



Report Arpa per Tematismo

**Analisi critica per territorio di competenza -
al 31 dicembre 2025**



ANALISI CRITICA PER MATRICI AMBIENTALI

Il *Report Tematismo – Analisi critica per territorio di competenza al 31 dicembre 2025*, documento integrativo a supporto della *Relazione annuale sull'attività svolta e sui risultati conseguiti anno 2025*, è stato realizzato grazie al contributo dei **Gruppi Tematici di Coordinamento** (Adattamento ai cambiamenti climatici, AIA-AUA, Amianto, Campi elettromagnetici, Controlli e valutazioni delle acque, Emissioni in atmosfera, Energia, Laboratori, Qualità delle acque, Qualità dell'aria, Rifiuti, Rumore, Suolo e Bonifiche, VIA-VAS), nonché dei **Dipartimenti Integrazione Servizi Ambiente e Salute, Rischi Naturali e Ambientali, Rischi Fisici e Tecnologici** e dei **Dipartimenti Territoriali di Arpa Piemonte**.

Coordinamento redazionale a cura dell'Ufficio Programmazione e Controllo.

Foto: Archivio Arpa Piemonte



Acqua

DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA' INERENTI IL TEMA

Arpa Piemonte partecipa alle azioni di politica ambientale finalizzate al raggiungimento degli obiettivi di qualità e tutela in coerenza con i provvedimenti europei e nazionali in materia di acque enunciate prioritariamente dalla Direttiva 2000/60/CE e da altre direttive specifiche tra le quali quelle riguardanti le acque di balneazione e il trattamento delle acque reflue urbane, tenendo conto delle indicazioni fornite dalla normativa e dagli Enti competenti per quanto concerne le azioni di monitoraggio, controllo e studio dell'evoluzione dello stato della risorsa. In particolare, Arpa effettua controlli principalmente su scarichi di acque reflue urbane e industriali generati da insediamenti autorizzati ai sensi della Parte III del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., col fine di verificare sia il rispetto dei limiti previsti dai provvedimenti autorizzativi che le prescrizioni indicate negli atti autorizzativi stessi, nonché la gestione degli aspetti ambientali degli impianti che scaricano acque reflue.

Arpa fornisce il supporto tecnico alle Autorità Competenti sotto forma di contributi tecnico/scientifici nelle fasi istruttorie dei procedimenti autorizzativi degli scarichi di acque reflue e dei procedimenti di approvazione dei Piani di Prevenzione e Gestione delle acque meteoriche per tutti gli insediamenti ed installazioni previsti dall'ambito di applicazione del Regolamento 1/R 2006 e s.m.i.

Inoltre, Arpa verifica e controlla le condizioni di inquinamento dei corsi d'acqua segnalate da soggetti pubblici e privati.

Nell'anno 2025 si è conclusa l'attività rispondente ai programmi di attività "Prosecuzione dell'attività supporto nell'attivazione e sviluppo delle misure del PdGPO 3° ciclo come da programma condiviso" (1.1.C) e "Supporto alla predisposizione dei documenti inerenti all'Inventario delle Sostanze Pericolose ai sensi della DQA" (5.1.E) legati al riesame del piano distrettuale del 2021 ed elaborazione del PdG Po 2025.

L'attività di consolidamento della base dati porterà all'elaborazione di un nuovo algoritmo di valutazione della priorità per il Piano dei Controlli a partire da quanto previsto dalla DGR 23 giugno 2015, n. 39-1625 sulla base dell'analisi delle pressioni in via di predisposizione dall'Agenzia per il 4° ciclo di pianificazione del Distretto Idrografico del fiume Po.

RAPPRESENTAZIONE CON ANALISI CRITICA DEL TERRITORIO REGIONALE

Nel corso dell'anno 2025 i controlli agli scarichi in acque superficiali, si sono basati su criteri connessi alla significatività della pressione introdotta sul corpo idrico ed alla presenza di sostanze pericolose negli scarichi come evidenziati nella base dati validata.

Nel "Piano di Controllo Scarichi" per l'anno 2025 sono stati confermati i controlli secondo i criteri di significatività individuati per l'anno 2021 integrati con controlli sito-specifici sulle ditte che sono risultate, dalle validazioni svolte, avere presenza nel ciclo produttivo o nello scarico di sostanze pericolose. La ricerca dei PFAS prosegue con il controllo fiscale sugli scarichi degli impianti urbani > 2000 A.E. con trattamento rifiuti (sia con autorizzazione AIA che con AUA) e sugli scarichi AIA relativi alle tipologie di scarico in cui è più probabile la presenza di tali sostanze. A partire poi dal 21 ottobre 2024 sono entrati in vigore per i parametri PFOS e PFOA limiti più restrittivi come previsto dall'Allegato A della L.R. n. 25 del 19/10/2021 (art.74). I valori sono rispettivamente 0.00065 µg/l per PFOS e 0.10 µg/l per PFOA. Tali limiti sono poi stati posticipati di 3 anni a partire dal 25 luglio 2025 a seguito dell'emanazione della L.R. n. 9 del 08/07/2025.

Anche nell'anno 2025 i controlli effettuati sugli scarichi sono stati integrati con altri scarichi costituenti criticità a livello locale sulla base della pressione esercitata dallo scarico sul corpo idrico e dello stato di quest'ultimo e con eventuali controlli legati a segnalazioni ed esposti.

Le attività di validazione della banca dati degli scarichi NON IED si è conclusa a supporto dell'invio dell'"Inventario 2025 dei rilasci da fonte diffusa, degli scarichi e delle perdite di sostanze prioritarie" avvenuta nel mese di ottobre, con la validazione finale di 312 checklist durante il 2025.

I controlli effettuati sulla base del Piano di Controllo sono stati 49 per quanto riguarda gli scarichi produttivi IED e NON IED riguardanti gli scarichi con significatività relativa alla portata di scarico (QCi/QS<100) e gli scarichi che presentano potenzialmente sostanze pericolose (Tab. 1A, 1B e 2/B, Allegato 1 alla Parte III del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. e alla Tabella 5, Allegato 5 alla Parte III D.Lgs.152/06 e s.m.i.). Nel complesso per i controlli, sono stati effettuati 1420 sopralluoghi presso gli impianti con il prelievo di circa 770 campioni (la figura 1 riporta la suddivisione di tutti i campioni per tipologia di scarico). Il dato è relativamente stabile negli anni e restituisce un impegno largamente maggioritario sugli impianti di depurazione urbani (77%).

I controlli che hanno evidenziato non conformità costituiscono circa il 25% del totale con la conseguente contestazione di illecito amministrativo (superamento dei limiti, violazioni di prescrizioni) o comunicazione di notizie di reato (scarico non autorizzato, superamento dei limiti di sostanze pericolose). Va evidenziato che tale percentuale è aumentata rispetto al 2024 (16%) a causa anche dell'entrata in vigore, fino al 25.07.2025, di limiti molto restrittivi per i PFAS, come già citato, e delle relative contestazioni di illecito.

Depuratori > 2000 A.E. – La Direttiva 91/271/CE (UWWTD) prevede il collettamento ed il trattamento dei reflui urbani per tutti gli agglomerati superiori a 2000 abitanti equivalenti. In Regione Piemonte viene effettuata la reportistica verso ISPRA e Ministero dell'Ambiente per 167 impianti di questa tipologia.

Lo stato degli impianti è complessivamente buono con prospettiva di raggiungere, anche grazie agli interventi previsti dal PNRR, una funzionalità adeguata anche su alcuni impianti attualmente sottodimensionati e grazie alla progressiva realizzazione dei trattamenti per l'abbattimento dei nutrienti. Si rilevano tuttavia su tutto il territorio regionale criticità determinate dalla presenza di acque parassite che dovranno progressivamente essere affrontate unitamente al potenziamento dei trattamenti per migliorare l'efficienza depurativa anche in vista dell'entrata in vigore della nuova UWWTD che prevede l'introduzione di trattamenti cosiddetti quaternari per gli inquinanti emergenti.

La normativa prevede per questo tipo di impianti il rispetto dei limiti di emissione della tabella 1 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., per la valutazione della funzionalità dell'impianto per l'abbattimento del carico organico, della tabella 2 per la valutazione dell'abbattimento dei nutrienti per tutti gli scarichi in aree sensibili e con potenzialità maggiore a 10.000 a.e. (PTA) e della tabella 3 nel caso in cui nell'impianto siano trattati anche reflui di tipo industriale.

Il controllo su questi impianti di depurazione viene declinato da ARPA con attività in campo, programmate con le frequenze previste dall'Allegato 5, punto 1.1, alla Parte III del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per la verifica dei limiti di Tabella 3 sugli impianti che trattano anche scarichi di acque reflue industriali. Per gli impianti per i quali è previsto il rispetto della sola Tabella 1 è effettuato un controllo all'anno.

I controlli fiscali delle sostanze perfluoroalchiliche sugli impianti urbani > 2000 A.E. con trattamento rifiuti (sia con autorizzazione AIA che con AUA) sono stati 75. I superamenti hanno interessato 13 scarichi nel periodo fino al 25/07/2025.

Sulle acque reflue non depurate degli impianti di Cuneo, Alessandria, Castiglione e Novara rappresentativi della realtà regionale, è proseguita anche nel 2025 la ricerca del SARS-CoV-2.

L'attività di controllo sugli impianti di depurazione è dettagliata semestralmente alla Regione Piemonte e agli ATO così come previsto dal D.P.G.R. 17/R del 16/12/2008 attraverso la redazione automatica di un Report per territorio provinciale e la condivisione con la Regione dei dati analitici dei controlli di ARPA.

Anche per questi impianti è stata valutata la significatività della pressione introdotta sul corso d'acqua sulla base del rapporto tra la portata del corpo idrico e la portata scaricata ed il 39% di questi scarichi è significativo con un rapporto $Q_{CI}/Q_{SC} \leq 100$.

L'attività di supporto tecnico ha riguardato nel corso del 2025 impianti di questa tipologia sia per nuove autorizzazioni che per procedure di rinnovo, ed in alcuni casi per le gestioni provvisorie ex DPGR 17/R.

Depuratori < 2000 A.E. – Gli impianti di depurazione con potenzialità inferiore a 2000 A.E. che scaricano in acque superficiali, validati nel corso dell'anno 2020 e sulla base dei quali è stata effettuata la nuova analisi delle pressioni, sono 3579. L'87.5 % di questi impianti rientra in una classe di potenzialità inferiore a 500 abitanti equivalenti.

Lo stato di questi impianti è molto variabile su tutto il territorio regionale e va da buono a pessimo. In alcuni casi sono state riscontrate situazioni di degrado e abbandono con quadri elettrici non funzionanti, mancata rimozione dei fanghi dai letti di essiccazione, recinzioni lacunose, mancato sfalcio della vegetazione, ecc. Un'altra criticità rilevata è che molti di questi impianti, situati in zone turistiche, non sono in grado di fronteggiare l'aumento dei carichi in ingresso durante la stagione estiva.

Sono aumentati tuttavia in questi anni l'impegno e l'attenzione dei gestori per il miglioramento della funzionalità di questi impianti.

Questa tipologia di impianti è disciplinata dalla L.R.13/90 e dall'art. 74 della L.R. n. 25 del 19/10/2021 (aggiornata da L.R. n.9 del 08/07/2025) per il rispetto dei limiti delle sostanze perfluoroalchiliche per gli scarichi in acque superficiali. Sulla base delle attuali conoscenze tecnico scientifiche e viste le indicazioni esplicative e gli elementi interpretativi di supporto approvati con D.G.R. n. 60-5220 del 14 giugno 2022, tali impianti non sono stati sottoposti a controlli per queste sostanze.

Nel 2025 sono stati effettuati un centinaio di controlli sugli impianti di questa tipologia che rappresenta comunque una criticità da presidiare sul territorio a causa delle piccole dimensioni che ne accentuano le difficoltà gestionali e di investimento.

L'attività di supporto tecnico per rinnovi autorizzativi o rilascio di nuove autorizzazioni su questa tipologia di impianti risulta avere un'incidenza molto diversificata sul territorio regionale con maggiori richieste per le Province di Biella e di Asti ed alcune situazioni specifiche come, anche nel corso del 2025, la conclusione del rinnovo dei provvedimenti autorizzativi del VCO con il rilascio delle AUA. In questi casi, come previsto dal sistema regionale per la presentazione delle domande (ARADA), ARPA fornisce contributi tecnici riguardanti i singoli impianti di trattamento/depurazione a servizio degli agglomerati con le relative stazioni di sollevamento e sfioratori in linea.

I contributi tecnici per gli scarichi in acque superficiali sono redatti secondo quanto previsto dalle LG "Contributo tecnico scientifico di ARPA a supporto della procedura dell'autorità competente per l'autorizzazione degli scarichi urbani ed industriali in acque superficiali" approvate con DGR 23 giugno 2015, n. 39-1625, fatto salvo il necessario aggiornamento per la valutazione della significatività della pressione introdotta dallo scarico sul CI a seguito delle attività finalizzate all'aggiornamento e consolidamento delle banche dati per l'analisi delle pressioni 2025 per il nuovo PdGPO.

Scarichi industriali da processi produttivi – Gli scarichi da insediamenti produttivi (con esclusione degli insediamenti IED) che scaricano reflui industriali e/o assimilati ai domestici al di fuori della pubblica fognatura sono 931, individuati sulla base di 2060 scarichi censiti con SIRI e aggiornati attraverso il lavoro di consolidamento degli anni 2023-2024.

L'applicazione del modello, implementato nella fase di transizione in attesa della costruzione del nuovo algoritmo per l'attribuzione delle priorità, ha consentito di individuare sul territorio regionale da sottoporre a controllo, 27 scarichi significativi sia per portata che per la potenziale presenza di sostanze pericolose (SP o SPP) per gli

scarichi IED e 30 scarichi significativi per gli scarichi non IED (assimilabili a priorità Alta).

Le tabelle 1 e 2, di seguito, riportano il numero degli impianti individuati ed il dettaglio annuale dei controlli realizzati. Si sono considerati all'interno del consuntivo tanto i controlli effettuati con campionamento che le verifiche dello scarico.

In modo particolare poi sono stati sottoposti a controllo, soprattutto in quei territori provinciali in cui non si segnalava presenza di impianti con impatti significativi sui corpi idrici, impianti con priorità inferiore principalmente a partire da impianti recapitanti in recettori del reticolo idrografico minore (non necessariamente corpi idrici tipizzati) che avrebbero potuto dare origine a criticità a livello locale anche in relazione alla complessità del ciclo produttivo e/o alla presenza di sostanze pericolose. A questi si sono aggiunti scarichi per la ricerca delle sostanze perfluoroalchiliche che ricadono su dei CI che nel corso dei monitoraggi dell'ultimo triennio (2021-2023) hanno presentato o superamento degli Standard di Qualità Ambientale o rilevazioni positive diverse dal LOQ per una o più sostanze. Nel 2025 sono stati effettuati 87 controlli su scarichi industriali per la ricerca di PFAS con il superamento dei VLE in 15 casi.

Il rinnovo/rilascio di provvedimenti autorizzativi per gli scarichi industriali da processi produttivi è la tipologia di scarico per cui viene maggiormente richiesto il supporto tecnico di ARPA dalle Amministrazioni Provinciali. Sulle valutazioni effettuate si sono verificati alcuni casi che hanno richiesto prescrizioni autorizzative particolari per la tutela dei corpi idrici recettori dovute, nella maggior parte dei casi, alla presenza di sostanze in tab. 1/A e 1/B del D.M. 260/10. Si integrano anche valutazioni specifiche relative alla presenza potenziale nello scarico di sostanze perfluoroalchiliche (PFAS) normate dall'art. 74 della L.R. 25/2021 e dalle successive istruzioni operative emanate con la D.G.R. 14 giugno 2022 n. 60-5220. Le prescrizioni particolari sono generalmente riconducibili ad impianti IED che trattano PFAS, composti organo-clorurati e organo-aromatici, benzene, mercurio, arsenico, DDT e omologhi.

Tutte le valutazioni per gli scarichi produttivi in acque superficiali sono redatte secondo quanto previsto dalle LG ARPA precedentemente citate.

Scarichi assimilati ai domestici fuori fognatura – Il supporto tecnico per il rinnovo o per il rilascio di nuove autorizzazioni per gli scarichi assimilati ai domestici fuori fognatura viene fornito da ARPA per il rilascio delle AUA alle Amministrazioni comunali o provinciali che ne facciano richiesta.

Le valutazioni richieste nell'anno 2025 confermano una distribuzione non uniforme sul territorio regionale con maggiore incidenza sul dipartimento territoriale del Piemonte Nord Est. Anche per questa tipologia di scarichi, se recapitanti in acque superficiali, ARPA applica le LG per la valutazione della pressione dello scarico introdotto sul corpo idrico in relazione allo Stato ed agli Obiettivi di qualità dello stesso.

In generale per questa tipologia di scarichi non esistono casi significativi che necessitano di prescrizioni autorizzative particolari ma viene posta particolare cautela in caso di localizzazione degli scarichi nelle fasce di rispetto di pozzi o sorgenti asserviti al pubblico acquedotto.

ARPA fornisce inoltre ancora alle Amministrazioni comunali il supporto per il rilascio di autorizzazione allo scarico di reflui domestici non in pubblica fognatura nei casi previsti dalla D.G.R. 13-9588 del 09/06/2003. A tale scopo sono state redatte le Linee Guida per l'autorizzazione agli scarichi di acque reflue domestiche al di fuori della pubblica fognatura che costituiscono un supporto per i Comuni e i tecnici che si occupano della progettazione.

Piani acque meteoriche di dilavamento. Regolamento 1/R 2006 e s.m.i. – La valutazione dei Piani di prevenzione e gestione delle acque meteoriche di dilavamento avviene su richiesta delle Amministrazioni competenti nella maggior parte dei casi all'interno di altri iter istruttori.

Nel corso del 2025 è stato fornito supporto tecnico per l'approvazione di Piani di gestione per la maggior parte su richiesta

delle Amministrazioni Provinciali all'interno di procedure di VIA, AIA o per l'autorizzazione di impianti di gestione rifiuti ed in qualche caso è stato necessario richiedere prescrizioni autorizzative particolari dovute alla possibile presenza di sostanze in tab. 1/A e 1/B del D.Lgs. 172/2015.

Derivazioni idriche: concessioni Regolamento 10/R 2003 e s.m.i. – Il Regolamento 10/R disciplina a livello regionale i procedimenti di concessione di derivazione di acqua pubblica da acque superficiali e sotterranee.

L'articolo 11 prevede la trasmissione dell'ordinanza di istruttoria tra gli altri soggetti pubblici interessati anche ad ARPA per l'espressione dell'eventuale parere, mentre viene richiesto parere preventivo (art. 17) per utilizzo potabile di pubblico interesse della risorsa idrica sotterranea.

L'Agenzia ha effettuato nell'anno 2025, circa 200 valutazioni per la concessione di derivazioni in relazione all'art. 11 per la maggior parte dei casi.

Nel computo totale del servizio (B1.06) è ricompreso anche il supporto tecnico per le istanze riguardanti derivazioni di acqua sotterranea che richiedono prelievo di acqua da falda profonda in deroga ex L.R. 22/96.

A livello regionale gli usi prevalenti dell'utilizzo della risorsa idrica superficiale e sotterranea rispetto alle richieste inoltrate dalle pubbliche amministrazioni, sono quello agricolo e quello energetico. Si conferma inoltre in molte zone del territorio regionale, la tendenza all'aumento della richiesta della risorsa per utilizzo geotermico sia per privati che per aziende che richiede poi la conseguente autorizzazione allo scarico con re-immissione diretta in falda oppure negli strati superficiali del sottosuolo o in acque superficiali.

Nel corso dell'anno 2025 per migliorare il quadro conoscitivo della situazione idrologica regionale e fornire strumenti per la gestione dinamica degli scenari di scarsità idrica alla luce dei cambiamenti climatici, è continuata l'attività di controllo delle derivazioni d'acqua estesa a tutto il territorio regionale. I controlli hanno riguardato principalmente derivazioni da acque superficiali ad uso idroelettrico ed irriguo con la valutazione del corretto rilascio del Deflusso Minimo Vitale/Deflusso Ecologico, della realizzazione e funzionamento del passaggio ittico, la misurazione delle portate derivate/rilasciate ed altre ulteriori disposizioni specifiche previste dal disciplinare di concessione.

