

**CONSORZIO DI BONIFICA PIANURA DI FERRARA**

**FERRARA**

Prot. N. 11632

Deliberazione n. 170

**MISURE PER LA GESTIONE DELLA SICCIÀ – APPROVAZIONE DEFINITIVA  
DEL PIANO**

L'anno 2022 (Duemilaventidue) il giorno 8 del mese di Giugno alle ore 15,30 nella sede del Consorzio in Ferrara - Via Mentana n. 7 e in teleconferenza, con l'utilizzo di **piattaforma Google Meet**, si è riunito il Comitato Amministrativo, convocato con lettera Prot. n. 11338 del 1/6/2022 per trattare il seguente ordine del giorno:

O m i s s i s

Sono presenti i signori:

BRAGA Loris

CALDERONI Stefano

NATALI Luca

RAVAIOLI Massimo (Collegato in videoconferenza dalle ore 17,00 – Non ha partecipato all'esame degli oggetti da 1) a 12)

Assente giustificato MANTOVANI Riccardo.

Per il Collegio dei Revisori dei Conti sono presenti la d.ssa Roberta CIRELLI, il dr. Vittorio MORGESE e il dr. Angelo SCHIAVINA (Collegati in videoconferenza).

E' presente il Direttore Generale, ing. Mauro MONTI.

Funge da Segretario, a norma di Statuto, il Dirigente responsabile della Segreteria degli Organi, d.ssa Paola CAVICCHI.

Presiede la riunione il Presidente dr. Stefano CALDERONI, il quale constata la legalità e la validità della riunione, designa quali scrutatori il sig. Loris BRAGA e il sig. Luca NATALI.

O m i s s i s

6) MISURE PER LA GESTIONE DELLA SICCIÀ – APPROVAZIONE DEFINITIVA DEL  
PIANO

DELIBERAZIONE N. 170

IL COMITATO AMMINISTRATIVO

**Premesso che:**

- L'articolo 39 delle Norme del Piano di Tutela delle Acque (PTA) della Regione Emilia-Romagna, denominato *Misure di tutela per le zone soggette a fenomeni di siccità* stabiliva che:
  1. La Regione, con il contributo delle Province e il supporto tecnico di ARPA, redige ed approva, con provvedimento della Giunta, entro il 31.12.2005, il Programma per la gestione del fenomeno della siccità, contenente indirizzi e azioni per le aree soggette o minacciate da fenomeni di siccità.
  2. Sulla base degli indirizzi e delle azioni individuate dal Programma, le Agenzie d'ambito per i servizi pubblici di cui all'art. 3 della LR 25/1999 e i Consorzi di bonifica elaborano e trasmettono ai servizi regionali competenti, entro il 31.12.2007, le misure per la gestione della siccità relative ai territori di loro competenza e gli indicatori da utilizzare per far scattare le misure d'emergenza.
- I Consorzi di Bonifica 1° e 2° Circondario avevano redatto un Piano per la gestione della siccità;
- la Regione Emilia-Romagna e Arpae, nei recenti incontri, connessi alla particolare carenza idrica che sta caratterizzando il periodo, hanno, seppure informalmente, comunicato che le procedure che saranno adottate per la gestione di eventuali deroghe, ai prelievi irrigui da corsi d'acqua nei quali si rilevassero portate inferiori al Deflusso Ecologico (DE), necessiteranno dell'adozione, da parte dei Consorzi di Bonifica, di "Misure per la gestione della siccità";

Atteso che il Comitato Amministrativo, con deliberazione n. 151 del 12/5/2022 ha stabilito:

- *Di adottare il Piano delle "Misure per la gestione della siccità" del Consorzio di Bonifica Pianura di Ferrara, allegato alla presente deliberazione per farne parte integrante e sostanziale.*
- *Di trasmettere suddetto Piano alle Associazioni di categoria agricole per il loro parere.*

Preso atto che non sono pervenute osservazioni in merito;

**Ravvisata l'opportunità:**

- Di approvare in via definitiva il Piano delle “Misure per la gestione della siccità” del Consorzio di Bonifica Pianura di Ferrara,

Visto lo Statuto;

All'unanimità;

#### DELIBERA

- 1) Di approvare in via definitiva il Piano delle “Misure per la gestione della siccità” del Consorzio di Bonifica Pianura di Ferrara, allegato alla presente deliberazione per farne parte integrante e sostanziale.

IL DIRETTORE GENERALE

(F.to Dr. Ing. Mauro Monti)

IL PRESIDENTE

(F.to Dr. Stefano Calderoni)

IL SEGRETARIO

(F.to D.ssa Paola Cavicchi)

GLI SCRUTATORI

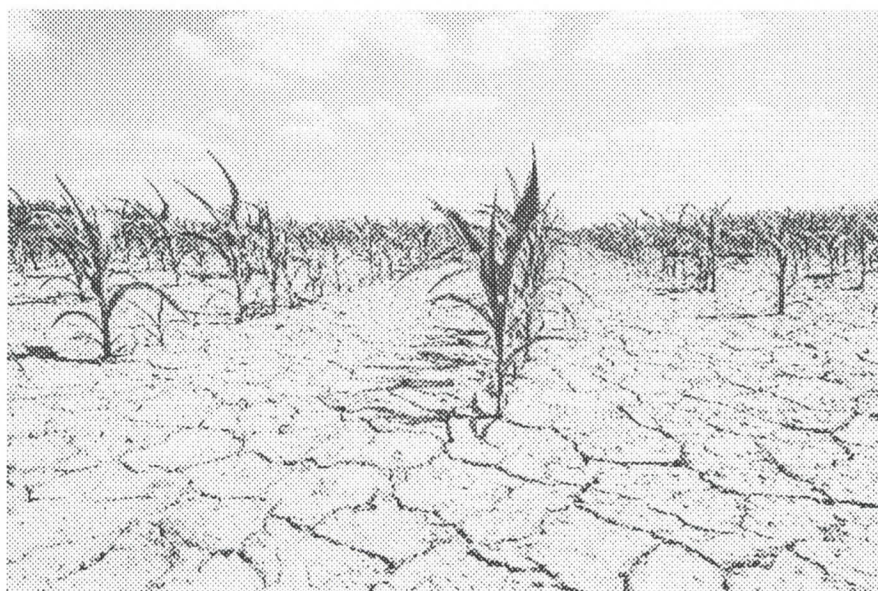
(F.to Sig. Loris Braga)

