Università di Brescia — Gruppo di Lavoro 'Gestione impianti di depurazione'

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI PADOVA — FONDAZIONE INGEGNERI PADOVA

70ª Giornata di Studio di Ingegneria Sanitaria-Ambientale

RESILIENZA DEI SISTEMI DI APPROVVIGIONAMENTO DI ACQUA AD USO UMANO

Aspetti tecnici esperienze gestionali

Coordinano:
Prof. Carlo COLLIVIGNARELLI
Prof. Sabrina SORLINI

28 Maggio 2026
(in presenza e a distanza)

Blue Dream Hotel - Via Orti, 7, Monselice (PD)

Con il contributo di:

acquevenete

Con il patrocinio:

GITISA Gruppo Italiano di Ingegneria Sanitaria Ambientale

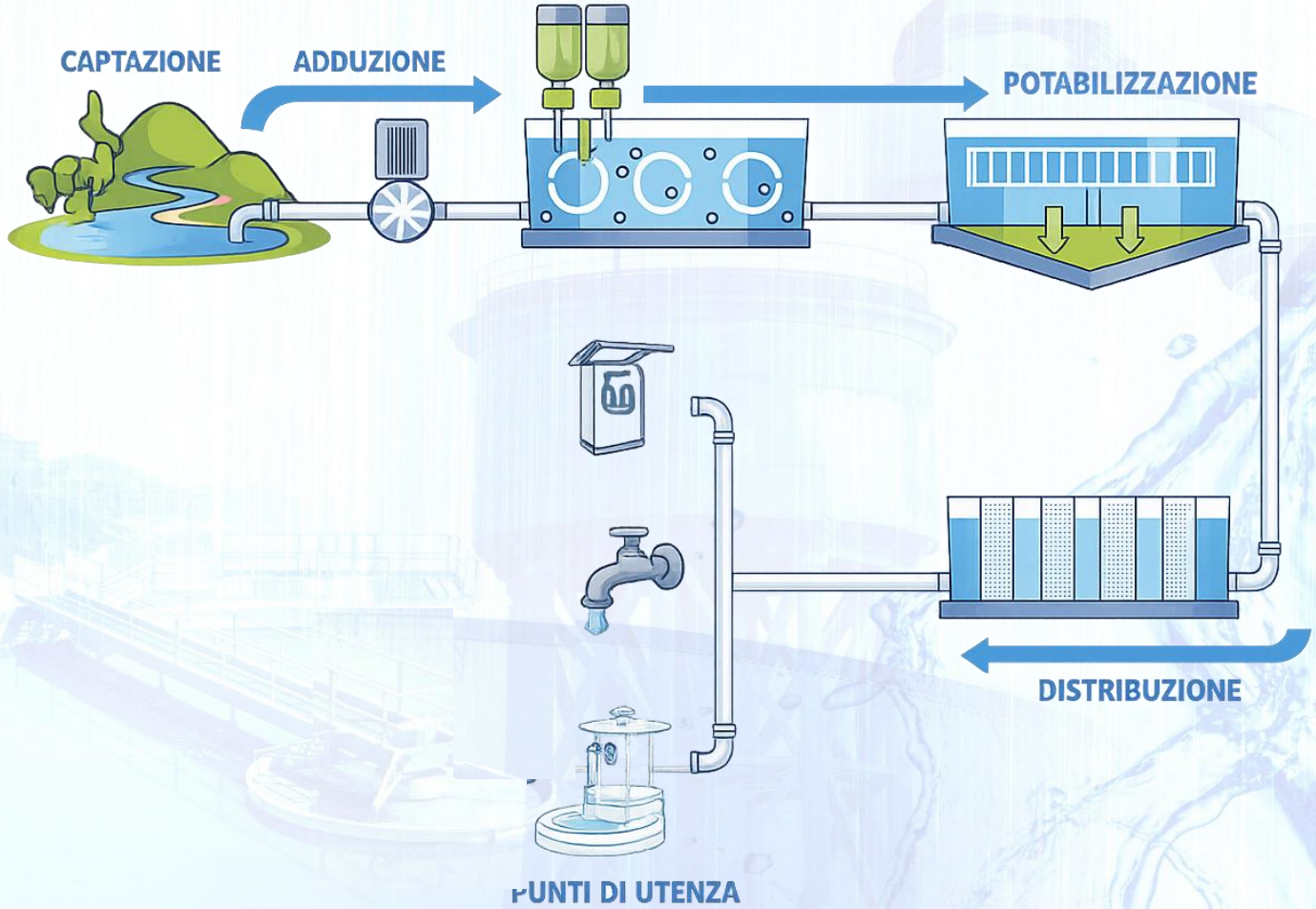
Piani di Sicurezza dell'Acqua resilienti ai cambiamenti climatici

Mario Cerroni
Eleonora Brancaleone

CeNSiA - Centro Nazionale Sicurezza delle Acque
Istituto Superiore di Sanità
Viale Regina Elena 299 - 00161 Roma

Piani di Sicurezza dell'Acqua resilienti ai cambiamenti climatici

- Cosa è un Piano di Sicurezza dell'Acqua (PSA)?
- Piano di Sicurezza dell'Acqua – Evoluzione Normativa
- Valutazione del rischio ai sensi del D.Lgs. 18/2023 con riferimento ai cambiamenti climatici
- Impatti principali dei cambiamenti climatici *Approfondimento*



Cosa è un Piano di Sicurezza dell'Acqua (PSA)?