L'attività di controllo delle derivazioni idriche si è svolta prevalentemente nel corso della stagione estiva, ha riguardato tutto il territorio regionale ed ha coinvolto 17 concessioni ad uso energetico ed agricolo.

Le verifiche delle concessioni ad uso idroelettrico, effettuate sulla base di segnalazioni di criticità, evidenziano la presenza di non conformità rispetto ai parametri esaminati in parecchi casi mentre sulle concessioni ad uso agricolo le verifiche condotte hanno mostrato un problema diffuso nella correttezza dei rilasci, nella misurazione degli stessi e nella mancata riconnessione fluviale per errata realizzazione o malfunzionamento del passaggio ittico.

Una situazione particolarmente critica nelle derivazioni agricole, che hanno una maggiore variabilità di realizzazione, è la creazione di strutture labili che possono ridurre alcuni tipi di impatti in alveo ma che non permettono un'ottimale gestione delle criticità tipiche delle diversioni, quali la garanzia della continuità fluviale e il reale controllo del rispetto delle portate rilasciate.

Si rileva un diffuso atteggiamento di mancata o parziale ottemperanza dei disciplinari di concessione che conferma quanto osservato nelle precedenti campagne di controlli e che sembrerebbe perdurare. Tale criticità potrebbe essere attenuata anche attraverso una più efficace ed estesa attività di controllo; infatti, in alcuni casi già oggetto di verifica negli anni precedenti, si sono osservati miglioramenti nella gestione delle opere e nel corretto funzionamento di tutte le parti.

Si conferma inoltre una criticità collegata alla difficoltà delle concessioni di valle di poter prelevare una portata, anche minima, a causa della sola presenza del DMV/DE in alveo, rilasciato dalle concessioni di monte. Tale condizione spinge spesso le concessioni

di valle al prelievo di portate che non consentono più di rilasciare i corretti deflussi, causando riduzioni drastiche delle portate in alveo con evidenti conseguenze per gli ecosistemi.

Appare pertanto evidente la necessità di un riequilibrio dei bilanci idrici dei bacini idrografici, anche attraverso la revisione delle concessioni e la definizione dei piani di riparto, così come evidenziato nella DGR 21 luglio 2008, n. 23-9242 (integrazione alla DGR 14 aprile 2008 n. 23-8585 di approvazione delle "Linee guida per la verifica del fabbisogno irriguo, la revisione delle concessioni e il calcolo dei riparti in condizioni di magra") e nelle norme di attuazione del Piano di Tutela delle Acque, nonché mediante l'organizzazione di una adeguata attività di controllo.

Ridefinizione aree di rispetto. Regolamento 15/R 2006 – Il Regolamento 15/R disciplina a livello regionale la definizione delle aree di salvaguardia delle acque destinate al consumo umano.

Il supporto tecnico di ARPA può essere richiesto nella valutazione degli studi prodotti per l'individuazione delle aree di salvaguardia.

I contributi sono stati 35 per l'anno 2025 con richieste pervenute prevalentemente dalle Autorità d'Ambito ma anche da Amministrazioni provinciali e comunali e, in misura minore, da consorzi privati. Si evidenzia come il 63% di contributi sia stato erogato dal Dipartimento del Piemonte Nord Ovest.

Nella valutazione relativa ai centri di pericolo sono state riscontrate alcune criticità, tra cui la presenza di insediamenti isolati o di zone fortemente urbanizzate o problemi di contaminazione legati alla presenza di siti in bonifica.

Osservazioni generali – L'attività di validazione della banca dati degli impianti produttivi non IED consentirà di implementare in maniera efficace il Sistema delle Conoscenze Ambientali e di rendere più efficiente e puntuale il sistema di controlli degli scarichi.

I dati relativi ai controlli ARPA sugli scarichi urbani a servizio di agglomerati > 2000 A.E. per il 2024 richiesti dall'art.10 comma 3 del D.P.G.R. 16/12/2008, n. 17/R, sono forniti in maniera totalmente automatizzata. Nel corso del 2025 è stata consolidata l'attività di reportistica dei gestori del servizio idrico integrato utilizzando il Fascicolo Ambientale.

Nel corso del 2025 si è avviata la richiesta ai gestori del servizio idrico integrato di caricare sul Fascicolo Ambientale i dati necessari per l'aggiornamento delle informazioni riguardanti gli impianti urbani di potenzialità < 2000 A.E. (numero, dimensionamento, portata trattata e tipologia di trattamento, recettore) e fornito la banca dati alla Regione Piemonte che nel 2026 invierà il report biennale sugli impianti di trattamento delle acque reflue urbane come previsto dalla Direttiva.

Si conferma anche nel 2025 la presenza di richieste di autorizzazione allo scarico da parte di privati di acque di piscina ed un incremento delle richieste di autorizzazione per scarichi di impianti geotermici in acque superficiali o sotterranee: per entrambe le tipologie sussistono alcune criticità ed approcci differenziati nelle diverse Province.

In modo particolare per quanto riguarda gli scarichi degli impianti geotermici sembrerebbe necessario un approfondimento tanto sull'inquadramento normativo e le competenze al rilascio dei provvedimenti, che riguardo alla definizione di strumenti di valutazione dei possibili impatti cumulati di questi impianti in particolare per quanto riguarda la re-immissione in falda.

Criticità ambientali –

L'abbassamento del Valore Limite di Emissione per il PFOS ha iniziato ad evidenziare una diffusa presenza di questa sostanza negli scarichi urbani e produttivi con la conseguente necessità di valutare l'origine e il movimento di tali sostanze da percolati/rifiuti a impianti di depurazione a corsi d'acqua e di studiare possibili trattamenti depurativi e/o di abbattimento.

Nel corso dell'anno sono stati effettuati 272 sopralluoghi per verificare la presenza di pressioni sui corpi idrici e la maggior parte degli interventi su esposto hanno riguardato problematiche legate alla presenza di schiume, colorazioni anomale, morie di pesci correlabili ad eventi puntuali e/o legate alla mancanza d'acqua ed all'innalzamento delle temperature e non derivanti da pressioni rilevanti che rendano necessaria l'attivazione di monitoraggi di indagine sui corpi idrici interessati come previsto dalla normativa vigente (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.).

Tabella 1 – Distribuzione territoriale dei controlli sugli impianti IED – Anno 2025

Dipartimento	Sede	Anno 2025	
		Scarichi SIGNIFICATIVI* con SP e/o SPP	Scarichi SIGNIFICATIVI* con SP e/o SPP CONTROLLATI
Piemonte Sud Est	AL	3	3
	AT	0	0
Piemonte Sud Ovest	CN	2	1
Piemonte Nord Ovest	TO	2	1
Piemonte Nord Est	BI	7	5
	NO	2	2
	VC	5	5
	VCO	6	5
TOTALE		27	22

Note Tabella 1

* Assimilabile alla classe di priorità ALTA

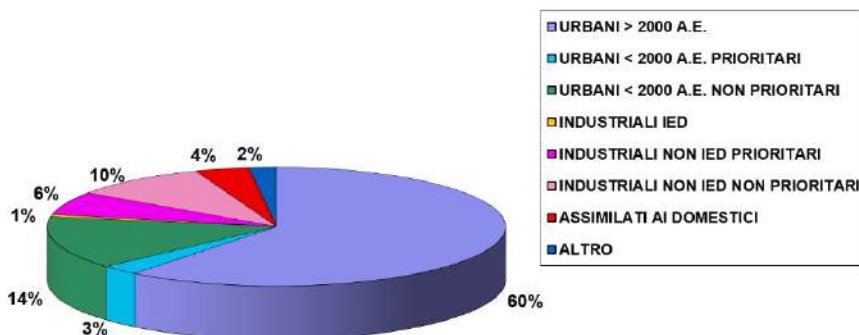
1. ACQUA

Tabella 2 – Distribuzione territoriale dei controlli sugli impianti NON IED contenenti Sostanze Pericolose (SP) e Sostanze Pericolose Prioritarie (SPP) – Anno 2025

Dipartimento	Sede	Anno 2025	
		Scarichi con SP e/o SPP	Scarichi con SP e/o SPP CONTROLLATI
Piemonte Sud Est	AL	2	2
	AT	-	-
Piemonte Sud Ovest	CN	4	4
Piemonte Nord Ovest	TO	12	9
Piemonte Nord Est	BI	4	4
	NO	4	4
	VC	-	-
	VCO	4	4
TOTALE		30	27

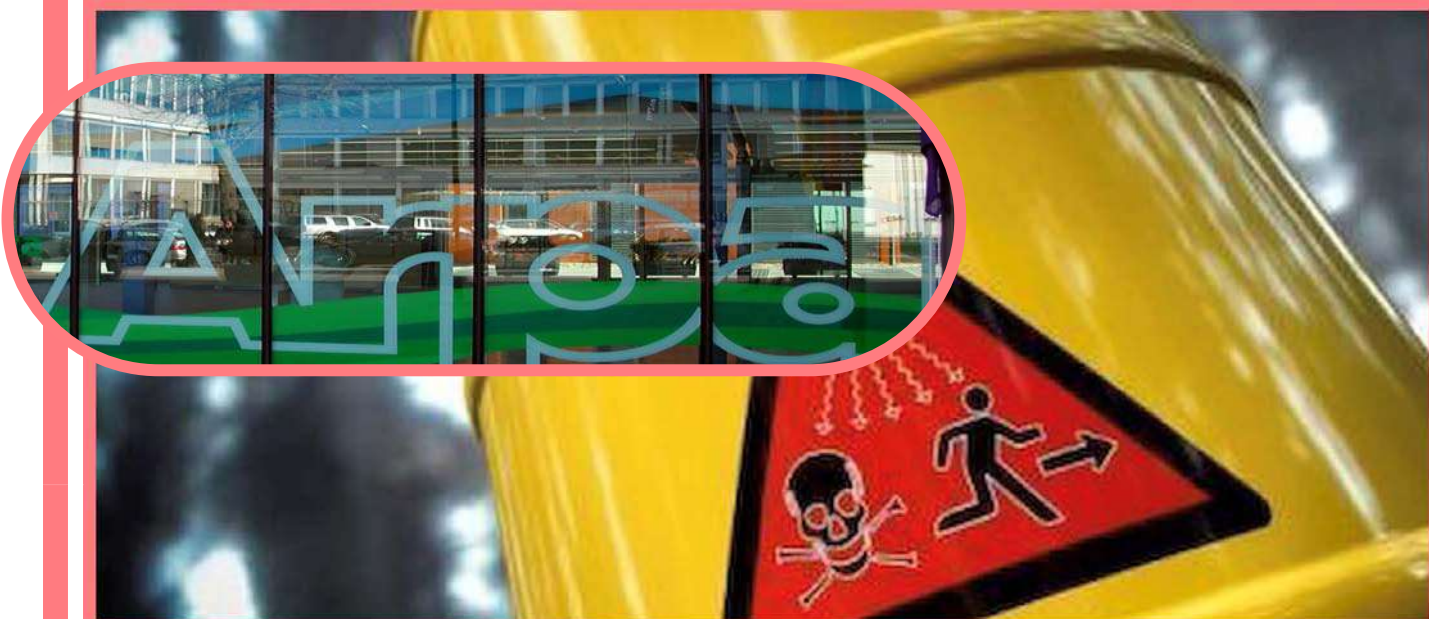
Figura 1 - Suddivisione dei campioni per tipologia di scarico

Tipologia controlli 2025



APPROFONDIMENTI

- <https://relazione.ambiente.piemonte.it/2025/>
- https://webgis.arpa.piemonte.it/monitoraggio_qualita_acque_mapseries/
- https://webgis.arpa.piemonte.it/pfas_acque/home



Agenti fisici

2. AGENTI FISICI

DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA' INERENTI IL TEMATISMO

I servizi erogati da Arpa in ambito provinciale nel campo degli agenti fisici sono suddivisi in tre settori: Rumore e Vibrazioni, Campi Elettromagnetici e Radiazioni Ionizzanti.

Nel settore Rumore e Vibrazioni l'attività viene svolta di norma su richiesta degli enti competenti e prevede il controllo/monitoraggio dell'inquinamento acustico e il rilascio di pareri tecnici previsionali.

Il controllo del rumore è finalizzato alla verifica della conformità normativa di sorgenti puntuali (attività produttive, professionali e commerciali) all'interno e all'esterno degli ambienti abitativi. Il monitoraggio viene realizzato in ambiente esterno ed è riferito generalmente alla valutazione del rumore prodotto dalle infrastrutture di trasporto o alla determinazione del clima acustico presente in un'area.

I pareri tecnici preventivi sono rilasciati nell'ambito delle procedure autorizzative legate a nuovi insediamenti produttivi e/o infrastrutture di trasporto (Valutazione Previsionale di Impatto Acustico) e a nuovi ricettori sensibili al rumore, quali scuole, ospedali, case di cura o di riposo (Valutazione Previsionale di Clima Acustico).

Per quanto riguarda i campi elettromagnetici, vengono effettuate attività di controllo su impianti per telecomunicazione ed elettrodotti per mezzo di misure puntuali in sito, campagne di misura con monitoraggi in continuo su lungo periodo e valutazioni previsionali per il rilascio di pareri sull'impatto elettromagnetico.

In relazione alle radiazioni ionizzanti, vengono svolte sia azioni di monitoraggio che di vigilanza e controllo. Le azioni di monitoraggio comportano la gestione delle reti di sorveglianza della radioattività ambientale su scala nazionale e regionale e locale intorno ai siti nucleari piemontesi. A queste si aggiunge la rete di monitoraggio del gas radon. Le attività di vigilanza e controllo invece vengono espletate, oltre che sugli impianti nucleari, su siti dove è possibile la detenzione o il rinvenimento di sorgenti radioattive quali inceneritori, fonderie e raccoglitori di rottami metallici.

RAPPRESENTAZIONE CON ANALISI CRITICA DEL TERRITORIO REGIONALE

Rumore e Vibrazioni – Come detto in premessa, l'attività nel settore rumore e vibrazioni viene in genere svolta su specifica richiesta degli enti competenti (Regione, Province, Comuni), a seguito di esposti/segnalazioni o nell'iter di rilascio dei provvedimenti autorizzativi edilizi e/o di esercizio all'attività.

Il numero complessivo delle relazioni tecniche prodotte a seguito di monitoraggi e controlli nel 2025 è risultato pari a 210, confrontabile con l'anno precedente (212).

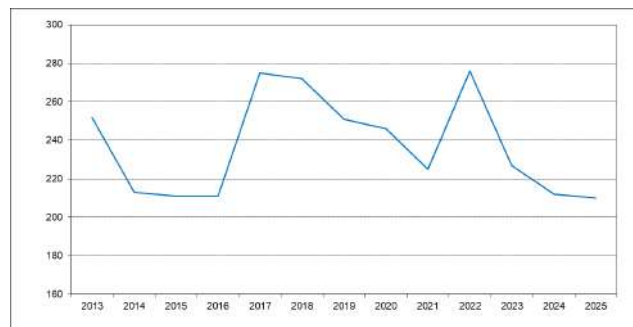
Circa il 40% degli interventi riguarda il territorio della provincia di Torino, senza considerare i controlli sui locali pubblici e sugli esercizi commerciali nel comune capoluogo, gestiti direttamente dalla Polizia Municipale a seguito di un protocollo di intesa Città di Torino – Arpa.

Le principali cause di richiesta di intervento sono le attività commerciali e i locali pubblici, a seguire gli insediamenti industriali, le strade e gli aeroporti.

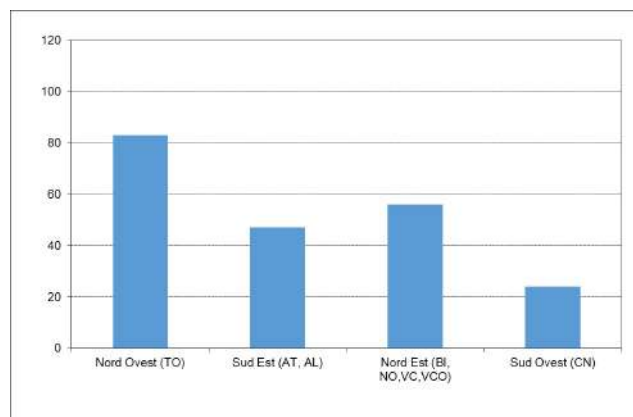
A fronte dei controlli effettuati sono state rilevate 41 non conformità rispetto alla normativa di legge, pari al 20% ca. dei casi, che hanno determinato la contestazione di 29 verbali di illecito amministrativo.

Da evidenziare l'attività pluriennale svolta per il rilevamento del rumore aeroportuale, con particolare riferimento al monitoraggio in continuo dell'impatto acustico connesso all'aeroporto di Malpensa sul territorio del Piemonte, realizzato attraverso una rete fissa costituita da quattro postazioni.

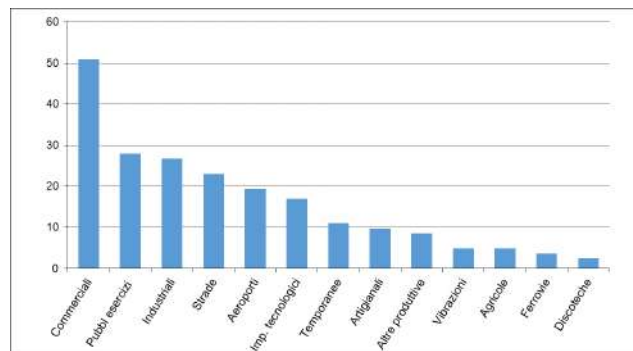
Le rappresentazioni delle mappe di rumore sono consultabili sul geoportale di Arpa Piemonte.



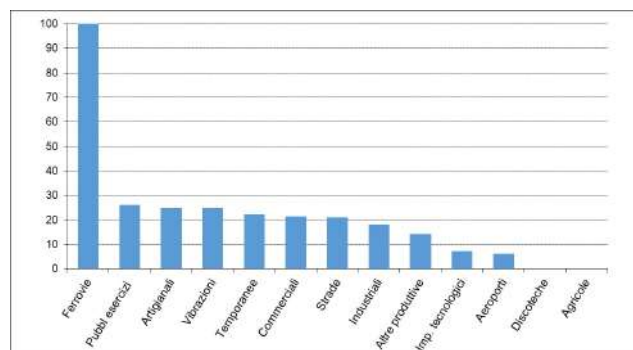
Numero di relazioni di monitoraggio/controllo dal 2013 al 2025



Numero di relazioni di monitoraggio/controllo per dipartimento territoriale – Anno 2025



Numero di relazioni di monitoraggio/controllo per tipologia di attività – Anno 2025

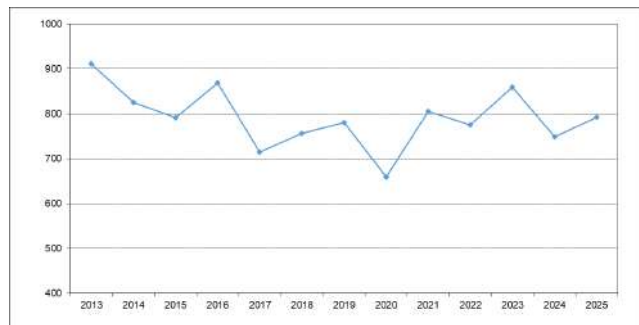


Percentuali di non conformità rilevate a seguito di monitoraggio/controllo – Anno 2025

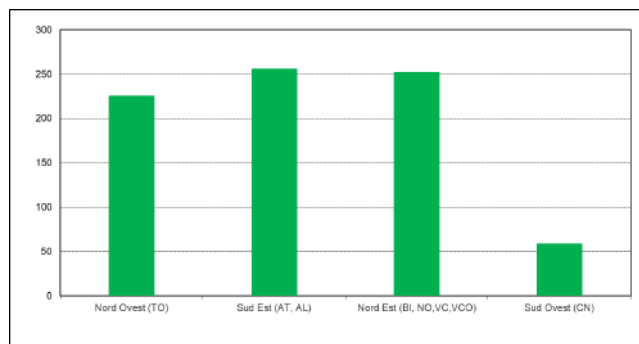
Ai fini della prevenzione dall'inquinamento acustico, l'Agenzia ha prodotto, nel 2025, 792 pareri tecnici nell'ambito di procedimenti ambientali (VIA, VAS, AIA, ecc.) e/o di rilascio di titoli autorizzativi edilizi o di esercizio all'attività.