(F.to Sig. Luca Natali)



# Consorzio di Bonifica Pianura di Ferrara

## MISURE PER LA GESTIONE DELLA SICCITA'



- **Contenuti del Piano di gestione della siccità**
- **Fonti di approvvigionamento e possibili limitazioni alla disponibilità della risorsa**
- **Opere di Derivazione**
  - **1) Fiume Po**
  - **2) Fiume Volano a valle dello sbarramento Tieni**
  - **3) Fiume Reno**
- **4) Sistemi di distribuzione irrigua**
- **5) Definizione degli scenari di siccità**
- **6) Provvedimenti**
- **7) Attività di gestione della comunicazione**

## Contenuti del Piano di gestione della siccità

L'articolo 39 delle Norme del Piano di Tutela delle Acque (PTA) della Regione Emilia-Romagna, denominato *Misure di tutela per le zone soggette a fenomeni di siccità* stabiliva che:

1. La Regione, con il contributo delle Province e il supporto tecnico di ARPA, redige ed approva, con provvedimento della Giunta, entro il 31.12.2005, il Programma per la gestione del fenomeno della siccità, contenente indirizzi e azioni per le aree soggette o minacciate da fenomeni di siccità.
2. Sulla base degli indirizzi e delle azioni individuate dal Programma, le Agenzie d'ambito per i servizi pubblici di cui all'art. 3 della LR 25/1999 e i Consorzi di bonifica elaborano e trasmettono ai servizi regionali competenti, entro il 31.12.2007, le misure per la gestione della siccità relative ai territori di loro competenza e gli indicatori da utilizzare per far scattare le misure d'emergenza.

Il Consorzio di Bonifica Pianura di Ferrara, istituito con Legge Regionale n. 5/2009, comprende i territori di quattro Consorzi di Bonifica preesistenti. Il presente Piano di gestione della siccità è il documento finalizzato ad individuare gli scenari di siccità e i relativi provvedimenti da intraprendere, intendendo per "siccità" le situazioni nelle quali si verifica uno scostamento tra le esigenze irrigue del territorio e la possibilità di fornire volumi irrigui necessari al loro completo soddisfacimento.

Il documento, redatto anche sulla base dei precedentemente elaborati predisposti dai Consorzi che in esso sono confluiti, rappresenta quindi il sistema aggiornato di **monitoraggio, allertamento e diffusione** delle criticità inerenti del sistema irriguo del Consorzio di Bonifica Pianura di Ferrara.

## **Fonti di approvvigionamento e possibili limitazioni alla disponibilità della risorsa**

Il comprensorio del Consorzio di Bonifica Pianura di Ferrara, caratterizzato in gran parte da conformazione a "catini" e con buona parte del territorio sotto il livello del mare, è contornato da fiumi prevalentemente pensili (Po, Po di Goro, Reno e Panaro) e si trova pertanto nella possibilità, (oltre che nella necessità) di disporre di acqua irrigua a condizioni favorevoli.

"Possibilità", in quanto i principali impianti di derivazione possono prelevare acqua dal fiume Po anche a gravità (in dipendenza dalle quote del fiume) e renderle immediatamente disponibili ai terreni. Le acque dolci, "deviate" dal fiume al territorio circostante, sarebbero comunque destinate a confluire nel Mare Adriatico, perdendo completamente la possibilità di essere utilizzate a fini produttivi.

"Necessità", in quanto il bacino idrografico Burana Volano, di cui il comprensorio consorziale costituisce la maggior parte, è caratterizzato da una giacitura pianeggiante ed è alimentato unicamente dalle precipitazioni che cadono al suo interno che, rapidamente, confluiscono a mare. Senza l'apporto di acque esterne in buona parte delle canalizzazioni, non sarebbe presente acqua se non quella degli scarichi civili e industriali, con conseguenze negative per l'ambiente, in particolare nel periodo estivo. Tra gli effetti positivi dell'immissione di acqua nel territorio si segnala inoltre il contenimento del fenomeno della subsidenza, il contenimento dell'escursione delle falde freatiche superficiali e lo sviluppo della fauna e della flora acquatica, che può svolgere anche un'azione fitodepurante nelle acque con le quali viene a contatto, oltre che favorire la biodiversità.

Tale favorevole condizione ha determinato un notevole sviluppo della pratica irrigua. Rispetto ai circa 200.000 ettari di terreni irrigabili (tale superficie è quella soggetta al pagamento del contributo in quota fissa del Contributo di Disponibilità idrica – Irrigazione a beneficio), 80.000/90.000 ettari sono i terreni che, mediamente, sono irrigati e, conseguentemente gravati del contributo di disponibilità e regolazione idrica a consumo – parte variabile del contributo irrigazione.

Nel territorio ferrarese il comparto agricolo rappresenta un fondamentale elemento dell'economia locale; nel 2016 il numero di addetti era pari al 6,3% del totale, a fronte del 4,0% degli addetti al comparto agricolo a livello regionale e del 3,8% a livello nazionale.

Nel 2016 la Produzione Lorda Vendibile (P.L.V.), relativa alle specie vegetali erbacee e orticole della provincia di Ferrara, pari a € 520.270.000, è stata la più elevata della Regione

Emilia-Romagna (23% del totale regionale); il comparto orticolo provinciale fa registrare una P.L.V. di € 31.880.000 che rappresenta il 38% del totale regionale.

Nei territori di più recente bonifica, caratterizzati da terreni torbosi, acidi e salati, ed in quelli prossimi al mare, dove si ha la tendenza all'ingressione del cuneo salino, la disponibilità di acqua irrigua è condizione essenziale per la pratica agricola.

