



Piani di sicurezza per la gestione del rischio nei sistemi di approvvigionamento di acqua per il consumo umano

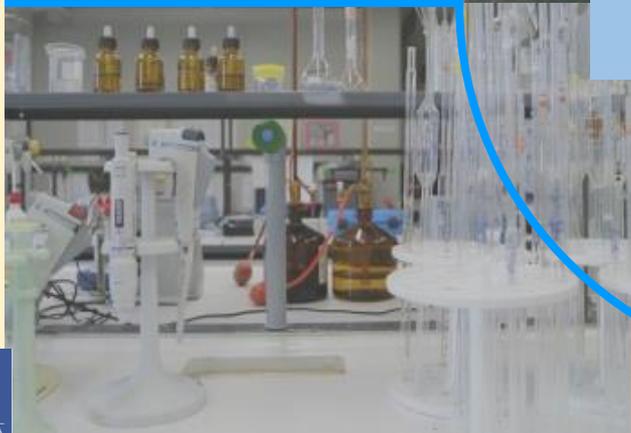
Sabrina Sorlini, DICATAM

ACQUA





Il Piano di Sicurezza dell'Acqua



APPROCCIO DI VALUTAZIONE E GESTIONE DEL RISCHIO DI CONTAMINAZIONE DELL'ACQUA IN TUTTE LE FASI DELLA FILIERA IDRICA

CAPTAZIONE ► PUNTO DI CONSUMO



CAPTAZIONE



TRATTAMENTO



DISTRIBUZIONE



PUNTO DI CONSUMO

Il Piano di Sicurezza dell'Acqua

E' un **nuovo approccio di gestione del rischio nel settore delle acque potabili** finalizzato alla protezione della salute dell'uomo.

Nel settore delle acque destinate al consumo umano, l'evoluzione delle conoscenze in materia di analisi del rischio ha decisamente spostato l'interesse verso un sistema non più basato su controlli a carattere ispettivo e regolatori ma su un sistema caratterizzato **approccio globale di gestione del rischio esteso all'intera filiera idrica, dalla captazione al punto di utenza finale.**

Il Piano di Sicurezza dell'Acqua

È IL MEZZO PIÙ
EFFICACE PER
GARANTIRE
COSTANTEMENTE
LA **SICUREZZA** DI
UN SISTEMA
IDRICO

È UN APPROCCIO DI
**VALUTAZIONE E GESTIONE
DEL RISCHIO** GLOBALE CHE
COMPRENDE TUTTE LE FASI
DELLA FILIERA IDRICA **DALLA
CAPTAZIONE AL
CONSUMATORE**

IL SUO OBIETTIVO
FINALE È GARANTIRE
LA **QUALITÀ
DELL'ACQUA** AI PUNTI
IN CUI È RESA
DISPONIBILE PER IL
CONSUMO

Linee guida sulla qualità delle acque potabili, III ed. (OMS, 2004)

Water Safety Plan Manual (OMS, IWA, 2009)

Linee guida sulla qualità delle acque potabili, IV ed. (OMS, 2011)

Linee guida per la valutazione e gestione del rischio nella filiera delle acque destinate al consumo umano secondo il modello dei *Water Safety Plan* (Istituto Superiore di Sanità, 2014)

Direttiva UE 6 ottobre 2015 (Decreto Legislativo del 14 giugno 2017)

Aggiornamento della Direttiva 98/83/CE (recepimento a breve)

Il Piano di Sicurezza dell'Acqua



Convegno «Ambiente, Salute e Sostenibilità» 5 giugno 2019

Il Piano di Sicurezza dell'Acqua: fasi per la redazione del PSA

PREPARAZIONE E PIANIFICAZIONE

- Formazione di un *team* multidisciplinare

VALUTAZIONE DEL SISTEMA DEI RISCHI

- Descrizione del sistema idrico
- Identificazione degli eventi pericolosi e dei pericoli
- Valutazione del rischio
- Definizione di misure di controllo e monitoraggio
- Rivalutazione del rischio e definizione delle priorità d'azione

REVISIONE DEL SISTEMA PER IL CONTROLLO DEI RISCHI

- Piani di azione per la gestione dei rischi prioritari
- Monitoraggio operativo
- Verifica dell'efficacia del piano
- Procedure di gestione

ATTIVITA' DI
SUPPORTO,
REVISIONE E
COMUNICAZIONE

Il Piano di Sicurezza dell'Acqua: team

1. Formazione di un *team* multidisciplinare



Dirigenti (Ente gestore, Comune)

Tecnici (gestione, manutenzione, progettazione, investimenti)

Esperti di qualità delle acque (microbiologi, chimici, fisici)

Altro personale tecnico (ingegneri, manager, tecnici impiantisti, tecnici di laboratorio,..)