Nella distribuzione per dipartimento territoriale si può osservare che il 32% ca. dei pareri è relativo al nord-est della regione (province di Biella, Novara, VCO, Vercelli) ed il 32% è relativo al sud-est (Alessandria, Asti)

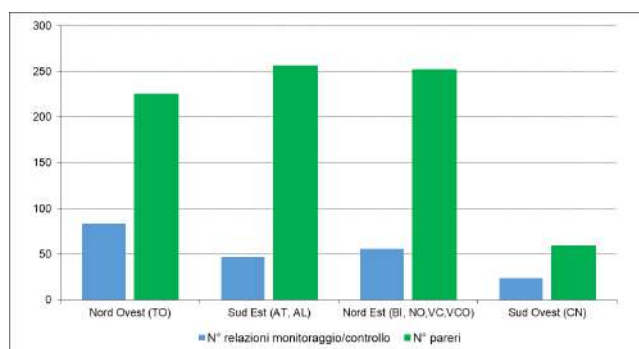
Si evidenzia, comunque, che nella provincia di Torino le attività istruttorie in campo acustico vengono svolte in alcuni casi direttamente dalla Città Metropolitana e dalla Città di Torino senza la richiesta di un supporto tecnico di Arpa.



Numero di pareri rilasciati dal 2013 al 2025

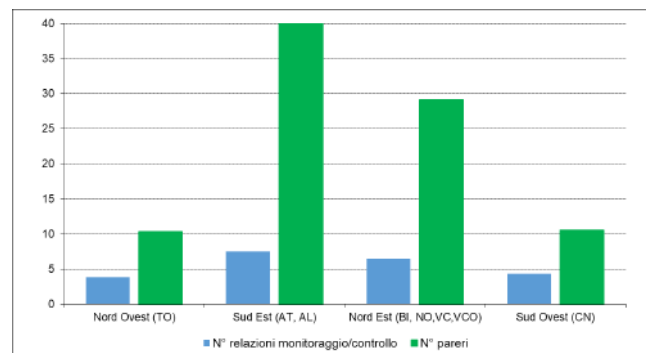


Numero di pareri rilasciati per dipartimento territoriale – Anno 2025



Confronto tra numero di relazioni di monitoraggio/controllo e pareri per dipartimento territoriale (dato assoluto) – Anno 2025

2. AGENTI FISICI



Confronto tra numero di relazioni di monitoraggio/controllo e pareri per dipartimento territoriale (per 100.000 abitanti) – Anno 2025

Zone Silenziose - Nel 2025 Arpa, su incarico e a supporto della Regione Piemonte, al fine di ottemperare a quanto stabilito dal Decreto direttoriale MITE n. 16/2022, ha individuato le potenziali Zone Silenziose in Aperta Campagna (ZSAC).

Le ZSAC rappresentano aree geografiche caratterizzate da contenuti livelli sonori prodotti da suoni antropici (antropofonia), prevalentemente dominate da suoni naturali (biofonia e geofonia), e rivestono un ruolo importante nella tutela della biodiversità e del benessere umano.

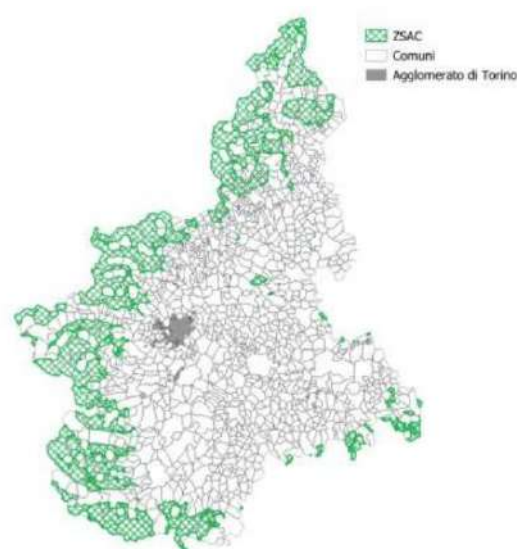
Complessivamente sono state individuate 63 zone tra loro disgiunte, distribuite su 324 comuni, pari a circa il 27% dei 1.180 comuni dell'intero territorio regionale.

La superficie complessiva delle aree è di 5.000 km², corrispondenti al 21% dell'estensione territoriale totale della regione, con una distribuzione che risulta concentrata prevalentemente lungo l'arco alpino.

I sentieri escursionistici che ricadono all'interno di tali aree presentano uno sviluppo complessivo di 3.600 km, rappresentando il 26% dell'intera rete escursionistica regionale.

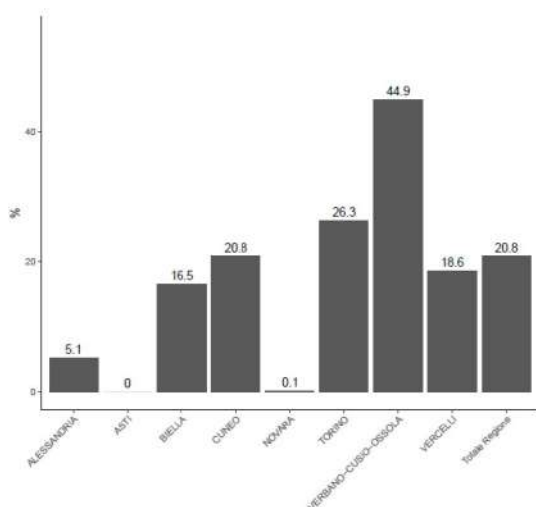
Figura 3:

Per lo svolgimento di tale lavoro è stato necessario utilizzare diverse basi di dati informative, al fine di individuare le aree sopra richiamate, che saranno successivamente approfondite dalle autorità comunali per valutarne l'eventuale individuazione, anche solo per porzioni o estensioni, quali effettive Zone Silenziose.



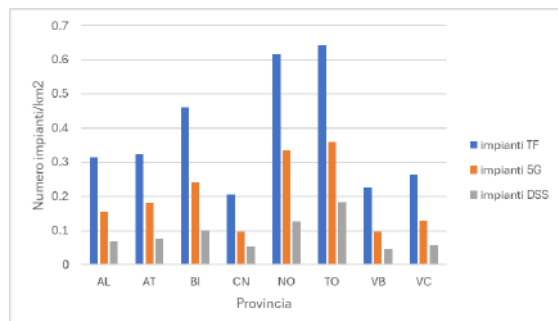
Carta tematica della distribuzione delle potenziali ZSAC

2. AGENTI FISICI

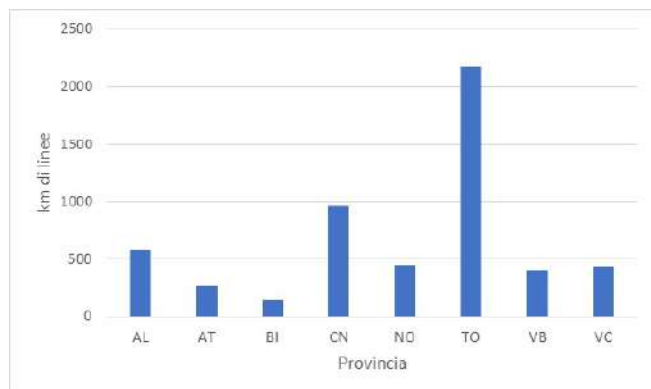


Percentuale di estensione territoriale delle potenziali ZSAC per provincia

Campi elettromagnetici – Le sorgenti di campi elettromagnetici presenti sul territorio regionale a fine 2025 sono descritte di seguito. Per quanto riguarda gli impianti per telecomunicazioni, sono presenti in totale circa 9900 impianti per telefonia cellulare e 1700 impianti radiotelevisivi. A livello di distribuzione tra le diverse province, nel grafico seguente è possibile vedere il numero totale di impianti di telefonia, e l'incidenza degli impianti 5G (standard o DSS) ad inizio 2026.



Per quanto riguarda invece le linee ad alta e altissima tensione nella figura seguente è possibile vedere la distribuzione dei km di linee in ciascuna provincia, aggiornata con le razionalizzazioni e modifiche della rete elettrica avvenute negli ultimi anni.



Le principali modifiche in progetto sulla rete elettrica nell'arco dell'ultimo anno hanno riguardato prevalentemente le connessioni elettriche relative ad impianti fotovoltaici, ad un impianto eolico, e

ad impianti di accumulo (BESS). Alcuni di questi prevedono la sola realizzazione di tratti di rete in media tensione; invece, altri comportano modifiche della rete AT ed AAT (compresa la realizzazione di nuove stazioni elettriche e tratti di elettrodotto anche in entra-esce su linee esistenti).

In particolare, nel 2025 sono state effettuate valutazioni delle emissioni di campi elettromagnetici per impianti ad energie rinnovabili ed impianti BESS nei seguenti territori:

- Provincia di Biella – Brusnengo e Cavaglià
- Provincia di Cuneo – Magliano Alpi
- Provincia di Novara – Novara e Caltignaga
- Provincia di Torino – Piossasco, Torino e Leini
- Provincia di Vercelli – Alice Castello

Di seguito si andrà ad approfondire la situazione dell'esposizione della popolazione.

Per quanto riguarda i siti con impianti radiotelevisivi, durante il 2025 sono stati rilevati valori di campo elettrico significativi (> 4.5V/m) nei seguenti siti:

- per la provincia di Alessandria - Alessandria Bricco dell'Olio, Pietra Marazzi
- per la provincia di Cuneo – Bagnolo Piemonte Loc. Montoso, Borgo San Dalmazzo loc. Cima Reduta e Loc. Sant'Antonio Aradolo, Frabosa Soprana Monte Moro, Guarene via S. Sebastiano, La Morra regione Rocca Croera, Montemale di Cuneo Bricco La Caia, Rodello Bricco Neri
- per la provincia di Torino – Corio località Case Valer, Moncalieri Strada al Colle, Pecetto Torinese strada al Colle, Colle della Maddalena parco rimembranza, Torino strada alla Basilica di Superga,

Per quanto riguarda invece i siti con stazioni radiobase per la telefonia cellulare, livelli significativi di campo elettrico (superiori al precedente valore di attenzione di 6 V/m) si sono riscontrati nelle città di Torino (3 punti) e Cuneo (1 punto). Il totale di siti monitorati su tutta la regione è di 150.

Le attività di misura dei campi elettromagnetici (sia su impianti per telecomunicazioni sia su elettrodotti), viene pianificata sia in relazione alle esigenze di valutazione preventiva, monitoraggio e controllo delle sorgenti, sia sulla base delle richieste che provengono da vari Enti a seguito di segnalazioni o esposti dei privati cittadini, e viene svolta anche accedendo alle abitazioni possibilmente esposte.

In particolare, nel 2025 sono stati effettuati 176 controlli su iniziativa Arpa (siti critici e controlli a campione) e 91 monitoraggi prolungati con centraline, nonché 54 controlli su esposto. Nella tabella seguente i controlli e monitoraggi sono divisi per Provincia (con indicazione dell'attività delle varie strutture Arpa).

Provincia	Struttura	Controlli	Monitoraggi	Esposti
AL e AT	Dipartimento Rischi fisici e tecnologici	5	0	0
	Dipartimento Sud Est	8	13	14
BI	Dipartimento Rischi fisici e tecnologici	10	1	0
CN	Dipartimento Rischi fisici e tecnologici	19	2	1
	Dipartimento Sud Ovest	12	7	4
NO	Dipartimento Rischi fisici e tecnologici	10	10	4
TO	Dipartimento Rischi fisici e tecnologici	91	52	31
VB	Dipartimento Rischi fisici e tecnologici	7	0	0
	Dipartimento Nord Ovest	6	6	0
VC	Dipartimento Rischi fisici e tecnologici	8	0	0

2. AGENTI FISICI

A seguito dei controlli sopra elencati, nel 2025 non sono stati riscontrati superamenti dei limiti o del valore di attenzione (peraltro incrementato nel corso del 2024, con l'entrata in vigore della L214/2023 che ha portato il valore di attenzione da 6 V/m a 15 V/m).

Per quanto riguarda invece la fase autorizzativa per gli impianti per telecomunicazioni, Arpa ha rilasciato nel 2025 un totale di 1636 pareri (nuove installazioni o modifiche di impianti esistenti), di cui 36 contrari (in alcuni casi per carenze documentali ed in altri, concentrati nella città di Torino, per potenziale superamento dei limiti).

Al fine di avere un quadro dello sviluppo del 5G sul territorio regionale, si riporta di seguito il numero di impianti 5G per i quali è stato rilasciato parere nel 2025 nelle varie province:

Provincia	Pareri per impianti 5G nel 2025
AL	105
AT	63
BI	41
CN	186
NO	92
TO	739 (288 nella città di Torino)
VCO	49
VC	75
Totale	1350

Le informazioni circa le sorgenti, i livelli di campo elettromagnetico generati ed i risultati delle misure sono consultabili nel servizio del Geoportale di Arpa Piemonte dedicato ai campi elettromagnetici (https://webgis.arpa.piemonte.it/portale_cem/homePage).

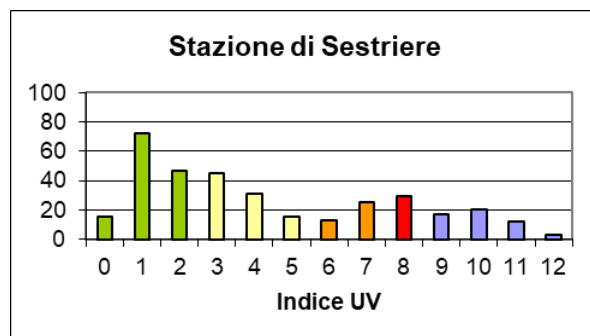
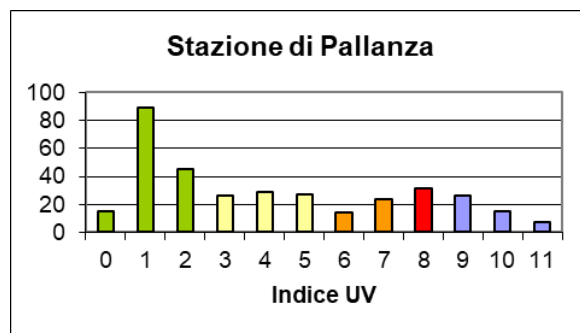
In questo servizio, è anche possibile accedere ad informazioni di sintesi ed indicatori, che possono fornire supporto alla gestione del territorio da parte degli enti locali. Ad esempio, nella sezione "Sintesi per Comune" sono riportati, per ciascun comune piemontese, dati quali il numero di impianti per telecomunicazioni (divisi per tecnologia), le aree di impatto degli elettrodotti, il numero di misure effettuate da Arpa e i livelli di esposizione della popolazione.

Radiazione ottica –

Nel 2010 Arpa Piemonte ha intrapreso un'attività di monitoraggio sistematico della radiazione solare UV per valutare l'esposizione della popolazione. Nel corso degli anni sono state installate 3 stazioni di misura sul territorio regionale, una a Verbania-Pallanza, una a Sestriere e, a fine 2023, una sul tetto della sede del Dipartimento Rischi Fisici e Tecnologici di Ivrea. La stazione di Ivrea nel corso del 2025 è stata fuori servizio.

Nei grafici sottostanti si riportano le distribuzioni dei livelli giornalieri di Indice UV misurati nel 2025 a mezzogiorno nelle 2 stazioni. Si nota che per oltre metà dell'anno a Pallanza e a Sestriere si sono registrati valori di indice UV maggiori o uguali a 3, valori per i quali l'Organizzazione Mondiale della Sanità raccomanda di adottare specifiche protezioni (<http://www.who.int/uv/publications/globalindex/en/index.html>).

Inoltre, sia a Sestriere sia a Pallanza, per un terzo dell'anno questo indicatore è risultato compreso tra 6 e 12, livelli che l'OMS definisce "alti" e "molto alti" e per i quali raccomanda di intensificare le protezioni e di non esporsi nelle ore più calde della giornata.



Distribuzione dei valori dell'indice UV nell'arco del 2025 nelle due stazioni di monitoraggio attive (fonte dati: ARPA)

L'ubicazione delle stazioni è stata scelta in modo da essere rappresentativa dell'esposizione della popolazione in ambienti differenti, ambiente lacustre, montano e urbano. Inoltre Sestriere e Verbania sono state scelte in quanto località ad elevato impatto turistico. I valori misurati di Indice UV in ogni singola stazione non sono pertanto rappresentativi di quelli presenti nell'intero territorio regionale. Generalmente, in condizioni di cielo sereno o di analoga copertura nuvolosa, a Sestriere si registrano valori di Indice UV maggiori rispetto a zone di pianura o collina a causa della maggiore quota e, d'inverno, anche dell'albedo esercitato dalla neve. Analogamente a Pallanza, la riflessione della radiazione UV sul Lago Maggiore provoca un aumento dell'indice UV rispetto ad aree distanti da superfici d'acqua.

Generalizzando, sulla base dei modelli previsionali, si può dire che, in condizioni di cielo sereno e in periodo estivo, l'indice UV a Sestriere sia mediamente maggiore del 10% rispetto a città di pianura. Ci si rende subito conto che una diminuzione dei valori di Indice UV del 10% non è sufficiente per rendere sicura l'esposizione alla radiazione solare in pianura. Anche qui permane pertanto la raccomandazione di proteggersi e di evitare l'esposizione nelle ore più calde della giornata, soprattutto in estate.

Accanto all'attività di monitoraggio dell'indice UV, dal 1° luglio 2009 Arpa Piemonte pubblica sul proprio sito internet le previsioni di UVI su scala regionale, in condizioni di cielo sereno e, per alcune località, anche di copertura nuvolosa prevista. Il bollettino è consultabile all'indirizzo:

https://www.arpa.piemonte.it/rischi_naturali/snippets_arpa/uvi/

<https://www.arpa.piemonte.it/temi/campi-elettromagnetici/radiazione-ottica?pid=20>

Radon e radioattività ambientale

Radon. - Il radon è un gas radioattivo naturale che per la sua natura e le sue proprietà chimico fisiche entra facilmente negli ambienti confinati specie ai piani interrati e seminterrati. L'esposizione ad alte concentrazioni di radon costituisce un pericolo per la salute perché può essere causa di tumore polmonare. È quindi auspicabile effettuare le misure negli edifici dove la popolazione staziona per lunghi periodi come abitazioni, luoghi di lavoro, scuole.

Recentemente con l'emanazione del D.Lgs 101/2020 è stato fissato un Livello di Riferimento di 300 Bq/m³ per i luoghi di lavoro e le abitazioni. Tale valore rappresenta in termini di media annuale un livello oltre il quale occorre procedere con interventi di risanamento rivolti a limitare l'ingresso e l'accumulo del radon negli ambienti.

Alle Regioni il D.Lgs 101/2020 attribuisce lo specifico compito di individuare le aree prioritarie cioè i territori dove si prevede che la concentrazione media annua superi il livello di riferimento in un numero significativo di edifici.

Nel 2022 la Regione Piemonte, con la Delibera della Giunta Regionale del 25 novembre n.61-6054, ha individuato tali aree prioritarie ai sensi dell'art 11 del D.Lvo 101/2020 (REGIONE PIEMONTE BU2 12/01/2023), cioè le aree in cui almeno il 15% delle abitazioni al piano terra supera il Livello di Riferimento. Il documento è accessibile al seguente link:

http://www.regione.piemonte.it/governo/bollettino/abbonati/2023/02/attach/dgr_06054_1050_25112022.pdf

Il 20 aprile 2023 l'elenco è pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n.93, per cui diventa obbligatoria la misura del radon nei luoghi di lavoro in tali aree anche ai piani seminterrati e al piano terra.

Si veda inoltre il link seguente al geoportale dell'Agenzia dove è riportata la mappa radon interattiva della Regione Piemonte: come indicatori sono visualizzate le medie al piano terra in ogni Comune e la mappa delle aree prioritarie. La media radon attualmente stimata nelle abitazioni in Piemonte risulta essere di 71,4 Bq/m³ con ampia variazione su tutto il territorio regionale.