World Health Organization 2004

«il mezzo più efficace per garantire in modo continuativo la sicurezza dell'approvvigionamento di acqua potabile consiste nell'adozione di un approccio globale di valutazione e gestione del rischio che comprenda tutte le fasi della filiera idrica, dalla captazione al consumatore finale.»

sistema proattivo di valutazione e gestione del rischio volto ad analizzare in modo sistematico ogni fase della filiera al fine di garantire nel tempo la protezione delle risorse idriche e di ridurre le potenziali minacce alla salute umana associate al consumo di acqua destinata al consumo umano

Rischio

a Identificare la **probabilità (P)** di accadimento

(raro, più o meno probabile, certo)

b Valutare la **gravità (G)** dei pericoli associati all'evento pericoloso in esame

(insignificanti, più o meno elevati, catastrofici)

$$R = P \times G$$

Probabilità	Gravità				
	1 (Non significaitila)	2 (Bassa)	3 (Moderata)	4 (Elevata)	5 (Molto elevata)
1 (Raro)	1	2	3	4	5
2 (Poco probabile)	2	4	6	8	10
3 Moderatamente probabile)	3	6	9	12	15
4 (Probabile)	4	8	12	16	20
5 (Quasi certo)	5	10	15	20	25

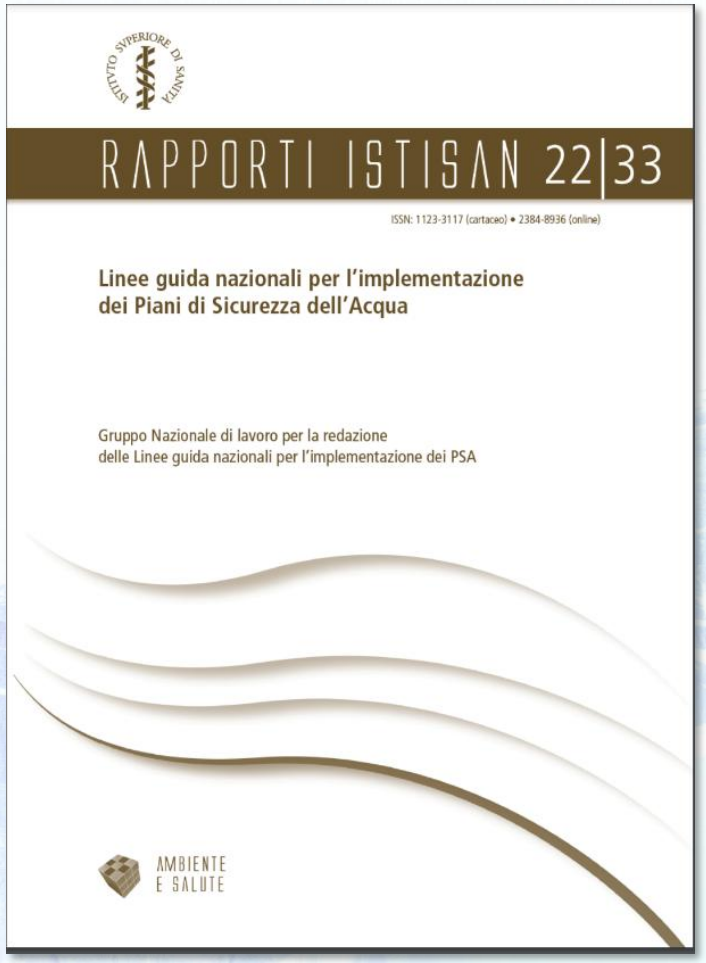
Grado di rischio	<6	6-9	10-15	>15
Classificazione del rischio	Basso	Medio	Alto	Molto alto

Sviluppare una matrice del rischio finalizzata all'identificazione e alla classificazione dei rischi in molto alto, alto, medio e basso

Identificare le vulnerabilità e i principali punti critici del sistema

Definizione delle priorità d'intervento

Implementazione del PSA per i sistemi di fornitura idropotabile



Il manuale contiene le basi concettuali per lo sviluppo del PSA

1. Formazione di un team multidisciplinare
2. Descrizione del sistema idrico
3.1 3.2 Identificazione dei pericoli e degli eventi pericolosi e Valutazione dei rischi ad essi correlati
4. Valutazione delle misure di controllo esistenti e della loro efficacia e rivalutazione dei rischi
5. Definizione delle priorità d'intervento e sviluppo dei piani di miglioramento
6. Monitoraggio operativo ed azioni correttive
7. Verifica del PSA
8. Procedure di gestione e documentazione del PSA
9. Attività di supporto e comunicazione
10. Riesame del sistema e piani di emergenza

Piano di Sicurezza dell'Acqua – Evoluzione Normativa

I edizione delle Linee Guida Nazionali sui PSA e progetti su piccola scala, regionali e nazionali sull'implementazione del PSA

II edizione delle Linee Guida Nazionali sui PSA basate su esoerienze specifiche del sito

Standard obbligatori applicato dalla legislazione sull'acqua potabile sotto MdS e MdA recependo la Direttiva UE 1787/ 2015

Programma Nazionale di formazione di *team leader* qualificati

3 Linee Guida Nazionali:
1.Implementazione PSA;
2. PSA negli edifici e taluni navi;
3. Approvazione PSA

Deadline per approvazione del PSA

2009 2010 2015 2020 2025 2029

DECRETO LEGISLATIVO 23 febbraio 2023, n.18.

Attuazione della direttiva (UE) 2020/2184 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 dicembre 2020, concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano, modificato/integrato dal DECRETO LEGISLATIVO 19 giugno 2025, n. 102.