Ricercatori (università, enti di ricerca,..)

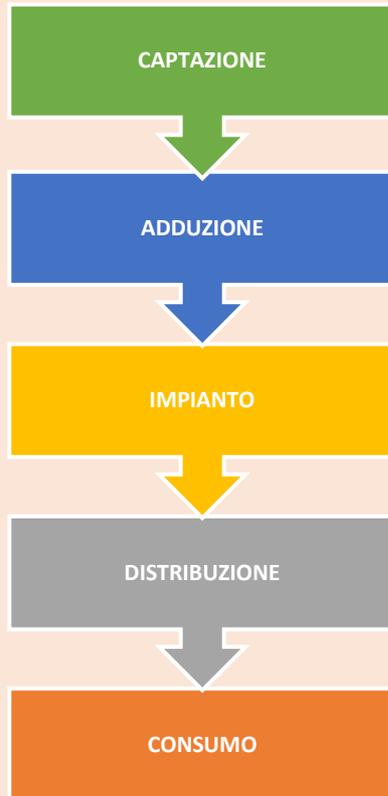
Autorità di controllo della salute (ASL, ISS) e dell'ambiente (ARPA)

Definire le modalità di implementazione del PSA

Definire la metodologia che verrà utilizzata

Il Piano di Sicurezza dell'Acqua: sistema idrico

2. Descrizione del sistema idrico



Caratteristiche geologiche e idrogeologiche

Condizioni climatiche

Tipologia di acquifero (es. sorgenti, pozzi)

Caratteristiche dell'acquifero

Sorgenti alternative (in caso di incidente)

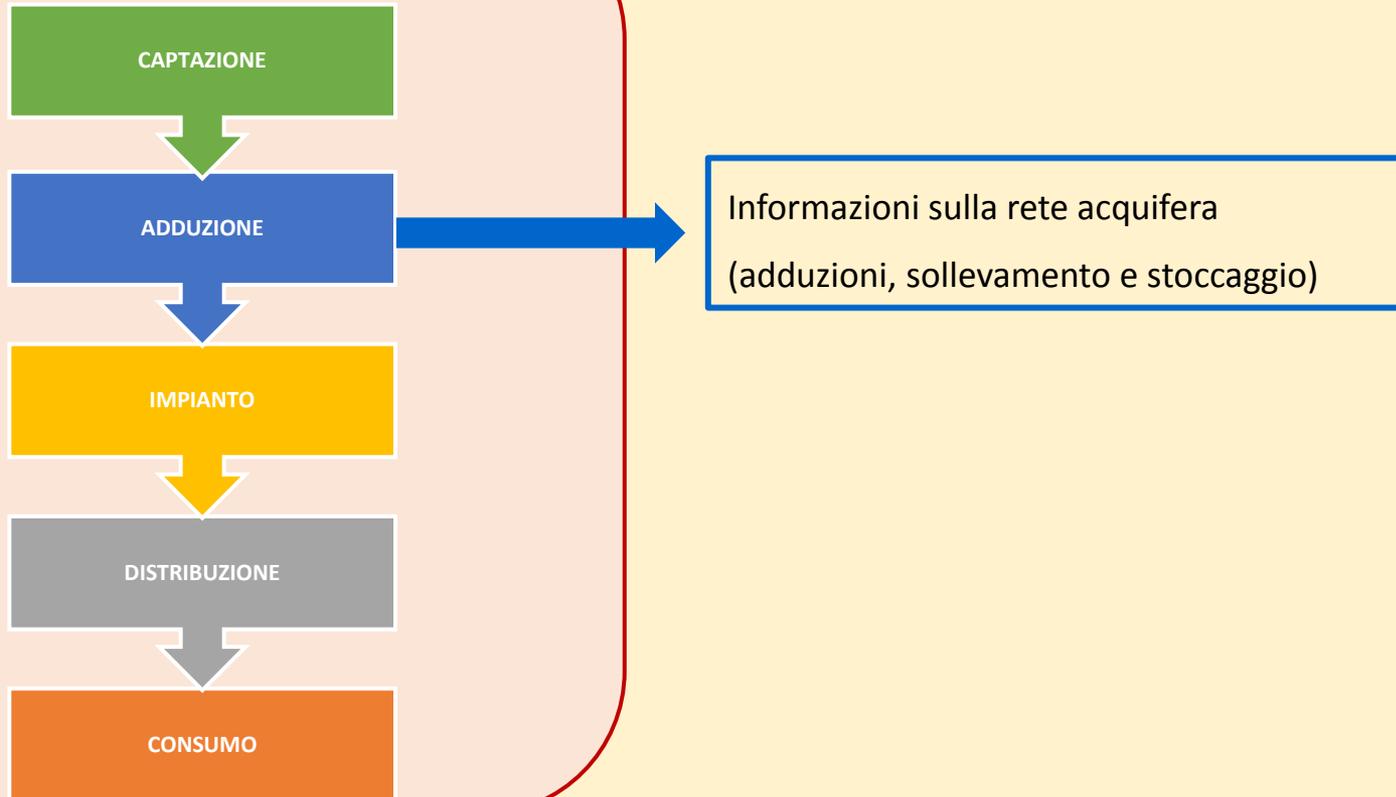
Altre captazioni nella zona (pericolo di contaminazione)

