

(a) Prescrizioni di qualità

Tabella 2. Classi di qualità e prescrizioni di qualità delle acque affinate a fini irrigui in agricoltura

Classe di qualità ⁽³⁾	Obiettivo Tecnologico indicativo ⁽³⁾	Prescrizioni di qualità									
		<i>E. coli</i> § (numero/100 mL) ⁽³⁾	<i>BOD</i> ₅ (mg/L <i>O</i> ₂) ⁽³⁾	<i>TSS</i> (mg/L) ⁽³⁾	<i>Torbidità</i> (NTU) ⁽³⁾	<i>Legionella spp.</i> § (ufc/L) ^{(*)(3)}	<i>Nematodi intestinali</i> § (**)(3)	<i>N</i> _{tot} (mg/L) ‡	<i>P</i> _{tot} (mg/L) ‡	Salinità (psu) ^{***}	<i>Salmonella spp.</i>
A	Trattamento secondario, terziario, filtrazione e disinfezione	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 5	≤ 1000	≤ 1 uovo /L	In conformità al d.lgs 152/2006 (tabella 2 ove applicabile, tabella 3, allegato 5, parte III)	In conformità al d.lgs 152/2006 (tabella 2 ove applicabile, tabella 3, allegato 5, parte III)	≤ 10	assente
B	Trattamento secondario, terziario e disinfezione	≤ 100	In conformità alla direttiva 91/271/CE (allegato I, tabella 1)	In conformità alla direttiva 91/271/CE (allegato I, tabella 1)	-	≤ 1000	≤ 1 uovo /L			≤ 10	assente
C	Trattamento secondario, terziario e disinfezione	≤ 1000			-	≤ 1000	≤ 1 uovo /L			≤ 10	assente
D	Trattamento secondario, terziario e disinfezione	≤ 10.000			-	≤ 1000	≤ 1 uovo /L			≤ 10	assente

* *Legionella spp.*: se vi è rischio di diffusione per via aerea;

** Uova di elminti: per irrigazione di pascoli o colture da foraggio;

§ I valori indicati per *E. coli*, *Legionella spp.* e nematodi intestinali sono rispettati in almeno il 90 % dei campioni; nessuno dei valori dei campioni eccede la deviazione massima ammissibile di 1 unità logaritmica rispetto al valore indicato per *E. coli* e *Legionella spp.* e il 100 % del valore indicato per i nematodi intestinali;

° Per il parametro *Salmonella* il valore limite è da riferirsi al 100% dei campioni;

*** Valore standard da valutare a seconda del tipo di terreno e coltura nel piano di gestione dei rischi;

‡ Per lo stoccaggio in invasi e il rilascio in canali irrigui permeabili i limiti applicabili sono pari a 10 mg/l per *N*_{tot} e 1 mg/L per *P*_{tot}: valori più restrittivi possono essere definiti in funzione del piano di gestione dei rischi



(b) Monitoraggio e controllo*Tabella 3. Frequenze minime delle attività di monitoraggio delle acque affinate a fini irrigui in agricoltura*

Classe di qualità delle acque	Frequenze di monitoraggio									
	<i>E. coli</i> ⁽⁴⁾	<i>BOD</i> ₅ ⁽⁴⁾	<i>TSS</i> ⁽⁴⁾	<i>Torbidità</i> ⁽⁴⁾	<i>Legionella spp. (ove applicabile)</i> *(4)	<i>Nematodi intestinali</i> ⁽⁴⁾	<i>N</i> _{tot}	<i>P</i> _{tot}	Salinità	Salmonella spp.
A	Una volta alla settimana	Una volta alla settimana	Una volta alla settimana	Continuativo	Due volte al mese	Due volte al mese o come determinato dal gestore dell'impianto di affinamento in base al numero di uova presenti nelle acque reflue che entrano nell'impianto di affinamento	Una volta alla settimana o in conformità alla direttiva 91/271/CE	Una volta alla settimana o in conformità alla direttiva 91/271/CE	Due volte al mese	Due volte al mese
B	Una volta alla settimana	In conformità alla direttiva 91/271/CE	In conformità alla direttiva 91/271/CE	-					Due volte al mese	Due volte al mese
C	Due volte al mese			-					Due volte al mese	Due volte al mese
D	Due volte al mese			-					Due volte al mese	Due volte al mese