<http://webgis.arpa.piemonte.it/geoportale/index.php/tematiche/radioattivita>

Nel 2025 come lo scorso anno sono previsti una serie di incontri con la cittadinanza organizzati dalla Regione e da ARPA dal titolo "il gas radon nelle abitazioni. Cos'è e come difenderci". In tali incontri rivolti in particolare ad informare sul rischio radon e a promuovere la misura nelle aree prioritarie sono distribuiti gratuitamente dei dosimetri per la misura del radon nelle abitazioni private (adottando la citizen science come strategia per la riduzione dell'esposizione radon nelle abitazioni). Ad oggi sono stati organizzati già tre incontri rivolti alla popolazione in tre provincie: Cuneo, Biella e Verbania con la consegna ai cittadini che hanno partecipato di più di 250 kit per la misura del radon nella propria abitazione.

È inoltre già in corso dal 2023 nei Comuni classificati come Aree prioritarie la misura del radon nell'edilizia pubblica residenziale e negli edifici scolastici.

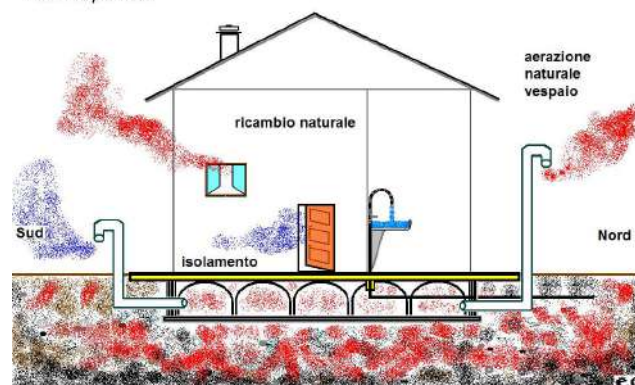
L'11 gennaio 2024 con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri è stato adottato (art.10 D.Lgs 101/2020) il piano nazionale d'azione per il radon 2023-2032 che sviluppa e dettaglia tutte le problematiche legate al radon (GU n.43 del 21 febbraio 2024).

La conoscenza della distribuzione del radon è anche importante per gli aspetti legati alla pianificazione urbanistica del territorio regionale e per tutto ciò che attiene alla progettazione e costruzione di nuovi edifici o alla ristrutturazione di edifici esistenti. Una prevenzione mirata a limitare l'ingresso del radon nelle abitazioni e a garantire un determinato ricambio d'aria rappresenta infatti un valido strumento per ridurre l'esposizione media della popolazione a questo pericoloso inquinante.

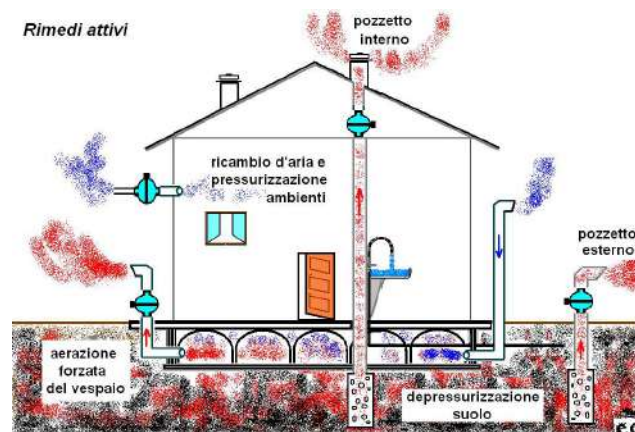
Nel caso si riscontrino alte concentrazioni in un edificio occorre effettuare interventi di risanamento radon. Agendo infatti sul ricambio d'aria degli ambienti e sui meccanismi di ingresso del radon nelle strutture, come schematizzato nelle seguenti illustrazioni, è possibile ridurre il radon ben al di sotto del Livello di Riferimento.

È inoltre auspicabile, nel caso di nuove costruzioni o ristrutturazioni, specialmente se rivolte all'efficientamento energetico, tener conto del problema del radon, con l'adozione di opportuni accorgimenti preventivi.

Rimedi passivi



Rimedi attivi

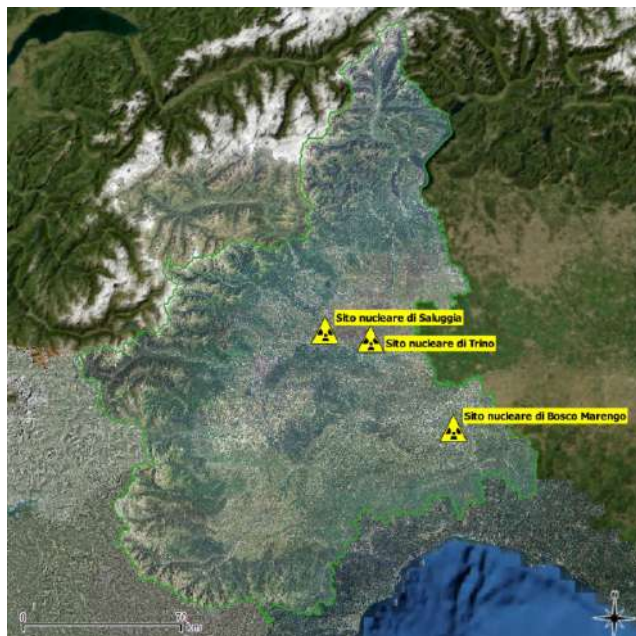


Radioattività ambientale — Il controllo della radioattività ambientale avviene attraverso la gestione delle reti di monitoraggio nazionale e regionale. A queste, in Piemonte, si aggiungono le reti locali intorno ai siti nucleari.

Rete nazionale e rete regionale di monitoraggio radiologico

La rete nazionale, coordinata da ISIN (Ispettorato Nazionale per la Sicurezza Nucleare e la Radioprotezione), prevede l'analisi di matrici ambientali e alimentari al fine di stimare la dose alla popolazione nazionale. La rete regionale prende in considerazione alcune matrici e peculiarità tipiche del territorio piemontese

Monitoraggio radiologico ambientale dei siti nucleari – Arpa Piemonte esegue il monitoraggio radiologico ambientale presso i tre siti nucleari della regione: Bosco Marengo in Provincia di Alessandria, Saluggia e Trino in Provincia di Vercelli.



Ubicazione dei tre siti nucleari piemontesi.

Provincia di Alessandria

Bosco Marengo ospita l'impianto ex FN (Fabbricazioni Nucleari). Questo impianto è entrato in funzione nel 1973 ed ha prodotto, durante il suo esercizio commerciale, gli elementi di combustibile per le centrali nucleari italiane e per alcune centrali all'estero. A partire dal mese di marzo del 1987, con la chiusura del programma nucleare italiano, l'impianto ha gradualmente diversificato la sua attività, fino al 1995, quando le attività nucleari sono state definitivamente fermate. Nel 2005 la proprietà è passata da ENEA a SO.G.I.N. che ha dato avvio alla fase di decommissioning (autorizzato con DM 27/11/2008). Nel 2021 è stata raggiunto lo stato di "brownfield", vale a dire impianto completamente smantellato e tutti rifiuti radioattivi condizionati detenuti nelle strutture di stoccaggio temporaneo nel sito.

Provincia di Vercelli

Saluggia ospita un comprensorio nucleare che può essere suddiviso in due aree separate: in una è insediato l'impianto EUREX-SO.G.I.N., nell'altra, a circa 500 metri di distanza, sono insediati LivaNova Site Management ed il Deposito Avogadro. L'impianto EUREX (Enriched URanium EXtraction) è entrato in funzione nel 1970 ed ha svolto attività di ricerca sul riprocessamento del combustibile nucleare irraggiato fino alla sua interruzione, avvenuta nel 1984. Nel 2003 hanno avuto inizio le attività propedeutiche al decommissioning per il quale SO.G.I.N. ha presentato istanza nel 2014, rinnovata nel 2022, non ancora autorizzato.

Il Deposito Avogadro è situato dentro il perimetro del comprensorio biomedicale LivaNova (ex Sorin) ed è stato realizzato alla fine degli anni 70, all'interno della struttura che ospitava il reattore sperimentale di ricerca Avogadro RS1, costruito alla fine degli anni 50. In seguito, è divenuto deposito temporaneo per il combustibile nucleare irraggiato. Nel 2011 ha avuto inizio il trasferimento del combustibile verso l'impianto di riprocessamento di La Hague, in Francia. Le operazioni sono proseguite fino al 2013 e sono state condotte nell'arco di 6 trasporti. Attualmente, sono ancora conservate in sicurezza all'interno della piscina dell'impianto gli elementi di combustibile di tipo BWR – MOX provenienti dalla centrale nucleare del Garigliano.

LivaNova Site Management. Trova collocazione in quest'area del sito il deposito di rifiuti radioattivi provenienti dall'attività pregressa di Sorin ed un edificio denominato "bunker" nel quale sono conservati manufatti provenienti dal decommissioning del reattore di ricerca Avogadro.

A Trino sorge la centrale nucleare "Enrico Fermi", costruita a partire dal 1961 ed entrata in funzione nel 1964. L'avvio dell'esercizio commerciale è avvenuto nel gennaio del 1965. L'impianto era di tipo PWR (Pressurized Water Reactor) ed aveva una potenza di produzione elettrica di 270 MWe. Nel marzo del 1987, all'indomani del referendum sul nucleare, l'impianto è stato fermato. Lo spegnimento definitivo è avvenuto nel 1990. Da allora è stato garantito il mantenimento in sicurezza delle strutture e degli impianti a tutela della popolazione e dell'ambiente. Nel 1999 hanno avuto inizio le attività propedeutiche al decommissioning che è stato autorizzato con DM 02/08/2012.

Le reti di monitoraggio - Il quadro legislativo di riferimento è costituito dal D. Lgs. 31 luglio 2020, n. 101 e ss.mm.ii. "Attuazione della direttiva 2013/59/Euratom, che stabilisce norme fondamentali di sicurezza relative alla protezione contro i pericoli derivanti dall'esposizione alle radiazioni ionizzanti, e che abroga le direttive 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom e 2003/122/Euratom e riordina della normativa di settore in attuazione dell'articolo 20, comma 1, lettera a), della legge 4 ottobre 2019, n. 117". Arpa Piemonte svolge le sue attività di monitoraggio secondo le disposizioni della Legge Regionale n. 5 del 18 febbraio 2010. Gli aspetti della sicurezza nucleare sono invece in capo all'ISIN (Ispettorato Nazionale per la Sicurezza Nucleare e la Radioprotezione), che rappresenta l'autorità di sicurezza nazionale. Tuttavia, Arpa Piemonte svolge alcune attività di controllo in collaborazione con ISIN in attuazione dello "Accordo quadro di collaborazione in materia di monitoraggio e radioattività ambientale tra l'ISIN, l'ISPRA e le ARPA/APPA" siglato nel maggio 2020. La sorveglianza presso i siti nucleari viene effettuata da Arpa Piemonte sia attraverso la gestione di reti di monitoraggio radiologico ambientale, ordinarie e straordinarie, sia attraverso lo svolgimento di attività di controllo puntuale. Il monitoraggio radiologico ambientale è uno strumento che consente di valutare lo stato della contaminazione radioattiva dell'ambiente e, conseguentemente, di stimare la dose efficace alla popolazione, grandezza, questa, proporzionale al rischio indotto dall'esposizione alle radiazioni ionizzanti. Si distinguono due diverse tipologie di monitoraggio: il monitoraggio ordinario ed il monitoraggio straordinario.

Monitoraggio ordinario: viene effettuato con il fine di segnalare tempestivamente l'insorgere di situazioni anomale e di fenomeni di accumulo di particolari radionuclidi rilasciati nell'ambiente. Affinché il monitoraggio sia uno strumento efficace, occorre una pianificazione sulla base delle indicazioni che emergono da uno studio preliminare. Questo studio, partendo, per ogni sito, dalle informazioni sulle modalità e sulla quantità di effluenti radioattivi scaricati, consente di individuare, con l'ausilio di opportuni modelli di diffusione, le vie critiche ed i gruppi di riferimento della popolazione. Vengono così scelte le matrici ambientali ed alimentari da campionare, i punti di campionamento significativi e la frequenza di campionamento.

Monitoraggio straordinario: viene effettuato in occasione di particolari attività o dopo il verificarsi di una situazione anomala, incidentale o di calamità naturale che interessi un sito nucleare. In questo caso il monitoraggio viene pianificato in funzione dell'accaduto e non ha più una funzione strettamente preventiva ma è mirato alla verifica delle eventuali conseguenze indotte sull'ambiente dall'evento in questione. A partire dal 2004, Arpa Piemonte ha messo in atto, presso il sito di Saluggia, un monitoraggio straordinario dell'acqua di falda superficiale.

Si evidenzia come tutti i risultati delle attività di monitoraggio dei siti nucleari piemontesi siano consultabili tramite il [Geoportale](#) di Arpa.



2. AGENTI FISICI

APPROFONDIMENTI

- <https://www.arpa.piemonte.it/temi/rumore>
- <https://www.arpa.piemonte.it/temi/campi-elettromagnetici>
- <https://www.arpa.piemonte.it/temi/radioattivita-radiazioni-ionizzanti>
- <https://geoportale.arpa.piemonte.it/app/public/>



Rifiuti e amianto

DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA' INERENTI AL TEMATISMO

Arpa Piemonte verifica la gestione dei **rifiuti** nell'ambito dei seguenti servizi interni:

- Controllo dei produttori di rifiuti speciali
- Controllo dei gestori autorizzati al trattamento dei rifiuti
- Supporto istruttorio alle Autorità competenti al rilascio delle autorizzazioni alla gestione dei rifiuti
- Attività di elaborazione dati di produzione / gestione su scala regionale
- Attività analitica di laboratorio specifica sui rifiuti

Tra le competenze attribuite alle strutture territoriali che si occupano di rifiuti sono ricompresi i controlli sulla compatibilità ambientale delle matrici fertilizzanti / ammendanti ottenute dal recupero di specifici flussi di rifiuti, nonché le verifiche sulle procedure di movimentazione di terre e rocce da scavo ottenute da cantieri non soggetti a VIA o ad Autorizzazione Integrata Ambientale.

Arpa Piemonte, inoltre, dal 2022 ha avviato un approfondimento di carattere tecnico sulla diffusione della presenza di PFAS nei percolati di discarica e nei fanghi di depurazione.

Un tema particolare collegato alla gestione dei rifiuti, ma anche alla tutela della salute, riguarda le attività condotte da Arpa sul tema dell'**amianto** di origine antropica e naturale che si realizzano attraverso verifiche documentali, controlli con finalità ambientali e controlli con finalità sanitarie a supporto delle ASL, sopralluoghi, prelievi ed analisi di campioni.

Per quanto riguarda i controlli ambientali, le attività del Centro Regionale Amianto Ambientale (C.R.A.A.) si concentrano soprattutto sui SIN (Siti di Interesse Nazionale di Balangero e Casale Monferrato), sulle grandi opere (TAV Torino-Lione e Terzo Valico, Diga Badana, ecc.), nonché su altre opere a rilevante impatto ambientale, che interessano rocce amiantifere.

Diverse attività sono realizzate dal Centro Regionale Amianto Ambientale anche come supporto tecnico ai Dipartimenti Territoriali di Arpa che a loro volta impegnano importanti risorse nelle valutazioni dello stato delle coperture in cemento amianto a seguito di esposti e nel censimento, avviato nel 2013, delle coperture in fibrocemento, supportato da un servizio di mappatura realizzato attraverso telerilevamento e fotointerpretazione.

In relazione agli esposti, l'operato dei Dipartimenti Territoriali è regolato dalla D.G.R. n.40-5094 del 18/12/2012, nella quale è definito il protocollo per la gestione di segnalazioni relative alla presenza di coperture in cemento-amianto negli edifici; nella D.G.R. sono definiti i ruoli e le competenze di Sindaci, Arpa e ASL nell'ottica di una proficua collaborazione.

Restando in campo ambientale, va inoltre ricordata l'operatività dell'Agenzia in relazione alla mappatura dell'amianto di origine naturale, cioè della mappatura di litologie con presenza di minerali fibrosi riconosciuti dalla normativa come amianti (in particolare crisotilo, tremolite, actinolite): l'attività di Arpa consiste nell'acquisizione di informazioni geologiche provenienti da sopralluoghi, dati di letteratura, procedure di VIA ecc. che riportano la presenza di rocce con minerali di amianto in natura. Le informazioni raccolte arricchiscono la relativa banca dati.

L'attività svolta in ambito sanitario è di supporto alle ASL per la gestione dei lavori di bonifica da amianto ex D.M. 6/9/94 e verifica della salubrità dei luoghi di lavoro ex D. Lgs. n° 81/08 e consiste, oltre alla verifica e valutazione dei documenti, nell'effettuazione di La recente D.G.R. n. 33-1880 del 24/11/2025 novembre 2025 recante le "Linee guida per la definizione dei rapporti tra i Dipartimenti di Prevenzione delle Aziende Sanitarie Regionali e l'Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale (ARPA) del Piemonte" che revoca le precedenti D.G.R. n. 7-4000 del 3 ottobre 2016 e D.G.R. n. 35-7738 del 19 ottobre 2018 costituisce l'aggiornamento del quadro dei rapporti tra gli Enti anche in tema di amianto.

Le attività analitiche, realizzate su richiesta di ASL, Arpa e privati per la ricerca di amianto in manufatti, suoli, rifiuti, acque, aria, FAV (fibre artificiali vetrose) sono svolte al Centro Regionale Amianto Ambientale, con sedi a Grugliasco e Casale Monferrato.

Nel 2025 sono stati analizzati dal C.R.A.A. **1398** campioni attraverso l'utilizzo della Microscopia Elettronica a Scansione

(SEM), della Microscopia Ottica a Contrasto di Fase (MOCF) e della Spettroscopia Infrarossa (FTIR), inoltre, è proseguita l'attività di verifica di prodotti commerciali, prelevati dalle ASL piemontesi in applicazione del regolamento REACH.

Nel 2025 è stata rinnovata la certificazione Accredia ISO 17025: nella sede di Grugliasco delle metodiche U.RP.M757 (analisi di campioni aerodispersi in SEM), U.RP.M792 (analisi di campioni solidi in MOCF), U.RP.M793 (analisi di campioni aerodispersi in MOCF), U.RP.M932 (analisi di campioni solidi in SEM), U.RP.MA039 (Fibre Artificiali Vetrose: contenuto di ossidi alcalini e alcalino terrosi in microscopia elettronica a scansione), U.RP.MA024 (Fibre Artificiali Vetrose: diametro geometrico medio delle fibre ponderato rispetto alla lunghezza), U.RP.M842 (Amianto in acqua in Microscopia Elettronica a Scansione); nella sede di Casale Monferrato delle metodiche U.RP.M792 (analisi di campioni solidi in MOCF), U.RP.M793 (analisi di campioni aerodispersi in MOCF), U.RP.M757 (analisi di campioni aerodispersi in SEM), U.RP.M932 (analisi di campioni solidi in SEM).

RAPPRESENTAZIONE CON ANALISI CRITICA DEL TERRITORIO REGIONALE

Controllo dei produttori di rifiuti speciali

I controlli svolti sui produttori di rifiuti sono organizzati secondo diverse modalità e vengono effettuati sia di iniziativa sia a seguito di segnalazioni esterne.

Sono differenziabili nelle seguenti categorie:

- Controlli a seguito di deleghe di indagine, richieste di enti o forze di polizia, esposti
- Controlli di iniziativa: si prediligono le attività che, sulla base anche di estrazioni MUD, producono quantità rilevanti di rifiuti o tipologie di rifiuti che suggeriscono la necessità di approfondimenti gestionali o analitici, come nel caso ad esempio dei fanghi di depurazione avviati a recupero. La scelta dei soggetti viene condizionata, inoltre, dalle criticità rilevate in precedenti attività di controllo sui produttori o dall'opportunità di verificare attività presenti sul territorio mai sottoposte a verifica. In assenza di esigenze specifiche, si mantiene il criterio della rotazione nella scelta per evitare controlli ravvicinati nel tempo, stimando in linea generale, una frequenza non inferiore ai tre anni, ad eccezione degli approfondimenti analitici su determinate filiere di rifiuti, che possono essere svolti con frequenze più ridotte.
- Controllo associato ad altri servizi svolti dall'agenzia (es. controllo emissioni, acque di scarico).

L'attività di controllo può basarsi sulle modalità gestionali dei rifiuti prodotti (registrazioni, stoccaggi, dichiarazioni) oppure sul prelievo di campioni di rifiuti o di matrici ambientali.