(TESTO CONSOLIDATO)

IL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA

Visti gli articoli 76 e 87 della Costituzione;

Vista la legge 23 agosto 1988, n. 400, recante «Disciplina dell'attività di Governo e ordinamento della Presidenza del Consiglio dei ministri» e, in particolare, l'articolo 14;

Vista la legge 24 dicembre 2012, n. 234, recante «Norme generali sulla partecipazione dell'Italia alla formazione e all'attuazione della normativa e delle politiche dell'Unione europea» e, in particolare, gli articoli 31 e 32;

Vista la legge 4 agosto 2022, n. 127, recante «Delega al Governo per il recepimento delle direttive europee e l'attuazione di altri atti normativi dell'Unione europea - Legge di delegazione europea 2021» e, in particolare, gli articoli 1 e 21;

Vista la direttiva (UE) 2020/2184 del Parlamento europeo e del Consiglio del 16 dicembre 2020 concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano (rifusione) (Testo rilevante ai fini del *SEE)*;

Visto il regolamento (CE) n. 401/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 aprile 2009, sull'Agenzia europea dell'ambiente e la rete europea d'informazione e di osservazione in materia ambientale;

Vista la decisione di esecuzione (UE) 2024/365 della Commissione, del 23 gennaio 2024, recante modalità di applicazione della direttiva (UE) 2020/2184 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda le metodologie per testare e accettare le sostanze di partenza, le composizioni e i costituenti da includere negli elenchi positivi europei;

Vista la decisione di esecuzione (UE) 2024/367 della Commissione del 23 gennaio 2024, che reca modalità di applicazione della direttiva (UE) 2020/2184 del Parlamento europeo e del Consiglio istituendo gli elenchi positivi europei delle sostanze di partenza, delle composizioni e dei costituenti di cui è autorizzato l'uso nella fabbricazione dei materiali o prodotti che vengono a contatto con le acque destinate al consumo umano;

Vista la decisione di esecuzione (UE) 2024/368 della Commissione, del 23 gennaio 2024, recante modalità di applicazione della direttiva (UE) 2020/2184 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda le procedure e i metodi per testare e accettare i materiali finali utilizzati nei prodotti che vengono a contatto con le acque;

Visto il regolamento delegato (UE) 2024/369 della Commissione, del 23 gennaio 2024 che integra la direttiva (UE) 2020/2184 del Parlamento europeo e del Consiglio stabilendo la procedura relativa all'inclusione o alla rimozione dagli elenchi positivi europei di sostanze di partenza, composizioni e costituenti;

Visto il regolamento delegato (UE) 2024/370 della Commissione, del 23 gennaio 2024, che integra la direttiva (UE) 2020/2184 del Parlamento europeo e del Consiglio stabilendo le procedure di valutazione della conformità per i prodotti che vengono a contatto con le acque destinate al consumo umano e le norme per la designazione degli organismi di valutazione della conformità coinvolti nelle procedure;

Visto il regolamento delegato (UE) 2024/371 della Commissione, del 23 gennaio 2024 che integra la direttiva (UE) 2020/2184 del Parlamento europeo e del Consiglio stabilendo specifiche armonizzate per la marcatura dei prodotti che vengono a contatto con le acque destinate al consumo umano;

Vista la decisione delegata (UE) 2024/1441 della Commissione, dell'11 marzo 2024, che integra la direttiva (UE) 2020/2184 del Parlamento europeo e del Consiglio stabilendo una metodologia per misurare le microplastiche nelle acque destinate al consumo umano;

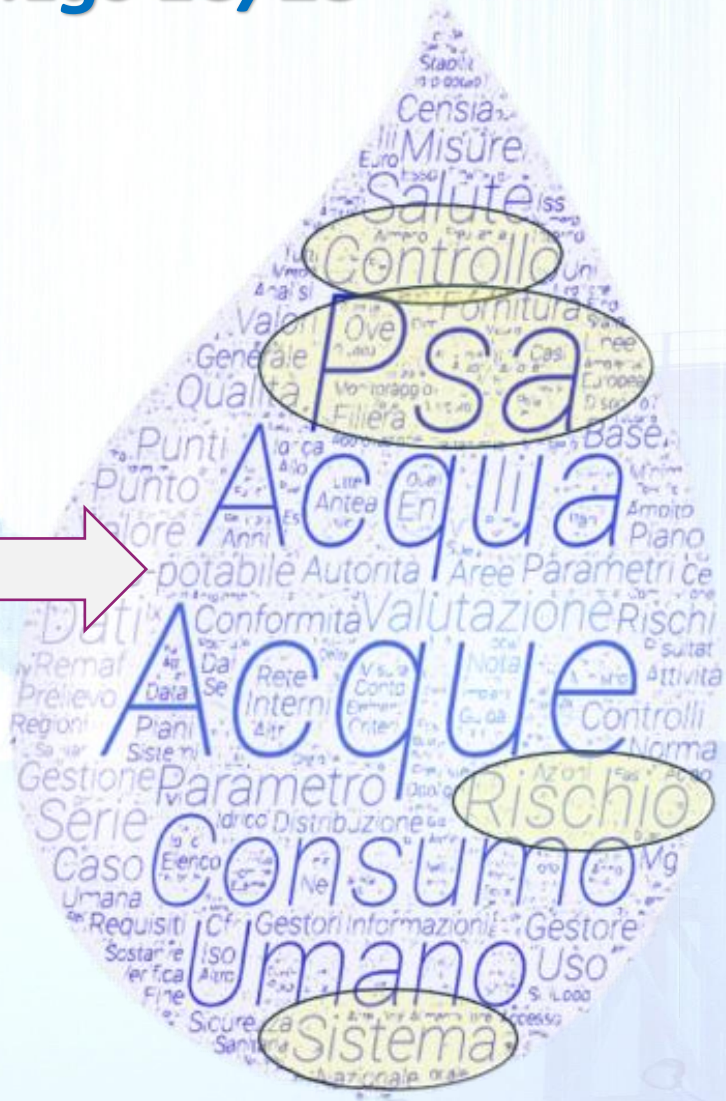
Visto il decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante «Norme in materia ambientale»;

Visto il decreto legislativo 23 febbraio 2023, n. 18, recante «Attuazione della direttiva (UE) 2020/2184 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 dicembre 2020, concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano»;

Visto il decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 17 luglio 2009, recante «Individuazione delle informazioni territoriali e modalità per la raccolta, lo scambio e l'utilizzazione dei dati