*In funzione della tecnica di irrigazione



PARTE B

PIANO DI GESTIONE DEI RISCHI CONNESSI AL RIUTILIZZO DELL'ACQUA

Sezione 1

Principali elementi della gestione dei rischi

La gestione dei rischi comprende l'individuazione e la gestione proattiva dei rischi al fine di assicurare che le acque affinate siano utilizzate e gestite in maniera sicura e che non ci sia rischio per l'ambiente o per la salute umana o animale. A tal fine è istituito un piano di gestione dei rischi connessi al riutilizzo dell'acqua sulla base degli elementi seguenti:

A) Descrizione del sistema di riutilizzo delle acque	Una descrizione dettagliata del sistema è il punto di partenza per la caratterizzazione completa dell'intero sistema di riutilizzo delle acque ed ha inizio con l'individuazione del confine di sistema che deve includere il punto di ingresso delle acque reflue urbane e/o industriali nell'impianto di trattamento delle acque reflue e/o nell'impianto di affinamento e gli usi finali delle acque affinate. Deve prevedere una descrizione dettagliata dell'impianto di trattamento e/o affinamento e di qualsiasi infrastruttura relativa a pompaggio, stoccaggio e distribuzione entro il confine di sistema individuato. Per raccogliere i dati necessari per la valutazione del rischio, la descrizione del sistema deve comprendere anche una caratterizzazione della qualità dell'acqua per le sorgenti di acque reflue in ingresso all'impianto di trattamento delle acque reflue e/o all'impianto di affinamento, <i>le fasi di trattamento e/o affinamento e le relative tecnologie utilizzate presso l'impianto di affinamento, l'utilizzo finale previsto, il luogo e il periodo di utilizzo (ad esempio utilizzo temporaneo o ad hoc), le tecniche di irrigazione, il tipo di coltura, le altre fonti idriche se sono previste miscelazioni e i volumi di acque affinate da erogare</i> ⁽⁶⁾ . A ciò si aggiunge una descrizione delle matrici ambientali circostanti (suolo, acque sotterranee e superficiali, ecosistemi).
---	--



B)	Attori e ruoli	Tutti gli attori coinvolti e i loro ruoli e responsabilità devono essere identificati per ciascun elemento del sistema di riutilizzo dell'acqua. Ciò deve includere gli attori responsabili della (i) gestione dell'impianto di affinamento, (ii) del trasporto e dello stoccaggio, se del caso, e (iii) dell'utilizzo finale. Devono includere anche eventuali autorità o organismi pertinenti (ad esempio autorità idriche, autorità sanitarie pubbliche, autorità ambientali) o altri soggetti come associazioni di agricoltori e consorzi di irrigatori.
C)	Identificazione dei pericoli e ambienti e popolazioni a rischio	Devono essere individuati tutti gli eventuali pericoli (inquinanti e patogeni) o eventi pericolosi (mancati trattamenti, fuoriuscite accidentali, contaminazioni) che hanno origine dal sistema di riutilizzo dell'acqua e possono rappresentare un rischio per la salute pubblica e/o l'ambiente. Devono essere caratterizzate le potenziali vie di esposizione per ciascun pericolo per i recettori umani, animali o ambientali identificati (popolazioni e ambienti esposti). Questi elementi sono necessari per poter valutare successivamente i rischi per la salute e l'ambiente.
D)	Metodi di valutazione del rischio sanitario e ambientale	La valutazione del rischio ambientale e sanitario deve essere condotta tenendo conto dei pericoli precedentemente identificati (individualmente o in gruppi) e degli eventi pericolosi, delle potenziali vie di esposizione e dei recettori identificati all'interno del sistema di riutilizzo dell'acqua. La valutazione del rischio può essere condotta con metodi qualitativi o semiquantitativi. La valutazione qualitativa del rischio è suggerita come la metodologia più appropriata ed economicamente fattibile. La valutazione quantitativa del rischio potrebbe essere utilizzata per progetti ad alto rischio e quando sono disponibili dati sufficienti per la loro attuazione. La valutazione del rischio per la salute valuta qualsiasi rischio per la salute umana e animale, mentre la valutazione del rischio ambientale mira a determinare se i contaminanti identificati nell'acqua affinata influiscono sullo stato di qualità delle matrici ambientali.
1 ⁽⁷⁾	<i>La valutazione dei rischi ambientali comprende tutti gli aspetti seguenti:</i>	<i>a) la conferma della natura dei pericoli, compresa, se del caso, la previsione del livello senza effetto;</i> <i>b) la valutazione del grado potenziale di esposizione;</i> <i>c) la caratterizzazione dei rischi.</i>
2 ⁽⁷⁾	<i>La valutazione dei rischi per la salute umana e</i>	<i>a) la conferma della natura dei pericoli, compresa, se del caso, la relazione dose-risposta;</i> <i>b) la valutazione del grado potenziale di esposizione;</i>



