

# Il riuso delle acque reflue in agricoltura

Dott. Emilio Gatto

Direttore Generale della Direzione Generale dello sviluppo rurale, MIPAAF

WORKSHOP SUL TEMA:

“ACQUA: Risorsa da tutelare e salvaguardare”

16 dicembre 2019

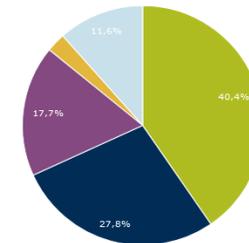


## CReIAMO PA

Per un cambiamento sostenibile

# AGRICOLTURA E RISORSE IDRICHE

- In Europa circa il **40%** del totale dell'acqua dolce prelevata è destinata all'agricoltura (EEA 2015)
- L'aumento di richiesta di acqua per la produzione di beni sia agricoli che industriali innesca un **processo decisionale complesso**, che coinvolge aspetti politici, amministrativi, infrastrutturali e ambientali, orientato al pieno soddisfacimento della domanda e finalizzato alla gestione ottimale della risorsa (Zucaro et al., 2014. Prog. Agrosценari)
- I **cambiamenti climatici** in atto rendono la risorsa idrica non sempre disponibile in quantità idonea nei territori maggiormente caratterizzati da fenomeni di siccità e scarsità idrica.
- Nei prossimi anni, ci si può aspettare un leggero **aumento del fabbisogno idrico** per l'irrigazione (SEE, 2014a), associato a una **diminuzione delle precipitazioni** nell'Europa meridionale (SEE, 2015b), unitamente all'allungamento della stagione di **crescita termica**.



CReIAMO PA

European  
Environment  
Agency



Households  
Service industries  
Mining and quarrying, manufacturing and construction  
Electricity, gas, steam and air conditioning supply  
Agriculture, forestry and fishing

Anno riferimento  
2015

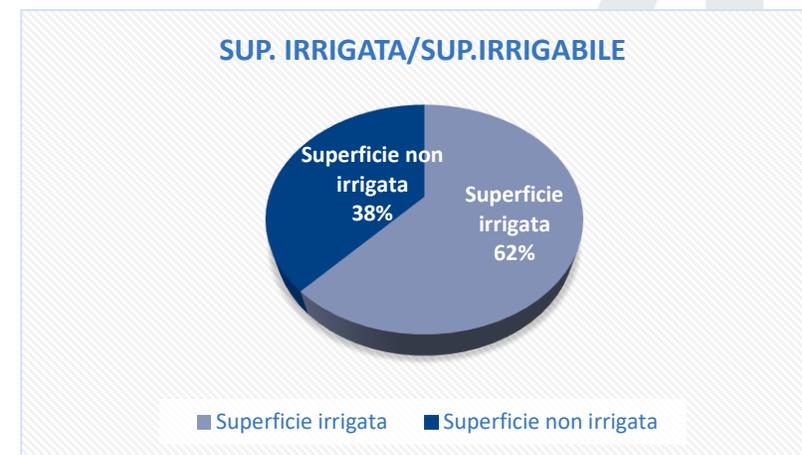
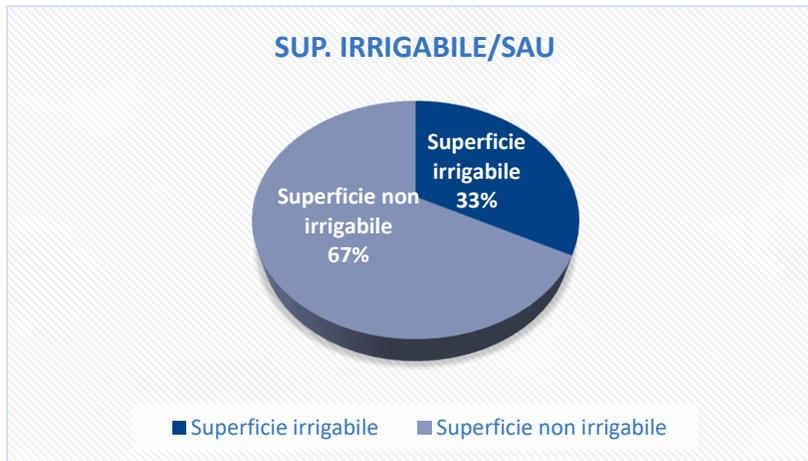
# L'IRRIGAZIONE IN ITALIA