I volumi irrigui complessivamente immessi nel Comprensorio, ammontano ad oltre 500.000.000 m<sup>3</sup>/anno.

Le colture praticate nel 2021 sono state

|                         | ettari | Fe/Emilia-Romagna | totali  |
|-------------------------|--------|-------------------|---------|
| <b>Grano/Orzo</b>       | 53.000 | 25%               | 79.000  |
| <b>Erba Medica</b>      | 22.000 |                   |         |
| <b>Girasole/Colza</b>   | 2.000  |                   |         |
| <b>Arboree da legno</b> | 2.100  |                   |         |
| <b>Sorgo</b>            | 5.700  |                   | 112.000 |
| <b>Mais</b>             | 39.000 | 43%               |         |
| <b>Soia</b>             | 25.000 | 73%               |         |
| <b>Riso</b>             | 5.500  | 95%               |         |
| <b>Barbabietola</b>     | 5.000  |                   |         |

|                       |       |     |  |
|-----------------------|-------|-----|--|
| <b>Pomodoro</b>       | 7.000 | 28% |  |
| <b>Carota</b>         | 2.000 | 97% |  |
| <b>Patata</b>         | 1.500 |     |  |
| <b>Altre orticole</b> | 8.100 |     |  |

|                        |       |     |  |
|------------------------|-------|-----|--|
| <b>Pero</b>            | 7.400 | 41% |  |
| <b>Melo</b>            | 2.300 | 46% |  |
| <b>Frutticole/vite</b> | 1.600 |     |  |
| <b>Vivai</b>           | 1.000 |     |  |

|               |     |  |  |
|---------------|-----|--|--|
| <b>Bacini</b> | 500 |  |  |
|---------------|-----|--|--|

Si segnala, in particolare, la coltivazione del riso che interessa superfici di circa 5.500 ettari (dati 2020-2021). Tale coltura necessita di elevati quantitativi di acqua, circa 13.000 m<sup>3</sup>/ha/anno; ne consegue un'esigenza al campo di oltre 71.000.000 di m<sup>3</sup>/anno, che, ipotizzando la percentuale di acqua consegnata al campo rispetto a quella derivata pari al 50% (Piano di Tutela delle Acque – Regione Emilia-Romagna 2003), determina un "consumo" per il solo comparto risicolo di oltre 140.000.000 di m<sup>3</sup>/anno, pari al 27% del totale.

Tra le altre principali colture irrigue si segnalano inoltre: Mais (39.000 ha), Soia (25.000 ha), Pomodoro da industria (7.000 ha), colture Orticole varie (12.000 ha totali di cui 2.000 ha di Carota), Pomacee (10.000 ha), Barbabietola da zucchero (5.000 ha), Drupacee e Kiwi (1.500 ha), Vivai e colture da seme (1.500 ha).

Oltre che della necessità di soddisfare le esigenze delle colture, è necessario tener conto dei consumi conseguenti all'utilizzo della rete promiscua, in particolare nella parte occidentale e centrale del comprensorio; tale condizione è causa della necessità di provvedere allo svaso e successivo rinvaso dei canali al verificarsi, durante il periodo irriguo, di condizioni meteo avverse. Anche dalla rete specializzata, a causa della vetustà della stessa, si verificano perdite di acqua che rendono necessario integrarne l'alimentazione. Infine nella parte orientale del territorio la presenza di terreni anomali (salini, torbosi e/o acidi) rende necessario, anche per colture diverse dal Riso, l'utilizzo di volumi irrigui elevati.

La derivazione di acque irrigue avviene prevalentemente dal fiume Po, parte di queste acque sono scaricate nel tratto terminale del Po di Volano e da questo tratto prelevate nuovamente per l'alimentazione di territori non altrimenti servibili. Minima è la derivazione dal fiume Reno.

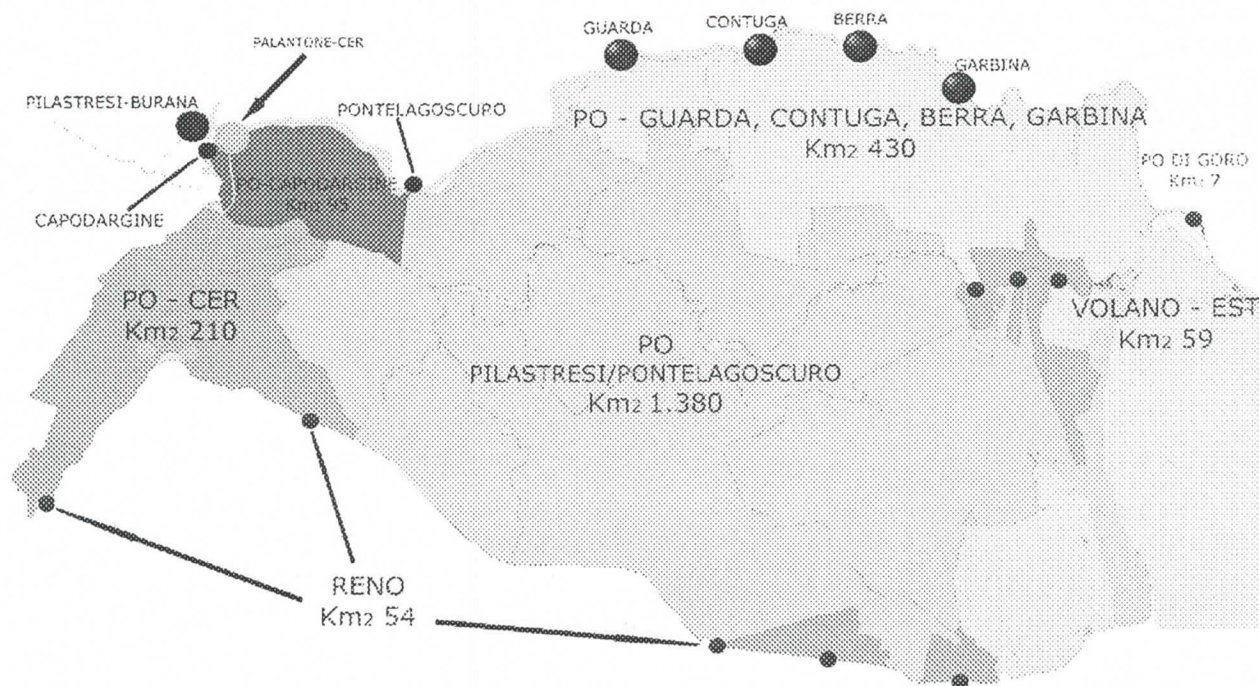


Fig. 2 Fonti di approvvigionamento

Le derivazioni sono al servizio di macro aree, tra alcune delle quali sono possibili interconnessioni, attivate saltuariamente, in caso di carenza di disponibilità di irrigua.