	<i>animale comprende tutti gli aspetti seguenti:</i>	<i>c) la caratterizzazione del rischio.</i>
3 ⁽⁷⁾	<i>Nella valutazione del rischio sono tenuti in considerazione, come minimo, i seguenti obblighi e prescrizioni:</i>	<i>a) la prescrizione di ridurre e prevenire l'inquinamento delle acque causato da nitrati, ai sensi della direttiva 91/676/CEE;</i> <i>b) l'obbligo che le aree protette di acqua destinate al consumo umano rispettino le prescrizioni della direttiva 2020/2184;</i> <i>c) la prescrizione di soddisfare gli obiettivi ambientali di cui alla direttiva 2000/60/CE;</i> <i>d) la prescrizione di prevenire l'inquinamento delle acque sotterranee, ai sensi della direttiva 2006/118/CE;</i> <i>e) la prescrizione di soddisfare gli standard di qualità ambientale per le sostanze prioritarie e per alcuni altri inquinanti di cui alla direttiva 2008/105/CE;</i> <i>f) la prescrizione di rispettare gli standard di qualità ambientale per gli inquinanti rilevanti a livello nazionale, vale a dire inquinanti specifici dei bacini idrografici, di cui alla direttiva 2000/60/CE;</i> <i>g) la prescrizione di soddisfare gli standard di qualità delle acque di balneazione di cui alla direttiva 2006/7/CE;</i> <i>h) le prescrizioni concernenti la protezione dell'ambiente, in particolare del suolo, nell'utilizzazione dei fanghi di depurazione in agricoltura, ai sensi della direttiva 86/278/CEE;</i> <i>i) le prescrizioni in materia di igiene dei prodotti alimentari stabilite dal regolamento (CE) n. 852/2004 e gli orientamenti forniti nella comunicazione della Commissione relativa agli orientamenti per la gestione dei rischi microbiologici nei prodotti ortofrutticoli freschi a livello di produzione primaria mediante una corretta igiene;</i> <i>j) le prescrizioni per l'igiene dei mangimi stabilite dal regolamento (CE) n. 1831/2005;</i> <i>k) la prescrizione di rispettare i criteri microbiologici pertinenti di cui al regolamento (CE) n. 2073/2005;</i> <i>l) la prescrizione di rispettare i tenori massimi di alcuni contaminanti nei prodotti alimentari di cui al regolamento (CE) n. 1831/2003;</i> <i>m) le prescrizioni relative ai livelli massimi di residui di antiparassitari nei o sui prodotti alimentari e mangimi di cui al regolamento (CE) n. 396/2005;</i> <i>n) le prescrizioni in materia di salute degli animali di cui ai regolamenti (CE) n. 1069/2009 e (UE) n. 142/2011.</i>