SAU: circa 12,6 MI ettari  
Superficie irrigabile (Sup. attrezzata circa 33% della SAU) → circa 4 MI ha  
Superficie irrigata/SAU= circa 20% → circa 2,5 MI ettari  
Superficie irrigata/superficie irrigabile= circa 62% → circa 2,5 MI ettari

Volume irriguo annuo prelevato è di **11.618 milioni di m<sup>3</sup>**  
(annata agraria 2009-2010)

Irrigano l'85% delle aziende agricole dotate di infrastrutture irrigue

Gli Enti irrigui gestiscono e distribuiscono il 63% del volume irriguo nazionale prelevato  
A fronte di circa 4 milioni di ettari attrezzati ne vengono irrigati circa 2,5 milioni anche a causa di assenza di disponibilità della risorsa



# DATI IRRIGAZIONE COLLETTIVA - SIGRIAN

Distretti idrografici	Area irrigata*
	(ha)
Alpi Orientali	734.898
Po	983.867
Appennino Settentrionale	49.168
Appennino Centrale	89.640
Appennino Meridionale	207.537
Sardegna	59.303
Sicilia	74.248
<b>Totale</b>	<b>2.198.661</b>

\*Fonte: SIGRIAN, 2010 (Atlante irrigazione)



Distretti idrografici	Prelievi irrigui*
	(m <sup>3</sup> )
Alpi Orientali	3.220.733.738
Po	16.765.646.056
Appennino	45.649.090
Appennino Centrale	339.735.898
Appennino Meridionale	451.319.843
Sardegna	194.927.704
Sicilia	121.522.859
<b>Totale</b>	<b>21.139.535.188</b>

