

ACCORDO DI PROGRAMMA

**PER LA REALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA E BONIFICA
DEL SITO DI INTERESSE NAZIONALE BACINO DEL FIUME SACCO**

Regione Lazio e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

DGR 119 del 6 marzo 2019

“MONITORAGGIO ACQUE PER USO POTABILE, IRRIGUO E DOMESTICO”



SOMMARIO

1. PREMESSA	3
2. INTRODUZIONE	3
2.1 Il Sito di interesse Nazionale “Bacino del Fiume Sacco”	3
2.2 L’Accordo di Programma per la realizzazione degli interventi di messa in sicurezza e bonifica del SIN	5
2.3 Il confronto e la collaborazione con gli Enti tecnici competenti	5
3. GENESI DELL’INTERVENTO “MONITORAGGIO ACQUE PER USO POTABILE, IRRIGUO E DOMESTICO”	7
3.1 Fase emergenziale	7
3.2 Fase attuale	11
4. DESCRIZIONE DELL’AREA INTERESSATA DALL’INTERVENTO.....	14
5. QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO.....	15
6. COSTO E FINANZIAMENTO DELL’INTERVENTO.....	15
7. FINALITÀ ED ARTICOLAZIONE DELL’INTERVENTO.....	15
7.1 Finalità dell’intervento	15
7.2 Articolazione dell’intervento.....	16
8. SOGGETTI COINVOLTI NELL’ATTUAZIONE DELL’INTERVENTO	19
9. CRONOPROGRAMMA.....	21
10. CONCLUSIONI	22

1. PREMESSA

Il presente documento, in coerenza con l'Accordo di Programma *“per la realizzazione degli interventi di messa in sicurezza e bonifica del Sito di Interesse Nazionale Bacino del Fiume Sacco”* sottoscritto il 12 marzo 2019 dalla Regione Lazio e dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, definisce le linee di indirizzo dell'intervento di “Monitoraggio acque per uso potabile, irriguo e domestico”, previsto dall'art. 6 (tab. 1) del citato accordo tra gli interventi di immediata attuazione che la Regione Lazio – Direzione Regionale Politiche Ambientali e Ciclo dei Rifiuti, in qualità di Responsabile Unico dell'Attuazione dell'accordo, intende attivare con particolare priorità.

Si intende, quindi, fornire una contestualizzazione fattuale e giuridica del suddetto intervento attraverso una ricostruzione delle risultanze analitiche delle indagini attuate in fase emergenziale e ricostruendo in un quadro di sintesi le modalità e i criteri di attuazione dello stesso.

2. INTRODUZIONE

2.1 Il Sito di interesse Nazionale “Bacino del Fiume Sacco”

L'attuale perimetro del Sito di interesse Nazionale “Bacino del Fiume Sacco”, definito ed approvato con Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 22 novembre 2016, comprende i territori (o parte degli stessi) di 19 comuni: Colleferro, Segni, Gavignano in provincia di Roma e Anagni, Arce, Artena, Castro dei Volsci, Ceccano, Ceprano, Falciano, Ferentino, Frosinone, Morolo, Paliano, Pastena, Patrica, Pofi, Sgurgola, Supino in Provincia di Frosinone.

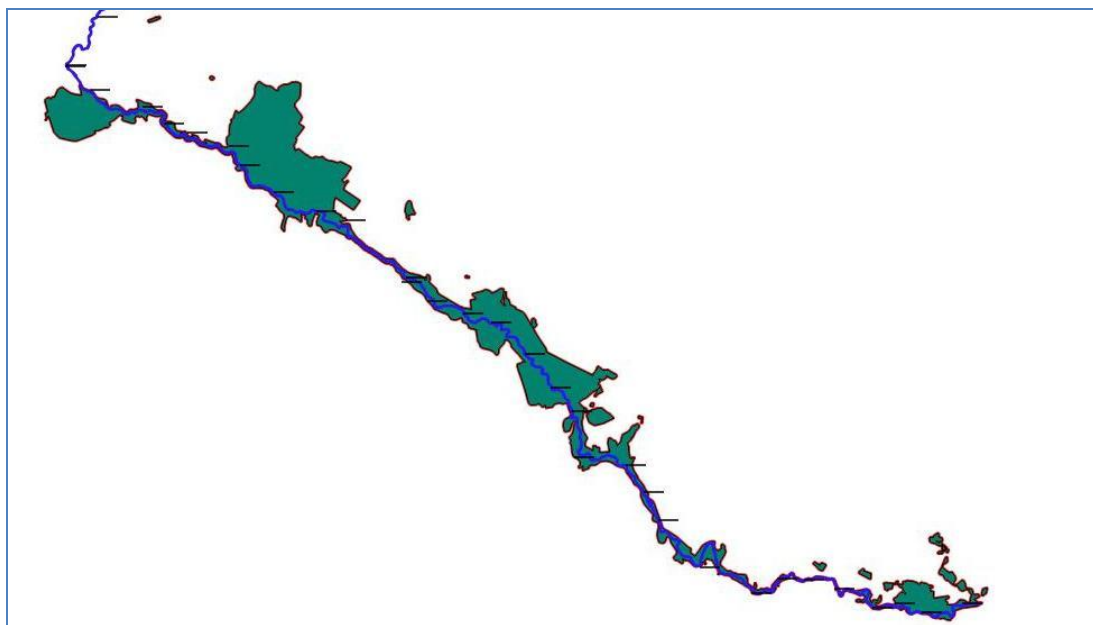


Figura 1: rappresentazione sintetica del perimetro del SIN Bacino fiume Sacco. In blu è rappresentata l'asta fluviale del Sacco, in verde le aree perimetrate

L'area del Sito di Interesse Nazionale "Bacino del Fiume Sacco" è stata, negli anni, oggetto di un inquinamento ambientale dovuto a diverse fonti connesse, in particolare, alla presenza di attività industriali di diversa tipologia, sia in esercizio sia in disuso, (del settore chimico, aviazione, industria bellica, manifattura, ecc.) i cui siti produttivi, in molti casi, confinavano o erano nelle immediate vicinanze del fiume Sacco.

Il Sacco, uno dei principali fiumi del Lazio, ha origine nei monti Prenestini e scorre da Nord a Sud in una valle aperta. Il bacino imbrifero ha una forma irregolare ed occupa una regione in parte montagnosa ed in parte collinare la cui superficie è pari a 651 Km² con una lunghezza d'asta del corso d'acqua pari a 45 km.

La qualità ambientale delle acque del fiume Sacco, secondo la classificazione ottenuta con i monitoraggi previsti nell'allegato I del D.lgs. n. 152/99, risulta fortemente compromessa.

La qualità ambientale del fiume Sacco è classificata, ai sensi della normativa vigente, come "sufficiente" fino all'ingresso nel comune di Colleferro. Successivamente, dopo l'immissione del fosso Savo¹, le cui acque sono di qualità pessima, lo stato qualitativo delle acque fluviali peggiora e risulta pessimo nelle stazioni ubicate nei comuni di Ceccano e di Falvaterra (Provincia di Frosinone).

Nella seguente tabella vengono riportati i valori di indice ecologico SECA² e di indice ambientale SACA³ calcolati con i dati di monitoraggio per le 4 stazioni di interesse.

BACINO	CORSO D'ACQUA	COMUNE	LOCALITA'	SECA	SACA
Sacco	Sacco	Colleferro	Via Casilina km 47	3	sufficiente
Sacco	Sacco	Ceccano	Ponte pedonale	5	pessimo
Sacco	Sacco	Falvaterra	Contrada S. Sossio	5	pessimo
Sacco	Savo	Valmontone (RM)	Via Casilina km 47	5	pessimo

INDICE	VALORE				
SACA	ottimo	buono	sufficiente	scadente	pessimo
SECA	1	2	3	4	5

I fenomeni di trasporto della contaminazione, connessi all'esondazione delle acque sui terreni e a situazioni di utilizzo delle acque del fiume o delle acque di falda prelevate da pozzi in qualche modo in comunicazione o richiamanti le acque del fiume Sacco, hanno comportato nel tempo un trasferimento di contaminazione dalle acque, superficiali e/o sotterranee, ai terreni agricoli con una conseguente contaminazione indotta dei suoli.