D.Lgs 31/01

D.Lgs 18/23



Cambiamenti climatici

Decreto Legislativo 18/23 e Cambiamenti climatici

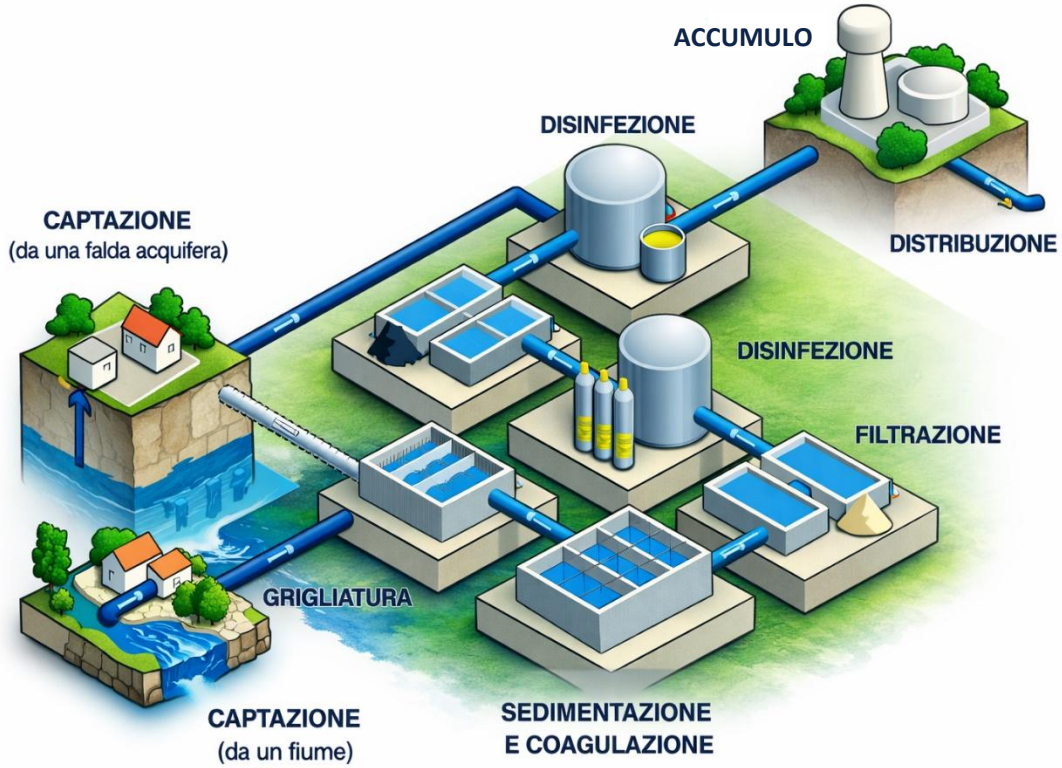
Articolo	Estratto normativo
Art. 6 **«Obblighi generali per l'approccio alla sicurezza dell'acqua basato sul rischio»** **comma 1**	*«L'approccio basato sul rischio è finalizzato a garantire la sicurezza delle acque destinate al consumo umano e l'accesso universale ed equo all'acqua in conformità al presente decreto, implementando un controllo olistico di* *eventi pericolosi e pericoli di diversa origine e natura — inclusi i rischi correlati ai cambiamenti climatici, alla protezione dei sistemi idrici e alla continuità della fornitura — conferendo priorità di tempo e risorse ai rischi* *significativi e alle misure più efficaci sotto il profilo dei costi e limitando analisi e oneri su questioni non rilevanti, coprendo l'intera filiera idropotabile, dal prelievo alla distribuzione, fino ai punti di rispetto della conformità dell'acqua specificati all'articolo 5 e garantendo lo scambio continuo di informazioni tra i gestori dei sistemi di distribuzione idro-potabili e le autorità competenti in materia sanitaria e ambientale»*

Decreto Legislativo 18/23 e Cambiamenti climatici

Articolo	Estratto normativo
Art. 8 **«Valutazione e gestione del rischio del sistema di fornitura idro-potabile»** **comma 2, lettera d)**	*«Il PSA di cui al comma 1 è conforme ai seguenti criteri: […]* *d) individua i pericoli e gli eventi pericolosi nell'ambito del sistema di fornitura idro-potabile, includendo una valutazione dei rischi che essi potrebbero rappresentare per la salute umana attraverso l'uso delle acque, tenendo conto anche dei rischi derivanti dai cambiamenti climatici, da perdite idriche, dalla vulnerabilità dei sistemi, da fattori che incidono sulla continuità della fornitura, per garantire l'accesso universale ed equo ad acqua sicura»*

Valutazione ed Approvazione dei PSA da parte del CeNSiA, tramite verifiche documentali e in campo per attività di audit per garantire il soddisfacimento dei requisiti normativi (art. 19).

Decreto Legislativo 18/23 e Cambiamenti climatici
Valutazione e gestione del rischio - Sistema di Fornitura Idropotabile (art. 8)



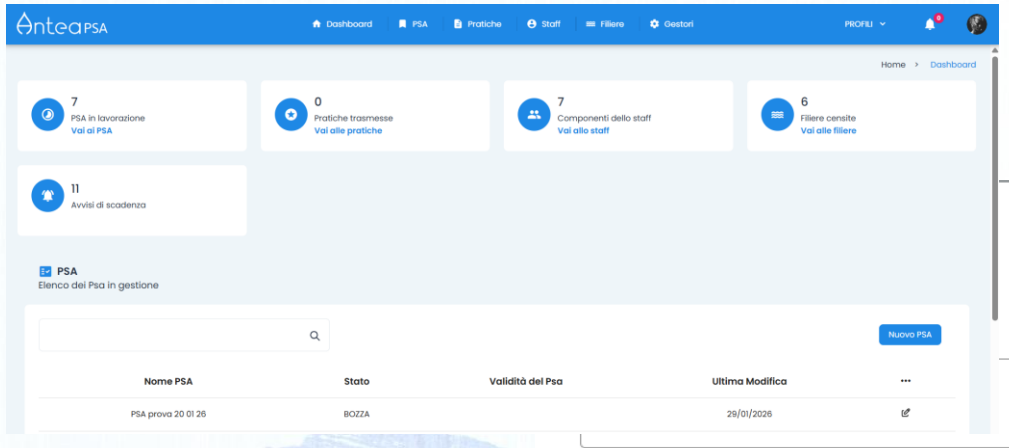
Elaborare PSA per ogni sistema di fornitura idropotabile