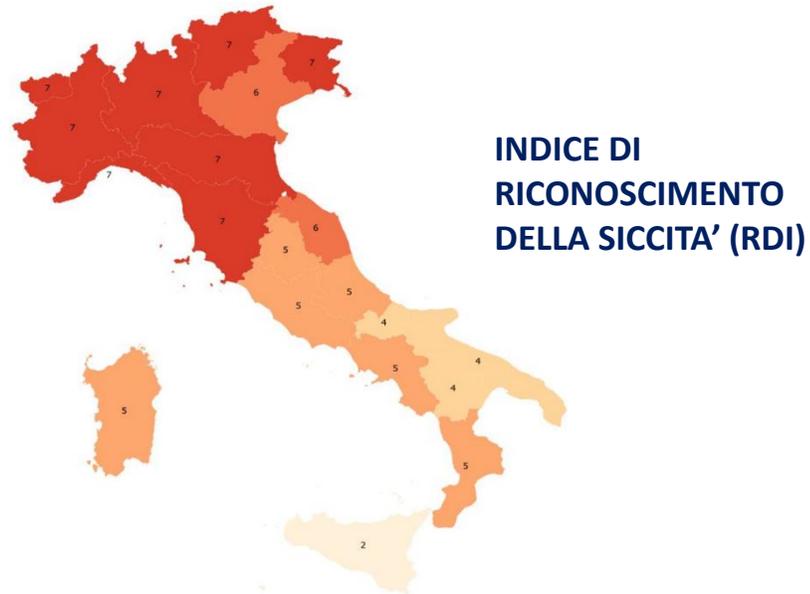
Fonte: SIGRIAN, 2016  
\* dato parziale

Regioni del nord con maggiore superficie irrigata e volumi utilizzati

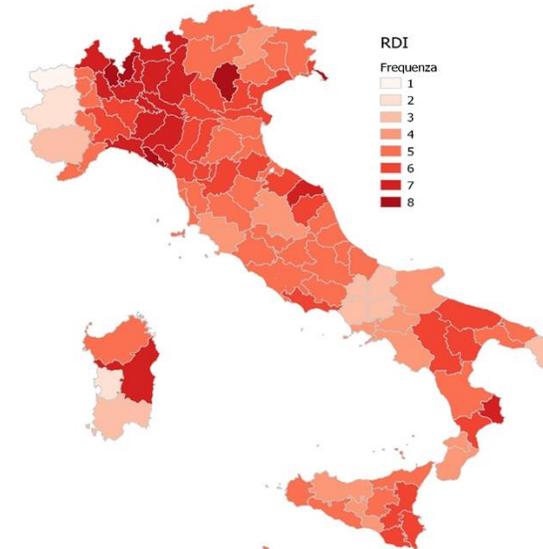
# LA SICCITA' IN ITALIA

## FENOMENI SICCIOSI IN ITALIA VALUTATI CON INDICE DI RICONOSCIMENTO DELLA SICCITA' (RDI)

NUMERO DI ANNI SICCIOSI PER REGIONE 2006-2015



FREQUENZA EVENTI SICCIOSI PER REGIONE 2008-2017



I fenomeni siccitosi diventano sempre più frequenti e severi e la siccità sta diventando un fenomeno strutturale del Paese che si sta estendendo al **Centro-Nord**



CREIAMO PA

VALUTAZIONE DEL FENOMENO SICCIOSO IN ITALIA. -  
Raffaella Zucaro et. Al. - CREA -PB. 2017

## OBIETTIVI E STRATEGIE

- Adottare politiche, strumenti di pianificazione, e programmi finanziari a sostegno di uno sviluppo di **aree agricole sempre più sostenibili**, volte al perseguimento di un maggiore grado di efficienza nella gestione della risorsa idrica, anche in riferimento ai mutamenti climatici in atto.
- La scarsità idrica e i fenomeni di siccità rendono ancora più centrale il ruolo dell'acqua in agricoltura, soprattutto in un territorio come quello italiano dove la pratica irrigua, **dal prelievo alla distribuzione in campo**, è fondamentale per le produzioni agricole Italiane.
- Fornire risposte concrete e strutturali ai fabbisogni idrici del settore agricolo improntati alla riduzione dei prelievi risorsa idrica e conseguendo il mantenimento/miglioramento della qualità delle acque «utilizzate».



CREIAMO PA



# RISULTATI ATTIVITA' DI RICERCA SPERIMENTALE IN CAMPO

## ASPETTI AGRONOMICI POSITIVI

- Le acque trattate, ed utilizzate in proporzione variabile con le acque di superficie, apportano benefici alle proprietà fisiche del suolo\*\*
- I tre principali **elementi di fertilità** (N,P,K) pur trovandosi in concentrazioni estremamente variabili, e dipendenti dal tipo di reflu, risultano elementi miglioratori della fertilità chimica del terreno\*\*
- La salinizzazione ha effetti negativi solo in suoli già caratterizzati da salinità elevata\*\*
- Non si hanno effetti negativi sulla microflora tellurica e sulle attività biochimiche del suolo\*\*
- Riduzione di utilizzo di fertilizzanti con relativi vantaggi ambientali ed economici per le aziende

## ASPETTI AGRONOMICI CRITICI

- Presenza di metalli pesanti e contenuto di salinità da cloruri
- Possibile carico microbiologico
- Possibili carenze nei flussi informativi sulla qualità del reflu trattato per l'analisi del recupero macronutrienti
- Diversa attitudine dei terreni all'irrigazione con acque reflue depurate in relazione ai diversi sistemi di irrigazione presenti\*\*\*

\*progetto ReQpro- finanziato dall'Unione Europea nell'ambito del Programma Life Plus Ambiente

\*\* progetto PON In.Te.R.R.A – Linee guida. Impatti agronomici ed ambientali. Rubino P. et al

\*\*\* Valutazione tecnico-economica delle potenzialità di riutilizzo irriguo dei reflui depurati: il caso della Valpadana . Zucaro R. et al. - INEA (2012)



# RISULTATI ATTIVITA' DI RICERCA SPERIMENTALE IN CAMPO

## FATTORI ECONOMICI

- **Minori costi energetici** per il prelievo delle acque sotterranee in particolare e con **minore emissione di CO2\*\***
- **Valore di non-uso della risorsa** relativo al miglioramento qualitativo dei corpi idrici (maggiore valore d'uso futuro)\*\*
- Per le **colture energetiche** irrigate con acque caratterizzate da un grado di depurazione inferiore consentono di ottenere significativi incrementi di produzione in termini di biomassa secca e di rendimento energetico (+18%)\*\*
- Il **beneficio economico** dell'investimento è potenzialmente molto più alto in zone a maggiore carenza idrica\*\*
- Gli investimenti per l'adeguamento degli impianti di depurazione delle acque reflue urbane ai fini di riutilizzo irriguo diretto procurano **benefici ambientali ed economici di lungo periodo** tali da garantire la piena copertura dei costi\*\*\*

