

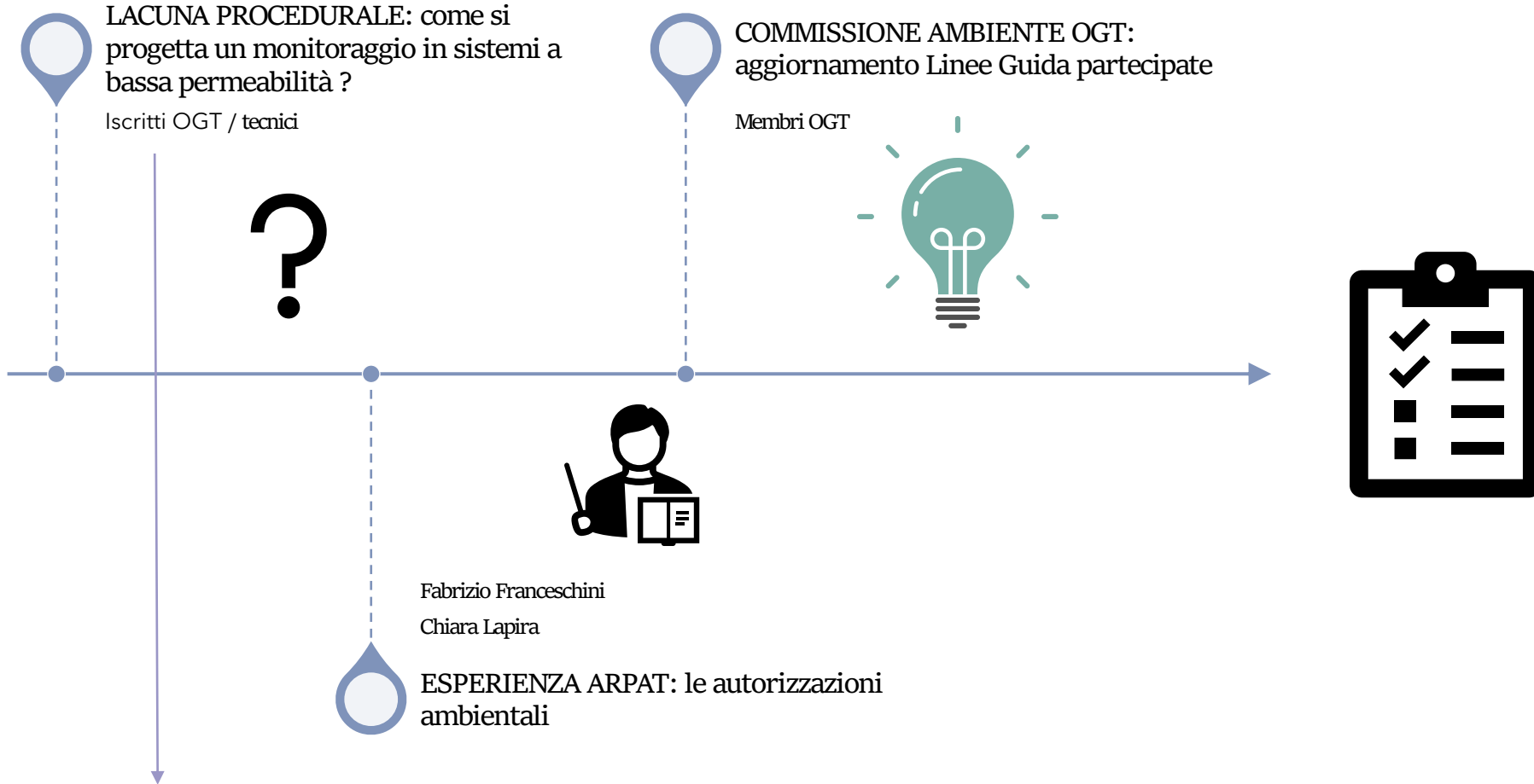
# *IL PERCORSO PARTECIPATIVO*



---

LINEE GUIDA PER IL MONITORAGGIO DELLE  
ACQUE SOTTERRANEE IN SISTEMI A BASSA  
PERMEABILITA' NEGLI IMPIANTI PRODUTTIVI

Firenze, 09 Dicembre 2024



**art.74 comma 1, lettera I del D. Lgs n.152/2006**

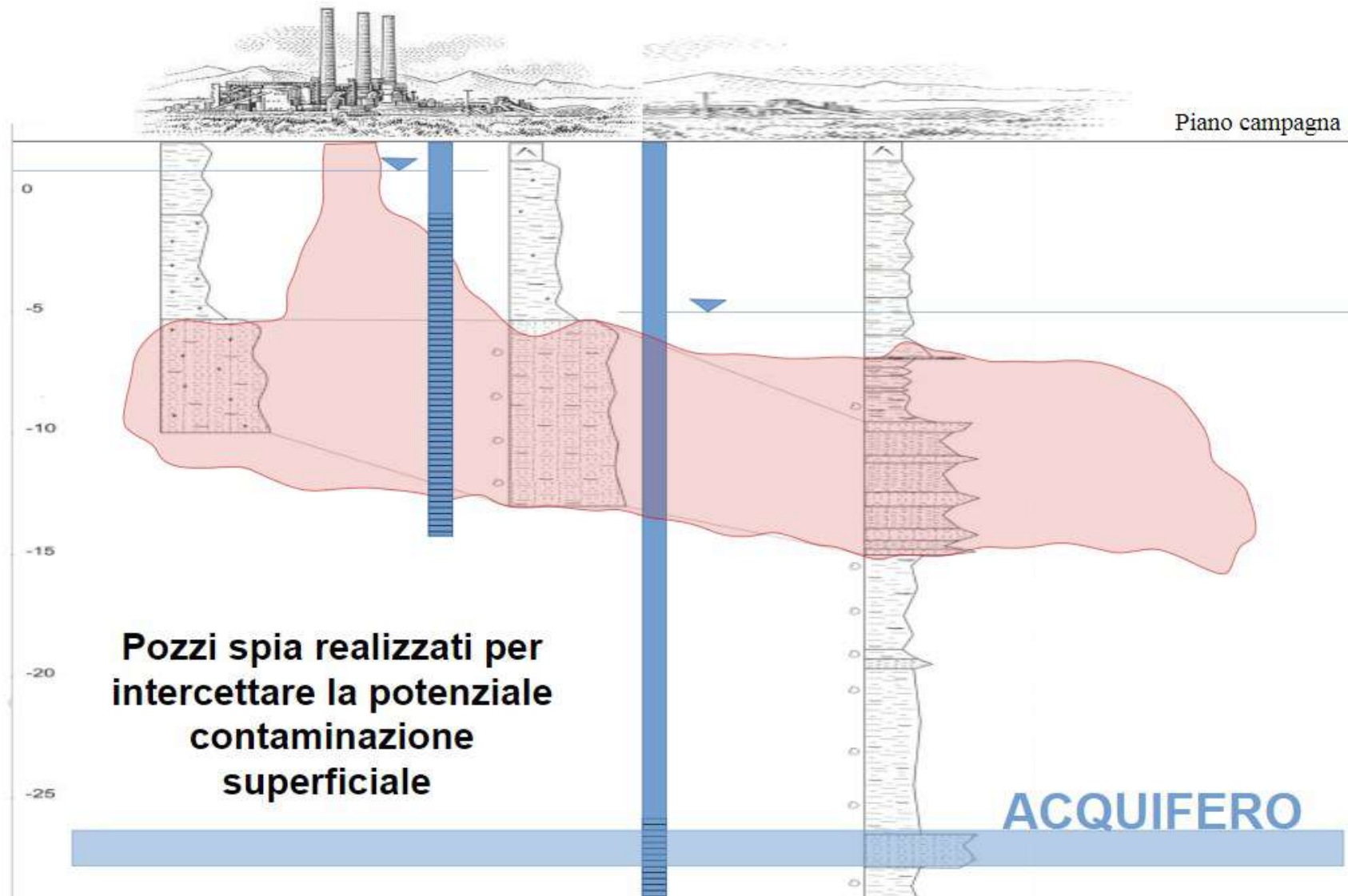
Acque sotterranee: "tutte le acque che si trovano al di sotto della superficie del suolo, nella zona di saturazione e in diretto contatto con il suolo e il sottosuolo".

Tale definizione comprende sia i corpi acquiferi oggetto di sfruttamento (Corpi Idrici Significativi, CSI) sia tutte le restanti acque facenti parte del complesso delle acque di saturazione del sottosuolo anche non soggette a flusso di massa (acquicludo).

Chiaramente solo in presenza di flusso idrico si può trasportare un contaminante perciò ci soffermiamo su **acquitardi** e **acquiferi**.



E' importante identificare quanto prima le sorgenti di contaminazioni occulte o in atto in modo da evitare lo sviluppo di contaminazioni troppo estese per poter essere trattate.



**IL GEOLOGO - ANNO XXXI • DICEMBRE 2020 • N. 113**

SCIENZA E RICERCA: Il monitoraggio delle acque sotterranee nei procedimenti di autorizzazione ambientale (Fabrizio Franceschini ARPAT, Anita Bonfanti Pol.TO)

**IL GEOLOGO - ANNO XXXII • Gennaio/Marzo 2021 • N. 114**

PROPOSTA METODOLOGICA: Predisposizione di una rete di monitoraggio delle acque sotterranee in impianti produttivi (Fabrizio Franceschini ARPAT, Silvia Giovannetti UNIPI-DST)

**COMMISSIONE AMBIENTE ORDINE DEI GEOLOGI DELLA TOSCANA**

Commissione tematica dell'Ordine dei Geologi della Toscana "Ambiente e territorio (bonifiche, discariche, monitoraggi ambientali)" istituita con Del. del Consiglio dell'Ordine n.74/2021.