Sottoporre i PSA ad approvazione da parte del CeNSiA (**ri-approvazioni: ogni sei anni**)

Nel PSA, il Gestore deve includere gli effetti dei ***cambiamenti climatici*** nella valutazione del rischio e nelle misure di controllo. Il CeNSiA ne verificherà l'adeguata integrazione tramite la piattaforma ANTEA – area PSA

Obblighi per i Gestori idropotabili

PSA- Portale Gestori



https://antea.iss.it/test/psa/dashboard

Eventi causati dai cambiamenti climatici

Eventi causati da atti intenzionali

Stati obbligatorietà file:

- Obbligatorio
- Richiesto
- Opzionale

Caricato	Tipo file	Obbligatorietà	Azioni
✕	Mappe di rischio specifiche/Altra documentazione	😐	⬆
✕	Dati di monitoraggio ambientale	😐	⬆

Chiudi

Riferimenti

Area funzionale CeNSiA «Valutazione e Approvazione di Piani di Sicurezza delle Acque (PSA)»:

approvazione.psa@iss.it; censia.psa@pec.iss.it

Richiesta delle credenziali per operare in piattaforma AnTeA-area PSA:

assistenza.antea@wecomsrl.freshdesk.com

Accesso al Portale Gestori (area di test):

https://antea.iss.it/test/psa/dashboard

Accesso al Portale Regioni (area di test):

https://antea.iss.it/test/psa-regioni/dashboard

Feedback e segnalazioni:

https://anteawecom.freshdesk.com/support/home

GIUDIZIO SULLA RICHIESTA DI APPROVAZIONE DEL PSA

1. NON APPROVATO

Il PSA per la filiera idro-potabile **non è approvato** con giudizio motivato per via del mancato soddisfacimento di uno o più requisiti rilevanti non soddisfatti e funzionali alla implementazione del Piano.

In tal caso, il gestore idro-potabile può presentare nuovamente domanda di approvazione del PSA dopo aver implementato il PSA per la stessa filiera, tenendo conto delle non conformità rilevate.

2. APPROVATO CON RISERVA

Il PSA per la filiera idro-potabile si intende approvato, ma con contestuale riserva relativa al mancato soddisfacimento di uno o più requisiti specifici e funzionali alla implementazione del Piano, ovvero per **motivi non imputabili** al gestore idropotabile richiedente ma dipendenti **da istituzioni esterne.**

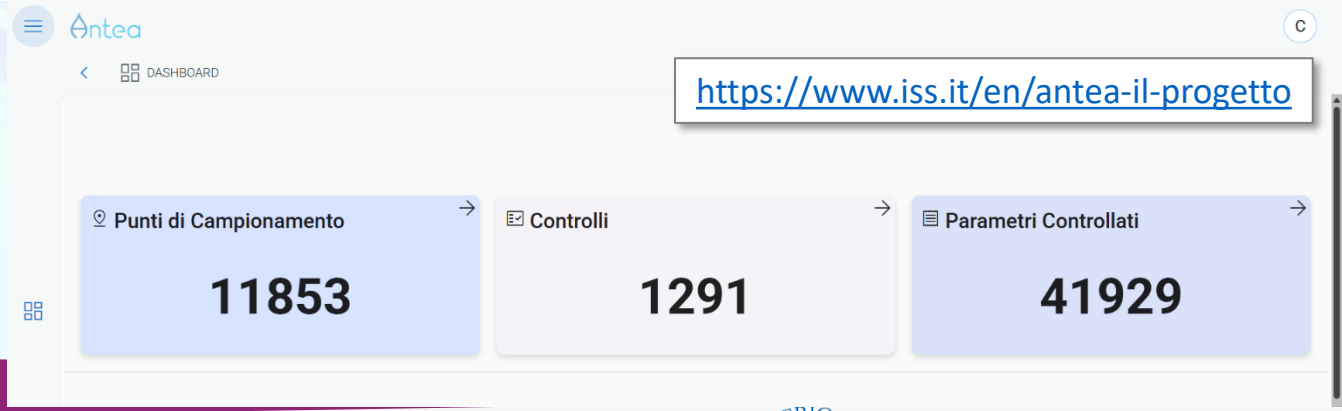
In tal caso, il gestore idropotabile, risolte le carenze oggetto della riserva e integrato in tempi congrui il PSA, **richiede al CeNSiA lo scioglimento della riserva.** Il **CeNSiA**, verificata l'adeguatezza o meno delle integrazioni, rimuove o rinnova la riserva.