\*\* progetto PON In.Te.R.R.A – Linee guida. Impatti agronomici ed ambientali. Rubino P. et al

\*\*\* Valutazione tecnico-economica delle potenzialità di riutilizzo irriguo dei reflui depurati: il caso della Valpadana . Zucaro R. et al. - INEA (2012)



## POTENZIALITÀ RIUTILIZZO DELLE ACQUE REFLUE

Figure 13: wastewater availability and potential contribution of reclaimed water to irrigation demand, by EU Member State. Potential contribution to irrigation demand is computed as water that can be allocated, regardless of costs, in the neighborhood of wastewater treatment plants within each country, divided by the total irrigation demand estimated for the country. Source: Pistocchi et al., 2018.

Country	Availability at WWTPs	Total that can be allocated near WWTPs, regardless of cost	Potential contribution of reuse to total irrigation demand
EE	80,710,881	0	0%
LU	42,159,474	291,747	>100%
LT	180,393,800	50,601	32%
LV	351,587,408	104,500	52%
IE	1,199,386,263	1,019,289	>100%
FI	320,255,823	304,968	55%
HR	254,634,919	1,716,665	72%
SI	63,329,276	7,864,075	>100%
CZ	830,070,479	28,279,623	>100%
BE	466,779,792	67,571,968	>100%
MT	3,248,802	3,248,802	11%
AT	831,719,537	78,986,625	>100%
SE	764,770,821	43,679,832	57%
GB	5,785,815,226	185,791,041	>100%
PL	2,028,581,131	59,899,677	70%
BG	1,163,546,557	63,463,880	64%
HU	692,694,899	125,040,578	>100%
NL	961,098,462	264,433,029	>100%
SK	191,797,107	54,429,211	41%
DK	609,431,705	199,487,876	66%
DE	6,759,616,101	624,227,536	>100%
RO	743,414,782	99,146,222	11%
PT	1,278,557,567	660,784,949	23%
FR	4,998,793,967	1,845,451,653	44%
EL	1,153,447,397	417,500,899	9%
IT	9,769,661,947	4,962,268,684	47%
ES	7,114,641,769	3,295,147,922	18%
TOTAL	48,640,145,892	13,090,191,851	

La diffusione delle pratiche di riutilizzo dell'acqua nell'UE rimane molto al di sotto delle sue potenzialità, con grandi differenze da uno Stato membro all'altro.

In Italia è stimato un potenziale di riutilizzo delle acque di circa il 50%

Fonte dati: Impact assessment

COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT IMPACT ASSESSMENT

Studi propedeutici alla proposta di regolamento "Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on minimum requirements for water reuse"



**CReIAMO PA**



## VANTAGGI ATTUAZIONE DELLA PROPOSTA DI REGOLAMENTO EUROPEO

- L'utilizzo in agricoltura è riconosciuto quale driver per ottenere **vantaggi ambientali, economici e sociali**, maggiori rispetto ad altri sistemi di fonti alternative (desalinizzazione, trasferimento acque, etc.).
- Prolunga il ciclo di vita dell'acqua, contribuendo a **preservare le risorse idriche**.
- Le acque reflue assicurano una **disponibilità idrica** alle colture indipendentemente dalla disponibilità stagionale, quale strategia di adattamento ai cambiamenti climatici.
- E' riconosciuto quale valore aggiunto nell'adozione **dell'economia circolare**.
- Misura efficace per la **tutela dello stato dei corpi idrici**.



# ATTIVITA' NELL'ITER NEGOZIALE DEL REGOLAMENTO

RACCOLTA DELLE POSIZIONI E PROPOSTE DI MODIFICA DEGLI EMENDAMENTI DA PARTE DEGLI ATTORI ITALIANI COINVOLTI NELL'ATTUAZIONE DEL REGOLAMENTO:

- Regioni
- Consorzi Di Bonifica
- Associazioni Di Categoria
- Anbi

**Sintesi posizioni raccolte ed espresse nell'iter negoziale della Proposta di regolamento:**

- assicurare sempre il ricorso al riuso delle acque reflue a fini irrigui quale misura per ridurre lo stress idrico;
- garantire una tutela per l'utilizzatore finale in merito alla qualità delle acque destinate alle colture senza aggravii per le aziende agricole;
- assicurare la compatibilità del regolamento con la gestione collettiva dell'irrigazione, in merito alla definizione dei ruoli e delle responsabilità nella gestione degli impianti di depurazione e/o della rete di distribuzione delle acque trattate;
- definizione del piano dei rischi;
- monitoraggio e controllo dei requisiti minimi qualitativi delle acque.