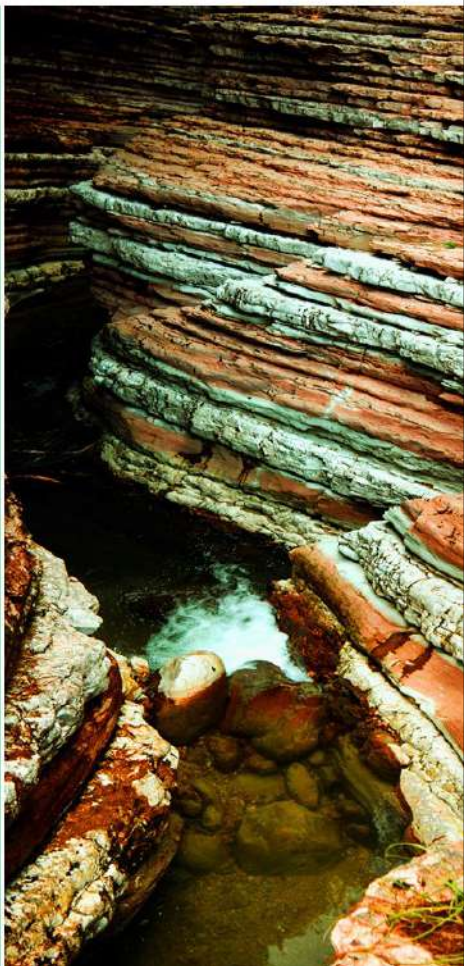


COORDINATRICE	GEOL. CHIARA LAPIRA
GEOL. MARCO BANI MICHELETTI	GEOL. MASSIMO DELLA SCHIAVA
GEOL. LUCA BOCINI	GEOL. FABRIZIO FRANCESCHINI
GEOL. DAVIDE CAGNACCI	GEOL. LUCA GARDONE
GEOL. ANDREA CARMIGNANI	GEOL. FABIO MONTAGNANI
GEOL. LUCA CASELLI	GEOL. GIACOMO NACCI
GEOL. ANDREA CASTELLANI	GEOL. LUCA PAGLIAZZI
GEOL. MARINA CATTANEO	GEOL. MASSIMO PELLEGRINI
GEOL. ALESSANDRO DAMIANI	GEOL. MARCO VANACORE
GEOL. CESARE DE SIENA	GEOL. ALESSANDRO DANESI





Linee guida  
per la  
predisposizione  
di una rete di  
monitoraggio delle  
acque sotterranee  
in sistemi a media e  
bassa permeabilità  
in impianti produttivi  
e interpretazione  
preliminare dei dati



**Linee guida**  
per la predisposizione di una rete di monitoraggio delle acque sotterranee in sistemi a media e bassa permeabilità in impianti produttivi e interpretazione preliminare dei dati

Questo lavoro è frutto della collaborazione tra ARPAT e la Commissione Ambiente dell'Ordine dei Geologi della Toscana

Editing e copertina: ARPAT, Settore Comunicazione, informazione e documentazione  
Immagine di copertina da freepik.com