3. APPROVATO

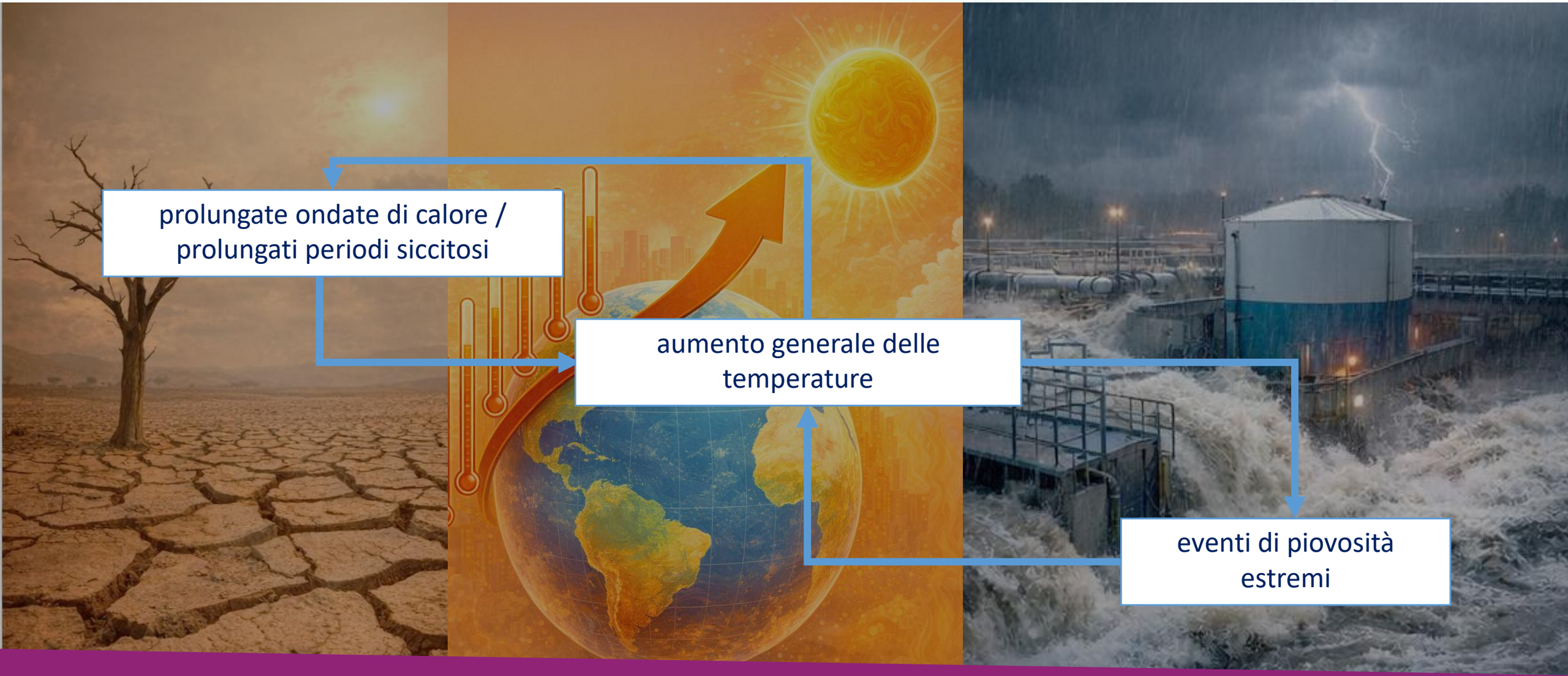
Il PSA si considera approvato, incluso il piano dei controlli interni

Decreto Legislativo 18/23 e Cambiamenti climatici

Articolo	Estratto normativo
All. II (art. 12) «CONTROLLO E MONITORAGGIO» parte A, comma 2 lettera b) e comma 6 lettera c) punto i)	*«possono essere modificati o integrati sia per periodi transienti che per l'intera durata della programmazione in ragione di esigenze sito-specifiche, in particolar modo correlate a cambiamenti degli scenari di rischio ambientali, climatici e sanitari»*
	«accogliere i dati disponibili utili per definire il programma di controllo e stabilire criteri per la definizione della priorità di controllo sia in relazione alle zone di fornitura che per l'individuazione dei punti di prelievo nelle specifiche zone di fornitura, basandosi, tra l'altro sui seguenti elementi: […] analisi di rischio eseguita in base agli articoli 6, 7, 8, 9, con particolare riguardo ai rischi collegati ai cambiamenti climatici;»



Impatti principali dei cambiamenti climatici



aumento generale delle temperature

Aspetti quantitativi

- diminuzione della quota piezometrica delle acque sotterranee
- riduzione del livello dell'acqua dei laghi e degli invasi
- minor deflusso dei fiumi

Aspetti qualitativi

- alterazioni della *facies* chimica delle acque
- variazioni critiche della popolazione microbiologica e virologica dei corpi d'acqua

Intrusione salina

Aumento della concentrazione di elementi geogenici ed inquinanti antropici

fenomeni di *bloom* algale nei laghi e negli invasi artificiali

Eventi pericolosi

prolungate ondate di calore (stagionale) / prolungati periodi siccitosi

Aspetti quantitativi

black-out causati da sovraccarico delle linee elettriche

maggiore domanda da parte della produzione primaria e del settore turistico-balneare (stagionale)

interruzione di servizio

Proliferazione microbica (legionella)

