



## **RACCOMANDAZIONE SSIGA W1015**

Giornata AAT «Gestione dell'arsenico nelle acque potabili»

Manno, 8 marzo 2018

Raffaele Domeniconi

- Struttura W1015
- Procedimento di implementazione
- Strategia di abbattimento
- Esercizio e monitoraggio

- Parte introduttiva (cap 1-4)
- Quadro normativo e giuridico (cap 5-6)
- Introduzione alla problematica (cap 7)
- Procedimenti per la riduzione delle concentrazioni (cap 8-13)
  - Analisi e studi preliminari (cap 9-10)
  - Rimozione (cap 11-14)
- Esercizio, manutenzione, monitoraggio (cap 15-16)
- Bibliografia

## Studiare

(9) Analisi  
situazione



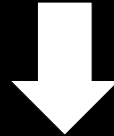
(10) Studi  
preliminari



(11-13)  
Metodo

## Agire

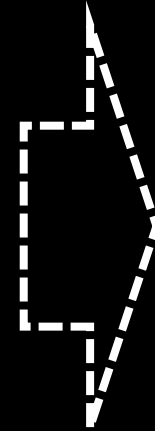
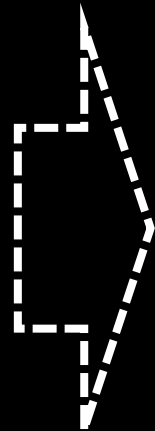
(14) Piano  
interventi