Nella perimetrazione del SIN sono state, per detti motivi, incluse anche le aree interessate dalla produzione agricola (coltivazione di specie vegetali per l'alimentazione umana ed animale oltre che a quelle destinate al pascolo di animali). Tali aree ricadono in prossimità dell'alveo fluviale del fiume Sacco.

1 Fosso Savo è uno dei principali affluenti del fiume Sacco

2 SECA stato ecologico del fiume

3 SACA stato ambientale del fiume

2.2 L'Accordo di Programma per la realizzazione degli interventi di messa in sicurezza e bonifica del SIN

L'Accordo di Programma sottoscritto il 12 marzo 2019 dalla Regione Lazio con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (schema approvato con DGR 119 del 6.03.2019) ha previsto, tra gli interventi immediatamente attuabili proposti dalle Amministrazioni comunali e ritenuti prioritari in base alle valutazioni dell'ISPRA⁴, l'intervento di monitoraggio delle acque ad uso potabile ed irriguo.

L'esigenza di monitorare le acque ad uso potabile ed irriguo nasce dalla necessità di approfondire i dati analitici, raccolti nel corso della fase emergenziale, in modo da descrivere e valutare la qualità della matrice indagata, definire e valutare il grado di contaminazione della falda all'interno del perimetro del Sito di Interesse Nazionale, monitorare l'evoluzione dell'inquinamento delle acque, per verificare l'efficacia degli interventi di contenimento e/o di bonifica, acquisire dati utili al fine di un loro possibile utilizzo per l'avvio di un successivo studio sulla determinazione dei Valori di Fondo per le acque sotterranee.

Oltre al suddetto monitoraggio delle acque ad uso potabile ed irriguo sono stati previsti interventi di caratterizzazione delle aree agricole ripariali e di valutazione epidemiologica nei comuni ricadenti nel SIN Valle del Sacco.

Tutti e tre gli interventi si inquadrano in una generale attività di monitoraggio ambientale/sanitario finalizzato alla salvaguardia dell'ambiente e della salute pubblica nonché alla valutazione dell'efficacia delle misure di controllo intraprese nell'ambito del SIN "Bacino del Fiume Sacco".

2.3 Il confronto e la collaborazione con gli Enti tecnici competenti

La Direzione Regionale Politiche Ambientali e Ciclo dei Rifiuti, successivamente alla sottoscrizione del suddetto accordo, ha tempestivamente avviato un confronto attivo con gli Enti tecnici competenti attraverso la convocazione di vari incontri, all'esito dei quali è stato elaborato un primo documento tecnico che sarà oggetto di successivo approfondimento ed integrazione nel piano di monitoraggio da definirsi in seguito al perfezionamento di specifici incarichi ai suddetti Enti.

Detto piano di monitoraggio, sulla base dei criteri individuati dal D.lgs n. 152/2006 s.m.i e dalla normativa nazionale e comunitaria vigente in materia di tutela delle acque, definirà le attività da porre in essere per l'attuazione dell'intervento di monitoraggio delle acque ad uso potabile, irriguo e domestico.

Il confronto con gli Enti tecnici e di ricerca è stato di fondamentale importanza per individuare criteri e modalità di attuazione dell'intervento in oggetto, anche alla luce dei dati analitici già esistenti relativi alle indagini di caratterizzazione eseguite dal Commissario delegato durante la fase emergenziale.

Grazie al supporto degli Enti tecnici, si è resa possibile una suddivisione in stadi dell'intervento in modo da consentire, dopo un primo momento di campionamento ed analisi delle acque, vari momenti di approfondimento di ulteriori aspetti non solo ambientali ma anche sanitari. Inoltre, è stato possibile delineare

⁴ Nota ISPRA prot. GEO/PSC 2017/175

l'intero percorso attuativo dell'intervento approfondendo le caratteristiche, le tempistiche e le possibili criticità di ogni singola fase.

In merito agli Enti coinvolti, è ritenuta di particolare rilievo la collaborazione dell'Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Regione Lazio, delle Aziende Sanitarie locali, dell'Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale (ISPRA) e dell'Istituto Superiore di Sanità (ISS).

L'Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Regione Lazio (ARPA Lazio) è l'ente che si occupa a livello regionale del settore delle bonifiche e dei siti contaminati, sia per quanto concerne le azioni di vigilanza e controllo tecnico per l'individuazione dei siti contaminati, attraverso attività analitiche dell'effettivo stato di contaminazione delle varie matrici⁵ (acqua, suolo, aria), sia riguardo le azioni di recupero legate alle attività di bonifica di un sito contaminato.

L'Agenzia è l'ente regionale che effettua controlli sistematici sulle acque reflue, che dopo essere state utilizzate nei processi industriali e civili sono immesse nei corpi idrici superficiali, per verificare il rispetto dei limiti previsti dalla normativa relativamente ai diversi parametri indicativi di inquinamento rilevanti per la tutela dell'ambiente.

Nell'ambito dei programmi di tutela delle acque superficiali (fiumi, laghi, mare, laghi costieri) e sotterranee, l'ARPA Lazio conduce monitoraggi per il continuo aggiornamento della conoscenza sullo stato di qualità dei corpi idrici presenti nella regione Lazio nel quadro degli obiettivi previsti dalla Comunità Europea e a supporto della programmazione delle azioni di risanamento della Regione Lazio.

L'ARPA Lazio, in tale ambito, fornisce inoltre supporto tecnico alla Regione e ad altri soggetti istituzionali ed effettua attività di vigilanza e controllo sulla base di programmi, segnalazioni o esposti.

Le Aziende Sanitarie Locali assicurano i controlli delle acque potabili accertando che non vi siano rischi sanitari. I controlli sono effettuati sulla rete acquedottistica prima della distribuzione alle unità abitative. Le Aziende Sanitarie Locali hanno avuto un ruolo attivo, sin dalla prima fase dell'emergenza, nel controllo delle acque potabili e la loro sorveglianza attiva ha consentito un intervento rapido ed efficace nelle situazioni caratterizzate da maggiore criticità sanitario – ambientale. Detta attività ha consentito la raccolta di numerosi dati analitici e una mappatura dei pozzi ad uso potabile del territorio.

L'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) è un ente pubblico di ricerca italiano che svolge funzioni tecniche e scientifiche, sia a supporto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, sia in via diretta tramite attività di monitoraggio, di valutazione, di controllo, di ispezione e di gestione dell'informazione ambientale. È, inoltre, l'ente di indirizzo e di coordinamento delle agenzie regionali per la protezione dell'ambiente (ARPA) e coopera con l'Agenzia europea dell'ambiente e con le istituzioni ed organizzazioni nazionali ed internazionali operanti in materia di salvaguardia ambientale.

⁵ La matrice ambientale identifica i caratteri distintivi del paesaggio e dell'ambiente. Le componenti ambientali, chiamate anche Matrici Ambientali, sono le categorie "di elementi fisicamente individuabili che compongono l'ambiente". Esse hanno lo scopo di fornire al valutatore le indicazioni necessarie per caratterizzare l'ambiente naturale, sociale, paesaggistico, economico. Matrici ambientali sono l'insieme delle strutture complesse degli stati della materia (stato gassoso, liquido, solido)

L'ISPRA svolge una funzione di coordinamento e indirizzo tecnico-scientifico nei confronti di Regioni e Agenzie regionali per la protezione dell'ambiente anche nell'ambito del monitoraggio nazionale dei pesticidi e fitofarmaci nelle acque .