4 ⁽⁸⁾	<p><i>L'autorità competente può decidere di prendere in considerazione ulteriori prescrizioni per la qualità e il monitoraggio dell'acqua, che si aggiungono a quelle indicate nell'allegato I, ove necessario e opportuno per garantire un livello adeguato di protezione dell'ambiente e della salute umana e animale, in particolare quando vi sono chiare prove scientifiche del fatto che i rischi derivino dalle acque affinate e non da altre fonti.</i></p>	<p><i>In base all'esito della valutazione del rischio di cui alla lettera d) del presente allegato, tali prescrizioni supplementari possono in particolare riguardare:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><i>a) i metalli pesanti;</i><i>b) gli antiparassitari;</i><i>c) i sottoprodotti di disinfezione;</i><i>d) i medicinali;</i><i>e) altre sostanze che destano crescente preoccupazione, tra cui i microinquinanti e le microplastiche;</i><i>f) la resistenza agli agenti antimicrobici.</i>
------------------	---	--



Sezione 2
Misure preventive

All'interno del piano di gestione dei rischi, dopo avere individuato i rischi connessi al riutilizzo dell'acqua, è necessario individuare le relative misure di prevenzione e barriere che sono già in atto o che dovrebbero essere adottate per limitare i rischi in modo che tutti i rischi individuati possano essere adeguatamente gestiti. A tal fine il piano di gestione dei rischi deve comprendere gli elementi seguenti.

E)	Misure preventive	<p>Devono essere individuate le misure preventive e le barriere applicabili al sistema di riutilizzo dell'acqua, per rimuovere o ridurre a un livello accettabile i rischi derivanti dai pericoli identificati nel piano di gestione dei rischi.</p> <p><i>Le misure preventive sono trattamenti, azioni o procedure, già attuate o individuate durante la valutazione del rischio, che possono essere applicate in diverse parti del sistema di riutilizzo delle acque. Tali misure di prevenzione possono comprendere:</i> ⁽⁹⁾</p> <p><i>a) il controllo dell'accesso;</i> <i>b) misure supplementari di disinfezione o di eliminazione degli inquinanti;</i> <i>c) tecnologie specifiche di irrigazione che attenuano il rischio di formazione di aerosol (ad esempio irrigazione a goccia);</i> <i>d) prescrizioni specifiche per l'irrigazione a pioggia (ad esempio velocità massima del vento, distanza tra l'impianto di irrigazione a pioggia e le aree sensibili);</i> <i>e) prescrizioni specifiche per i campi agricoli (ad esempio inclinazione del terreno, saturazione idrica del suolo e zone carsiche);</i> <i>f) il sostegno alla soppressione degli agenti patogeni prima della raccolta;</i> <i>g) la definizione di distanze minime di sicurezza (ad esempio rispetto alle acque superficiali, comprese le sorgenti destinate alla zootecnia, o ad attività quali l'acquacoltura, la piscicoltura, la molluschicoltura, il nuoto e altre attività acquatiche);</i> <i>h) pannelli segnaletici presso i siti di irrigazione indicanti l'utilizzo di acqua affinata e non potabile.</i></p>
F)	Sistemi di controllo qualità e monitoraggio ambientale	<p>I sistemi di controllo qualità e monitoraggio ambientale devono comprendere tutte le attività di monitoraggio previste per il sistema di riutilizzo delle acque: individuazione di procedure e protocolli per il controllo della qualità del sistema e per il sistema di monitoraggio ambientale. I programmi di monitoraggio operativo e ambientale forniscono garanzie di adeguate prestazioni del sistema ai lavoratori, al pubblico e alle autorità. Devono includere protocolli, programmi e procedure almeno per le prescrizioni di qualità e per i requisiti sul monitoraggio per le acque affinate a fini irrigui in agricoltura, per le acque affinate a fini industriali, per le acque affinate a fini civili, per le acque affinate a fini ambientali.</p>