Tali macro aree sono riferibili:

- al sistema CER (fonte Impianto Palantone) attraverso il quale è servita la parte sud-occidentale del comprensorio (ha 21.608); i principali vettori irrigui utilizzati sono il Cavo Napoleonico e i canali CER destra Reno e CER sinistra Reno;
- al sistema Pilastresi (fonti impianti Pilastresi e Pontelagoscuro) che serve gran parte dell'area centrale del Comprensorio (ha 137.509); come vettori irrigui sono utilizzati, oltre che il Canale Emissario di Burana (canale di Bonifica in uso al Consorzio di Bonifica Burana), i corsi d'acqua pubblici Po di Volano, Canale Boicelli, Po di Primaro, Canale Navigabile Migliarino-Ostellato-Portogaribaldi;
- al sistema del Canal Bianco (fonti principali Impianti Guarda, Contuga, Berra e Garbina), riferito alla parte nord-orientale del Comprensorio (ha 46.772); i vettori irrigui principali oltre al Canal Bianco sono costituiti dalla Fossa Lavezzola e dai Canali Andio e Marabino (canali di bonifica in uso al

Consorzio). A tale sistema è anche riconducibile l'approvvigionamento irriguo che avviene nel tratto terminale del Po di Volano

- ai sistemi Reno, si tratta di aree di minore estensione rispetto a quelle servite dal fiume Po. Area Sifoni Lepri, area Bastia-Chiavica di Legno, area Gallo, area Bagnetto.

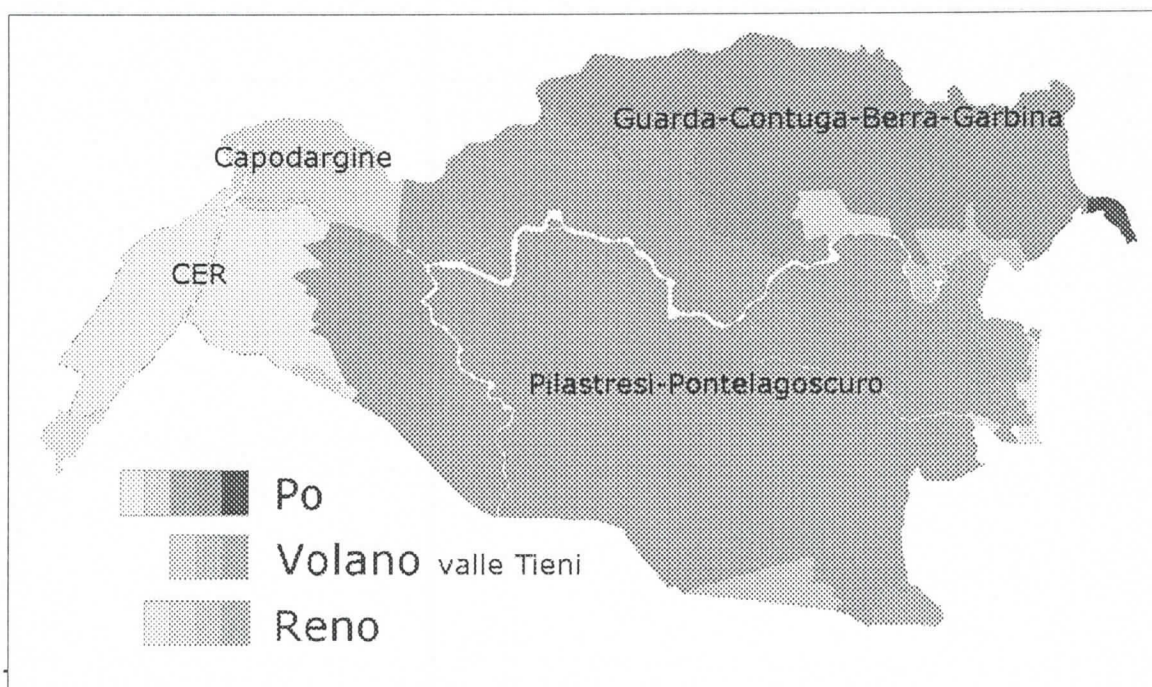


Fig. 16

Le caratteristiche delle acque irrigue immesse nel comprensorio sono generalmente tali da non determinare limitazioni al loro utilizzo; fanno eccezione le aree servite da derivazioni irrigue poste nel tratto del Po di Volano compreso tra lo sbarramento di Tieni ed il mare e nella parte orientale del Po di Goro. Tali "fonti" sono caratterizzate dalla eventualità di immissione, nei territori afferenti, di acque con elevati contenuti di sali. I territori della bonifica del Mezzano, posti nelle immediate vicinanze delle Valli di Comacchio, non dispongono di una rete di distribuzione irrigua specializzata; pertanto, pur disponendo di acque irrigue caratterizzate da bassi contenuti di sale, sono incluse nei territori soggetti a possibili contaminazioni saline delle acque rese disponibili.

# Opere di Derivazione

## 1) Derivazioni dal fiume PO

Buona parte del Comprensorio (sup. territoriale ha 217.320 pari al 94% dell'intera superficie) dispone, a fini irrigui, di acqua derivata dal Po, lungo il quale sono presenti, da Ovest verso Est, i seguenti punti di derivazione:

- Impianti Pilastresi - Principale, Sussidiario 1, Sussidiario 2 (gestiti dal Consorzio di Bonifica Burana);
- impianto Capodargine;
- Impianto Palantone (gestito dal Consorzio di Bonifica di secondo Grado per il Canale Emiliano Romagnolo);
- Impianto Pontelagoscuro;
- Impianto Guarda;
- Impianto Contuga;
- Impianto Berra;
- Impianto Garbina (Po di Goro);
- Sifoni Goro n. 1, 2, 3, 4, 5 (Po di Goro).