L'Istituto Superiore di Sanità (ISS) rappresenta a livello nazionale l'ente di riferimento, avendo tra i suoi compiti istituzionali quello di collaborare con organismi pubblici centrali e periferici (Ministeri, ISPRA, ARPA, Regioni, Province, Comuni, ASL), in tema di bonifiche dei suoli contaminati in relazione alla messa a punto di idonee metodiche per l'accertamento dei livelli di contaminazione, in relazione alla valutazione del rischio sanitario ed ambientale posto dai suoli contaminati, anche alla luce della normativa in materia (Dlgs. 152/2006 e s.m.i.).

L'ISS promuove a livello nazionale e regionale i criteri tecnico scientifici che presiedono alla protezione della salute da rischi correlati al consumo umano delle acque, analizzando lo stato dell'arte ed i possibili sviluppi normativi finalizzati a migliorare il livello di sicurezza ed il controllo della filiera idro-potabile.

L'ISS durante la fase emergenziale ha svolto una specifica attività di studio del corpo idrico e delle acque distribuite mediante sistemi idrici già operanti sul territorio, per monitorare la qualità delle acque sotterranee e in distribuzione relativamente alla presenza di HCH.

3. GENESI DELL'INTERVENTO “MONITORAGGIO ACQUE PER USO POTABILE, IRRIGUO E DOMESTICO”

3.1 Fase emergenziale

Con D.P.C.M. 19 maggio 2005, a seguito del rilevamento di concentrazioni di beta-esaclorocicloesano⁶ (β -HCH) superiori al livello limite di 0,003 mg/kg, consentito dalla normativa comunitaria, in un campione di latte proveniente da un'azienda bovina situata nel comune di Gavignano (RM), è stato dichiarato lo stato di emergenza socio-economico-ambientale nel bacino del fiume Sacco che ha interessato in un primo momento solo il territorio dei comuni di Colleferro, Segni e Gavignano, nella provincia di Roma, e dei comuni di Paliano, Anagni, Ferentino, Sgurgola, Morolo e Supino nella provincia di Frosinone.

L'Ufficio Commissariale, secondo le ordinanze di Protezione Civile, ha provveduto, tra l'altro, all'adozione di direttive, anche con carattere informativo, alle autorità locali per l'utilizzo delle risorse idriche a fini potabili irrigui e zootecnici.

In particolare, con disposizione n. 3 del 9 settembre 2005, il Commissario delegato ha emanato una direttiva per l'utilizzo delle risorse idriche nei comuni di Colleferro, Segni, Anagni, Gavignano, Paliano, Ferentino, Sgurgola, Morolo e Supino, successivamente estesa con disposizione n. 227 del 10 novembre 2010 ai Comuni di Frosinone, Patrica, Ceccano, Castro dei Volsci, Pofi, Ceprano e Falvaterra, in seguito alla dichiarazione dello stato di emergenza anche in detti comuni con DPCM 29 ottobre 2010.

⁶Composto chimico appartenenti alla famiglia dei Fitofarmaci utilizzati in agricoltura. Marker della contaminazione del suolo.

Con la citata ordinanza è stato demandato ai sindaci di assumere ogni iniziativa necessaria o utile per inibire l'uso delle acque emunte da pozzi idropotabili, salvo analisi e certificazione da parte dall'ente di controllo, e per inibire l'uso delle acque attinte per consumo umano o per uso zootecnico e irriguo dal fiume Sacco e dagli altri fossi affluenti dal fiume Sacco entro i 100 mt a monte della confluenza.

Detta azione ha consentito l'immediato contenimento del rischio sanitario in relazione alla grave situazione ambientale del territorio.

Nel contempo, nell'ambito delle attività dirette ad avere piena conoscenza dello stato di contaminazione ambientale, l'Ufficio Commissariale ha costituito uno specifico Gruppo di lavoro coordinato dal direttore del Dipartimento di Prevenzione e Igiene degli Alimenti e della Nutrizione della ASL RM/G, incaricato di procedere al censimento e monitoraggio dei pozzi sul territorio del bacino del fiume Sacco interessato dall'emergenza.

All'esito delle attività svolte con la collaborazione di personale della Polizia Municipale delle diverse Amministrazioni comunali e dei rispettivi Uffici Tecnici, sulla base di un rapporto convenzionale, il Gruppo di lavoro ha definito la mappa dei pozzi censiti, garantendo la conoscenza di un dato essenziale per eventuali interventi di interdizione all'uso delle acque.

Inoltre, sono state attuate ulteriori azioni cautelative tra cui la realizzazione di pozzi d'acqua profondi per verificare lo stato di salubrità della falda acquifera e successivamente utilizzarli anche per l'approvvigionamento ad uso irriguo. Sono stati realizzati, in particolare, 19 pozzi profondi (mediamente 80 metri di profondità) e due pozzi preesistenti sono stati attrezzati con pompe sommerse.

In tale contesto è stata, altresì, avviata una costante attività di monitoraggio delle acque del fiume Sacco da parte dell'Ufficio Commissariale che hanno interessato anche tre eventi straordinari: l'alluvione del 21 maggio 2008; l'evento critico del settembre 2008 (comparsa di schiume); il periodo di intense precipitazioni meteoriche, con rischio alluvionamento, del dicembre 2008.

I risultati dei monitoraggi posti in essere dall'Ufficio Commissariale hanno evidenziato modesti superamenti di concentrazione per β -HCH solamente in corrispondenza delle stazioni di monitoraggio ubicate in Località Ponte di Villa Magna e in località Case Corsi.

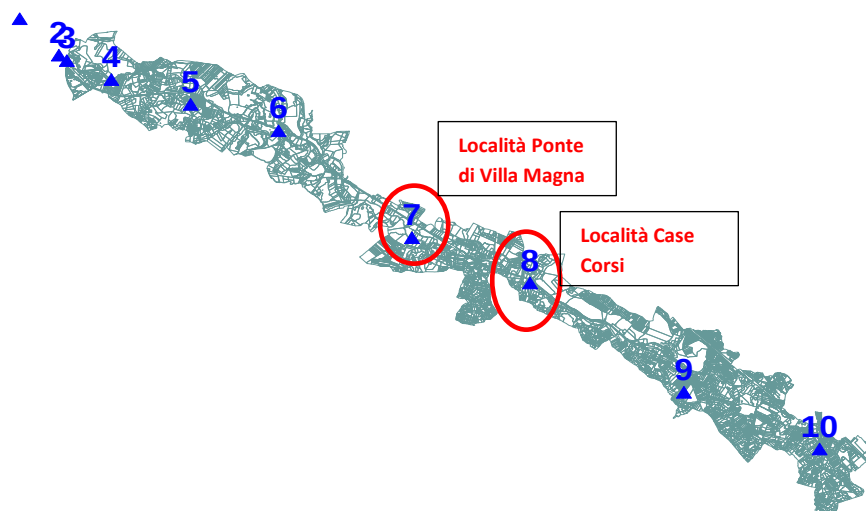


Figura 1 Punti di monitoraggio fiume Sacco

In condizioni straordinarie, in genere dopo eventi alluvionali, i dati di monitoraggio hanno evidenziato superamenti per β -HCH a partire dalle stazioni di prelievo a valle della confluenza con il fosso Gavozza, a dimostrazione del fatto che la contaminazione fluviale da fitofarmaci, non più alimentata dal comprensorio industriale (rete delle acque bianche/fosso Cupo) in seguito alla adozione di Misure di messa in sicurezza di emergenza, risultava riconducibile principalmente ai sedimenti fluviali sui quali risultano assorbiti tali analiti. In coincidenza degli eventi alluvionali, la turbolenza delle acque, riportando in sospensione le particelle più fini dei sedimenti fluviali, fa sì che una quota parte della contaminazione da fitofarmaci vada ad interessare anche le acque, oltre che i sedimenti. Il ripristino delle condizioni di calma post alluvionali ha comportato sempre il rientro entro i limiti dell'obiettivo di qualità dei valori di concentrazione dei fitofarmaci nelle stazioni monitorate ad eccezione delle due citate postazioni, nelle quali, per la morfologia del tracciato fluviale, risultano sempre condizioni di turbolenza che causano la sospensione della frazione fine su cui risulta aggregata la contaminazione da β -HCH, con conseguente rilevamento della stessa anche nelle acque campionate.