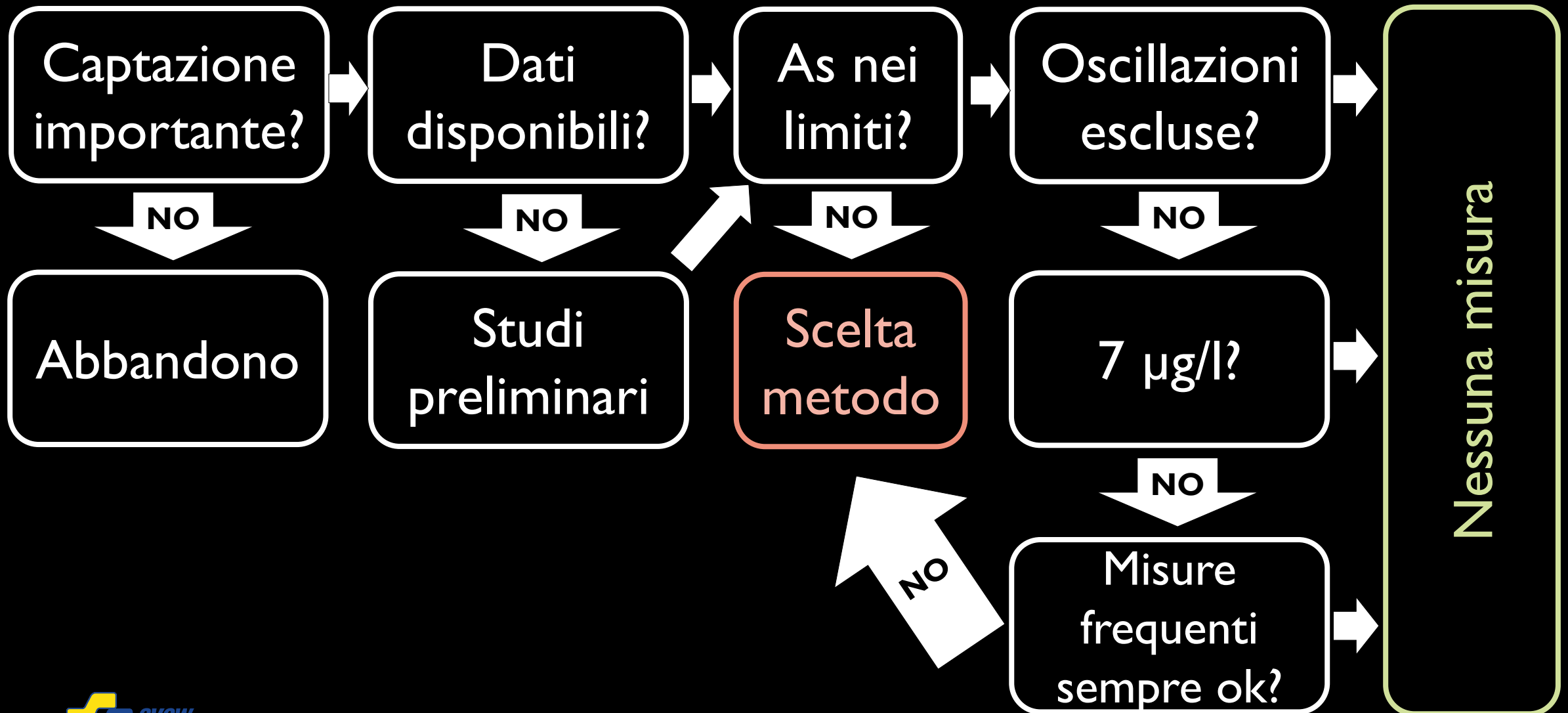


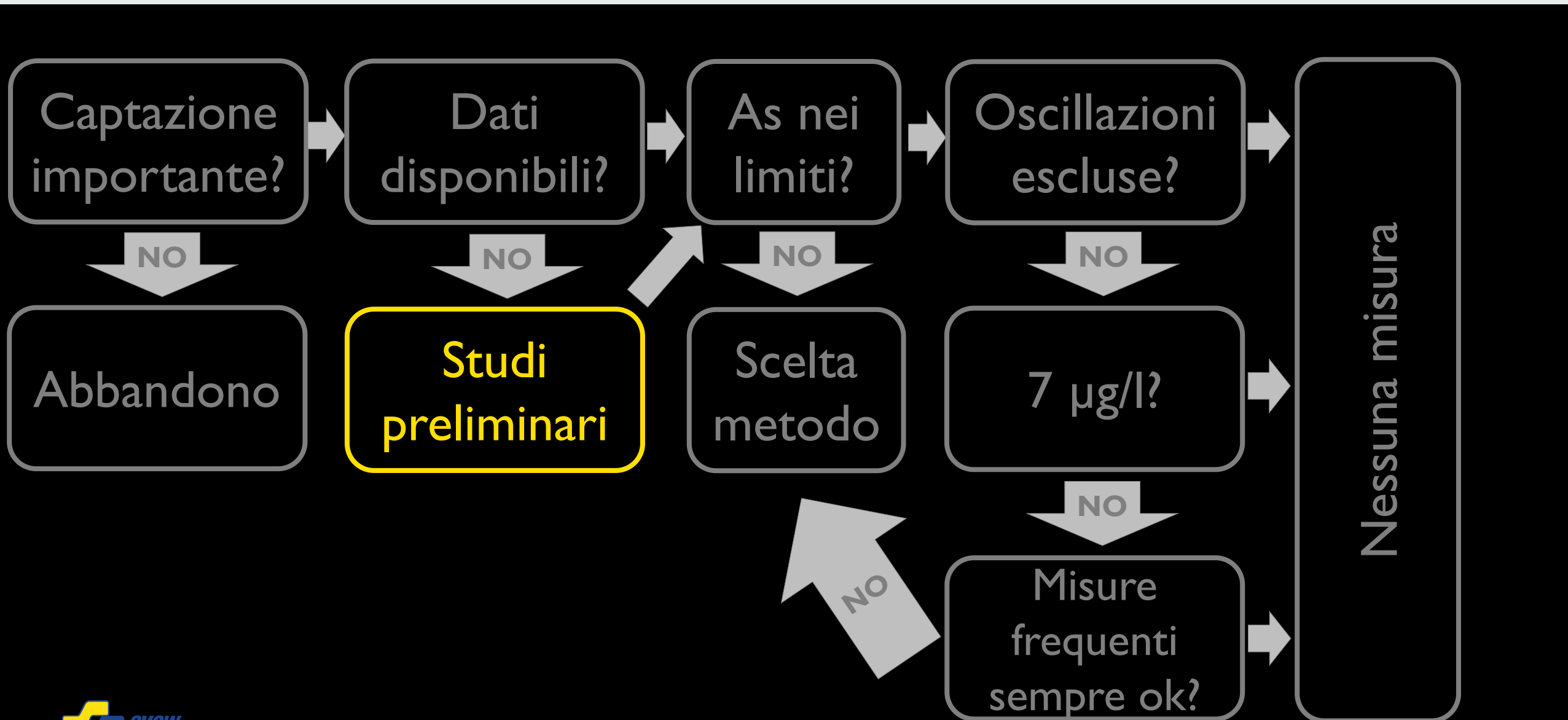
Esecuzione

## Gestire

(15)  
Monitoraggio







- Concentrazioni As, oscillazioni naturali
- Concentrazioni di ossigeno
- pH, Alcalinità, conduttività
- Durezza totale
- Cationi, Anioni
- Metalli, Fe, Mn
- Fosfato
- COD
- Torbidità

Abbandono

Miscelazione

Uso stagionale

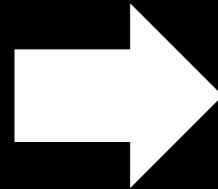
Trattamento



- Portate
- Composizioni chimiche simili (corrosione)
- Rapporto di diluzione è un CCP

Pre-ossidazione  
Arsenito ad  
arseniato:

Cloro  
Ozono  
Permanganato  
Ossigeno, Fe(II), Ferro e  
Perossido di ossigeno



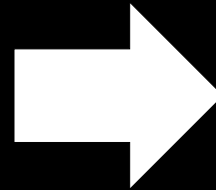
Adsorbimento in filtri a  
letto fisso

Precipitazione  
Flocculazione

Membrane

Scambio ionico

~~Pre-ossidazione  
arsenito ad  
arsenato:  
Cloro  
Ozono  
Permanganato  
Ossigeno, Fe(II), Ferrici  
Perossido di ossigeno~~



Adsorbimento in filtri a letto fisso

Precipitazione  
Flocculazione

Membrane

Scambio ionico

**Saturazione**

Adsorbimento in filtri a letto fisso

**Impianto complesso**

Precipitazione  
Flocculazione

**Costi, manutenzione**

Membrane

**As 3, Silicati**

Scambio ionico

	Acqua dolce	Acqua dura
Arsenico > VL Uranio > VL	Scambiatore di ioni seguito da filtro a (idr)ossido di ferro	Scambiatore di ioni seguito da filtro a (idr)ossido di ferro