Le violazioni riscontrate possono dare luogo a sanzioni amministrative, qualora le inottemperanze riguardino la parte documentale di registrazione, oppure a violazioni penali nel caso si rilevino gestioni non corrette dei rifiuti prodotti.

I dati di sintesi del 2025 in Piemonte sono i seguenti:

Controllo produttori rifiuti 2025 - Arpa Piemonte	
Verbal di sopralluogo	532
Sanzioni amministrative	32
Notizie di reato	39
Verbal prescrizioni ex L 68/2015	32

Controllo dei soggetti autorizzati alla gestione dei rifiuti

Riguarda gli impianti di trattamento dei rifiuti, pericolosi e non, autorizzati in via ordinaria (ex artt. 208/211 D.Lgs. 152/06 s.m.i.) o in procedura semplificata (ex artt. 214/216 D.Lgs. 152/06 s.m.i.). I controlli dei gestori in AIA ricadono nelle attività indicate nella sezione dedicata.

I controlli sono organizzati ed effettuati dai Dipartimenti territoriali e si suddividono nelle seguenti categorie:

-Controlli obbligatori per legge, previsti dall'art. 184-ter c. 3-ter D.Lgs. 152/06 per le aziende in possesso di autorizzazione al

recupero di rifiuti che rientrano nella fattispecie "caso per caso". La scelta e il numero di tali controlli è a carico di ISPRA,

-Controlli previsti da specifiche convenzioni: Arpa svolge una serie di controlli secondo i criteri individuati da ISPRA, nell'ambito di una convenzione sottoscritta con SNPA, di cui Arpa Piemonte fa parte (Legge 132/2016).

-Controlli a seguito di deleghe di indagine, richieste di enti o forze di polizia, esposti

-Controlli organizzati di iniziativa a livello territoriale: ci si basa sul principio di rotazione, per cui si tende a mantenere, in assenza di criticità, per lo stesso gestore una periodicità di verifica di norma superiore ad un anno con l'obiettivo di controllare le ditte autorizzate ogni tre anni, in ogni caso secondo la fattibilità che il contesto complessivo consente. Per la definizione delle priorità ci si basa sui quantitativi e sulle tipologie dei rifiuti trattati. Incide la conoscenza delle realtà locali, che può indirizzare le verifiche verso impianti che nel tempo hanno presentato particolari criticità gestionali e le discariche inquadrate al di fuori del regime autorizzativo AIA, sulle quali si svolgono verifiche generalmente annuali.

Controllo gestori rifiuti 2025 - Arpa Piemonte	
Verbal di sopralluogo	384
Sanzioni amministrative	16
Notizie di reato	46
Verbal prescrizioni ex L. 68/2015	36
Asseverazioni L. 68/2015 per altri enti	67

Valutazioni per autorizzazioni impianti di trattamento e smaltimento rifiuti

Arpa svolge attività di supporto tecnico per le Autorità Competenti, in fase di rilascio autorizzativo nelle procedure AIA, in quelle ordinarie (ex art. 208/211 D.Lgs. 152/06) ed in quelle semplificate (ex art. 214/216 D.Lgs. 152/06).

L'attività viene svolta dai Dipartimenti territoriali.

A differenza delle attività di controllo, per il supporto istruttorio il lavoro dell'Agenzia è condizionato dalle richieste delle Autorità Competenti, che coinvolgono l'Agenzia in modo diversificato sul territorio. Per tale attività il contributo di Arpa è notevolmente cresciuto negli anni, a causa di una serie di modifiche normative che hanno reso il parere di Arpa sempre più determinante, oltre che vincolante nel caso di attività di recupero non disciplinate da norme tecniche nazionali o europee. Anche nel corso dell'anno 2025 il trend è stato in crescita.

Supporto istruttorio 2025 - Arpa Piemonte	
Parere tecnici	289

Controllo spandimento in agricoltura dei fanghi di depurazione e dei reflui zootecnici

Arpa svolge attività di controllo dei fanghi e degli effluenti che vengono destinati direttamente all'utilizzazione agronomica.

Tale controllo è condotto dai Dipartimenti territoriali competenti e coinvolge maggiormente le province a maggior vocazione agricola. L'attività è significativamente aumentata nel corso del 2025 rispetto al passato.

Controllo spandimenti 2025 - Arpa Piemonte	
Verbal di sopralluogo	327
Sanzioni amministrative	52
Notizie di reato	15
Verbal prescrizioni ex L. 68/2015	13

Attività della Sezione Regionale del Catasto Rifiuti

Arpa gestisce la sezione regionale del Catasto Rifiuti deputato alla gestione dei dati MUD. L'attività è svolta da una struttura specialistica centrale, che collabora con Ispra e fornisce supporto tecnico e normativo alla Regione, anche per la redazione e monitoraggio dei Piani Regionali di Gestione dei rifiuti urbani e dei rifiuti speciali.

In particolare, le attività per l'anno 2025 sono state:

- attività ordinarie della sezione, quali lo scarico delle versioni aggiornate dei data base, successiva bonifica e trasmissione a Ispra e Regione
- Rendicontazione sulle attività di prevenzione e controllo condotte dall'Arpa nel settore dei rifiuti
- attività di elaborazione dati relative alla produzione e gestione dei rifiuti speciali in Piemonte
- attività di supporto tecnico alla Regione inerenti particolari categorie di rifiuti o impianti (fanghi, biogas da discarica, discariche attive ed esaurite ecc.)
- risposte a richieste di estrazione dati provenienti da altre strutture di Arpa e dipartimenti, nonché enti pubblici e privati
- gestione dell'inventario delle apparecchiature contenenti PCB
- indicatori ambientali per il Geoportale e stesura Rapporto Stato Ambiente
- sviluppo dell'applicativo Catasto Web per la consultazione dei dati MUD on-line

Supporto analitico

Arpa svolge le analisi chimiche sui rifiuti a supporto delle attività di controllo eseguite dai Dipartimenti territoriali.

Le analisi sui rifiuti generalmente riguardano la verifica di conformità al test di cessione per il recupero, per lo smaltimento in discarica o per il successivo avvio a specifiche forme di recupero. Una parte delle analisi riguarda invece l'indagine delle caratteristiche di pericolosità dei rifiuti, in base alle attività di controllo svolte sul territorio.

Analisi chimiche 2025 - Arpa Piemonte	
Numero rapporti di prova	595

Amianto e ambiente

Valutazione dello stato di conservazione di coperture in cemento

amianto – L'attività di valutazione dello stato di conservazione delle coperture è effettuata secondo le procedure stabilite dal protocollo regionale approvato con D.G.R. n. 40-5094 del 18 dicembre 2012 recante "Approvazione del protocollo regionale per la gestione di esposti/segnalazioni relativi alla presenza di coperture in cemento amianto negli edifici".

I controlli non avvengono su programmazione ma sulla base delle richieste dei Comuni, di altri Enti (ad es. ASL) e delle Forze dell'Ordine (in questo caso prevalentemente nell'ambito di interventi in emergenza) e riguardano segnalazioni su coperture in fibrocemento e abbandoni di rifiuti.

Le segnalazioni da parte di ASL e Forze dell'Ordine risultano avere diversa incidenza a seconda dei Dipartimenti Provinciali risultando per alcuni elevate e per altri minime o nulle.

In alcuni casi la segnalazione puntuale della presenza di singole coperture in cemento amianto è accompagnata dalla richiesta di estendere le valutazioni anche ad altre coperture vicine; questo problema è molto sentito in alcune aree di espansione residenziale che si trovano ad aver inglobato precedenti insediamenti industriali, ora dismessi, che mostrano spesso pessime condizioni strutturali e conservative.

Nei primi anni di applicazione della D.G.R. n. 40-5094 del 18 dicembre 2012, Arpa ha incontrato in particolar modo su alcuni territori, difficoltà nell'espletamento di quanto di competenza in merito a:

- conoscenza parziale della procedura da parte dell'Amministrazione richiedente;

- informazioni contenute negli esposti trasmessi insufficienti per la programmazione e la conduzione dell'intervento;
- difficoltà nell'ottenere la messa a disposizione di piattaforma elevabile per l'accesso in sicurezza alle coperture (a volte mancata fornitura).

Al fine di agevolare la risoluzione della problematica inerente l'inadeguatezza delle informazioni fornite dai Comuni nella fase iniziale dell'iter dell'esposto, nel 2015 il coordinamento tematico amianto di Arpa Piemonte ha predisposto un modulo tipo contenente le informazioni necessarie inserito nella procedura di valutazione dell'indice di degrado (U.RP.T104), richiamata nella D.G.R. n. 40-5094 del 2012. Tale procedura è reperibile nella sua versione aggiornata sul sito dell'Agenzia.

Per quanto concerne la questione della fornitura da parte dei Comuni della piattaforma elevabile, nonostante si sia ancora lontani da una risoluzione omogenea sul territorio, si è assistito alla risoluzione di alcune situazioni puntuali. Si segnalano tuttavia in alcuni casi tempi troppo lunghi per la fornitura che comportano un allungamento problematico di tutto l'iter previsto ed ancora diversi casi di mancata fornitura.

Mappatura speditiva da fotointerpretazione – Le verifiche avvengono sulla base della programmazione annuale e sono realizzate attraverso la compilazione della scheda di censimento per i siti risultati compatibili con la presenza di amianto (siti positivi) e registrazione sul Servizio Webgis dal servizio di "Alimentazione sistema informatico MCA" per l'indicatore "numero oggetti ambientali ID-MCA". Relativamente ai siti negativi, ossia quelli nei quali a causa di errore del sistema di fotointerpretazione non sono presenti possibili manufatti contenenti amianto (MCA), si procede unicamente alla registrazione dell'informazione sul Servizio Webgis.

Siccome le foto aeree possono essere datate e nel frattempo un sito può essere stato oggetto di bonifica si rileva se la bonifica è avvenuta per incapsulamento o sovracopertura e quindi il MCA è ancora in posto (sito considerato positivo) o per rimozione nel qual caso il sito è considerato negativo.

Si ritiene che tale attività di mappatura speditiva rappresenti una forma importante e capillare di sensibilizzazione dei Comuni e dei proprietari contattati per acquisire le informazioni sui singoli siti.

A conclusione dell'anno 2017 è stato migliorato il servizio webgis integrandolo del contributo che precedentemente era scorporato ovvero il censimento: a questo punto risulta disponibile una pagina aperta al pubblico con collocazione spaziale dei punti presunti positivi, alcuni dati ed una statistica in tempo reale (link: <http://webgis.arpa.piemonte.it/geoportale/index.php>) e una versione ad uso "interno" dei dipartimenti ARPA con possibilità di editing completo e visualizzazione informazioni.

Nel corso del 2020 è proseguita da parte del Nucleo Sistema Informativo Geografico Ambientale di Arpa Piemonte un'attività sperimentale, avviata nel 2019, finalizzata allo studio e messa a punto di nuove tecniche di analisi di immagine basate su modelli di intelligenza artificiale con reti neurali, finalizzate al riconoscimento e classificazione delle coperture in fibrocemento. Nel 2020 l'attività di definizione metodologica è stata affinata e completata portando alla realizzazione del modello denominato MAIA (Mappatura Amianto con tecniche GIS e di Intelligenza Artificiale).

La metodologia è stata quindi applicata per garantire l'estensione del processo di mappatura speditiva a tutto il territorio regionale.

Principali ambiti di attività del Centro Regionale Amianto Ambientale

• SIN di BALANGERO

Il Centro Regionale Amianto Ambientale ha continuato le attività di controllo e di validazione dei dati di monitoraggio ambientale dell'ex Amiantifera di Balangero e Corio.

In particolare, sono stati effettuati due accessi e prelevati 3 campioni per la determinazione di fibre aerodisperse mediante analisi in Microscopia Elettronica a Scansione (SEM). Nell'ambito

dell'attività di validazione dei dati prodotti da RSA sono stati analizzati, con la tecnica SEM, 29 campioni di materiale aerodisperso. Le condizioni di portata delle acque superficiali del bacino idrografico non hanno permesso di procedere a prelievi in condizioni idonee e conseguenti analisi delle acque.

Nell'ambito della campagna di monitoraggio annuale sono stati prelevati ed analizzati 20 campioni di materiale aerodisperso presso i centri abitati di Balangero e Corio. Si è inoltre prodotto 2 contributi tecnici.

• SIN di CASALE MONFERRATO

Con D.D.G. n. 84 del 9/10/2014 è stata approvata una Convezione con il Comune di Casale Monferrato, periodicamente rinnovata e tuttora attiva, che comprende diverse attività inerenti al Programma di Bonifica del SIN.

Utilizzi impropri dell'amianto (polverini)

In merito all'effettuazione dei monitoraggi durante l'esecuzione dei lavori, nel 2025 sono stati seguiti 2 cantieri con prelievo complessivo di 72 campioni di materiale aerodisperso sottoposti ad analisi in Microscopia Ottica a Contrasto di Fase (MOCF).

Nell'ambito del censimento di nuovi "utilizzi impropri dell'amianto" quali battuti/sottotetti si è proceduto ad effettuare 1 sopralluogo in 1 sito risultato positivo con prelievo di 6 campioni di materiale massivo ed effettuazione delle relative analisi in Microscopia Ottica con la tecnica della Dispersione Cromatica (MODC), al fine di ricercare la presenza di amianto.

Monitoraggio ambientale esteso sull'area del SIN di Casale Monferrato (area coincidente con l'ex Usl 76, pari a 740 km²)

Nel 2025 è proseguita la sesta campagna di monitoraggio sul territorio del SIN con l'effettuazione di campionamenti di materiale aerodisperso in 12 comuni ovvero: Cerrina Monferrato, Villamiroglio, Sala Monferrato, Villadeati, Murisengo, Alfiano Natta, Altavilla Monferrato, Mombello Monferrato, Vignale Monferrato, Serralunga di Crea, Moncalvo e Ottiglio, per un totale di 68 campionamenti.

I monitoraggi ambientali sono stati effettuati negli stessi punti delle campagne precedenti. Tutte le analisi sono state eseguite in Microscopia Elettronica a Scansione (SEM) che consente l'attribuzione mineralogica delle fibre conteggiate con determinazione sia della concentrazione di fibre totali sia di concentrazione e tipologia di fibre di amianto.

Monitoraggio ambientale presso la discarica amianto

Il provvedimento di autorizzazione dell'impianto di discarica disposto dalla Provincia di Alessandria prevede l'effettuazione di monitoraggi trimestrali dell'aria per la determinazione di amianto aerodisperso da parte del Centro Regionale Amianto ambientale di Arpa. Durante l'anno 2025 sono state eseguite quattro campagne di monitoraggio, dalla 68ma alla 71ma, nel corso dei mesi di marzo, giugno, agosto e dicembre. In ciascuna campagna è stata realizzata una serie di campionamenti in concomitanza del conferimento di materiale compatto con 4 postazioni disposte sui lati della vasca. Durante la terza campagna è stata effettuata, come previsto, la misurazione in assenza di conferimento con 10 postazioni di prelievo (bianco).

Non è stato possibile procedere al controllo in fase di conferimento di materiale friabile in quanto non sono stati effettuati smaltimenti di polverino.

Le analisi sui campioni prelevati durante il conferimento di materiale compatto e in assenza di conferimento sono state effettuate in MOCF.

I valori riscontrati dalle analisi MOCF sono sempre risultati contenuti; il valore massimo riscontrato è stato 2.2 ff_{totali}/l.

In totale l'attività ha comportato il campionamento e l'analisi di 26 campioni.

Supporto specialistico

Indagine Strada alla Diga – Lato parco Eternot - Casale M.to (AL)

In seguito ad accordi tra il Centro Regionale Amianto ambientale e l'Ufficio Pianificazione Urbana e Ambiente del Comune di Casale Monferrato, in data 06/08/2025 personale di tali enti si è recato nella località sopra indicata per verificare l'aspetto e la natura dei depositi di materiale friabile sulla strada alzaia alla base del muro, visibili dal Parco e dalla strada. Durante il sopralluogo sono stati prelevati n. 3 campioni successivamente analizzati in MODC, in nessuno dei quali è stata riscontrata presenza di amianto.

Restituibilità

Nel corso dell'anno e più precisamente l'11/04/2025 si è proceduto all'effettuazione di n. 2 campionamenti di materiale aerodisperso e successive analisi volte alla Restituibilità del cantiere sito in via San Rocco, 36 – Frassineto Po – sito n. 223 (battuto).

• TERZO VALICO

Arpa fa parte del tavolo tecnico a supporto dell'Osservatorio Ambientale, coordinato dalla Regione Piemonte per la valutazione dei progetti relativi alla realizzazione della linea ferroviaria Milano-Genova, Terzo Valico dei Giovi.

Nell'ambito delle attività previste e per quanto di competenza, nel 2025 sono state svolte le seguenti attività:

- attività di valutazione documentale e controllo puntuale dei risultati analitici in Microscopia Elettronica a Scansione (SEM) pubblicati sul portale dedicato;
- 88 analisi su campioni di suoli e terreni fiscali, sui quali è stata effettuata l'analisi quali-quantitativa in MODC/SEM;
- 83 sopralluoghi per il monitoraggio all'esterno dei cantieri di produzione e deposito durante i quali sono stati prelevati 120 campioni di materiale aerodisperso successivamente analizzati in SEM;
- 1 sopralluogo congiunto a WEBUILD volto alla ridefinizione dei punti di monitoraggio in coerenza con quanto previsto dal Protocollo Amianto.

• TAV TORINO-LYON

Il Centro Regionale Amianto Ambientale fa parte del tavolo tecnico organizzato da ARPA per la valutazione dei progetti relativi alla realizzazione della TAV.

Nel 2024, relativamente al sito di Chiomonte, Cantiere Operativo CO04, sono stati analizzati 8 campioni di aerodispersi, 2 campioni di acque superficiali e 3 campioni di terre e rocce da scavo. Si è inoltre proceduto ad effettuare 8 campionamenti e 3 sopralluoghi al fine di verificare lo stato dei luoghi, oltre alla redazione di 8 contributi tecnici.

Altri siti interessati dalla realizzazione della TAV per i quali sono state svolte attività del C.R.A.A. sono:

- Salbertrand – sito per la valorizzazione delle terre e rocce da scavo (cantiere CO10): sono stati effettuati 3 sopralluoghi, 6 campionamenti ed analizzati 10 campioni di aerodispersi, oltre alla redazione di 9 contributi tecnici;
- Piana di Susa sito per la valorizzazione delle terre e rocce da scavo (cantiere CO10): sono stati analizzati 8 campioni di aerodispersi, prodotto di 13 contributi tecnici ed è stato effettuato un sopralluogo;
- Caprie (cantiere CO10): sono stati analizzati 8 campioni di aerodispersi, prodotto 1 contributo tecnico ed è stato effettuato un sopralluogo;
- San Didero – area del futuro autoporto (CO02C): sono stati analizzati 6 campioni per la ricerca dell'amianto aerodisperso, oltre alla redazione di 4 contributi tecnici.

- **QUALIFICAZIONE DEI LABORATORI CHE ESEGUONO ANALISI SULL'AMIAMTO E DEI SOGGETTI CHE ESEGUONO ATTIVITA' DI CAMPIONAMENTO DI AMIAMTO AERODISPERSO.**

Il 31/12/2025 si è concluso il programma di qualificazione dei laboratori per il biennio 2024-2025. L'attività ha previsto riunioni

periodiche con gli altri Centri di Riferimento Regionali, l'invio dei campioni per i circuiti relativi a tutte le tecniche analitiche oggetto di qualificazione (matrici solide e aerodisperse), la valutazione dei risultati ed il sopralluogo presso i laboratori non accreditati.

La pubblicazione della lista definitiva che attesta l'avvenuta qualificazione dei laboratori sul sito del Ministero, è avvenuta a gennaio 2026.

Inoltre, nel 2025 è proseguito anche il programma di qualificazione per chi esegue attività di campionamento delle fibre aerodisperse per il biennio 2024-2025. L'attività ha previsto la valutazione delle integrazioni richieste ed il sopralluogo presso alcune aziende. Il 31/03/2026 si è concluso il programma di qualificazione.

La pubblicazione della lista che attesta l'avvenuta qualificazione di chi esegue attività di campionamento delle fibre aerodisperse sul sito del Ministero, è prevista entro aprile 2026.