Monitoraggio acque del fiume Sacco in data 23 maggio 2008

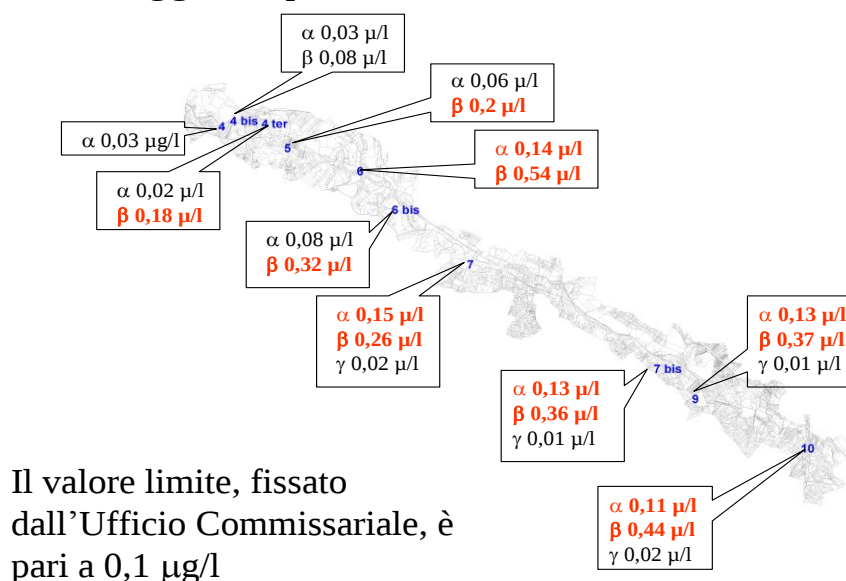


Figura 2 dati monitoraggio acque fiume Sacco in seguito evento alluvionale 23 maggio 2008

Il monitoraggio degli acquiferi profondi durante la fase emergenziale è stato attuato da Arpa Lazio, utilizzando la base informativa “Archivio pozzi” elaborata dall'Ufficio commissariale, interessando una ampia porzione del SIN compresa tra le province di Roma e Frosinone.

Ai fini del monitoraggio, i pozzi sono stati suddivisi, in funzione della profondità dell'acquifero sfruttato, in:

1. Pozzi fino a 30 metri di profondità;
2. Pozzi compresi tra 30 metri e 100 metri di profondità;
3. Pozzi oltre i 100 metri di profondità.

Nella prima classe, quindi, rientrano pozzi che sfruttano un acquifero superficiale, influenzabile dallo stato di contaminazione (eventuale) dei suoli superficiali e dall'interferenza tra la falda (superficiale) e la rete idrica superficiale (fiume Sacco).

Il monitoraggio ha interessato, di norma, la ricerca dei seguenti analiti : arsenico, cadmio, mercurio, nichel, piombo, cromo totale, eptacloro, endosulfan, alachlor, aldrin, dieldrin, endrin, alfa-HCH, beta-HCH, gamma-HCH, HCH totale, DDT, clordano, Fitofarmaci, triclorobenzene; in particolare il marker composti “fitofarmaci organo clorurati” (β-HCH) è stato evidenziato, con valori oltre il limite consentito (Tabella Acque sotterranee di cui all'Allegato 5 al Titolo V del D.Lgs.152/06), solo in alcuni pozzi ubicati nel Comune di Colleferro.

In relazione ai superamenti di β-HCH rilevati nei pozzi ubicati nel comune di Colleferro, l'Arpa Lazio ha dato seguito ad ulteriori campagne di monitoraggio sui suddetti pozzi. I risultati delle indagini hanno

confermato unicamente presenza di β -HCH con concentrazione eccedenti i corrispondenti valori limite pari a 0.1 mg/l.

I risultati di Arpa Lazio inerenti i monitoraggi delle acque profonde prelevate dai pozzi ubicati nel comune di Colleferro evidenziano, rispetto alle precedenti indagini, costanza delle concentrazioni di β -HCH misurate ovvero una attenuazione della concentrazione misurata rispetto ai limiti di legge per le acque potabili.

Tutti i pozzi in cui sia stato rilevato un superamento dei limiti normativi sono stati chiusi all'uso.

Ulteriori miglioramenti delle caratteristiche della rete idrica superficiale sono stati indotti dall'invio a impianto di trattamento delle acque reflue urbane di Colleferro scalo a partire dal mese di febbraio 2009.

Nel 2012, in ultimo, l'ISS ha condotto un attività di studio del corpo idrico e delle acque distribuite mediante sistemi idrici già operanti sul territorio, per monitorare la qualità delle acque sotterranee e in distribuzione relativamente alla presenza di HCH.

3.2 Fase attuale

Allo stato attuale delle conoscenze, tenuto conto delle numerose attività analitiche già svolte sulle aree agricole oggetto di interdizione nonché sull'asta fluviale in senso stretto, sia da parte dell'ex Ufficio Commissariale per la Valle del Fiume Sacco sia da parte dell' Arpa Lazio, si dispone di un quadro ambientale di partenza definito, sebbene non attualizzato.

In ogni caso, è lecito affermare che i controlli effettuati sulle acque e sui sedimenti del fiume Sacco e dei suoi affluenti in riva destra, che si immettono in prossimità dell'agglomerato urbano di Colleferro (fosso della Mola, fosso Savo, Fosso Cupo e Fosso Gavazza), hanno permesso di evidenziare, con specifico riguardo ai marker della contaminazione delle aree – ovvero HCH (Esaclorocicloesano), che gli isomeri di tale molecola sono presenti solamente a valle dell'immissione del fosso della Mola. A valle dell'immissione del fosso Cupo la contaminazione interessa sia le acque che i sedimenti per tutto il tratto che scorre nella provincia di Roma. In provincia di Frosinone la contaminazione delle acque interessa solamente il primo tratto, che ricade nel comune di Anagni, mentre la contaminazione dei sedimenti, pur attenuandosi in direzione monte-valle fino a raggiungere valori molto vicini al limite di rilevabilità nel tratto terminale, interessa praticamente tutto il corso fluviale fino all'immissione nel fiume Liri.

Nell'ambito del rappresentato quadro ambientale si andranno a contestualizzare le attività di monitoraggio delle acque ad uso potabile, irriguo e domestico, che si inseriscono nel contesto degli interventi disciplinati dall'Accordo di programma stipulato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e la Regione Lazio per la realizzazione delle azioni di messa in sicurezza e bonifica del Sito di interesse nazionale Bacino del fiume Sacco.

In detto contesto è assolutamente necessario definire il modello concettuale⁷ del sito (SIN) al fine di:

- individuare tutte le fonti di contaminazione primarie⁸ (serbatoi, discariche di materiale contaminato, ecc.) e secondarie (suolo sottosuolo, polveri contaminate) presenti nel sito;

⁷ Il modello concettuale del sito (in acronimo MCS) è il modello da cui parte l'analisi di rischio di un sito inquinato.

- definire la natura, il grado e l'estensione dell'inquinamento nelle varie matrici ambientali (suolo, sottosuolo, acque superficiali, sotterranee e atmosfera) del sito e dell'ambiente da questo influenzato;
- individuare i percorsi di migrazione dalle sorgenti di contaminazione ai bersagli;
- individuare tutti i bersagli, componenti ambientali e popolazione.

Al momento, sulla base delle indagini realizzate, non sono state individuate nelle aree ripariali del fiume Sacco e nelle aree agricole limitrofe investigate, fonti attive di contaminazione. Queste, invece, sono state riscontrate nell'area del comprensorio industriale di Colleferro e nelle aree attigue (aree delle discariche, aree dei comparti industriali, aree esterne al comprensorio).