## 2) Derivazioni dal fiume Volano a valle dello sbarramento Tieni

Una porzione del territorio (sup. territoriale ha 8.057 pari al 3,5% dell'intera superficie), corrispondente alla zona orientale, posta a Nord e a Sud del Po di Volano, utilizza, prevalentemente acqua derivata dal tratto terminale del suddetto corso di acqua. Essendo il tratto in argomento sbarrato a circa 18 km dalla foce, in assenza di apporti di colatizie irrigue, l'acqua in esso presente non può essere utilizzata per l'irrigazione a causa dell'elevato contenuto di sali disciolti. La possibilità di utilizzare tali acque è pertanto dipendente dallo scarico nel Po di Volano, prevalentemente dagli impianti idrovori di Codigoro, da fine aprile a metà settembre, di colatizie irrigue riferibili al sistema di derivazione Canal Bianco.

I manufatti di derivazione presenti sono:

- Presa Dazio;
- Presa Ca' dei Coppi;
- Presa Galvano Cartiera;
- Presa Lamberta;
- Presa Varano;

- Presa Galavrone;
- Presa Salghea;
- Presa Pomposa;
- Presa Passo Pomposa;

### 3) Derivazioni dal fiume RENO

Parti del territorio (ha 5.463 pari al 2,5 % dell'intera superficie) poste a Sud, in prossimità del fiume Reno, derivano acqua irrigua direttamente da punti di prelievo posti lungo il fiume, da Ovest verso Est:

- Impianto Bagnetto;
- Impianto Gallo;
- Impianto Bastia;
- Impianto Chiavica di Legno;
- Sifoni Lepri.

Il verificarsi di condizioni di carenza idrica è potenzialmente connesso alle fonti di approvvigionamento.

Si può pertanto suddividere il territorio nei Distretti:

- a) Capodargine;
- b) Pilastresi – Pontelagoscuro;
- c) CER
- d) Guarda-Contuga-Berra-Garbina;
- e) Sifoni Goro;
- f) Volano valle Tieni;
- g) Reno Sifoni Lepri
- h) Reno Lepri-Chiavica di Legno-Bastia;
- i) Reno Gallo;
- j) Reno Bagnetto.

**Capodargine** portata concessa 1 m<sup>3</sup>/s, soglia funzionamento 3,6 mslm, il distretto irriguo servito può essere, in parte, alimentato anche da altre fonti: paratoia Cittadino, connessa al sistema CER e impianto Schiavona Nuova, connesso al sistema Pilastresi.

**Pilastresi – Pontelagoscuro** – portata concessa 44 m<sup>3</sup>/s, dopo le problematiche rilevate nel 2003, anno durante il quale si verificò il fuori servizio dell'impianto storico a causa delle basse quote del fiume, sono stati successivamente realizzati due

impianti sussidiari che consento di derivare acqua irrigua a quote notevolmente inferiori:

Impianto Pilastresi fuori servizio 3,10 mslmm

Impianto Sussidiario1 fuori servizio teorico 2,5 mslmm

Impianto Sussidiario2 fuori servizio teorico 1,5 mslmm

I valori suddetti potrebbero variare di qualche cm dipendentemente dall'eventuale presenza di materiale nei pressi delle camere di aspirazione. Annualmente si provvede all'esecuzione degli espurghi (mese di aprile-maggio) ma i depositi successivi sono dipendenti dal regime del fiume.

**Pontelagoscuro** – portata concessa 8 m<sup>3</sup>/s (quota parte dei 44 m<sup>3</sup>/s di Pilastresi) funzionante dal luglio 2012, integra se necessario gli impianti Pilastresi.

Fuori uso teorico 0,90 mslm

**Palantone** gestito dal Consorzio di Bonifica di secondo grado per il CER, sono concessi 67,5 m<sup>3</sup>/s nel periodo 16 maggio - 15 settembre e 24,5 m<sup>3</sup>/s nel restante periodo, per usi irrigui e di bonifica. Al Consorzio di Bonifica pianura di Ferrara sono assegnati 6,9 m<sup>3</sup>/s. Il Consorzio CER ha definito, nel proprio piano di gestione i seguenti scenari:

Limiti di funzionamento dell'impianto Palantone sono

| Scenario | Livello di Po al Palantone | Livello di attenzione |
|----------|----------------------------|-----------------------|
| 1/a      | > 3,25 m s.l.m             | nessuno               |
| 1/b      | < 3,25 m s.l.m             | pre-allarme           |
| 1/c      | < 3,00 m s.l.m             | allarme               |
| 1/d      | < 2,58 m s.l.m             | impianto fermo        |

**Guarda** portata concessa 4,1 m<sup>3</sup>/s, il vecchio impianto è costituito da quattro sifoni che derivano a gravità dal fiume Po fino a quando la quota del fiume è superiore a 0,60 mslm. Quando le quote lo consentono l'acqua è immessa direttamente nella rete promiscua, quando ciò non è possibile si provvede a deprimere la quota del bacino di scarico attivando il vecchio impianto che ha da tempo evidenziato problemi strutturali. Per far fronte a tali problematiche (funzionamento del vecchio impianto) è stato realizzato, nel 2017, un nuovo impianto di derivazione costituito da pompe poste nell'alveo del fiume, il funzionamento avviene esclusivamente tramite pompaggio, il fuori uso teorico si verifica a quota 0,0 mslm. L'impianto non ha finora presentato

problemi di funzionamento dipendenti dalle quote del fiume, al contrario si sono verificati problemi dipendenti da accumuli di materiale inerte in corrispondenza dell'imbocco del nuovo impianto.