Arsenico > VL Uranio < VL, ma con possibile accumulo nel filtro	Scambiatore di ioni seguito da filtro a (idr)ossido di ferro (ev. precipitazione selettiva di As*)	Impianto di filtrazione a (idr)ossido di ferro* (ev. precipitazione selettiva di As*)
Arsenico > VL Uranio < VL, nessun accumulo nel filtro	Impianto di filtrazione a (idr)ossido di ferro	Impianto di filtrazione a (idr)ossido di ferro
Arsenico < VL Uranio > VL	Scambiatore di ioni	Scambiatore di ioni

Adsorbimento in filtri a letto fisso

Precipitazione  
Flocculazione

Membrane

Scambio ionico

### Lista di controllo: Aspetti da chiarire per la costruzione dell'impianto

Tipo di impianto e dimensionamento

Finanziamento

Monitoraggio

Smaltimento / riciclaggio dei materiali filtranti e dei residui

Trasporto dei materiali filtranti e dei residui

Istruzione del personale operativo

Radioprotezione (analisi isotopica)

- Impianti di trattamento sono dei CCP
  - Non è possibile misurare  $A_s$  online => monitoraggio quasi continuo
  - Frequenza progressiva in funzione del dimensionamento
  - Ev. campionatore
- Impianti di miscelazione sono dei CCP
  - Monitoraggio continuo delle portate
- Smaltimento rifiuti (*Ordinanza del DATEC sulle liste per il traffico di rifiuti (OLTRif)*)



A photograph of a group of people in a meeting or classroom setting. Several individuals have their hands raised, indicating active participation. One person in the foreground is holding a blue marker. The background is slightly blurred, showing a whiteboard and other participants.

r.domeniconi@ssiga.ch

091 821 88 23