Le fonti di contaminazione secondaria⁹ sono rappresentate da: suolo e sottosuolo inquinati; acque superficiali; sedimenti fluviali; acque di falda contaminate.

I meccanismi attraverso i quali si può verificare la diffusione della contaminazione dalle fonti secondarie sono: diffusione delle acque dalla rete idrica alle aree circostanti per processi di alluvionamento; utilizzo delle acque della rete idrica per fini irrigui; circolazione idrica sotterranea; ruscellamento; trasporto di polveri contaminate.

I veicoli attraverso i quali può avvenire il trasporto degli inquinanti dalle fonti primarie e secondarie possono essere identificati in: acque superficiali di ruscellamento in contatto con le fonti attive di contaminazione; acque sotterranee; emissioni gassose o di altre sostanze volatili.

I potenziali bersagli nel contesto del sito possono essere rappresentati da:

- ecosistema delle acque (sotterranee e superficiali) e i suoi utilizzatori;
- catena alimentare: la trasmissione del contaminante più presente – HCH sotto forma di isomeri¹⁰ - per le caratteristiche chimico-fisiche dello stesso, raggiunge l'uomo secondo il seguente schema: dai sedimenti e dalle acque fluviali ai suoli agricoli, da questi ai foraggi, quindi agli animali che tendono ad aggregare il contaminante nelle parti grasse (latte e grasso) e infine all'uomo in quanto consumatore dei prodotti alimentari derivati da latte e carni contaminate;
- lavoratori dei campi per contatto dermico e inalazione di suolo agrario contaminato da HCH: questa probabilità non viene del tutto esclusa, anche se l'analisi di rischio sitospecifica¹¹ non evidenzia rischio, date le basse concentrazioni rilevate.

Combinando la conoscenza dell'area, ottenuta dalla rielaborazione dei dati esistenti, con l'individuazione delle suddette fonti di inquinamento, la definizione del modello concettuale preliminare del sito porta a sottolineare che è necessario individuare le vie di migrazione delle sostanze inquinanti da e per il sito.

⁸ La sorgente primaria è rappresentata dall'elemento che è causa di inquinamento (es. accumulo di rifiuti).

⁹ La fonte secondaria è identificata con il comparto ambientale oggetto di contaminazione (suolo, acqua, aria).

¹⁰ Isomeri o isomeria è un termine che viene utilizzato per definire quei composti che, pur avendo identica formula grezza e quindi la stessa massa molecolare, presentano proprietà chimiche e proprietà fisiche diverse. In altre parole, due composti diversi sono chiamati isomeri se hanno la stessa formula molecolare

¹¹ L'analisi di rischio sito specifica è una procedura applicata al sito che tiene conto degli esiti della caratterizzazione, delle caratteristiche ambientali e dell'utilizzo presente o futuro del sito stesso, con lo scopo di determinare le Concentrazioni Soglia di Rischio (CSR) accettabili per quel sito specifico

Le attuali conoscenze sulle diverse matrici ambientali interessate dall'inquinamento causato dagli isomeri dell'esaclorocicloesano consentono di evidenziare i seguenti elementi:

- a) le acque e i sedimenti del fiume Sacco sono contaminati dagli isomeri dell'esaclorocicloesano a partire dall'area industriale del Comune di Colleferro;
- b) nel latte (sia bovino che ovino) di alcune aziende agricole distribuite nella valle del fiume Sacco è stata rilevata la presenza di una concentrazione di esaclorocicloesano superiore ai valori limite previsti dalla normativa;
- c) le aziende contaminate utilizzavano foraggi o mangimi coltivati nelle zone limitrofe al fiume Sacco;
- d) la concentrazione dei contaminanti nei terreni mostrano, diversamente da quanto in prima ipotesi formulato, un andamento della contaminazione non necessariamente inversamente proporzionale alla distanza dall'alveo fluviale.

Dagli elementi sopra esposti è assodato che i terreni limitrofi al fiume sono contaminati e che il fiume Sacco funge da veicolo per la contaminazione.

La distribuzione dei contaminanti nei terreni limitrofi avviene o per esondazione o a seguito di irrigazione con acque captate dall'alveo fluviale o per una combinazione dei due fenomeni.

Esistono tuttavia ancora numerosi aspetti che richiedono un ulteriore approfondimento, in particolare: è necessario acquisire dati aggiornati sulla qualità delle acque sotterranee ponendo particolare attenzione a mantenere ben distinte le valutazioni in ragione di differenti caratteristiche delle falde analizzate (falde più superficiali e falde più profonde). Inoltre, ad oggi l'attenzione è stata dedicata quasi esclusivamente agli isomeri dell'esaclorocicloesano, non è quindi noto con accuratezza se altri inquinanti siano stati immessi nell'ambiente.

Il presente progetto, al fine di favorire una corretta gestione delle problematiche anche di tipo economico correlate al fenomeno di inquinamento, si prefigge di descrivere e valutare il grado di inquinamento delle acque ad uso potabile e ad uso irriguo e domestico con riferimento ai parametri indicati dal D. Lgs n. 31/2001 e dalla tabella 2, all.5, parte IV del D. Lgs n. 152/2006, ponendo particolare attenzione ai già citati marker della contaminazione del Sacco, quali α -HCH, β -HCH, γ -HCH, ϵ -HCH, DDT, DDD, DDE e altri fitofarmaci.

L'attività dovrà inoltre contribuire a: definire l'entità delle contaminazioni, anche di quelle collegate alle zone industriali con siti a potenziale criticità; definire i valori di fondo per le acque sotterranee; definire la zona di interazione e mixing falda-fiume Sacco; monitorare il livello di inquinamento delle acque per verificare l'efficacia degli interventi di contenimento e/o di bonifica che verranno attivati a seguito dell'individuazione della sorgente puntuale o diffusa responsabile della contaminazione; valutare il grado di contaminazione delle falde sotterranee e stimarne l'eventuale estensione.

Pertanto, il monitoraggio delle acque potabili irrigue e domestiche consentirà di avere un definitivo quadro aggiornato della situazione ambientale del SIN Bacino del Fiume Sacco, rappresentando lo stato di "salute" della matrice che si andrà ad investigare.

L'intervento consentirà anche una importante azione di controllo e sorveglianza sanitaria e, in associazione con la sorveglianza epidemiologica, consentirà una sicura misura di prevenzione e controllo del rischio sanitario.

L'importanza della disponibilità di acqua potabile nel determinare lo stato di salute e di benessere di una popolazione è un fatto ampiamente acquisito: monitorare la qualità dell'acqua sulle reti di distribuzione e sulla falda acquifera nonché operare sul territorio per la salvaguardia della stessa è un fondamentale compito di sanità pubblica.

Le acque sotterranee¹² sono un bene comune, una risorsa strategica da conservare e tutelare, con particolare attenzione per le acque destinate all'uso potabile e all'uso irriguo in agricoltura. Esse costituiscono, infatti, la principale e più delicata riserva di acqua dolce e, soprattutto, la fonte più importante di approvvigionamento pubblico di acqua potabile, praticamente la fonte quasi unica ed esclusiva nel SIN .

Monitorare le acque sotterranee, proteggerle dall'inquinamento prodotto dalle attività umane e garantirne uno sfruttamento equo e compatibile con i tempi di ricarica degli acquiferi, rappresentano obiettivi condivisi, acquisiti anche dalle normative di settore, europea e nazionale.

4. DESCRIZIONE DELL'AREA INTERESSATA DALL'INTERVENTO

L'intervento di monitoraggio delle acque per uso potabile, irriguo e domestico riguarderà l'intero territorio ricadente nel SIN del fiume Sacco.

L'attuazione dell'intervento è prevista in fasi definite sulla base delle risultanze analitiche pregresse riguardanti sia la matrice acqua che altre matrici.