Altre attività

• ANALISI DI FIBRE ARTIFICIALI VETROSE

Nel corso del 2025, applicando le metodiche U.RP.MA039 e U.RP.MA024, è stata effettuata l'analisi di un campione contenente fibre artificiali vetrose (FAV) ai fini della loro classificazione, in base al Regolamento CE 1272/2008, allegato 6, come modificato dal Regolamento CE 790/2009.

• ANALISI DI MANUFATTI AI SENSI DEL REGOLAMENTO REACH

Nel 2025 sono stati analizzati complessivamente **70** prodotti commerciali di importazione prelevati dalle ASL piemontesi nell'ambito dei controlli sul regolamento REACH. I prodotti da campionare sono stati estrapolati dal sistema di allerta RAPEX dell'Unione Europea. I risultati sono stati confortanti non avendo evidenziato, anche quest'anno prodotti contenenti amianto.

• MAPPATURA/CENSIMENTO AMIAMTO SUL TERRITORIO DELLA REGIONE PIEMONTE

Il personale del Centro Ambientale Amianto provvede, con il supporto della struttura Dipartimento Integrazione Servizi ambiente e salute, ad organizzare il trasferimento delle schede di censimento delle coperture in fibrocemento pervenute dai Dipartimenti Territoriali di Arpa ad Assessorato Ambiente della Regione e Ministero dell'Ambiente e Sicurezza Energetica. Il trasferimento avviene con frequenza di una volta/anno entro il mese di Giugno.

• ATTIVITA' SPECIALISTICHE DI SUPPORTO AD ALTRE STRUTTURE ARPA

Come supporto ai Dipartimenti territoriali personale del Centro Regionale Amianto Ambientale ha partecipato a conferenze dei servizi/OT, redatto relazioni tecniche, eseguito sopralluoghi e prelevato ed analizzato campioni. I siti oggetto delle attività sono stati:

- ✓ Comune di Pieve Vergonte, Bacino di laminazione Torrente Marmazza. 1 sopralluogo con campionamento;
- ✓ Bonifiche San Martina - supporto al Dipartimento Territoriale di Torino nell'ambito dell'istruttoria interdisciplinare per il rilascio del Provvedimento Autorizzatorio Unico ai sensi dell'art. 27 bis del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. relativa al "Progetto di un nuovo impianto adibito a operazioni di Recupero di Rifiuti Pericolosi e Non Pericolosi contenenti Amianto e FAV ai sensi dell'art. 29 sexies del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i." - 1 contributo tecnico, 1 partecipazione a Organo tecnico;
- ✓ Comune di Ivrea, area "Orti urbani Canton Vesco" - supporto al Dipartimento Territoriale di Torino nell'ambito del procedimento di bonifica ambientale ai sensi dell'art. 242 del D.Lgs. 152/2006 - 1 contributo

- tecnico, 1 partecipazione a Organo tecnico, 1 partecipazione a Conferenza di Servizi;
- ✓ Comune di Torino, Area Altopiano Deltasider (ASCO 1251) - 2 contributi tecnici;
- ✓ Comune di Torino, Area ex Cimi Montubi (ASCO 1774) - 1 contributo tecnico;
- ✓ Grattarola Ceriani & C Srl - supporto al Dipartimento Territoriale di Alessandria nell'ambito della fase di caratterizzazione dell'area sita in via Cassarogna 10, Acqui Terme (AL);
- ✓ Comune di Settimo Torinese, Area Cantababbio/Mezzaluna (codice ASCO 1377) c/o Parco Fluviale del Po Torinese - 1 contributo tecnico;
- ✓ Area ex SMURFIT, Attività di caratterizzazione per la componente amianto - 1 sopralluogo con attività di campionamento, 1 contributo tecnico;
- ✓ STELLANTIS EUROPE S.p.A.- Progetto operativo di bonifica in variante - Area laghetto dello Stabilimento di Rivalta di Torino - 1 contributo tecnico;
- ✓ Comprensorio Vidoletti, parco mezzi cingolati e corazzati, Via Capannoni 1, Lenta (VC) - 1 sopralluogo, 2 partecipazioni a Conferenze di Servizi, 1 contributo tecnico;
- ✓ Impianto Idroelettrico "Bousson" localizzato nel Comune di Sauze di Cesana - 1 contributo tecnico.
- ✓ Comune di Claviere (TO), "Riposizionamento con traslazione della seggiovia quadriposto ad ammassamento automatico Gimont-Col Saurel per la realizzazione della nuova seggiovia Gimont-Colletto Verde" - 2 contributi tecnici, 1 partecipazione a Organo tecnico;
- ✓ Progetto "Coltivazione mineraria e recupero ambientale della miniera di olivina a cielo aperto in località 'Giavine Rosse' del Comune di Balmuccia (VC)". - 1 sopralluogo, partecipazione 3 OTR;
- ✓ Invaso della diga di Pianfei - supporto al Dipartimento Territoriale di Cuneo - verifica dati di monitoraggio amianto aerodisperso e dati analitici delle terre e rocce da scavo prodotti dall'esecutore delle opere;
- ✓ Bra Servizi - supporto al Dipartimento Territoriale di Cuneo nella fase di verifica AIA. Analisi di nr. 2 campioni di "stub" relativi ad un unico lotto di rifiuti;
- ✓ Sistema Ferroviario Metropolitano SFM3 e 5 - supporto al Dipartimento Valutazioni Ambientali - 1 contributo tecnico per l'SFM3 e 6 contributi tecnici per l'SFM5. E' stato, inoltre, analizzato un campione di terre e rocce da scavo, prelevato da dall'esecutore dei lavori, presso il sito di Orbassano (TO);
- ✓ Nodo di Torino - completamento linea diretta Torino Porta Susa - Torino Porta Nuova - supporto al Dipartimento Piemonte Nord Ovest - Attività di Produzione - prodotto 2 contributi tecnici;
- ✓ Impianto idroelettrico sul canale di scarico della Centrale Idroelettrica Mollieres in Comune di Cesana Torinese. Progetto Definitivo;
- ✓ Comune di Rubiana. SMAT - Realizzazione rete idrica Fraz. Pascaletto, Acquarossa e Grattasola (prog. ATO 1521). Attivazione pratica di riconoscimento valori di fondo naturale esistente (D.P.R. 120/2017, D.Lgs. 152/2006);
- ✓ Derivazione d'acqua ad uso idroelettrico dal Rio d'Ovarda - Comune di Lemie; Impianto idroelettrico SAGI-Comune di Lemie - Piano di indagine presenza amianto naturale;
- ✓ Progetto di gestione dell'invaso di Pont Ventoux" (TO01033), localizzato in comune di Oulx (TO), presentato da Iren Energia;
- ✓ Ampliamento bacino artificiale in località Chesal-Bosco e realizzazione stazione di pompaggio - procedura di verifica VIA;
- ✓ Pratica VIA e AU di Alaenergie srl (ex Idropiemonte) relativa al progetto di nuovo impianto idroelettrico - Comuni di Balme, di Ala di Stura, Ceres;
- ✓ Verifica di VIA Progetto di rinnovamento ed espansione della stazione turistica della Piana di Vigizzo - CRAVEGGIA (VCO);

- ✓ Comune di Cuorgnè - nuova cava per la produzione di materiali inerti presso loc. Deir progetto preliminare elaborato AAEP 3.2 - relazione geologica, idrogeologica e geotecnica. dicembre 2024;
- ✓ Estensione impianto d'innevamento programmato area Sestriere nel settore Banchetta - Sestriere s.p.a. - comprensorio sciistico Vialattea; Comune di Sestriere;
- ✓ Estensione impianto d'innevamento programmato area Sauze d'Oulx nel settore Vallone del Rio Nero - Integrazioni da parte della Soc. "SESTRIERE S.P.A." dell'11-01-2025, completate con delle integrazioni spontanee del 10-02-2025;
- ✓ Richiesta dell'avvenuta ottemperanza delle condizioni ambientali proposte da ARPA a seguito del DD n. 441/A1811B/2023 del 13/02/2023 "d.lgs. 152/2006 art. 19 e l.r. 40/98 - Fase di verifica della procedura di VIA inerente il progetto "Nuova cabinovia ad ammassamento temporaneo "Scopello-Mera", localizzato nel Comune di Scopello (VC)" - Fase di verifica di ottemperanza delle condizioni ambientali;

• ATTIVITA' SPECIALISTICHE DI SUPPORTO AD ASL

- ✓ Sub delega per attività di indagine - ASL Città di Torino - Dipartimento di Prevenzione - S.S.D. Epidemiologia, Screening e Edilizia Urbana - 22 campionamenti e analisi di manufatti e produzione di un contributo tecnico.
- ✓ Ex area "Manifattura Tabasso", Chieri (TO) - Supporto a SC SPRESAL dell'ASL TO5 per la valutazione della documentazione riguardante la verifica della presenza materiali contenenti amianto. 1 Contributo Tecnico.
- ✓ Ex Casema Scotti, Chieri (TO) - Supporto a SC SPRESAL dell'ASL TO5 per la valutazione del piano di caratterizzazione relativo alla presenza di manufatti e materiali lapidei contenenti amianto. 1 Contributo Tecnico.

Mappatura di litologie con presenza di minerali fibrosi

Sulla base della metodologia definita nell'obiettivo del 2023 (documento programmatico per il triennio 2023-2025- Amianto naturale: definizione di una metodologia per la classificazione della probabilità di occorrenza di minerali di amianto (POMA) dei depositi detritici nelle aree di dettaglio - banca dati a scala 1:50.000) è proseguita per il 2025 la fase di implementazione della banca dati e mappatura delle litologie in "giacitura secondaria", ovvero dei depositi detritici distinti in depositi glaciali, detriti di versante, depositi di frana e conoidi, in termini di probabilità di occorrenza di minerali di amianto (POMA) che risultano significativi alla scala di dettaglio attualmente disponibile per la mappatura amianto naturale ossia scala 1: 50.000. L'attività di classificazione dei depositi detritici è continuata utilizzando il criterio di tipo geometrico, ovvero è stato possibile associare al singolo deposito detritico il medesimo livello di POMA di quello del substrato su cui si sviluppa sulla base della sovrapposizione di informazioni ottenute attraverso "l'overlay topologico" in ambiente GIS (sovrapposizione tra poligoni di depositi detritici e poligoni di substrato roccioso). Mediante le funzioni di overlay è stato possibile attribuire al deposito detritico, indipendentemente dalla tipologia del deposito (che possa derivare da movimenti franosi di versante, da processi erosionali, deposizionali glaciali o fluviali, coltri eluvio-colluviali ecc.), la classe di POMA del substrato sottostante. In base a questo criterio di classificazione sono stati classificati per il 2025 in banca dati più di 1000 depositi detritici relativamente alle aree corrispondenti ai fogli geologici del progetto CARG (Foglio Bardonecchia). Inoltre, dopo una prima fase di sperimentazione condotta nel 2024, nel 2025 è iniziata la classificazione attraverso

il "criterio geologico-geomorfologico", ossia sulla base di interpretazioni geologico-geomorfologiche laddove è stato possibile associare al singolo deposito detritico il medesimo livello di POMA di quello del substrato su cui si sviluppa. Questo criterio è stato utilizzato nel caso in cui il criterio geometrico non permetta di fare una classificazione diretta attraverso "l'overlay topologico" in ambiente GIS. Si tratta di valutare singolarmente e di volta in volta il deposito detritico in base alla tipologia e al processo evolutivo (erosionale, deposizionale, gravitazionale, alterazioni in situ, ecc.) che lo hanno generato.

In base a questo criterio di classificazione sono stati classificati in banca dati un centinaio di poligoni di depositi detritici.

APPROFONDIMENTI

Tematica Rifiuti

- <https://www.arpa.piemonte.it/notizia/pfas-un-progetto-per-aumentare-livello-conoscenza-sulla-presenza-diffusione-sul-territorio>
- <https://www.arpa.piemonte.it/notizia/un-progetto-sui-gessi-defecazione-per-migliorare-controlli-monitoraggi>
- <https://www.arpa.piemonte.it/notizia/incendi-nelle-aziende-trattamento-rifiuti-unanalisi-per-gestire-meglio-emergenze>
- <https://relazione.ambiente.piemonte.it/2025/>
- <https://www.arpa.piemonte.it/temi/suolo-rifiuti-amianto>

I dati di produzione e gestione dei rifiuti urbani e speciali sono riportati nei Report, predisposti annualmente dall'Arpa, consultabili al link

- <https://relazione.ambiente.piemonte.it/2025/rifiuti>

Tematica Amianto

- <https://geoportale.arpa.piemonte.it/app/public/>
- [Amianto | STATO DELL'AMBIENTE IN PIEMONTE](#)
- <https://www.arpa.piemonte.it/temi/suolo-rifiuti-amianto>



Suolo e bonifiche

DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA' INERENTI IL TEMATISMO

Arpa esegue indagini preliminari sulle matrici suolo, sottosuolo e acque sotterranee in siti con presenza di potenziale impatto ambientale, finalizzando il proprio operato ad accertare la conformità normativa o il superamento dei limiti. Per quanto riguarda i siti contaminati e potenzialmente contaminati (ai sensi dell'art. 240 c. 1 lett. d, del D.Lgs. 152/06), Arpa, oltre all'attività istruttoria sugli elaborati tecnici presentati, effettua il controllo della corretta esecuzione di quanto previsto dai progetti approvati nelle diverse fasi del procedimento di bonifica, compresa la valutazione dei dati analitici prodotti dai soggetti obbligati e le analisi sui campioni di controllo. Effettua il controllo finalizzato alla certificazione di avvenuta bonifica a supporto delle Province, mediante accertamento del livello di qualità raggiunto nelle diverse matrici ambientali in conseguenza delle attività di bonifica, operando attraverso prelievo e analisi di campioni, in conformità con quanto previsto dall'art. 248 c. 2 del D.Lgs. 152/06.

Contaminazione delle matrici suolo, sottosuolo e acque sotterranee - Arpa esegue indagini preliminari su siti con presenza di potenziali contaminanti finalizzate ad accertare il superamento dei limiti normativi, inclusi i siti per i quali sono già state poste in atto misure di sicurezza di emergenza (es. siti notificati dal responsabile o aree con rimozione di serbatoi interrati). Sono previsti:

1. Sopralluoghi con eventuali prove in campo
2. Campionamento di matrici impattate
3. Esecuzione di analisi delle matrici impattate
4. Valutazione dei dati ed eventuale relazione conclusiva

L'attività di indagine preliminare può essere svolta anche su richiesta degli Enti (Comuni, Province) per situazioni specifiche, come ad esempio la valutazione finalizzata al cambio di destinazione d'uso di aree dismesse su cui erano presenti attività industriali/commerciali.

Per quanto attiene in modo particolare alla matrice suolo, al di fuori dei procedimenti di bonifica previsti dal D.Lgs. 152/06, Arpa Piemonte gestisce la "Rete di monitoraggio ambientale dei suoli" con la quale nel corso degli anni è stato possibile costruire una estesa base dati relativa alla qualità dei suoli naturali e adibiti ad uso agricolo su scala regionale; si veda in proposito quanto riportato nel Capitolo 9 "Reti regionali di monitoraggio".

Terre e rocce da scavo - Arpa riceve i Piani di Utilizzo e le dichiarazioni previste rispettivamente dagli artt. 9 e 21 del DPR 120/2017, compresi gli eventuali piani di indagine per definire i valori di fondo naturale ai sensi dell'art. 11 del medesimo DPR, e fornisce supporto tecnico in fase istruttoria del procedimento. Effettua il controllo documentale su tutte le dichiarazioni pervenute ed effettua controlli in campo, anche a campione, con eventuali sopralluoghi e campionamenti finalizzati agli accertamenti previsti dalla norma.

Bonifiche

Valutazione elaborati di progetto relativi a interventi di bonifica - Arpa esprime il parere di competenza su progetti di bonifica ex D.Lgs. 152/2006 in sede di conferenza di servizi, ai sensi dell'art. 14 della L.241/90 (Risultato atteso realizzato dai Dipartimenti con il supporto di eventuali altre strutture specialistiche). Gli elaborati progettuali presentati dai soggetti obbligati su cui sono effettuate le valutazioni sono i seguenti (cfr. scheda n. 13, DGR n. 7-4000 del 03/10/2016):

1. messa in sicurezza d'emergenza;
2. piani di caratterizzazione;
3. aspetti ambientali dell'analisi di rischio;

4. progetto operativo di bonifica, progetto unico di bonifica, messa in sicurezza operativa e/o messa in sicurezza permanente;
5. piani di monitoraggio.

Controllo nel corso delle bonifiche di siti contaminati - Arpa effettua attività di controllo su siti oggetto di procedimenti di bonifica, in tutte le fasi, dalla messa in sicurezza di emergenza, alla caratterizzazione, alla bonifica vera e propria, attraverso sopralluoghi e verifiche documentali, finalizzati a validare i dati analitici raccolti durante il procedimento, ad accertare la corrispondenza fra gli interventi effettivamente realizzati e quelli previsti dal progetto di bonifica e ad accertare il rispetto della normativa ambientale in relazione alla conduzione del cantiere.

Controllo finalizzato alla certificazione finale di avvenuta bonifica - Arpa si occupa dell'accertamento del livello di qualità raggiunto nelle diverse matrici ambientali in conseguenza delle attività di bonifica. Sono previsti sopralluoghi e prelievi di campioni, valutazione dei dati e redazione della relazione conclusiva a supporto degli enti provinciali.

Alimentazione dell'Anagrafe dei siti contaminati - Arpa si occupa dell'inserimento e aggiornamento nel sistema informatizzato "Anagrafe regionale dei siti contaminati" (DGR n. 22-12378 del 26.04.2004) dei dati relativi alle matrici contaminate, alle sorgenti di inquinamento e alla caratterizzazione del sito. Il servizio è realizzato direttamente dai Dipartimenti. Dopo le attività di progettazione, nel 2021 è stata avviata da ISPRA la banca dati nazionale MOSAICO (Monitoraggio del SNPA dei Siti Contaminati in Italia); Regione effettua annualmente l'estrazione dei dati ASCO e li trasmette ad ISPRA.

RAPPRESENTAZIONE CON ANALISI CRITICA DEL TERRITORIO REGIONALE

Contaminazione delle matrici suolo, sottosuolo e acque sotterranee - Il controllo della contaminazione delle matrici ambientali rappresenta la prima fase del procedimento di bonifica di un sito. Il superamento dei valori tabellari di *screening* (CSC) richiede l'avvio di un iter che, attraverso la valutazione del rischio, consente di definire se il sito sia o meno un sito contaminato.

Nel corso del 2025 il numero di interventi effettuati da Arpa in questo ambito è stato significativo, con un leggero incremento rispetto all'anno 2024, con 280 verbali di sopralluogo. In alcuni casi i controlli effettuati hanno avuto come conseguenza atti di polizia giudiziaria (68 casi) e comunicazioni di notizia di reato presso l'autorità giudiziaria (17 casi). Tali reati seguono spesso la strada della depenalizzazione attraverso l'applicazione della Legge 68/15 che, nel corso del 2025 ha comportato la redazione di 8 verbali di ammissione a pagamento e 7 verbali di prescrizione.

Terre e rocce da scavo - Il 22 agosto 2017 è entrato in vigore del D.P.R. 120/2017, "Regolamento recante disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo", avente l'obiettivo di unificare le diverse norme che regolamentavano precedentemente la materia. A tal fine il suddetto D.P.R. disciplina:

- la gestione delle terre e rocce da scavo qualificate come sottoprodotto,
- la gestione delle terre e rocce da scavo nei siti oggetto di bonifica,
- l'utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina sui rifiuti,
- il deposito temporaneo delle terre qualificate come rifiuto.

Al fine di rendere omogeneo l'approccio dei soggetti pubblici chiamati a vigilare sulla corretta applicazione della norma, nel corso del 2019 sono state pubblicate le Linee guida del Sistema Nazionale delle Agenzie Ambientali (SNPA) sull'applicazione della disciplina per l'utilizzo delle terre e rocce da scavo, realizzate con il contributo attivo di Arpa Piemonte.