G)	Gestione e coordinamento delle emergenze	La gestione e il coordinamento delle emergenze comprendono protocolli gestionali, di emergenza e di comunicazione. Questi programmi costituiscono la base per una comunicazione efficace tra la parte o le parti responsabili di un piano di gestione del rischio e gli attori coinvolti. In particolare, il coordinamento deve includere i protocolli su come le informazioni saranno comunicate tra gli attori, le procedure per la segnalazione di incidenti ed emergenze, le procedure di notifica, le fonti di informazione e i processi di consultazione.
-----------	---	---



Sezione 3

Criteria minimi per la redazione di un Piano di gestione dei rischi

Sulla base delle Linee Guida pubblicate dalla Commissione Europea sulla GU 298/1 del 5/8/2022 e delle successive specifiche tecniche degli elementi chiave della gestione del rischio sviluppati in ambito comunitario, si descrivono i criteri procedurali per la redazione di un Piano di gestione dei rischi (PGR) connessi al riutilizzo delle acque affinate, criteri che anticipano le linee guida nazionali del Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica.

Il Piano di Gestione dei Rischi (PGR)

La gestione del rischio relativa alla produzione, distribuzione, stoccaggio e utilizzo delle acque affinate si attua attraverso l'elaborazione del piano di gestione dei rischi che definisce il confine di sistema; individua, descrive e valuta i principali elementi della gestione dei rischi e le relative misure di prevenzione e barriere ed individua altresì in maniera chiara e univoca i ruoli e le responsabilità delle parti responsabili e degli utilizzatori finali.

Contenuti del Piano di Gestione dei Rischi

Il PGR deve contenere almeno i seguenti elementi della gestione del rischio (**Key Risk Management**) così ripartiti:

Elementi chiave:

- KRM1: descrizione dell'intero sistema di riutilizzo dell'acqua, dal punto di ingresso nell'impianto di affinamento fino all'utilizzo finale;
- KRM2: identificazione di tutti i soggetti coinvolti nel sistema di riutilizzo dell'acqua, compresi i loro ruoli e responsabilità;
- KRM3: identificazione dei potenziali pericoli (es. patogeni e inquinanti) e dei potenziali eventi pericolosi (es. errori di affinamento) associati sistema di riutilizzo dell'acqua;
- KRM4: Identificazione degli ambienti a rischio, dei gruppi esposti e delle vie di esposizione per ciascun pericolo ed evento pericoloso precedentemente individuato al fine di poter valutare i rischi per la salute umana e animale e per l'ambiente;
- KRM5: valutazione del rischio ambientale e sanitario tenendo conto dei pericoli e degli eventi pericolosi, degli ambienti a rischio, dei gruppi esposti e delle potenziali vie di esposizione precedentemente identificati.

Prescrizioni supplementari:

- KRM6: possibilità di identificare ulteriori requisiti di monitoraggio e di qualità dell'acqua per le sostanze individuate nell'Allegato II, parte B, paragrafo 6 del Regolamento (UE) 2020/741 (metalli pesanti; antiparassitari; sottoprodotti di disinfezione, medicinali, microinquinanti e microplastiche).

Misure preventive:

- KRM7: identificazione di misure preventive o barriere (aggiuntive o già in atto) che devono essere applicate a parti del sistema di riutilizzo dell'acqua, per mitigare i rischi precedentemente identificati;
- KRM8: Identificazione delle misure di controllo della qualità, compresi i protocolli per il monitoraggio dell'acqua affinata e i programmi di manutenzione delle apparecchiature, per garantire l'efficacia dei processi di affinamento e le misure preventive adottate;
- KRM9: predisposizione di un sistema di monitoraggio ambientale per controllare il rilascio degli inquinanti identificati negli ambienti a rischio precedentemente individuati;
- KRM10: impostazione di protocolli per gestire incidenti ed emergenze;
- KRM11: impostazione di meccanismi di coordinamento e comunicazione tra i diversi soggetti coinvolti nel sistema di riutilizzo dell'acqua.