In una prima fase il campionamento sarà prevalentemente concentrato nell'area nord del SIN. Invero, saranno oggetto di azione: i pozzi realizzati dall'Ufficio Commissariale nelle aree agricole interdette e i pozzi a servizio della città di Colleferro, localizzati sia all'interno del comprensorio industrial ex SNIA – BPD sia a margine dello stesso, già campionati da ISS nel 2012.

Successivamente, si procederà al campionamento dei pozzi censiti da ISPRA e inseriti nell'archivio nazionale sulle indagini nel sottosuolo ai sensi della legge n. 464/1984 e i pozzi del Catasto delle Province. Complessivamente i punti oggetto di indagine, da una prima previsione, saranno circa 200 punti.

Inoltre, è prevista la realizzazione di nuovi pozzi di monitoraggio per coprire le zone non indagabili altrimenti.

Ciò consentirà di attuare un monitoraggio ad ampio spettro su tutto il SIN.

¹² Sono "acque sotterranee" tutte le acque che si trovano sotto la superficie del suolo, nella zona di saturazione e a contatto diretto con il suolo o il sottosuolo. Con il termine "corpo idrico sotterraneo", si indica un volume distinto di acque sotterranee contenute da una o più falde acquifere, ovvero in strati di roccia caratterizzati da porosità e permeabilità sufficiente da consentire un flusso significativo di acque sotterranee o l'estrazione di quantità significative di acque.

5. QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

La qualità della matrice indagata (acqua) sarà valutata sia con riferimento ai parametri indicati dal D.lgs. n. 31/2001 sia ai parametri indicati dalla tabella 2, all. 5, parte IV del D.lgs. n. 152/2006. La check list di analiti prevista dal D.lgs. n. 31/2001 sarà applicata solo per l'analisi dei campioni di acqua prelevati da pozzi già destinati ad uso potabile e relativamente agli analiti riferiti al profilo microbiologico per i pozzi destinati ad uso irriguo.

Il d.lgs. n. 152/2006 individua gli obiettivi di qualità ambientale delle acque dettando in particolare criteri per definire la qualità dei corpi idrici, le risorse idriche e gli usi sostenibili nonché l'inquinamento delle risorse idriche.

L'acqua destinata al consumo umano è normata dal Dlgs 31/2001; scopo del decreto è garantire sempre la buona qualità dell'acqua a uso umano, impedendone il deterioramento, al fine di proteggere la salute umana da effetti negativi di possibili contaminazioni.

Il Dlgs 31/2001 prescrive, per i punti in cui le acque sono disponibili al consumo, il rispetto di requisiti minimi di salubrità e qualità fisica (comprendendo anche parametri radiologici), chimica e microbiologica. La rispondenza ai requisiti di legge è regolamentata dall'integrazione di una serie di misure che partono dalla qualità delle risorse captate, passano per l'efficacia e sicurezza dei sistemi di trattamento e terminano con la garanzia igienica degli impianti di distribuzione fino al rubinetto di utilizzo per i consumatori finali.

Nella fattispecie in esame è di particolare rilievo condurre un monitoraggio integrato delle acque sia sotto il profilo ambientale sia sotto il profilo sanitario (D.lgs. n. 31/2001) nel caso in cui siano destinate ad uso umano.

6. COSTO E FINANZIAMENTO DELL'INTERVENTO

Il costo dell'intervento è stato previsto in € 1.728.524,83 e sarà finanziato con le risorse attribuite dal Fondo di Sviluppo e Coesione (Delibera CIPE n. 25 del 10 agosto 2016) al "Patto per lo Sviluppo del Lazio" FSC 2014-2020 approvato con Delibera CIPE n. 55 del 1 dicembre 2016 nell'ambito dell'area tematica Ambiente. – tema prioritario 2.3 Recupero dei siti industriali e dei terreni contaminati – bonifiche.

7. FINALITÀ ED ARTICOLAZIONE DELL'INTERVENTO

7.1 Finalità dell'intervento

L'attività dovrà contribuire a:

- descrivere e valutare la qualità della matrice indagata con riferimento ai parametri indicati dal D.lgs 31/2001 e dalla tabella 2, all.5, parte IV del D.lgs 152/2006, ponendo particolare attenzione ai

marker delle contaminazioni del Sacco, quali il già citato HCH nonché DDT, DDD, DDE e altri fitofarmaci;

- definire e valutare il grado di contaminazione della falda all'interno del perimetro del Sito di Interesse Nazionale;
- monitorare l'evoluzione dell'inquinamento delle acque, per verificare l'efficacia degli interventi di contenimento e/o di bonifica;
- acquisire dati utili al fine di un loro possibile utilizzo per l'avvio di un successivi studi sulla determinazione dei Valori di Fondo per le acque sotterranee e gli eventuali livelli di contaminazione;
- redigere uno studio idrogeologico;
- redigere un Piano di Rischio ed elaborare la valutazione del rischio;

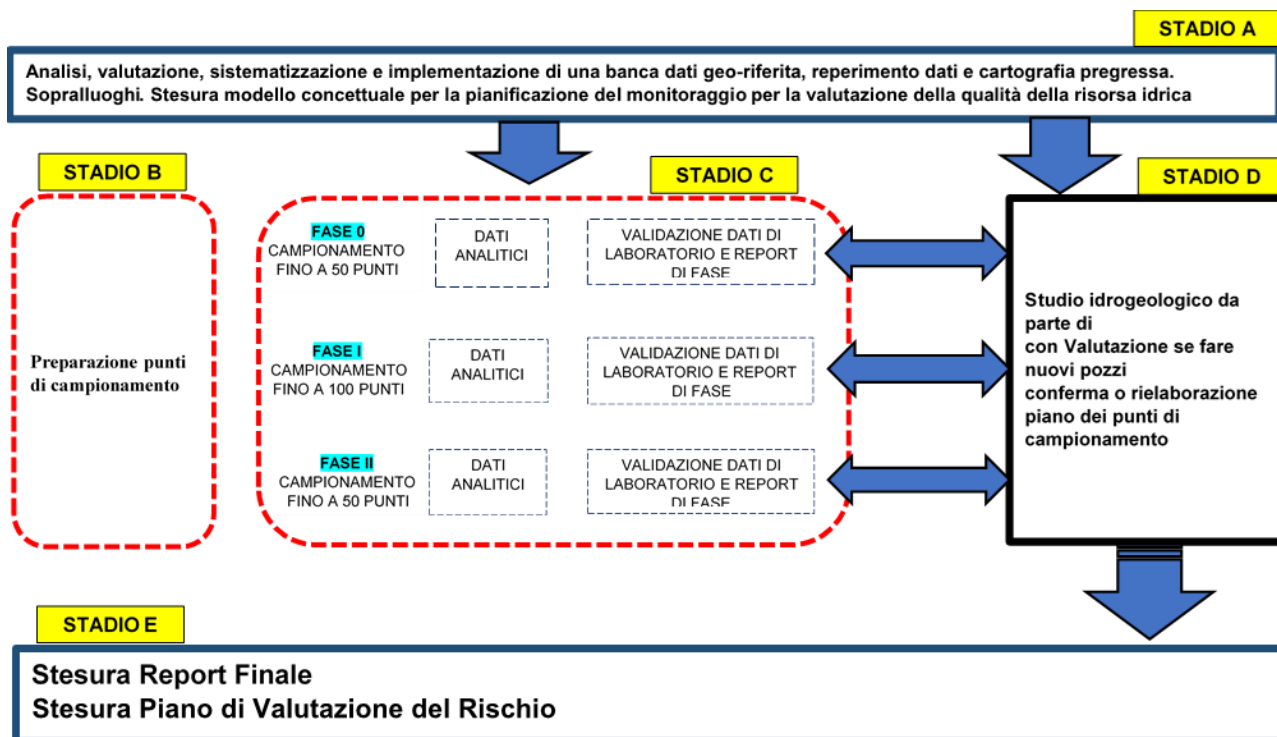
7.2 Articolazione dell'intervento

Tutte le attività saranno svolte sulla base del piano di monitoraggio che sarà definito dagli Enti tecnici e conformemente a quanto previsto dalla normativa vigente in materia di campionamento e analisi delle acque. Al fine di rendere il più chiaro possibile l'articolazione dell'intervento si ritiene opportuno suddividere le varie tipologie di attività previste in 5 stadi attuativi, sintetizzati nella tabella che segue.