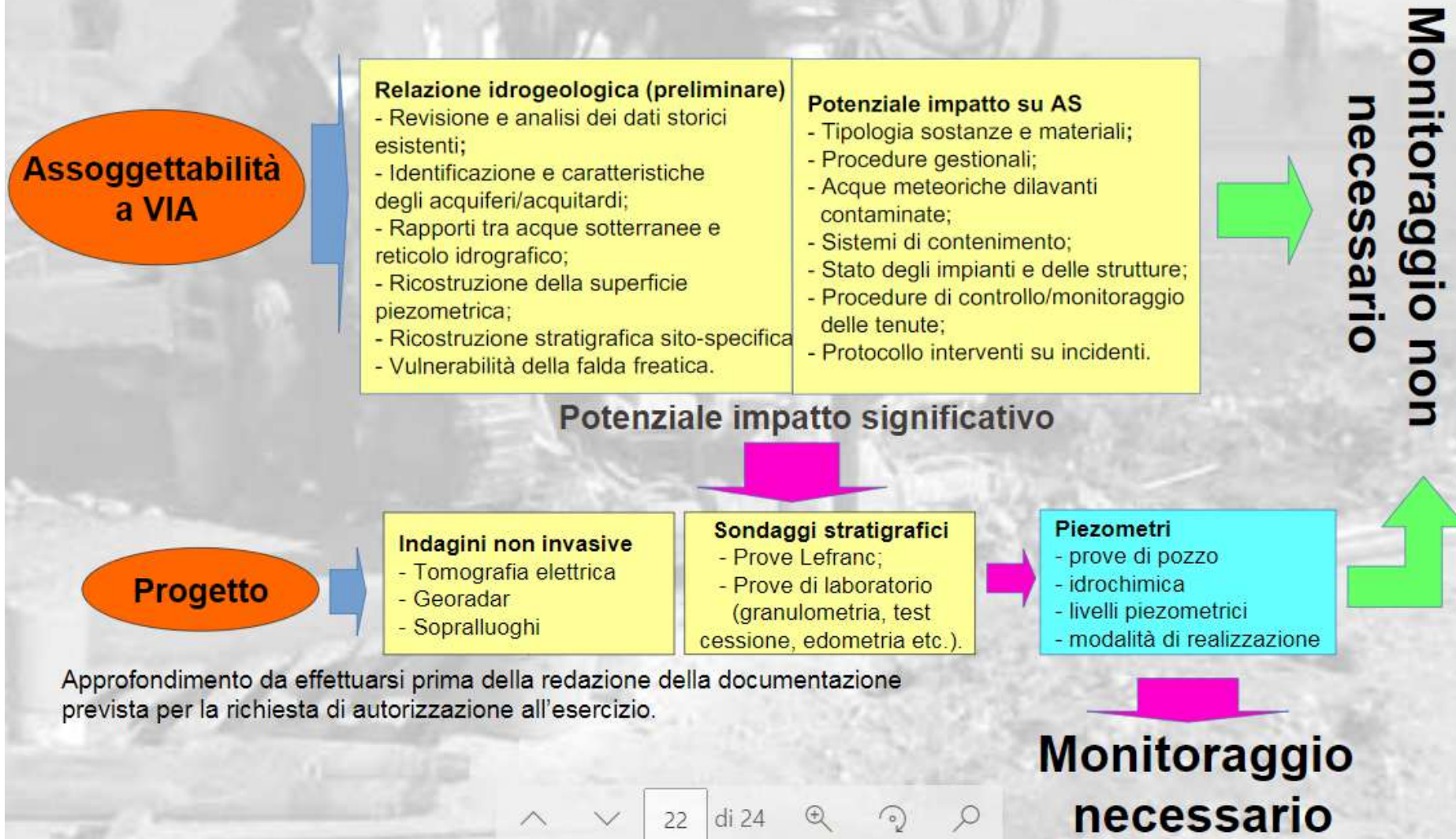
ARPAT 2024



**ARPAT - Agenzia regionale per la protezione ambientale della Toscana**  
Via del Ponte alle Mosse 211 - 50144 Firenze - tel. 055 32061  
[www.arpat.toscana.it](http://www.arpat.toscana.it)

**COMMISSIONE TEMATICHE ARPAT**  
Commissione Bonifiche  
Commissione Attività produttive

# VALUTAZIONE IMPATTI AMBIENTALI





# AUTORIZZAZIONI AMBIENTALI

**Art.208/214**

**AIA**

**AUA**

## Relazione idrogeologica di dettaglio

- logs stratigrafico e di completamento dei pozzi di monitoraggio installati;
- quote assolute di riferimento dei piezometri per la misura della soggiacenza;
- grafico dei tempi di ricarica e dati di permeabilità desunti da prove effettuate in corso di perforazione o successive;
- sezioni stratigrafiche che mettano in evidenza spessori e natura dell'acquifero/acquitarzo monitorato;
- eventuali connessioni e relazioni con acquiferi adiacenti e corpi idrici superficiali o con acque superficiali (acque di piazzale, meteoriche etc.);
- eventuali utilizzi dell'acquifero monitorato e individuazione dei possibili recettori;
- caratterizzazione idrochimica degli elementi maggiori e minori.

## Impatto significativo

## Piano di Monitoraggio e controllo

- Ubicazione dei punti di campionamento su planimetria di dettaglio;
- Caratteristiche delle stazioni di campionamento;
- Frequenza del campionamento e parametri da monitorare;
- Modalità di esecuzione dello spurgo e di prelievo dei campioni;
- Modalità di stabilizzazione, conservazione dei campioni;
- Procedure analitiche di laboratorio;
- Frequenza di invio dei risultati e delle relazioni di valutazione; dei dati, indicazione valori guida a cui viene fatto riferimento.

**Monitoraggio  
quinquennale**



**Valutazione  
risultati**





*Geol. Chiara Lapira*  
*Coordinatrice Commissione Ambiente - OGT*  
*Collaboratore Tecnico Professionale Geologa - ARPAT*  
*[geol.chiaralapira@gmail.com](mailto:geol.chiaralapira@gmail.com)*  
*[c.lapira@arpat.toscana.it](mailto:c.lapira@arpat.toscana.it)*

