utilizzatore

4- affidamento progettazioni e lavori opere di cui al punto 1

5- stesura Piani di Gestione del Rischio Sanitario ed Ambientale

6- avvio istruttorie autorizzative

7- realizzazione interventi

8- avviamento ed esercizio sistemi di riuso, incluso monitoraggio per adeguata gestione rischi

Tempi di realizzazione ? 6-36 mesi

Risorse?

Nuove competenze del CSU nel **Decreto legge del 17 ottobre 2024 n.153**

Art. 3 Misure urgenti per la gestione della crisi idrica

Il CSU può esercitare compiti di coordinamento e di gestione degli interventi di riuso delle acque reflue, ove funzionali a garantire un utilizzo razionale delle risorse idriche e a contrastare situazioni di crisi delle risorse stesse, nel rispetto delle previsioni di cui al regolamento [\(\(UE\) 2020/741 del Parlamento europeo e del Consiglio\)](#), del 25 maggio 2020, come modificato dal regolamento delegato [\(\(UE\) 2024/1765 della Commissione\)](#), dell'11 marzo 2024, nonché di quelle stabilite ai sensi dell'[articolo 99 del decreto legislativo n. 152 del 2006](#), **senza nuovi o maggiori oneri a carico della finanza pubblica.**

Necessarie misure integrative, finanziarie (e.g. da enti locali?) e legislative, che possano abilitare operativamente le deleghe del CSU sul riuso irriguo, in modo da poter operativamente sfruttare le enormi potenzialità prima esposte

Articolo 2 (Ulteriori misure urgenti per il contrasto della scarsità idrica, per il potenziamento e l'adeguamento delle infrastrutture idriche) - Proroga di cui all'Articolo 6

Proroga decisamente condivisa, si consiglia di considerare, nello specifico, anche il possibile effetto del riutilizzo irriguo, rispetto allo scarico in corpo d'acqua superficiale, nelle sperimentazioni in corso sul deflusso ecologico. Quest'azione potrebbe accelerare tempi di autorizzazione ed implementazione di sistemi di riuso irriguo

Grazie dell'attenzione

Francesco FATONE

f.fatone@univpm.it

Dipartimento di Scienze ed Ingegneria della Materia, dell'Ambiente ed Urbanistica

Università Politecnica delle Marche

International Water Association Fellow

Water Europe Ambassador