Punto di attingimento

Informazioni sulla rete acquifera (adduzioni, sollevamento e stoccaggio)

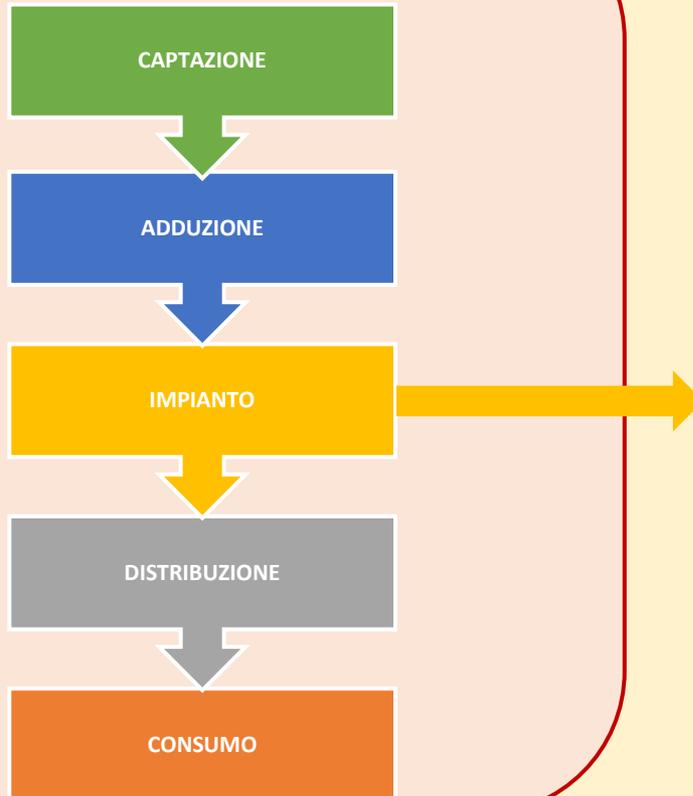
Il Piano di Sicurezza dell'Acqua: sistema idrico

2. Descrizione del sistema idrico



Il Piano di Sicurezza dell'Acqua: sistema idrico

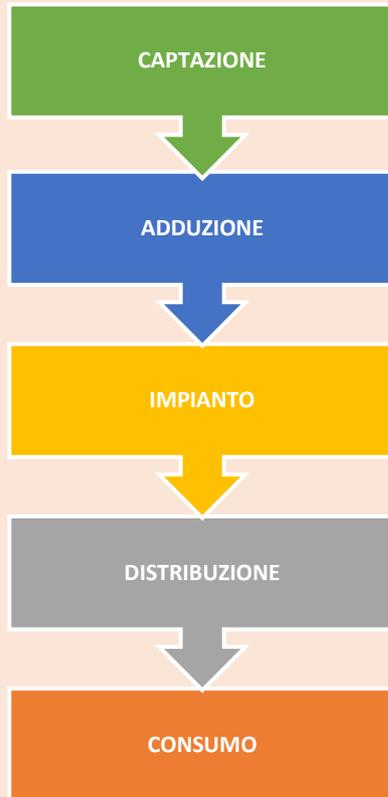
2. Descrizione del sistema idrico



Tipo di trattamento (anche trattamenti opzionali e saltuari)
Monitoraggio dei trattamenti e degli automatismi
Sostanze utilizzate nei trattamenti
Protezioni di sicurezza (coperture, custodie)
Disinfezione
Residui della disinfezione

Il Piano di Sicurezza dell'Acqua: sistema idrico

2. Descrizione del sistema idrico



Caratteristiche dei serbatoi (volume, geometria, aperture)
Tempi di ritenzione
Protezione (custode, accesso, recinzioni)
Disinfettante residuo
Caratteristiche della rete di distribuzione (diametri, materiali)