Tipologia attività	Stadi attuativi	
Attività Preliminari	STADIO A: Attività Preliminari	
Preparazione punti di campionamento	STADIO B: Attività preparazione punti di campionamento	
Campionamento e analisi	STADIO C:	Fase 0: Attività di campionamento e analisi sui primi pozzi noti
		Fase 1: Attività di campionamento e analisi su ulteriori pozzi individuati dallo studio idrogeologico (STADIO D)
		Fase 2: Attività di campionamento e analisi su ulteriori pozzi individuati dallo studio idrogeologico (STADIO D)
Studio Idrogeologico	STADIO D: Implementazione dello studio idrogeologico dei punti di monitoraggio idonei al campionamento	
Elaborazione risultati	STADIO E: Elaborazione risultati e Redazione del piano di rischio	

Dopo lo svolgimento delle attività preliminari (stadio A) e dell'avvio dell'attività di preparazione punti di campionamento (stadio B) propedeutiche alle altre, inizieranno le attività di campionamento ed analisi (stadio C) che prevedono tre fasi: fase 0; fase I e fase II. La fase 0 prevederà il campionamento di un massimo di 50 punti tra i quali verrà data particolare priorità ai pozzi realizzati dall'Ufficio Commissariale nelle aree agricole interdette e ai pozzi a servizio della città di Colleferro, localizzati sia all'interno del comprensorio industriale EX SNIA – BPD sia a margine dello stesso. Contemporaneamente alla fase 0 del campionamento sarà avviato lo studio idrogeologico (Stadio D) al fine di determinare nel dettaglio i punti di prelievo della Fase I e II per un totale massimo di 150 punti.

Lo studio idrogeologico nel corso del monitoraggio verrà integrato con i risultati dei suddetti campionamenti e consentirà di individuare successivi pozzi da monitorare anche attraverso la messa in opera di nuovi piezometri. Al termine delle attività di campionamento ed analisi è prevista una specifica attività di studio ed elaborazione dei dati, nonché di elaborazione della valutazione del rischio (Stadio E).



Nello specifico le caratteristiche e attività dei diversi stadi risulteranno essere:

STADIO A: Attività Preliminari

In questa fase sono effettuate le attività propedeutiche al campionamento:

- analisi, valutazione, sistemazione e implementazione di una banca dati geo-riferita, reperimento dati e cartografia pregressa;
- svolgimento di sopralluoghi preliminari ed eventuali attività per rendere agibili e idonei al prelievo i punti-pozzi;
- stesura del modello concettuale per la pianificazione ed esecuzione dei monitoraggio finalizzati alla valutazione della qualità della risorsa idrica;
- elaborazione di un piano operativo di attuazione dei diversi stadi del processo comprensivo delle modalità di trasmissione dati ed informazioni tra uno stadio e l'altro.

STADIO B: Attività preparazione punti di campionamento

Le attività che rientrano in tale stadio sono finalizzate a garantire lo svolgimento delle attività di campionamento (stadio C), esse consistono:

- svolgimento di sopralluoghi preliminari ed eventuali attività per rendere agibili e idonei al prelievo i punti-pozzi;
- individuazione dei pozzi;
- individuazione del livello di falda;
- spurgo del pozzo secondo la procedura di basso volume
-

STADIO C: Attività di campionamento e analisi sui pozzi noti

In questo stadio sono ricomprese le attività di prelievo, campionamento ed analisi sui punti pozzi.

Tali attività sono distribuite in 3 fasi successive:

La prima (Fase 0), finalizzata allo screening preliminare della qualità delle acque ad uso potabile e ad uso irriguo e domestico, sarà eseguita sui punti pozzo già censiti divisi in quattro categorie:

- POZZI A: pozzi realizzati dall'Ufficio Commissariale nelle aree agricole interdette;
- POZZI B: pozzi a servizio della Città di Colleferro, localizzati sia all'interno del comprensorio industriale ex SNIA-BPD sia a margine dello stesso, già campionati da ISS nel corso dell'anno 2012.
- POZZI C: pozzi censiti da ISPRA e inseriti nell'archivio nazionale sulle indagini nel sottosuolo ai sensi della Legge n 464/1984.
- POZZI D: pozzi del catasto delle Province.

Nella Fase 0 saranno campionati fino a 50 punti di prelievo. Il numero e l'ubicazione di tali punti è confermato a seguito di opportuni sopralluoghi, previsti nelle attività preliminari (Stadio A) al fine di valutarne accessibilità e condizioni.

Le successive fasi 1 e 2 prevedono campionamento ed analisi rispettivamente su ulteriori 100 e 50 pozzi che saranno individuati dallo studio idrogeologico mano a mano che esso si aggiorna con i risultati dei campionamenti precedentemente effettuati.

Le attività di campionamento ed analisi consisteranno in:

- attesa della stabilizzazione dei parametri chimico-fisico del pozzo e rilevamento parametri;
- prelievo dei campioni in appositi contenitori per lo svolgimento delle analisi di laboratorio;
- compilazione del diario di campo;
- preparazione, etichettatura e preparazione dei campioni;
- validazione dei dati di campo e delle procedure;
- spedizione dei campioni ai laboratori;
- svolgimento analisi di laboratorio;
- emissione dei risultati analitici di laboratorio;
- validazione dei risultati di laboratorio da parte degli Enti di controllo;
- elaborazione dei dati validati dai risultati raccolti per la realizzazione dello studio idrogeologico.

STADIO D: Studio idrogeologico

La redazione dello studio idrogeologico è teso all'individuazione e descrizione degli acquiferi di interesse ai fini del monitoraggio idrologico, geologico e chimico delle acque sotterranee.

Tale studio si sviluppa in relazione dialettica con le attività e le informazioni provenienti dai campionamenti e le analisi (STADIO C) in quanto fornisce indicazioni sui punti di monitoraggio e si implementa con i risultati analitici relativi alla qualità delle acque sotterranee.

STADIO E: Report finale e Redazione del Piano di Rischio

Nel suddetto stadio si procede alla stesura del Report Finale e con l'applicazione dei modelli concettuali previsti alla ulteriore redazione del Piano di Rischio a cui farà seguito la valutazione del rischio.

Tali procedure permetteranno, infatti, anche un controllo e verifica degli archivi dati prodotti e l'aggiornamento della cartografia tematica. Tutti i dati registrati e ottenuti nei diversi stadi del progetto verranno inseriti in un Report Finale e resi disponibili anche come supporto elettronico in appositi database.

Inoltre in tale stadio verrà effettuata una verifica della validazione dei dati chimico-fisici rilevati in campo e dei risultati analitici da laboratorio.

Il Piano del Rischio che sarà redatto rappresenta un punto di riferimento teorico e applicativo durante la progettazione di attività di bonifica di siti contaminati per i quali sono state elaborate informazioni analitiche ed elaborazione di dati ambientali e/o sanitari.

Vista l'importanza, la complessità e la multidisciplinarietà della materia, la redazione, la valutazione ed elaborazione delle informazioni e parametri utili viene attribuita agli Enti di Controllo e vigilanza che operano nel progetto.

La successiva valutazione del Rischio sarà volta a determinare tutti i fattori di rischio significativi e le ricadute che gli stessi possono avere sulla salute umana.