**Contuga** portata concessa 8,5 m<sup>3</sup>/s. Quota minima di funzionamento delle pompe 0,0 mslm. L'impianto è costituito da tre condotte, una funzionante solo a gravità (sifone) due dotate di pompe. Il sifone funziona fino a quota 2,0 mslm le pompe non hanno mai evidenziato problemi di funzionamento dipendenti dalle quote del fiume

**Berra** portata concessa 25,0 m<sup>3</sup>/s. Quota minima -0,7 mslm. L'impianto è costituito da otto sifoni che derivano a gravità dal fiume Po. Quando le quote lo consentono l'acqua è immessa direttamente nella rete promiscua, attraversando l'impianto idrovoro posto tra il bacino di scarico dei sifoni e la canalizzazione irrigua, quando ciò non è possibile (il carico idraulico non è più sufficiente al funzionamento dei sifoni), si provvede a deprimere la quota del bacino di scarico attivando il impianto idrovoro. L'impianto non ha mai evidenziato problemi di funzionamento dipendenti dalle quote del fiume, né da interrimenti in corrispondenza dell'aspirazione dei sifoni.

**Garbina** portata concessa 4,4 m<sup>3</sup>/s. Quota minima 0,0 mslm, l'impianto, attivato dal giugno del 2018, è attualmente dotato di tre pompe poste nell'alveo del fiume, il funzionamento è esclusivamente meccanico. L'impianto non ha finora presentato problemi di funzionamento dipendenti dalle quote del fiume, se non dipendenti da accumuli di materiale inerte in corrispondenza dell'imbocco.

**Sifoni Goro** portata concessa, in attesa di rinnovo 0,2 m<sup>3</sup>/s per ognuno dei cinque sifoni. Teoricamente funzionano a qualsiasi quota: -0,5 mslm. E' frequente la sospensione dei prelievi a causa dell'elevata concentrazione di sali delle acque disponibili, in particolare nei due sifoni prossimi al mare. Negli ultimi anni, inoltre, i materiali inerti presenti in corrispondenza delle aspirazioni dei sifoni stanno limitando la piena funzionalità degli stessi. L'alimentazione irrigua può essere integrata, grazie ad una stazione di pompaggio, immettendo nell'area acque riconducibili agli impianti di Berra e Garbina.

**Volano valle Tieni** – portata concessa 12 m<sup>3</sup>/s, le derivazioni avvengono tutte a gravità e, di fatto, a quote dipendenti dalla marea, non sono pertanto definibili livelli idrometrici di fuori uso. L'attivazione delle derivazioni è dipendente dalla salinità delle acque presenti in Volano. Dalla metà del mese di aprile, fino alla metà del mese di settembre, conseguentemente agli scarichi di colatizie irrigue dagli impianti di Codigoro, la salinità delle acque è compatibile con l'irrigazione delle principali colture.

In assenza di piogge, soprattutto nel periodo primaverile, è possibile, dallo sbarramento Tieni immettere acqua “dolce” riconducibile agli impianti di derivazione Pilastresi e Pontelagoscuro.

**Reno Sifoni Lepri** portata concessa  $1,0 \text{ m}^3/\text{s}$ , essendo il livello idrometrico mantenuto artificialmente a quota 1,80 mslm alla traversa di Volta Scirocco (posta sul fiume Reno a circa 8,5 km a valle), in condizioni ordinarie non si riscontrano riduzioni della portata derivabile. In passato, pur non disadescandosi, si sono verificate forti limitazioni alla portata derivabile con quote nel fiume di 1,0 mslm. Al riguardo è già predisposto un sistema di pompaggio meccanico che utilizza come condotta di aspirazione il sifone stesso.

**Reno Lepri-Chiavica di Legno-Bastia** portata concessa  $2,0 \text{ m}^3/\text{s}$ . In merito alla portata concessa si precisa che il Consorzio Pianura di Ferrara, dispone di una concessione propria di  $1 \text{ m}^3/\text{s}$ , relativamente ai sifoni Lepri, e, nell’abito delle quote di concessione rilasciate al CER, è titolare di una dotazione di  $2,0 \text{ m}^3/\text{s}$  relativamente a Sifoni Lepri, impianti Chiavica di Legno e Bastia. Il Consorzio CER è titolare di una concessione di Vettoriamiento nel fiume Reno delle acque derivate dal Fiume Po. Il prelievo, agli impianti Chiavica di Legno e Bastia avviene attraverso pompe poste su strutture galleggianti, non si verificano pertanto problemi al prelievo connessi ai livelli del fiume. Le due derivazioni, unitamente ai sifoni Lepri possono beneficiare dell’eventuale immissioni di acque sollevate dal Po al Palantone (sistema CER), e distaccate verso il Reno mediante i canali di bonifica (Consorzio della Bonifica Renana) Riolo e della Botte nei pressi dell’abitato di Argenta

**Reno Gallo** portata concessa  $0,1 \text{ m}^3/\text{s}$ , l’impianto è costituito da una pompa sommersa. Dal 2023 il territorio servito da tale struttura sarà parte del nuovo distretto irriguo CIARLE sud, connesso al sistema di derivazione CER, sarà pertanto possibile limitare ai soli periodi pre stagione irrigua l’utilizzo di tale derivazione. Fino al completamento dei lavori di realizzazione della canalizzazione irrigua del Ciarle Sud, non è possibile deviare acque irrigue provenienti da altre fonti nell’area.

**Reno Bagnetto** portata concessa  $0,3 \text{ m}^3/\text{s}$ , l’impianto è costituito da una pompa sommersa, stante l’altimetria dei terreni serviti non è attualmente possibile l’immissione di acque provenienti da altre fonti. E’ stato redatto uno studio di fattibilità per fornire acque provenienti dal sistema CER.