3. Identificazione di eventi pericolosi, pericoli e valutazione del rischio

Evento pericoloso = Processo (situazione, condizione o incidente) attraverso il quale un pericolo può essere introdotto in un punto qualunque della filiera idropotabile

Pericolo = Un agente fisico, chimico, microbiologico o radiologico nell'acqua che può potenzialmente causare un effetto nocivo per la salute in seguito al consumo umano dell'acqua

Rischio = Prodotto tra la probabilità di accadimento di un evento pericoloso/pericolo e della gravità delle conseguenze del pericolo

Esempio:



EVENTO PERICOLOSO:
presenza di un
allevamento intensivo



PERICOLO:
contaminazione
microbiologica
dell'acqua

Il Piano di Sicurezza dell'Acqua: valutazione del rischio

CAPTAZIONE

Evento pericoloso	Pericolo Associato
Variazioni climatiche	Rapidi cambiamenti della qualità dell'acqua alla sorgente
Presenza di inquinanti nel terreno	Presenza di arsenico, uranio, radon, fluoruri, piombo nell'acqua grezza
Presenza di terreni agricoli	Presenza di pesticidi, liquami, nitrati nell'acqua grezza
Presenza di industrie	Contaminazione chimica e microbiologica dell'acqua grezza

TRATTAMENTO

Evento pericoloso	Pericolo Associato
Mal funzionamento della telemetria	Comunicazione con l'impianto di trattamento non adeguata (contaminazione chimica, fisica e microbiologica)
Mal funzionamento dei trattamenti	Immissione in rete di acqua non adeguatamente trattata (contaminazione chimica, fisica e microbiologica)

DISTRIBUZIONE

Evento pericoloso	Pericolo Associato
Atti di vandalismo	Interruzione dell'erogazione dell'acqua, blocco della fornitura e possibile contaminazione chimica, fisica, e microbiologica dell'acqua
Rottura tubazioni	Interruzione dell'erogazione dell'acqua e possibile contaminazione dell'acqua (contaminazione fisica, chimica, microbiologica e blocco della fornitura)

Il Piano di Sicurezza dell'Acqua: valutazione del rischio

Come si calcola il **RISCHIO**?

MATRICE DI RISCHIO							
$R = P \times G \times f$			GRAVITA' DELLE CONSEGUENZE				
			Nessuna/ Insignificante	Minore	Moderato	Grave	Molto grave
			1	2	3	4	5
PROBABILITA' DI ACCADIMENTO	Raro	1	1	2	3	4	5
	Improbabile	2	2	4	6	8	10
	Moderato	3	3	6	9	12	15
	Probabile	4	4	8	12	16	20
	Quasi certo	5	5	10	15	20	25

Punteggio del rischio	<6	6-9	10-15	>15
Valutazione del rischio	Basso	Medio	Alto	Medio alto

Il Piano di Sicurezza dell'Acqua: misure di controllo



4. Identificazione e validazione delle misure di controllo e ricalcolo del rischio

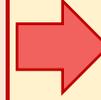
Misure di controllo = Azioni compiute dai tecnici, tecnologie e trattamenti che hanno lo scopo di mitigare il rischio di contaminazione fisica, chimica, microbiologica e radiologica dell'acqua in un sistema di approvvigionamento



5. Sviluppo di un piano di miglioramento/*upgrade*



6. Sviluppo di un piano di monitoraggio delle misure di controllo



7. Sviluppo di un piano di verifica dell'efficacia del PSA



Il Piano di Sicurezza dell'Acqua: procedura

8. Sviluppo delle procedure di gestione



9. Pianificazione e realizzazione di periodiche revisioni del PSA



10. Revisione del PSA a seguito di un incidente



11. Sviluppo di programmi di supporto



Esperienze

CASO STUDIO	PRINCIPALE MOTIVAZIONE
Mortara (PV)	Essere pronti per nuova normativa
Caprarola (VT)	Emergenza idropotabile
Manerbio (BS) – in corso	Recepimento Direttiva (UE) 2015/1787 (Decreto Legislativo del 14 giugno 2017)
Pontevico (BS) – in corso	Recepimento Direttiva (UE) 2015/1787 (Decreto Legislativo del 14 giugno 2017)
Rovigo – in corso	Recepimento Direttiva (UE) 2015/1787 (Decreto Legislativo del 14 giugno 2017)

Grazie per l'attenzione



sabrina.sorlini@unibs.it