La valutazione del rischio è al momento una delle procedure più complete per la valutazione del grado di contaminazione di un'area ovvero di una matrice ambientale (nella fattispecie acqua) e per la definizione delle priorità e modalità di intervento. Il criterio dell'analisi assoluta permette una valutazione del rischio connesso ad un sito, sia in termini di verifica delle possibili conseguenze legate alla sua situazione qualitativa e sia di definizione degli obiettivi di risanamento vincolati alle condizioni specifiche del singolo sito. Tale valutazione di rischio si effettua, in genere, su siti che rappresentano un pericolo accertato e oggettivo per l'uomo e per l'ambiente, stimando un livello di rischio e, conseguentemente, dei valori limite di concentrazione, determinati in funzione delle caratteristiche della sorgente dell'inquinamento, dei meccanismi di trasporto e dei bersagli della contaminazione.

8. SOGGETTI COINVOLTI NELL'ATTUAZIONE DELL'INTERVENTO

L'attuazione dell'intervento, come già in precedenza rappresentato prevede varie tipologie di attività.

Al fine di poter garantire la conclusione dell'intervento in tempi certi, considerate le particolari esigenze presenti e già ampiamente esposte, la Direzione regionale Politiche Ambientali e Ciclo dei Rifiuti, all'esito di approfondita analisi, intende ricorrere a forme di collaborazione diretta con gli Enti tecnici scientifici di riferimento.

A tal fine procederà alla definizione di una convenzione ex art. 15, L. n. 241/90 ss.mm.ii con ARPA LAZIO, ISPRA, ISS e le ASL locali.

Nell'ambito della suddetta convenzione non verranno previsti compensi, ma semplicemente un rimborso per le spese che saranno effettivamente sostenute e rendicontate.

L'Amministrazione regionale assumerà il ruolo di coordinamento delle attività oggetto del presente piano di monitoraggio. In particolare, gli uffici regionali reperiranno le informazioni stratigrafiche in loro possesso per la ricostruzione del modello idrogeologico concettuale.

La Regione coinvolgerà i Corpi di Polizia municipale e/o provinciale nelle attività di sopralluogo delle aree, preliminari alle attività di ARPA Lazio, per verificare l'accessibilità dei luoghi e la loro idoneità al campionamento, anche ai fini delle misure di sicurezza da mettere in atto.

L'Amministrazione regionale procederà, inoltre, laddove necessario a fornire agli Enti scientifici di riferimento i servizi logistici di supporto (video – ispezione dei pozzi esistenti, indagini geognostiche, realizzazione di nuovi piezometri, fornitura di apprestamenti tecnici idonei per il campionamento, eventuale smaltimento dei rifiuti prodotti, servizio analitico supplementare, etc..) attraverso affidamenti anche eventualmente ad operatori esterni nel rispetto della vigente normativa in materia di appalti pubblici.

Arpa Lazio svolgerà un ruolo di fondamentale importanza, sia per la fase preliminare in cui collaborerà con l'Amministrazione regionale e ISPRA, sia per le successive fasi. Arpa Lazio oltre ad assumere un ruolo attivo nell'attività di campionamento ed analisi supporterà nella fase di coordinamento la Regione.

In particolare, l'Agenzia regionale:

- si coordinerà con Ispra per la definizione della rete di campionamento e dei set analitici da adottare nelle diverse fasi di campionamento;
- svolgerà le attività di campionamento nella fase 0 (fino a 50 punti di prelievo) in affiancamento e a supporto delle aziende sanitarie locali e nelle successive fasi per un massimo di 75 punti di prelievo;
- svolgerà l'attività analitica.

ISPRA svolgerà fondamentalmente un ruolo di studio, analisi e valutazione dei dati pregressi e dei nuovi dati analitici.

In particolare ISPRA:

- curerà l'analisi, la valutazione, la sistematizzazione e l'implementazione di una banca dati georiferita della documentazione (monitoraggi pregressi delle acque di falda, stratigrafie, caratteristiche tecniche dei pozzi/piezometri etc..) fornita dalle Amministrazioni coinvolte (Regione, ASL, Comuni), con reperimento ed esame dati stratigrafici e piezometrici dalla banca dati pozzi nonché della cartografia e bibliografia geologica ed idrogeologica dell'area di interesse;
- individuerà in collaborazione con Arpa la regione i punti di monitoraggio (pozzi, piezometri, sorgenti, etc.) già esistenti sul territorio idonei al campionamento anche attraverso sopralluoghi in campo con eventuale individuazione di nuovi piezometri da realizzare ad integrazione degli esistenti;

- definirà insieme ad Arpa Lazio il set di parametri di riferimento al fine della definizione idrochimica delle acque sotterranee;
- elaborerà uno studio idrogeologico dell'area ricompresa nel SIN Bacino fiume Sacco volto all'individuazione e descrizione degli acquiferi di interesse ai fini del monitoraggio idrochimico delle acque sotterranee anche attraverso l'acquisizione di nuovi dati chimico-fisici;
- definirà l'assetto definitivo della rete di monitoraggio delle acque tenendo conto anche delle eventuali riscontrate criticità ambientali/sanitarie;
- al termine delle campagne di monitoraggio finale (stadio C) è prevista la redazione di un report di monitoraggio a cura di ARPA/ISPRA, inoltre, ISPRA curerà la valutazione dei risultati conclusivi del monitoraggio ai fini di un loro possibile utilizzo per l'avvio di un successivo studio sulla determinazione dei Valori di Fondo per le acque sotterranee¹³.

Le ASL locali, in seguito ad un periodo di affiancamento nella prima fase del campionamento, si occuperanno delle attività di campionamento (50% dei campioni totali previsti), prevedendo alle operazioni di prelievo dei campioni e al porzionamento delle aliquote previste, nonché alla conservazione e trasporto delle stesse presso i laboratori dell'Arpa per le successive analisi.

L'ISS svolgerà una attività di supporto per la definizione dei programmi di monitoraggio e si occuperà della elaborazione della valutazione del rischio sulla base dei dati ottenuti, impegnandosi ad attuare un programma attivo di comunicazione tra tutti i soggetti istituzionali coinvolti.

In detto contesto, verrà, altresì, avviata una forma di collaborazione con le amministrazioni locali per verificare l'accessibilità ai punti di prelievo e per porre in essere ogni idoneo strumento amministrativo per facilitare e consentire l'attività di monitoraggio.

9. CRONOPROGRAMMA

Il crono programma dettagliato delle attività sarà definito nel piano di monitoraggio che gli Enti tecnici provvederanno ad elaborare in seguito al perfezionamento della citata convenzione ex art. 15, l. n. 241/90 .

¹³ Il Valore di fondo per le acque sotterranee è *“la concentrazione di una sostanza o il valore di un indicatore in un corpo idrico sotterraneo corrispondente all'assenza di alterazioni antropogeniche, o alla presenza di alterazioni estremamente limitate, rispetto a condizioni inalterate”*, così come indicato all'Art 2.5 della Direttiva Acque Sotterranee 2006/118/CE (DAS) e nel testo del decreto nazionale di recepimento della medesima direttiva, attualmente in fase di emanazione. I valori di fondo possono essere il risultato di vari fenomeni di origine geochimica, chimica e biologica che hanno luogo nella zona insatura e/o satura; anche la piovosità, eventuali interconnessioni tra acquiferi nonché lievi alterazioni antropogeniche possono influenzare tali valori. Pertanto ogni acquifero è caratterizzato da un chimismo unico che può presentare forti variazioni spaziali. E' possibile definire “range” di valori tipici di ciascun acquifero per ogni analita ricercato, dal quale ricavare un valore rappresentativo da utilizzare convenzionalmente nelle procedure di bonifica dei siti contaminati.

10.CONCLUSIONI

L'intervento di monitoraggio delle acque ad uso potabile irriguo e domestico consentirà di giungere ad una conoscenza definitiva dei livelli di inquinanti presenti nelle acque sotterranee, fornendo così la possibilità di attuare ogni possibile azione di mitigazione del rischio ambientale e sanitario a tutela della collettività.