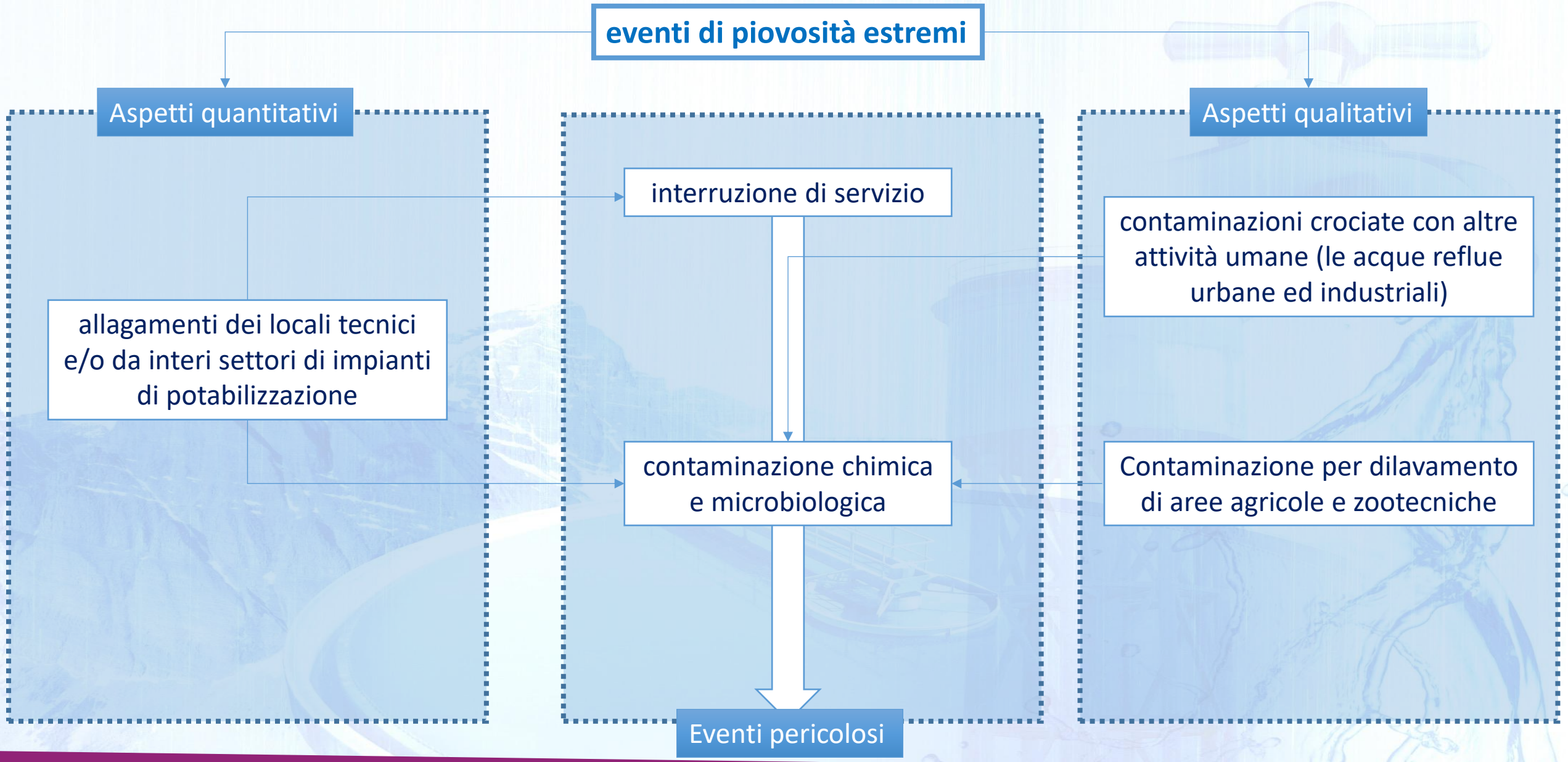
Eventi pericolosi

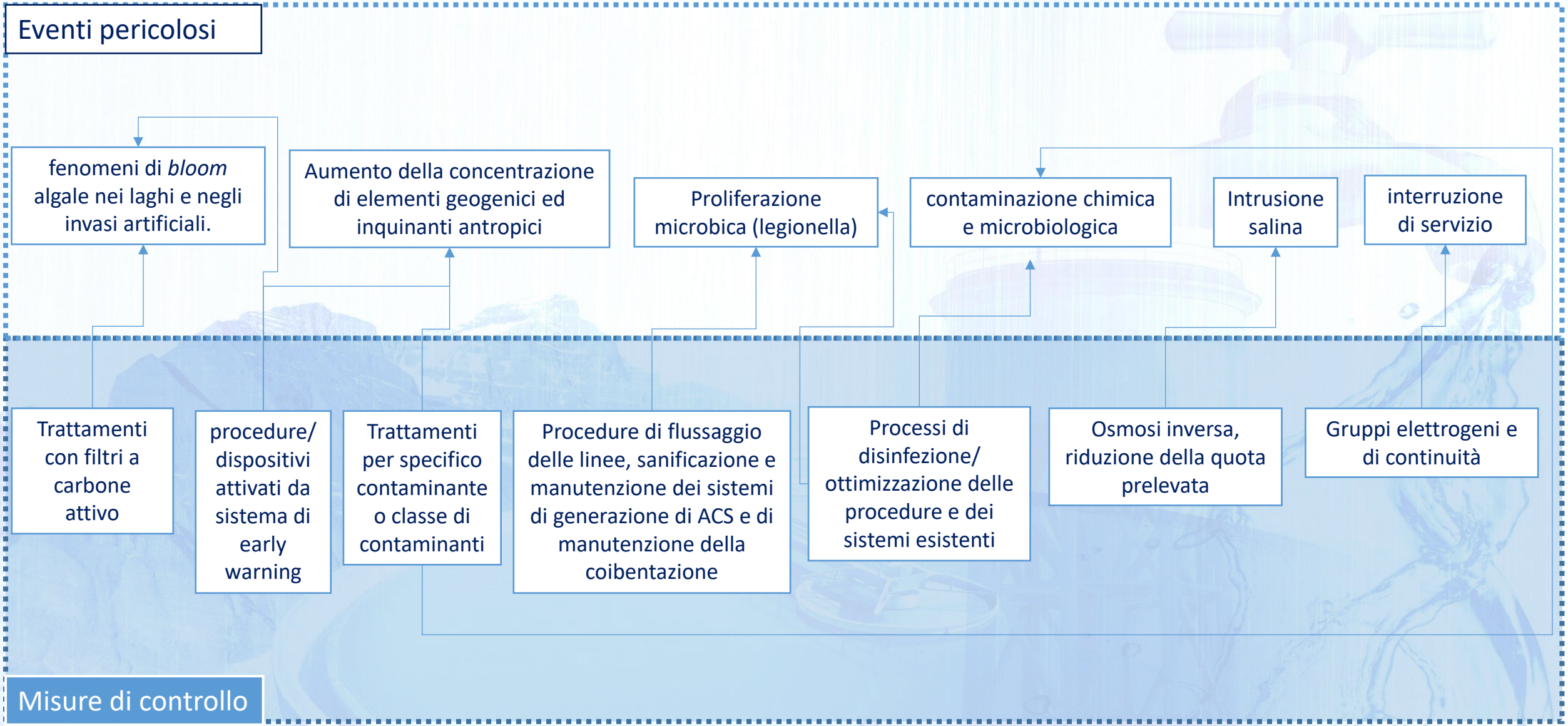
Aspetti qualitativi

maggior tasso di abbattimento dei livelli di cloro residuo in rete

Aumento della temperatura media dell'acqua in rete

incremento della presenza di animali e insetti nocivi negli stoccaggi di acqua destinata al consumo umano