In base ai dati derivanti dalla rendicontazione si osserva un numero significativo di procedimenti controllati nel corso del 2025, pari a 1120 controlli documentali, superiore alle previsioni a livello regionale. Ai controlli documentali effettuati su tutte le dichiarazioni ricevute si aggiungono i controlli effettuati in campo, con 48 verbali di sopralluogo e 121 schede di campionamento. Emergono in alcuni casi delle criticità legate al mancato allineamento tra i dati di Arpa e dati esterni, oppure alla presentazione di piani di indagine che risultano già realizzati dal proponente.

In materia di terre e rocce da scavo ARPA provvede alla predisposizione di contributi tecnici e pareri in materia di ripristino ambientale, compresi i contributi finalizzati alla definizione dei VFN nell'ambito delle indagini sito specifiche richieste dalla normativa vigente riguardante il suolo, con riferimento ai procedimenti di gestione di terre e rocce da scavo ai sensi dell'art. 11 comma 1 del D.P.R. 120/2017. Nel 2025 il numero di relazioni tecniche e pareri prodotti in ambito di controllo sono stati 214; come supporto agli enti competenti al rilascio delle autorizzazioni, sono stati 33. Ai sensi del citato articolo 11 del DPR 120/2017 pervengono ad Arpa comunicazioni inerenti alla gestione di terre da scavo che presentano, per alcuni parametri, superamenti delle CSC di colonna A o B (Tabella 1, allegato 5, titolo V, parte IV D.Lgs. 152/2006). È emersa la necessità di individuare modalità speditive per l'attestazione dell'origine naturale delle concentrazioni superiori alle CSC individuate dalla normativa vigente per i parametri cromo totale, nichel, cobalto ed arsenico in taluni ambiti territoriali specifici; a questo scopo, è stata predisposta una procedura tecnica interna "Definizione dei valori di fondo naturale- Procedura di valutazione speditiva" che precisa nel dettaglio gli ambiti di utilizzo dei dati "pubblicati" e "validati" da Arpa Piemonte.

Bonifiche – L'attività di gestione delle procedure di bonifica risulta superiore rispetto alle previsioni di obiettivo, in particolare nel corso del 2025 sono state prodotte 331 relazioni tecniche come valutazione di elaborati di progetto, talvolta accompagnati da attività di campo. Per quanto riguarda il controllo nel corso degli interventi di bonifica dei siti contaminati sono state prodotte 145 relazioni tecniche a seguito di 186 sopralluoghi e 711 schede di campionamento. Infine, relativamente alla certificazione di avvenuta bonifica, sono state prodotte 71 relazioni tecniche redatte ai sensi dell'art. 248 c. 2 del D.Lgs. 152/06, a seguito di attività di campo consistenti in 41 sopralluoghi e 124 schede di campionamento.

In base alle informazioni ricavabili dall'Anagrafe dei siti contaminati si evidenzia ancora un numero significativo di siti per i quali la procedura di bonifica è ferma (a causa di interruzioni in fase giudiziale o per la mancanza del soggetto responsabile e, di conseguenza, per la mancanza di fondi pubblici per un intervento in via sostitutiva). Per i siti con maggiori criticità, questa situazione è in evoluzione grazie al Programma nazionale di finanziamento degli interventi di bonifica e ripristino ambientale dei siti orfani (D.M. n. 269 del 29/12/2020), per il quale Regione ha finanziato 17 siti. Sono inoltre in corso le attività finalizzate al proseguimento dei procedimenti di bonifica di alcuni siti orfani con le risorse previste dal PNRR. Il PRUBAI, Piano Regionale per la gestione dei Rifiuti Urbani e la Bonifica delle Aree Inquinata, è stato approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 277-11379 del 9 maggio 2023.

Nell'ambito dei procedimenti di bonifica, sulla base delle segnalazioni ricevute dai Dipartimenti territoriali, sono emerse le seguenti criticità:

- gli interventi finanziati da fondi PNRR, per quanto sicuramente auspicabili per la soluzione di situazioni critiche da tempo non risolte, richiedono un particolare sforzo istruttorio e organizzativo legato ai tempi molto brevi dei procedimenti che seguono questa modalità, non sempre compatibili, inoltre con quelli necessari per avere i risultati analitici di eventuali campioni di controllo prelevati;

- si è rilevato un aumento delle procedure ai sensi dell'art. 242-ter (Interventi e opere nei siti oggetto di bonifica), per le quali non è sempre chiaro l'iter, anche in mancanza dell'individuazione a livello regionale delle categorie di interventi che non necessitano preventiva valutazione da parte dell'autorità competente; in particolare il Dipartimento Nord Est rileva difficoltà interpretative nell'applicazione del Decreto 45/2023, applicativo dell'art. 242-ter, che Disciplina le categorie di interventi nei siti di interesse nazionale (SIN) oggetto di bonifica che non necessitano di preventiva valutazione e i criteri per effettuare la valutazione per gli altri interventi. Per il SIN di Pieve Vergonte, che può prevedere opere a lago o nel fiume, con presenza di sedimenti, l'applicabilità dell'art. 7 è dubbia (disciplina gli Interventi e opere che possono essere realizzati mediante relazione tecnica asseverata previa acquisizione del quadro ambientale, ma l'allegato del DM a cui l'articolo rimanda ne esclude l'applicabilità qualora interessi porzioni sature dell'acquifero); problematiche analoghe sono segnalate dal Dipartimento Sud Est per le Ditte incluse nella perimetrazione del SIN "Serravalle Scrivia", quale area esterna allo stabilimento Ex Ecolibarna, per le quali, in una situazione di caratterizzazione non ancora realizzata, esiste il vincolo di verificare la fattibilità degli interventi edilizi ai sensi del Decreto 45/2023.
- l'emanazione delle Linee Guida SNPA per la gestione dei Materiali di Riporto (MdR) nei siti oggetto di procedimento di bonifica ha fornito uno strumento utile per la gestione di situazioni con presenza di questi materiali; nel 2025 SNPA ha organizzato un corso dedicato all'argomento, destinato agli operatori delle Arpa, che ha chiarito come applicare le Linee Guida, sia nell'identificazione di tali materiali, sia nell'Applicazione dell'Analisi di Rischio. Permangono comunque difficoltà interpretative legate alle molteplici casistiche oggetto di valutazione,
- in alcuni territori, un aumento delle attività richieste ad ARPA per la ricerca del soggetto responsabile, anche a seguito di un chiarimento ministeriale che precisa l'obbligo da parte delle Province/CM di attivare l'istruttoria ai sensi dell'art. 244 in caso di notifiche ai sensi dell'art. 245; tali attività comporta un notevole impegno per il reperimento delle informazioni interne ed esterne all'agenzia; spesso, come indicato anche nel punto seguente, tali situazioni sono riconducibili a situazioni di contaminazione diffusa, antropica o naturale, quindi non è sempre possibile risolverle nell'ambito di un singolo procedimento di bonifica;
- complessità della gestione delle situazioni in cui il riscontro di valori di concentrazione superiori alle CSC non riguarda un singolo evento di contaminazione o un solo soggetto responsabile, ma deriva da contaminazione diffusa di origine antropica (da sorgenti puntuali plurime e indistinguibili o sorgenti diffuse) o naturale. Tale situazione si verifica in diverse province, in particolare, per quanto riguarda contaminanti di origine antropica, nelle aree storicamente a più elevata presenza di insediamenti industriali, mentre per quanto riguarda i contaminanti di origine naturale in zone del territorio con litologie specifiche. Si segnala che l'implementazione del dettaglio della Rete di Monitoraggio dei Suoli (cfr. Capitolo 9) può in alcuni territori fornire un maggiore supporto alle valutazioni sito specifiche, almeno per il terreno superficiale, ma tale modalità non consente molte volte la gestione dei procedimenti a scala locale. Tutti i Dipartimenti hanno evidenziato criticità in tal senso, vista la complessità di condurre valutazioni sui valori di fondo, sia nei terreni che, ancor più, nelle acque sotterranee.
- complessità della gestione di siti (e relativi procedimenti) con presenza di contaminanti emergenti (es. PFAs), per i quali non sono stabiliti limiti normativi per l'ambito bonifiche; in questi casi si verificano rallentamenti nel corso delle istruttorie e difficoltà nella interpretazione dei dati ambientali.

A livello regionale sta proseguendo lo "Sviluppo dello studio sulla contaminazione diffusa del suolo", per il quale si trovano approfondimenti nel capitolo 9 relativo alle reti di monitoraggio. Tale studio fornisce indicazioni utili per la parte



4. SUOLO E BONIFICHE

di terreno superficiale per la definizione di valori di fondo naturale utilizzabili nell'ambito dei procedimenti ai sensi del D.Lgs. 152/2006.

Nel corso del 2022 è stata approvata da Regione Piemonte la prosecuzione dello "Studio sull'inquinamento diffuso da solventi clorurati nelle acque sotterranee", con l'estensione e l'integrazione dell'area Torinese e l'implementazione rete di monitoraggio di controllo dell'evoluzione del fenomeno. Questa fase dello studio è in corso di realizzazione e si è conclusa nell'agosto 2025; l'obiettivo di medio termine di Regione Piemonte è coprire tutte le aree individuate come critiche sul territorio.

I costi e i tempi connessi alla realizzazione di questo tipo di studi non consentono di fornire una risposta gestionale in termini brevi per le procedure in corso nei diversi territori regionali e sarebbe necessario uno sforzo ulteriore per coprire sia ulteriori aree della regione che altre tipologie di contaminanti (es. CrVI).

APPROFONDIMENTI

Suolo

[Geoportale Arpa Piemonte](https://geoportale.arpa.piemonte.it/app/public/)

- <https://geoportale.arpa.piemonte.it/app/public/>
- [tematismo suolo - Mappa della concentrazione di cromo, nichel, cobalto e vanadio nei suoli della pianura piemontese](#)

Siti Contaminati

- <https://www.arpa.piemonte.it/temi/suolo-rifiuti-amianto/siti-contaminati?pid=22>
- <https://mosaicositicontaminati.isprambiente.it/in-primo-piano.html>

Terre e rocce da scavo

- <https://www.snpambiente.it/2019/09/24/linee-guida-sullapplicazione-della-disciplina-per-lutilizzo-delle-terre-e-rocce-da-scavo/>
- <https://www.arpa.piemonte.it/temi/suolo-rifiuti-amianto/terre-rocce-scavo>

Materiali di Riporto (MdR) nei siti oggetto di procedimento di bonifica

- <https://www.snpambiente.it/snpa/linee-guida-per-la-gestione-dei-materiali-di-riporto-mdr-nei-siti-oggetto-di-procedimento-di-bonifica/>
- <https://www.snpambiente.it/snpa/indicazioni-per-lapplicazione-dellanalisi-di-rischio-ai-materiali-di-riporto-allinterno-dei-siti-oggetto-di-procedimento-di-bonifica-appendice-alle-lq-snpa-n-46-2023/>



Emissioni

DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA' INERENTI IL TEMATISMO

Arpa effettua controlli diretti e indiretti sulle emissioni in atmosfera, convogliate e diffuse, prodotte da stabilimenti autorizzati ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., col fine di verificare sia il rispetto dei limiti previsti per le sostanze emesse che le prescrizioni indicate negli atti autorizzativi. ARPA altresì valuta la correttezza delle operazioni di autocontrollo, nonché la gestione ambientale degli impianti che producono emissioni.

Arpa provvede a fornire il supporto tecnico alle Autorità Competenti con pareri tecnico/scientifici specialistici nell'ambito degli iter istruttori volti al rilascio di autorizzazioni ambientali a favore di stabilimenti che producono emissioni in atmosfera.

Arpa, verifica e controlla le condizioni di inquinamento atmosferico segnalate da soggetti pubblici e privati e assicura un supporto tecnico alle emergenze determinate da eventi (naturali o antropici) con potenziali impatti dannosi sull'ambiente, con un servizio in pronta disponibilità H24 e 7 giorni su 7.

Arpa svolge attività connesse al controllo di microinquinanti organici nelle emissioni in atmosfera derivanti da incenerimento rifiuti, termovalorizzatori ed impianti industriali e nelle matrici correlate, sia ambientali che sanitarie, in particolare, vengono effettuate determinazioni analitiche e valutazione dei processi industriali che possono emettere microinquinanti organici.

Le attività finalizzate alla valutazione di un'eventuale contaminazione dovuta a microinquinanti organici (PCDD/DF, PCB e IPA) nonché alla verifica del rispetto dei loro limiti, vengono realizzate su tutto il territorio regionale e si svolgono essenzialmente nei seguenti ambiti:

- campionamento di microinquinanti alle emissioni e controllo degli impianti che li generano
- supporto tecnico agli Enti e ai Dipartimenti durante i procedimenti autorizzativi relativi a impianti con limite espresso per i microinquinanti nelle emissioni in atmosfera.
- analitico, in particolare per la ricerca dei microinquinanti organici in varie matrici ambientali, quali conseguenze di ricadute al suolo indotte da attività antropiche.

Inventario Regionale delle Emissioni - verifiche sorgenti puntuali - Coerentemente con il quadro normativo, negli ultimi anni le attività di valutazione della qualità dell'aria sul territorio piemontese sono state effettuate nell'ottica di una progressiva integrazione dei tre principali strumenti informativi disponibili: il Sistema Regionale di Rilevamento della Qualità dell'Aria (S.R.R.Q.A.), il Sistema Modellistico di dispersione degli inquinanti in atmosfera (in uso presso Arpa Piemonte) e l'Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera (I.R.E.A., realizzato da Regione Piemonte). Per quanto riguarda l'ultimo strumento, Arpa dispone - per scopi di verifica e per l'utilizzo nell'ambito dei propri sistemi modellistici - della versione ufficiale più aggiornata e delle versioni "test" dell'Inventario Regionale delle Emissioni.

Ogni anno, nel corso del primo trimestre, vengono effettuate attività di verifica della funzionalità degli impianti produttivi classificati come sorgenti puntuali nell'IREA, in relazione all'anno precedente; vengono inoltre acquisiti i dati emissivi orari provenienti dai Sistemi di Monitoraggio Emissioni (SME) per alcuni tra gli impianti produttivi a maggiore impatto ambientale, anche attraverso collegamenti da remoto. Qualora necessario vengono poi aggiornate, rispetto ai valori presenti nell'Inventario, alcune caratteristiche delle sorgenti, fisiche (diametro, altezza, temperatura e velocità dei fumi dei camini) oppure emissive (modulazioni temporali delle emissioni, confronto con i dati ricavati dalle attività di controllo/autocontrollo svolte sul territorio).

RAPPRESENTAZIONE CON ANALISI CRITICA DEL TERRITORIO REGIONALE

Controllo sorgenti emissione in atmosfera - Tale controllo viene declinato sia a livello di attività in campo sia con verifiche documentali programmate sulla base del carico ambientale annesso all'attività svolta, della presenza di sostanze pericolose, della sussistenza di criticità già riscontrate in passato, della carenza di controlli nel medio periodo. In Regione Piemonte, il numero dei soggetti dotati di autorizzazione alle emissioni in atmosfera (in via generale od ordinaria) è stimato superiore a 20.000. Nell'anno 2025, sono stati controllati 520 soggetti responsabili di emissioni in atmosfera, impartite 107 sanzioni amministrative e comunicate 53 notizie di reato; la maggior parte scaturite da controlli prescrittivi e/o da non conformità ai limiti emissivi impartiti. È stato garantito inoltre un controllo indiretto sui 100 impianti piemontesi dotati di sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni (S.M.E.) e, in taluni casi, offerte alle Autorità Competenti reportistiche utili alla verifica di conformità ai limiti emissivi. Oltre all'impegno sopra descritto, l'Agenzia è intervenuta anche in ambito delle emergenze ambientali con coinvolgimento della matrice ambientale aria in 189 occasioni comunicando 4 notizie di reato.

Le problematiche correlate al disturbo olfattivo vengono affrontate mediante Tavoli di confronto previsti dalla DGR 13-4554/2017 "L.R. 43/2000 - Linee guida per la caratterizzazione e il contenimento delle emissioni in atmosfera provenienti dalle attività ad impatto odorigeno", avviati dal Comune e condotti con la collaborazione di Arpa, ASL ed Autorità competente al rilascio dell'autorizzazione ambientale. In particolare, l'attività è concentrata sul monitoraggio del disturbo olfattivo raccogliendo in maniera sistematica le segnalazioni di volontari appositamente individuati e sul monitoraggio dei dati meteo, per valutare la significatività del disturbo. A seguito dell'emanazione del Decreto Direttoriale del MASE n. 309 del 28 giugno 2023 "Autorizzazione alle emissioni in atmosfera - Indirizzi per l'applicazione dell'art. 272-bis del D.Lgs. 152/2006 in materia di emissioni odorigene di impianti e attività", sono stati proposti alle AC i principi di tali indirizzi per l'espletamento degli iter istruttori di rilascio e rinnovo delle autorizzazioni ambientali, in particolar modo per la valutazione delle ricadute emissive degli impianti e per le modalità di monitoraggio.

Le problematiche odorigene segnalate sul territorio regionale nel corso dell'anno 2025 hanno riguardato svariati comparti produttivi, tra cui aziende agricole zootecniche, impianti trattamento rifiuti, produzione conglomerati bituminosi, impianti di trattamento reflui, impianti produttivi (trattamento SOA, verniciatura industriale, farmaceutiche, materie plastiche). I tavoli di confronto indetti per gestire le molestie olfattive lamentate nell'anno 2025 hanno riguardato i Dipartimenti territoriali: nord ovest (10), nord est (3), sud est (3), sud ovest (3), parallelamente sull'intero territorio regionale sono continuate le collaborazioni tecniche già in essere come, ad esempio, attività di monitoraggio con centraline meteo portatili in dotazione all'Agenzia, utili a ricostruire il campo di vento e le condizioni meteo presso i siti oggetto di molestie olfattive.

Dall'anno 2023 l'Agenzia partecipa ai lavori della rete tematica RRTEM 05 Odori - ambito SNPA. Nell'anno 2025, la rete tematica ha pubblicato il documento tecnico intitolato "Emissioni odorigene: elementi di riferimento e approcci metodologici per il monitoraggio" a cui ARPA Piemonte ha partecipato fornendo il proprio apporto di esperienze e conoscenze. Tale documento rappresenta una revisione del documento "Metodologie per la valutazione delle emissioni odorigene" approvato dal Consiglio SNPA con Delibera n° 38/2018

Verifica validità e conformità degli autocontrolli – La verifica delle attività di autocontrollo segue le comunicazioni delle Ditte in relazione alle fasi di autocontrollo iniziale o periodico alle emissioni, favorendo logiche che prendono in considerazione il carico ambientale annesso all'attività svolta, le criticità legate a particolari attività produttive, gli avviamenti degli impianti (primo controllo ex comma 6 art. 269 del D.lgs. 152/06 smi). In tale ambito viene generalmente privilegiata l'attività di controllo effettuata direttamente in campo, all'atto dell'autocontrollo, su punti di emissione nuovi o su impianti esistenti ad alta significatività ambientale, ponendo particolare attenzione all'applicazione dei metodi di campionamento di riferimento (SRM) e alle previste verifiche strumentali utili a garantire l'accuratezza dei dati acquisiti. La tipologia di controllo in esame risulta particolarmente efficace nel diffondere e perorare i concetti di buona pratica, professionalità e affidabilità nelle pratiche di auto-certificazione di conformità da parte dei soggetti responsabili di emissioni in atmosfera. Nell'anno 2025 sono state condotte 192 verifiche che hanno determinato 13 sanzioni amministrative e 2 notizie di reato.

S.M.E. – Come già accennato nei paragrafi precedenti, l'Agenzia svolge la propria attività di controllo anche attraverso i sistemi di monitoraggio delle emissioni in continuo (S.M.E.), di cui sono dotati 120 stabilimenti piemontesi per 260 camini circa. Di questi, 200 camini sono installati su 83 impianti autorizzati AIA, alcuni dei quali hanno l'obbligo di rendere disponibili da remoto i dati misurati in continuo, le cui emissioni risultano, in ogni momento, visibili agli Enti.

Dal dicembre 2018, Arpa Piemonte fa parte del S.O. interagenziale VI-10.03 SME dal titolo "Predisposizione di Linee Guida e procedure sulla Gestione del monitoraggio, controllo e verifiche dei Sistemi di Monitoraggio in continuo delle Emissioni in atmosfera - S.M.E."