MIPAAF  
CREA-PB



MATTM



**CREIAMO PA**



# FONDI PROGRAMMAZIONE A SUPPORTO DEL RIUSO IRRIGUO 2014-2020

## FONDI PER IMPIANTI DEPURAZIONE/TRATTAMENTO

- Fondo di Sviluppo e coesione
- Fondo europeo di sviluppo regionale (FESR)



Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale

FSC

Fondo per lo Sviluppo e la Coesione

## FONDI PER INFRASTRUTTURE DI DISTRIBUZIONE IRRIGUA

- Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale (FEASR):
  - Programma di Sviluppo Rurale Nazionale – Misura 4.3 Investimenti settore irriguo
  - Programma di Sviluppo Rurale regionali:
    - Misura 4 Investimenti strutturali aziendali;
    - Misura 1 Trasferimento di conoscenze e azioni di informazione

- FSC – Piano Operativo Agricoltura



PIANO OPERATIVO  
AGRICOLTURA

FONDO PER LO SVILUPPO E LA COESIONE 2014-2020

## **FONDI PER LA RICERCA (Life; HORIZON 2020, PON, Etc.)**



**CReIAMO PA**

## FONDI FEASR

### ➤ Programma di Sviluppo Rurale Nazionale 2014-2020

- ✓ MISURA 4- SOTTOMISURA 4.3 “TIPOLOGIA DI OPERAZIONE 4.3.1 - Investimenti in infrastrutture irrigue”

#### Finanziamento di:

- investimenti per l'uso irriguo di acque reflue depurate in sostituzione di prelievi da corpi idrici superficiali o sotterranei

Realizzazione o adeguamento di nuovi sistemi di connessione della rete irrigua consortile a impianti di depurazione di acque reflue urbane esistenti e già adeguati ad essere alimentati da una rete irrigua consortile, esistente o da realizzare

L'azione **non riguarda** la nuova realizzazione o adeguamento di impianti di depurazione di acque reflue urbane, seppur finalizzati anche all'alimentazione di una rete irrigua consortile.



Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale



CReIAMO PA

# FONDI FSC – PIANO OPERATIVO AGRICOLTURA



## ➤ FONDO DI SVILUPPO E COESIONE 2014-2020

- ✓ Piano operativo agricoltura – Sottopiano 2. “Interventi nel campo delle infrastrutture irrigue, bonifica idraulica, difesa dalle esondazioni, bacini di accumulo e programmi collegati di assistenza tecnica e consulenza” – Nuovo Bando 2020 in corso di pubblicazione

### Tipologie investimenti e azioni sovvenzionabili

- Investimenti per l'uso irriguo di acque reflue depurate in sostituzione di prelievi da corpi idrici superficiali o sotterranei, ovvero:
  - realizzazione ex novo o adeguamento di **sistemi di connessione della rete irrigua consortile a impianti di depurazione di acque reflue urbane** esistenti e già adeguati all'alimentazione di una rete irrigua consortile, esistente o da realizzare, comprese le **opere necessarie al monitoraggio della qualità dei reflui** depurati e relativi ulteriori trattamenti.

L'azione **non riguarda la nuova realizzazione o adeguamento di impianti di depurazione** di acque reflue urbane, seppur finalizzati anche all'alimentazione di una rete irrigua consortile.

Per ogni intervento è previsto l'obbligo di installazione di misuratori di portata, in modo da poter valutare il risparmio idrico conseguito.