eventi di piovosità estremi
Aspetti quantitativi
Aspetti qualitativi
interruzione di servizio
allagamenti dei locali tecnici e/o da interi settori di impianti di potabilizzazione
contaminazioni crociate con altre attività umane (le acque reflue urbane ed industriali)
contaminazione chimica e microbiologica
Contaminazione per dilavamento di aree agricole e zootecniche
Eventi pericolosi


Eventi pericolosi
fenomeni di *bloom* algale nei laghi e negli invasi artificiali.
Aumento della concentrazione di elementi geogenici ed inquinanti antropici
Proliferazione microbica (legionella)
contaminazione chimica e microbiologica
Intrusione salina
interruzione di servizio
Trattamenti con filtri a carbone attivo
procedure/ dispositivi attivati da sistema di early warning
Trattamenti per specifico contaminante o classe di contaminanti
Procedure di flussaggio delle linee, sanificazione e manutenzione dei sistemi di generazione di ACS e di manutenzione della coibentazione
Processi di disinfezione/ ottimizzazione delle procedure e dei sistemi esistenti
Osmosi inversa, riduzione della quota prelevata
Gruppi elettrogeni e di continuità
Misure di controllo

In sintesi

- Gli aspetti **quantitativi** e gli aspetti **qualitativi** degli impatti provocati dai cambiamenti climatici **sono fra loro correlati** (il miglioramento/peggioramento del rischio quantitativo agisce sul rischio qualitativo);

- Le **misure di controllo** applicabili per il contenimento degli eventi pericolosi riconducibili agli impatti provocati dai cambiamenti climatici **sono considerate nell'ambito dello sviluppo di un PSA**, si tratta di **tecnologie ampiamente consolidate**, ma purtroppo **ancora poco orientate alla prevenzione** (nel caso specifico). Sono applicabili nel **breve/medio termine**.

Grazie
Thank You
Grazie
Merci
Obrigado
Kia Ora
Asante
Maake
Kiitos
Terma Kasih
Mamana
Spasibo
Salamat
Arigato
Dyakuyu
Multumesc
Matur Nuwun
Cam on ban
Vinaka
Juspaxar
Mochchakkeram
Danke
Dankon
Chokrane
Ua Tsaug Rau Koj
Nirringrazzjak
Raibh Maith Agat

D.Lgs 18/2023 e s.m.i.

ESENZIONI DALL'OBBLIGO DI IMPLEMENTAZIONE DEL PSA

(Piano di Sicurezza dell'Acqua)

ART. 3, COMMA 7

I sistemi di fornitura idropotabile che erogano,
in media, meno di 10 metri cubi di acqua al giorno
o che servono
meno di 50 persone

nell'ambito di un'attività commerciale o pubblica
non sono soggette alle disposizioni di cui agli articoli da 6 a 9, e ai pertinenti allegati.

Questo significa che
non devono implementare un PSA.

ART. 8, COMMA 5

10-100 m³/giorno
50-500 persone

I sistemi di fornitura idropotabile che erogano,
in media, tra 10 e 100 metri cubi di acqua al giorno
o servono
tra 50 e 500 persone,
non sono soggetti all'obbligo di applicazione del presente articolo, a condizione che l'autorità sanitaria locale territorialmente competente **abbia accertato che tale esenzione non comprometta la qualità delle acque destinate al consumo umano.**

Ai fini del presente comma, il gestore della fornitura idropotabile **richiede espressamente l'esenzione** dall'obbligo di applicazione del presente articolo all'autorità sanitaria territorialmente competente.

6 mesi

L'esenzione si ritiene acquisita in caso di mancato riscontro da parte dell'autorità sanitaria locale territorialmente competente, **decorsi sei mesi dalla richiesta,**

fatte salve diverse indicazioni da parte della stessa autorità.

ART. 8, COMMA 6

Nel caso in cui i sistemi di fornitura di acqua di cui al comma 5 siano esentati, sussiste per essi l'obbligo di **controlli interni periodici** in conformità all'articolo 14.

L'obiettivo resta sempre la tutela della **salute umana** e la garanzia della **qualità delle acque** destinate al consumo umano.

Esempio di approccio qualitativo per la valutazione del rischio: processi semplificati per piccoli gestori

Criteri di valutazione da applicare nell'approccio qualitativo alla valutazione del rischio

Significativo

Evento prioritario

- Ridurre al minimo il rischio
- Documentare le opzioni (breve, medio, lungo termine)
- Implementare in base a priorità comunità e risorse

Medio

Evento di priorità media

- Osservazione nel tempo
- Possibili miglioramenti (medio/lungo termine)

Incerto

Dubbi sulla significatività dell'evento

- Ulteriori studi o raccolta dati
- Comprendere il significato dei rischi
- Intraprendere azioni necessarie (risorse disponibili)

Trascurabile

Evento da trascurare

- Azioni non prioritarie
- Nessuna azione al momento
- Riconsiderare in futuro (revisione PSA)

* Per tempi lunghi classificare precauzionalmente il rischio come 'significativo'