## **Sistemi di distribuzione irrigua**

I sistemi di distribuzione interna delle acque sono prevalentemente costituiti da canali di scolo adibiti all'uso promiscuo (ha 128.477); in alcune aree sono presenti canalizzazioni principali ad uso irriguo che, alimentano canali ad uso promiscuo -sistema misto- (ha 45.063); nella parte orientale sono presenti anche sistemi irrigui specializzati, perlopiù costituite da canali rivestiti dominanti (ha 51.722). Sono infine presenti sistemi di distribuzione tubati sia a bassa pressione (Tubato Chiesuol del Fosso, Tubato Cesta, Tubato Nuvolè per complessivi ha 1.440), sia ad alta pressione (Pluvirriguo Valle Pega, per ha 2.648).

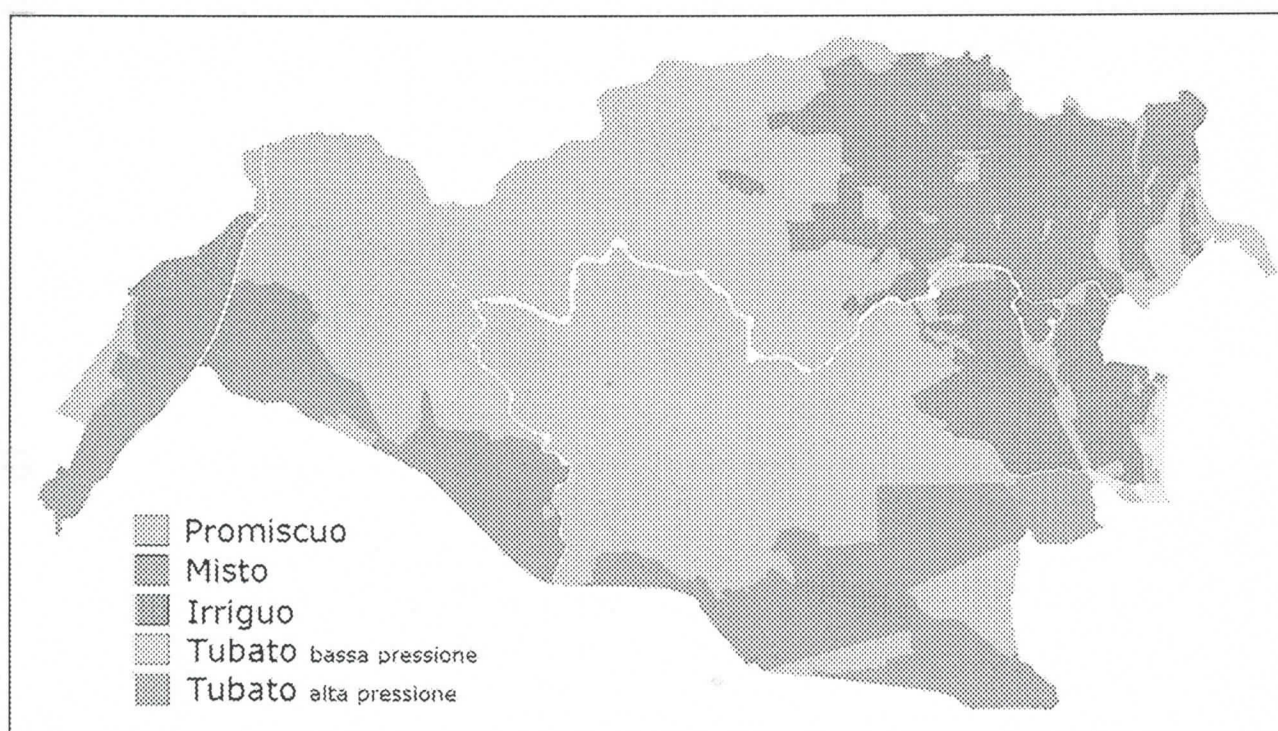


Fig. 2 Sistemi di distribuzione irrigua

## Definizione degli scenari di siccità

L'impossibilità a soddisfare la richiesta irrigua può essere conseguente ai seguenti fattori:

- 1) Riduzione o azzeramento delle capacità di derivazione conseguente a bassi livelli idrometrici o interrimento delle camere di aspirazione;
- 2) Caratteristiche delle acque derivabili non idonee al loro utilizzo (salinità)
- 3) Limitazioni o impossibilità a prelevare per provvedimenti assunti dall'autorità concedente DE.
- 4) Eccezionale richiesta da parte dell'utenza, superiore alla potenzialità del sistema.
- 5) Fuori servizio totale o parziale dell'impianto per rotture o manutenzioni;

## Monitoraggio

Durante la stagione irrigua (compresi i periodi di forniture anticipate e posticipate: marzo-ottobre) sono quotidianamente acquisiti i livelli idrometri del fiume dalle stazioni di Boretto e Pontelagoscuro oltre che i livelli agli altri impianti principale (Pilastresi, Guarda, Contuga, Berra). L'andamento a Boretto anticipa di circa un giorno l'andamento a Pontelagoscuro.

Sono quotidianamente consultate le previsioni meteorologiche, anche grazie ad un servizio di previsione dedicata al Comprensorio, fornito da ARPAE regionale.

Viene monitorata quotidianamente la conducibilità elettrica delle acque derivabili dai Sifoni Goro (misurazione manuale) e nel tratto terminale del Po di Volano, presa Galavrone e presa Pomposa (telerilevamento in continuo).

Altri indicatori accessori sono gli indicatori di siccità agricola predisposti da ARPAE Emilia-Romagna, l'andamento delle falde ipodermiche (FaldaNET-ER).

Eventuali problematiche connesse al funzionamento degli impianti Pilastresi e Palantone sono monitorate e comunicate dai Consorzi che ne hanno la gestione (Consorzio Burana e Consorzio CER).

## Scenari

- a) **Preallarme** la derivazione è prossima al limite massimo 85/90%, tendenza all'aumento della stima delle richieste, quote idrometriche a monte (fiume Po) in diminuzione, prevista assenza di piogge.
- b) **Allarme** la derivazione è al massimo 100%, tendenza all'aumento della stima delle richieste oppure quote idrometriche a monte (fiume Po) in diminuzione, prevista assenza di piogge.
- c) **Crisi irrigua 1° livello** Limitazione risorsa disponibile <-25%
- d) **Crisi irrigua 2° livello** Limitazione risorsa disponibile <-50%
- e) **Crisi irrigua 3° livello** limitazione risorsa disponibile > 50%

Ovviamente gli scenari possono essere riferiti ad uno o più distretti.