**DISPONIBILITA' FINANZIARIA BANDO 2020 € 83.542.038,59**

CONTRIBUTO PUBBLICO È PARI AL 100% DELLA SPESA AMMESSA



**CReIAMO PA**

## PROGETTI IN CORSO DI ATTUAZIONE CON FINALITA' RIUSO FINANZIATI CON PSRN

**PSRN 2014-2020 - MISURA 4. SOTTOMISURA 4.3**

**“TIPOLOGIA DI OPERAZIONE 4.3.1 - Investimenti in infrastrutture irrigue”**



**Finalita' ambientale:** INTERVENTO FINALIZZATO A RIUTILIZZARE PARTE DELLE ACQUE TRATTATE DEL DEPURATORE DI BOLOGNA PER SOSTENERE IL DEFLUSSO DEL «TORRENTE SAVENA ABBANDONATO» CON CONSEGUENTE RIDUZIONE DEI PRELIEVI DAL FIUME RENO CHE POSSONO ESSERE DESTINATI AD USO IRRIGUO.

**Volumi recuperati 1.900.000 m<sup>3</sup>**



**Finalità irrigua:** ADEGUAMENTO DEI SISTEMI DI CONNESSIONE DELLA RETE IRRIGUA CONSORTILE A IMPIANTI DI DEPURAZIONE DELLE ACQUE REFLUE URBANE DEL DEPURATORE DI FIRENZUOLA (DISTRETTO DX ADDA)

**Volumi recuperati 250.000 m<sup>3</sup>**



**CReIAMO PA**

# PROGRAMMAZIONE 2021-2027

## ATTIVARE SINERGIE E COMPLEMENTARIETA' TRA LE POLITICHE



### Fondo Europeo di Sviluppo Rurale 2021-2027

#### PIANO STRATEGICO NAZIONALE

- **OBIETTIVO STRATEGICO**  
**Tutelare l'ambiente, promuovere lo sviluppo sostenibile e un'efficiente gestione delle risorse naturali come l'acqua**

### Fondo di Sviluppo e Coesione 2021-2027

#### PROGRAMMA DI POLITICA DI COESIONE

- **OBIETTIVO STRATEGICO**  
**Promuovere la gestione sostenibile dell'acqua**

### Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR)

- OBIETTIVO :**  
**un'Europa più verde, mediante la transizione verso un'energia pulita, l'adattamento ai cambiamenti climatici e la gestione dei rischi**



INDIVIDUARE SOLUZIONI WIN-WIN CHE SODDISFINO LE ESIGENZE LOCALI E CONSENTANO DI RAGGIUNGERE GLI OBIETTIVI DI CIASCUN PROGRAMMA



**CReIAMO PA**

## DEPURATORI – dati da acquisire

- sezione depuratori che riguarda gli impianti di depurazione situati in prossimità o nelle aree gestite dagli enti irrigui
- layer geografico posizionamento
- attributi

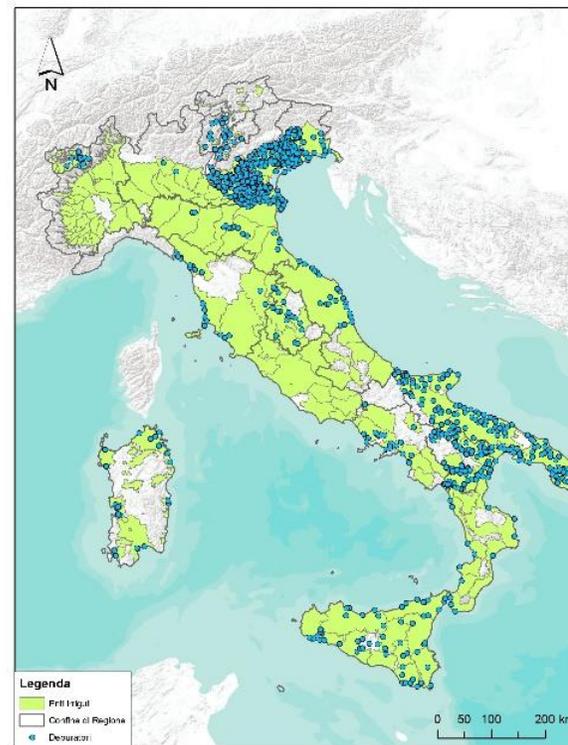
## SOGGETTI PREPOSTI AL CARICAMENTO DATI

- Enti irrigui
- Regioni

## POTENZIALITA'

Il SIGRIAN può essere utilizzato per individuare eventuali priorità territoriali su base GIS in relazione a fattori tecnici quali:

- presenza infrastrutture irrigue già esistenti
- orografia favorevole alla distribuzione delle acque reflue
- presenza di invasi per lo stoccaggio delle acque,
- presenza ZVN e vulnerabilità acquiferi;
- Tipologia rete irrigua
- Fabbisogno irriguo
- Tipologie di Sistemi di irrigazioni presenti
- distanza dai corpi idrici
- Indice di aridità



Anno riferimento dati 1999



Dettagli Cerca

Depuratori Dati Annuali

Informazioni Generali:

Depuratore: BARLETTA\_BARLETTA

Codice istat provincia: 072

Provincia: BARI

Codice istat comune: 007

Comune: BARLETTA

Corpo sve: Non rilevato

Note funzionamento:

Note trattamento: Livello di trattamento secondario (ossidativo a fanghi attivi)

Note:

Data Modifica: Wed May 13 2009 17:37:26 GMT+0200 (Ora legale dell'Europa centrale)

## Monitoraggio

Anno:

Media annua reflui:

Abitanti equivalenti:

Portata media giornaliera:

Percentuale di funzionamento:

Note:



### LIFE Mitigazione e Adattamento ai cambiamenti climatici

Presentazione del progetto «ResIrrigation»: 12 settembre 2019

Possibile data di avvio del progetto 1 giugno 2020 se ammesso a finanziamento

**Budget: circa € 5 Milioni**

#### PARTNER: ITALIA e GRECIA



- Attiki
- Veneto
- Sardegna
- Emilia-Romagna
- Campania

1. UNIVERSITY OF PADOVA (COORDINATOR)
2. COOPERATIVA PRODUTTORI ARBOREA SOCIETA AGRICOLA
3. AGRICULTURAL UNIVERSITY OF ATHENS
4. CONSORZI DI BONIFICA (DELL'ORISTANESE, RENANA, BRENTA)
5. CNR- ISTITUTO PER LA BIOECONOMIA
6. CREA-POLITICHE E BIOECONOMIA
7. CONSYLIO SRL
8. NUCLEO RICERCA DESERTIFICAZIONE
9. REGIONE DEL VENETO - DIREZIONE DIFESA DEL SUOLO
10. UNIVERSITÀ DI BOLOGNA
11. UNIVERSITÀ DI NAPOLI FEDERICO II, DIPARTIMENTO DI AGRARIA
12. UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELLA TUSCIA



**Patrocinato  
MIPAAF**

#### OBIETTIVI:

1. **Incrementare la capacità di raccolta e utilizzo dell'acqua piovana e delle acque reflue,** destinata sia all'irrigazione che alla ricarica delle falde.
2. **Migliorare le tecniche di gestione e l'efficienza di distribuzione delle acque irrigue,** individuando i sistemi più resilienti ai cambiamenti climatici.
3. **Valutazione del fabbisogno idrico reale delle colture** tradizionalmente coltivate nelle aree di studio del progetto o introdotte ex-novo.



**PROGETTO ResIrrigation**  
**Bando LIFE 2019 - Sottoprogramma Azione per il Clima**  
**2/2**

**ATTIVITA' PREVISTA SUL RIUSO ACQUE REFLUE:**

**Subaction 2.3: Invaso per la raccolta di acque reflue per riuso**



Individuazione di siti potenziali che possono essere irrigati con le acque reflue depurate attraverso l'applicazione di «analisi multicriteri» (CREA-PB, UNI PD E REGIONE VENETO)

**ELEMENTI VALUTATI:**

distanza dai corpi idrici, vulnerabilità delle falde, tipo di rete di irrigazione, distanza dagli impianti di trattamento delle acque, fabbisogni irrigui, sistemi di irrigazione, ecc.



**SITO PILOTA RIUSO:**

Consorzio bonifica della Renana: distretto irriguo Scolo Laghetto in Castel San Pietro Terme, sarà irrigato con acque reflue del depuratore stoccate in un invaso di 100.000 m<sup>3</sup>



**CREIAMO PA**

**mipaaf**

ministero delle politiche  
agricole alimentari e forestali

**crea**  
Consiglio per la ricerca in agricoltura  
e l'analisi dell'economia agraria



**GRAZIE  
PER L'ATTENZIONE**



**CReIAMO PA**