## Provvedimenti

Qualora la carenza di risorsa sia conseguente a quanto indicato nel caso 5 (Fuori servizio totale o parziale dell'impianto per rotture o manutenzioni), non è ovviamente prefigurabile l'attivazione delle fasi a) e b) fatti salvi i casi di manutenzioni programmate che si protraggano nei periodi durante i quali sarebbe stato necessario disporre degli impianti. In questi casi si provvederà, in ragione delle esigenze di derivazione, nel minor tempo possibile agli interventi necessari: ricorso a qualsiasi azione (straordinari e/o affidamenti esterni) per velocizzare le riparazioni, in caso di tempi lunghi, provvedere, se possibile, all'installazione di impianti mobili.

Qualora si renda necessario procedere a riduzioni degli apporti irrigui è necessario tener conto delle diverse possibilità operative connesse ai diversi sistemi di distribuzione: promiscuo, misto, specializzato. Considerata l'assoluta necessità di mantenere l'invaso delle "dorsali" irrigue, al fine di garantire una più equa distribuzione dell'acqua disponibile, e considerato che i prelievi dalla rete specializzata avvengono esclusivamente a seguito di manovre effettuate dal personale consorziale mentre, nella rete promiscua, il prelievo, pur nel rispetto di quanto previsto dal regolamento avviene direttamente da parte dell'utenza, per quanto possibile si attueranno maggiori riduzioni alla rete specializzata rispetto alla rete mista e promiscua.

Considerato inoltre l'elevatissima efficienza del sistema di distribuzione tubato in pressione di Valle Pega, e il conseguente modesto impatto (in termine di volume) dell'acqua destinata a tale area, eventuali riduzioni all'alimentazione dell'area suddetta saranno posticipate rispetto al resto del territorio.

Di norma le turnazioni al prelievo saranno definite per tronchi di canale e organizzate sulla base delle ubicazioni dei prelievi: destra e sinistra idraulica a giorni alterni.

Con riferimento ai prelievi da fiumi/canali non consorziali (Volano, Primaro, Navigabile), considerato che da tali canalizzazioni sono autorizzati prelievi a privati da parte di Arpae, e considerato che, in particolare durante periodi siccitosi, l'acqua presente nei suddetti canali è di fatto limitata alle immissioni effettuate dal Consorzio, si provvederà a comunicare condizioni di carenza della risorsa ad Arpae affinché la struttura regionale provveda, a sua volta, a ridurre/annullare i prelievi da essa autorizzati.

## **Preallarme**

Verifica straordinaria di tutti gli impianti al fine di scongiurare/limitare eventuali problemi al funzionamento, indipendenti dalle richieste e/o dai livelli idrometri, ad esempio verifiche dei depositi di materiale inerte in prossimità degli imbocchi degli impianti, verifiche delle condizioni degli apparati di lubrificazione, verifiche straordinarie dei sistemi di telecontrollo, ecc.

Verifica e predisposizione delle eventuali "fonti alternative" nei Macrobacini ove possibile.

Predisposizione di turnazioni ai prelievi.

## **Allarme**

Incremento dei controlli relativi al rispetto di quanto previsto dal Regolamento per il servizio di derivazione d'acqua dai canali consorziali all'articolo 2 "il prelievo irriguo dalle linee specializzate (irrigatori, distributori, canali di gronda) dovrà avvenire esclusivamente mediante strutture o manufatti fissi gestiti dal personale consorziale" e all'articolo 3 "Gli utenti dovranno limitare i consumi di acqua in funzione delle effettive esigenze delle colture, evitando sprechi della risorsa. **In particolare dovranno essere evitati scarichi continui di acqua nella rete di scolo in concomitanza con i prelievi irrigui.**"

**Sospensione delle alimentazioni idriche a bacini realizzati a scopi ricreativi.**

## **Crisi irrigua 1° livello**

Oltre a quanto previsto per la fase di allarme si provvederà a **ridurre proporzionalmente le immissioni irrigue dalle prese di alimentazione dei distretti.**

**Divieto di utilizzare sistemi irrigui a sommersione per colture diverse dal riso.**

Predisposizione di strutture mobili per l'eventuale recupero di acque presenti nelle reti di scolo e, previa verifica del contenuto di Sali, immissione nella rete irrigua specializzata.

### **Crisi irrigua 2° livello**

Oltre a quanto previsto per la fase di allarme e Crisi irrigua 1° livello, **divieto di utilizzo di tutti i metodi irrigui a scarsa efficienza, oltre che delle irrigazioni per sommersione, ad esclusione del riso, anche delle irrigazioni per infiltrazione laterale e subirrigazione. Riduzione del 20% delle forniture agli impianti tubati.**

### **Crisi irrigua 3° livello**

Oltre a quanto previsto per la fase di allarme e Crisi irrigua 1° e 2° livello, **riduzione del 40% delle forniture agli impianti tubati.**

## Attività di gestione della comunicazione

Per tutti gli scenari sopra indicati dovrà essere istituito un sistema efficace di gestione dell'informazione finalizzato a sensibilizzare ulteriormente l'utenza e i tecnici del settore rispetto allo scenario in atto e suscitare comportamenti volti al risparmio idrico, all'uso parsimonioso delle risorse e alla tutela delle produzioni.

In Particolare sono attivate comunicazioni "interne" con tutto il personale coinvolto nelle operazioni di distribuzione irrigua, sia al fine di predisporre o attuare le azioni programmate sia al fine di renderlo in grado di fornire all'utenza le informazioni relative alle azioni predisposte.

Sono inoltre attivate comunicazione verso l'esterno:

- di settore, rivolte ai portatori d'interesse o loro associazioni, organizzazioni professionali, strutture tecniche di supporto, direttamente agli agricoltori (comunicazioni, riunioni, ecc.)
- generalizzate, rivolte a tutti i consorziati (Tv, stampa, internet, ecc.)