In tale ambito, la Commissione SME del Coordinamento ha sviluppato in collaborazione con Arpa Lombardia la Linea Guida SNPA "SAE" ai sensi del DM 14/2017 "Disciplina delle condizioni di accesso all'incremento dell'incentivazione prevista dal decreto 6 luglio 2012 per la produzione di energia elettrica da impianti alimentati a biomasse e biogas" pubblicata come Delibera del Consiglio SNPA n. 96/2021 del 09/02/2021 dopo un iter di validazione complesso che ha ricompreso anche modifiche al Portale SIAD da parte del GSE per la miglior fruibilità agenziale. Sempre in ambito nazionale, il Coordinamento Emissioni ha portato all'attenzione del S.O. interagenziale VI-10.03 SME la Posizione tecnica sul punto 2.2 dell'allegato VI alla Parte Quinta. Dall'anno 2023 l'Agenzia partecipa ai lavori della rete tematica RRTM 06-02 SME – ambito SNPA.

Supporto tecnico in fase di autorizzazione alle emissioni – Nel corso dell'anno 2025, sono stati rilasciati 369 pareri istruttori specialistici in materia di emissioni in atmosfera, con attiva partecipazione a Conferenze dei Servizi, Tavoli, Organi e riunioni tecniche presso le Autorità Competenti in un numero di casi dello stesso ordine di grandezza dei pareri rilasciati. Tale supporto tecnico/istruttorio si aggiunge ai contributi rilasciati dall'Agenzia negli ambiti di Autorizzazione Unica Ambientale AUA, di Autorizzazione Unica ex D.lgs 387 sugli impianti FER, di VIA e di parere di compatibilità ambientale a supporto dei Comuni; in tali campi, quello delle emissioni in atmosfera spesso rappresenta il comparto ambientale più complesso da inquadrare dal punto di vista normativo ed autorizzativo.

Nell'ambito degli iter istruttori si riscontra una forte attenzione in merito alle potenziali emissioni odorigene correlate alle attività e/o agli impianti valutati. Gli approcci tecnici con l'avvento del Decreto Direttoriale n° 309 del 28/06/2023 sono diventati più standardizzati rispetto al passato soprattutto nell'ambito istruttorio (individuazione comparti critici, iter autorizzativi, approcci tecnici).

Si evidenzia che la partecipazione attiva dell'Agenzia alle fasi istruttorie/autorizzative costituisce, nelle forme della valutazione preventiva e del suggerimento prescrittivo, il primo strumento di controllo efficace delle emissioni in atmosfera (attività di prevenzione ambientale).

In fase autorizzativa, di supporto tecnico e di controllo si rilevano le seguenti criticità: impianti con emissioni odorigene, impianti a fonte

rinnovabile con tecnologie in fase di maturazione (piro-gassificazione), impianti di termovalorizzazione di rifiuti, impianti di rendering, presenza di poli industriali ad elevato impatto ambientale, pratiche agricole scorrette ad elevato impatto ambientale, impianti con difficoltà di adeguamento alle BAT, incendi nei depositi di rifiuti (plastica, carta, legno), casi di difficile inquadramento normativo, errata ed eterogenea applicazione dell'art. 275 del D.lgs. 152/06 smi (emissioni di COV), emissioni diffuse difficilmente disciplinabili.

Nell'anno 2025 l'Agenzia ha partecipato ai lavori regionali per l'aggiornamento dell'autorizzazione a carattere generale per stabilimenti in cui sono eserciti impianti e attività di trasformazione delle materie plastiche (DD1186 del 23/12/2025).

Verifiche sulle sorgenti puntuali a supporto dell'Inventario Regionale delle Emissioni

- Nel corso del 2025 sono proseguite le attività di verifica della funzionalità e delle caratteristiche emissive delle sorgenti puntuali più impattanti a livello regionale, in modo da supportare, con dati sempre aggiornati e certificati, lo sviluppo dell'inventario regionale delle emissioni e le attività conseguenti di ricostruzione modellistica della qualità dell'aria a livello di ricadute. Nell'anno di riferimento sono state condotte 118 attività di aggiornamento ed elaborazione.

Criticità ambientali - Le criticità individuate sul territorio regionale nell'ambito delle emissioni in atmosfera sono determinate da:

- presenza di aree territoriali ad elevata concentrazione di particolari categorie di impianti (allevamenti, impianti a biogas, poli industriali, poli chimici), caratterizzate da impatti emissivi significativi e peculiari, comprensivi di molecole precursori di PM2.5, composti organici volatili, microinquinanti, metalli e gas fluorurati, odori, inquinanti persistenti
- la difficile applicazione delle Migliori Tecniche Disponibili in numerosi ambiti (settore agro-zootecnico, impianti di compostaggio, impianti di trattamento RSU, fonderie, categorie specifiche di impianti con sistemi di depurazione non adeguati o non correttamente gestiti, Fonti Energetiche Rinnovabili),
- le molestie olfattive da impianti industriali, trattamento di rifiuti, depuratori di acque reflue (trattamento fanghi), attività di ristorazione, macelli, impianti di rendering, utilizzazione agronomica di gessi di defecazione, impianti a biogas/biometano, allevamenti;
- Assenza di un atto di armonizzazione tecnico/normativa tra la DGR 09/01/2017 n° 13-4554 e il Decreto Direttoriale n° 309 del 28/06/2023 necessaria per rendere più agevoli gli iter istruttori e la gestione delle molestie in tema di emissioni odorigene;
- l'esercizio di impianti energetici a fonte rinnovabile caratterizzati da emissioni non trascurabili e, in una percentuale non trascurabile dei casi verificati, eccedenti i limiti di legge. A tale condizione, si somma la scarsa conoscenza, da parte delle Autorità Competenti e degli Organi di Controllo, rispetto alla presenza, tipologia e numerosità di impianti energetici a fonte rinnovabile abilitati in via semplificata,
- lo spandimento dei reflui zootecnici con tecniche non allineate alle MTD o ai vincoli autorizzativi in capo ai responsabili
- gli incendi dei depositi di rifiuti e attività produttive;
- assenza di metodi di campionamento ufficiali per inquinanti di "nuova generazione" (ad esempio composti fluorurati organici persistenti).
- la conclusione dei lavori dei tavoli di confronto indetti ai sensi della DGR 09/01/2017 n° 13- 4554 (Linee guida per la caratterizzazione e il contenimento delle emissioni in atmosfera provenienti dalle attività ad impatto odorigeno) rappresenta una fase delicata del procedimento in quanto richiede di individuare soluzioni in grado di coniugare esigenze di tutela pubblica e investimenti economicamente rilevanti, non sempre facilmente raggiungibili;



5. EMISSIONI IN ATMOSFERA

Eccellenze che hanno caratterizzato il 2025 analisi complessiva su tutte le tematiche trattate

Le eccellenze individuate e riconosciute sul territorio regionale riguardano l'attività del Laboratorio specialistico di Grugliasco in materia di microinquinanti organici, in grado di fornire supporto tecnico di elevata qualità, coadiuvare i Dipartimenti territoriali nella attività di prevenzione e controllo ambientali efficaci e nell'individuare soluzioni tecniche adeguate e sostenibili.

La capacità di acquisire ed elaborare dati emissivi prodotti dagli SME aziendali, non solo al fine di verificare il rispetto dei limiti emissivi ma anche per valutare gestioni e conduzioni degli impianti attraverso il monitoraggio in tempo reale di parametri operativi e di processo.

L'Agenzia ha assicurato la presenza ai tavoli regionali per il rinnovo delle autorizzazioni a carattere generale, offrendo la propria esperienza per definire quadri prescrittivi connotati dai necessari elementi di controllabilità ambientale.

Sviluppo e consolidamento della collaborazione tra i Dipartimenti Territoriali e il Servizio tarature dell'Agenzia, volto a verificare autonomamente, ovvero senza l'ausilio di soggetti terzi all'Agenzia, le risposte strumentali degli analizzatori automatici utilizzati nell'ambito delle attività di emergenza ambientale, garantendo dunque vantaggi tecnico gestionali rilevanti. Nel corso dell'anno 2025 è stata valutata positivamente un'analoga collaborazione metrologica per verificare le prestazioni dei contatori volumetrici utilizzati per i campionamenti manuali a camino con attrezzatura di prima linea dedicata.

La gestione delle attività emergenziali richiede un supporto tecnico specialistico e qualificato. Per tale ragione l'Agenzia si è dotata di un laboratorio mobile per gestire le emergenze ambientali, dotato di centralina di monitoraggio outdoor per la misura in tempo reale di particolato fine, CO, NO₂, SO₂, H₂S, COV, PM₁₀, PM_{2.5}, PM₁ e dei parametri meteorologici quali: direzione e velocità vento, temperatura, pressione e umidità relativa aria. La prerogativa di questo laboratorio risiede nella sua autonomia funzionale anche in assenza di allacciamento alla corrente elettrica, grazie all'ausilio di opportune batterie e pannelli solari, ben prestandosi al monitoraggio di eventi quali ad esempio incendi anche in aree non urbanizzate.

Nel corso dell'anno 2025 l'Agenzia ha acquistato una linea di campionamento rispondente ai requisiti del metodo EPA OTM 45 per la determinazione nelle emissioni convogliate di sostanze per e polifluoroalchiliche che verrà testata presso i laboratori dell'Agenzia (attività analitica preliminare al successivo utilizzo in campo). L'attività sperimentale continuerà nel corso dell'anno 2026 anche con l'obiettivo di traghettare un approccio al campionamento ancora più integrato, utile a rispondere in maniera sempre più esaustiva alle esigenze ambientali.

Anche nell'anno 2025 l'Agenzia ha partecipato a campagne di interconfronto a livello nazionale (ambito ISPRA) che ha coinvolto numerose Agenzie, con particolare focus sulla ricerca di inquinanti nelle emissioni convogliate quali acido cloridrico, formaldeide, inquinanti da combustione e misure di velocità e umidità. Tale contesto si è rivelato utile anche per testare le prestazioni della nuova dotazione strumentale dell'Agenzia acquisita di recente, restituendo esiti positivi e di assoluto livello nazionale.

Partecipazione ai tavoli SNPA per le reti tematiche RRTEM 05 (odori) e RRTEM06 (06-01: interconfronti misure emissioni in atmosfera, 06-02: sistemi di monitoraggio in continuo delle emissioni in atmosfera). Gli esiti dei lavori verranno recepiti dall'Agenzia nell'ambito delle proprie procedure interne.

APPROFONDIMENTI

- <https://www.arpa.piemonte.it/notizia/nuovo-laboratorio-mobile-per-emergenze-ambientali-arpa-piemonte>
- <https://www.arpa.piemonte.it/temi/aria/emissioni?pid=10>



Qualità aria e
modellistica

DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ INERENTI IL TEMATISMO

Valutazioni modellistiche dello stato di qualità dell'aria - Arpa realizza valutazioni finalizzate a descrivere lo stato di qualità dell'aria su differenti scale spaziali e su differenti intervalli temporali mediante l'applicazione di strumenti modellistici di tipo tridimensionale in grado di fornire livelli di dettaglio e tipologie di informazione che possono essere considerate fra loro complementari.

Il modello euleriano a griglia (Chemical Transport Model CTM) permette invece di realizzare previsioni e valutazioni di qualità dell'aria che tengono conto dell'insieme di tutte le sorgenti emissive esistenti sul territorio, descrivendo non solo il trasporto ma anche le trasformazioni chimiche degli inquinanti atmosferici. In questo caso le applicazioni, per la tipologia di modello, hanno una risoluzione minima di 500 metri – 1 chilometro e scala spaziale almeno dell'ordine delle decine di chilometri.

Il modello lagrangiano a particelle permette di descrivere, con elevato dettaglio spaziale, la distribuzione delle concentrazioni di inquinanti inerti, o considerati tali, immessi in atmosfera da specifiche tipologie di sorgenti (puntuali, lineari, areali) ed è in grado di tenere conto anche della presenza di ostacoli, permettendo di stimare il contributo relativo delle singole sorgenti emissive alle concentrazioni in aria.

Valutazione annuale della Qualità dell'aria - Arpa ha sviluppato e realizzato una catena modellistica operativa di qualità dell'aria, basata sull'applicazione dei modelli CTM, euleriani di chimica e trasporto, che risultano i più idonei - come indicato nel D.lgs. 155/2010 - in un contesto ad elevata complessità morfologica ed emissiva come quello piemontese, su scale spaziali che vanno da quella urbana a quella regionale e di bacino e su scale temporali sia orarie sia di lungo periodo. Il sistema modellistico, in versione diagnostica di lungo periodo, è utilizzato per effettuare simulazioni annuali sull'intero territorio regionale a supporto delle valutazioni (annuali) della qualità dell'aria ambiente in ottemperanza ai compiti istituzionali stabiliti dalla normativa (ex art. 5 D.Lgs 155/2010). La valutazione modellistica della qualità dell'aria considera tutti gli inquinanti normati e produce informazioni complete e dettagliate (anche a livello comunale) in relazione alla distribuzione spaziale degli inquinanti, alle variabili meteorologiche di interesse per la qualità dell'aria, ai superamenti dei valori di riferimento previsti dalla legislazione vigente, alla determinazione delle aree di superamento e della popolazione esposta. La catena modellistica è costantemente aggiornata, sia con le nuove versioni dei modelli, sia con l'aggiunta, ove necessario, di componenti specifiche.

Analisi di scenario - Le analisi di scenario hanno come punto di partenza la definizione di uno scenario base, ovvero la descrizione dello stato di qualità dell'aria relativo ad un anno individuato come riferimento. A partire dalla situazione di partenza, descritta con una simulazione che è assunta come base di riferimento, possono essere individuati - variando le caratteristiche emissive e/o i dati meteorologici di ingresso dello scenario base - scenari "test" in modo da quantificare, in termini di concentrazione degli inquinanti atmosferici, gli effetti derivanti dalle variazioni apportate al quadro emissivo e/o meteorologico.

La predisposizione di uno scenario test richiede:

- la scelta delle variabili da modificare (variazione nell'input emissivo e/o meteorologico);
- la traduzione delle variazioni in modifiche quantitative (emissive e/o meteorologiche) rispetto allo scenario di riferimento;
- la realizzazione della simulazione modellistica dispersiva relativa a tale scenario, in modo da ricostruirne il corrispondente lo stato di qualità dell'aria;
- l'analisi dei risultati ottenuti, in relazione alla situazione di riferimento, e la loro rappresentazione grafica, cartografica e numerica.

Esempi di analisi di scenario sono le valutazioni relative all'efficacia dei provvedimenti sul traffico, la stima degli effetti sulla qualità dell'aria delle misure previste dal Piano Regionale di Qualità dell'Aria o, il risultato - in termini di contributo emissivo annuale da parte di una porzione territoriale - delle possibili variazioni dei dati alla base della stima delle sorgenti emissive presenti in IREA (Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera), nonché la

valutazione degli effetti (nel medio - lungo periodo) sulla qualità dell'aria di differenti scenari di cambiamento climatico.

Produzione di servizi previsionali e diagnostici sulla matrice aria - Il sistema modellistico è attualmente applicato operativamente, oltre che in versione diagnostica di lungo periodo in altre due differenti modalità:

- previsionale, in grado di produrre le previsioni di qualità dell'aria per il giorno in corso ed i due giorni successivi. Le previsioni sono effettuate su tutto il bacino padano, su tutto il territorio regionale e su uno zoom ad alta risoluzione attualmente focalizzato sull'area metropolitana torinese,
- diagnostica (near real time), in grado di fornire sul territorio regionale la miglior stima delle condizioni della qualità dell'aria relative al giorno precedente.

A valle delle simulazioni modellistiche, in ottemperanza a quanto richiesto dall'Articolo 18 e dall'Allegato XVI del D.Lgs 155/2010, sono elaborati e resi disponibili dal Dipartimento Tematico Rischi Naturale e Ambientali alcuni prodotti informativi, sia per il pubblico sia a supporto di enti istituzionali o di altre strutture dell'Agenzia che ne facciano richiesta.

Modello di supporto alle decisioni RIAT+ - Per le valutazioni del contributo alle concentrazioni di particolato PM10 e PM2.5 e biossido di azoto da parte delle varie sorgenti, Arpa dispone, oltre alla modellistica deterministica euleriana, anche del modello di supporto alle decisioni (DSS Tool) RIAT+. Tale strumento modellistico è sviluppato e distribuito da un consorzio guidato dal Joint Research Center della Commissione Europea (JRC) ed è stato implementato ed aggiornato da Arpa Piemonte nell'ambito di due progetti europei, il progetto ALCOTRA – CLIMAERA ed il progetto LIFE prepAIR. Con RIAT+ è possibile individuare le misure di riduzione delle emissioni più efficaci sia dal punto di vista della qualità dell'aria che del clima, identificando le azioni sinergiche dal punto di vista di entrambe le politiche regionali. Lo strumento è stato "addestrato" sulla specifica situazione meteorologica ed emissiva regionale attraverso un congruo numero di simulazioni meteo dispersive annuali con cadenza oraria che hanno permesso di individuare le opportune funzioni sorgente-recettore in grado di mettere in relazioni matrici di emissione con matrici di concentrazione, al fine di supportare la pianificazione regionale stimando in modo speditivo l'efficacia delle singole misure di riduzione delle emissioni.

Analisi di source apportionment modellistico.

All'interno del sistema modellistico euleriano di ARPA sono implementati operativamente due moduli che permettono di effettuare il source apportionment modellistico, ovvero la valutazione del contributo delle singole sorgenti, o di un loro raggruppamento effettuato su base settoriale e/o geografica, alle concentrazioni inquinanti. Il primo modulo è basato sull'approccio brute force (modulo FARM/BFM), mentre il secondo è basato sul più evoluto metodo tagged-species (modulo FARM/ORSA). Entrambi sono stati utilizzati per gli ultimi due aggiornamenti del Piano Regionale di Qualità dell'Aria.

Air Quality Decision IPR (Implementing Provisions on Reporting). Arpa Piemonte, tramite il Dipartimento Rischi Naturali e Ambientali, fornisce supporto continuo alla Direzione Ambiente, Tutela e Governo del Territorio della Regione Piemonte per tutti gli adempimenti normativi previsti dalla Decisione 2011/850/EU. Nel dettaglio, il Dipartimento Rischi Naturali e Ambientali, provvede, rispettando ogni anno le tempistiche e le scadenze dettate dal MASE (Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, Direzione generale per il clima, l'energia e l'aria, Divisione V – Qualità dell'aria e mobilità sostenibile) a:

- produrre ed aggiornare tutti i dati ed i metadati richiesti dalla normativa;
- compilare ed inviare sul sistema INFOARIA di ISPRA (il sistema informativo nazionale per la gestione dei dati ed informazioni sulla qualità dell'aria ambiente) tutte le informazioni richieste dalla 2011/850/EU, ovvero dataset B, dataset C, dataset D, D1b, E1b, G per l'anno passato (consuntivo) e per l'anno in corso (preliminare);
- in collaborazione con CSI Piemonte, analizzare e definire le specifiche e implementare ed aggiornare le necessarie procedure



6. QUALITÀ DELL'ARIA E MODELLISTICA

per alimentare il citato sistema nazionale INFOARIA ed il sistema di e-Reporting della EEA (Agenzia Europea per l'Ambiente);

- partecipare ad incontri e seminari tecnici con MASE ISPRA, Arpa e Regioni.
- mettere in atto le procedure necessarie ad alimentare le informazioni contenute nel European AQ Portal, in particolare per quanto riguarda lo European Air Quality Index.

Gestione cluster HPC per il calcolo parallelo ad alte prestazioni.

Il Dipartimento Rischi Naturali ed Ambientali si avvale dei servizi del centro per il calcolo parallelo ad alte prestazioni (HPC) di CINECA per la catena modellistica operativa di qualità dell'aria. Il personale del Dipartimento provvede alla gestione operativa del sistema ed alla realizzazione delle procedure necessarie al suo funzionamento ed aggiornamento.

Tavoli di Coordinamento ex art. 20 del D.Lgs. 155/2010 in materia di qualità dell'aria

Nel corso del 2025 sono proseguite le attività dei gruppi di lavoro previsti dai Tavoli di Coordinamento ex art. 20 del D.Lgs. 155/2010 in materia di qualità dell'aria coordinate dal MASE ed attivati nel 2022. Le attività dei Tavoli si sono focalizzate sulle implicazioni legate all'entrata in vigore della Direttiva (UE) 2024/2881 relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa e al suo recepimento nella legislazione nazionale. Sono attivi attualmente quattro differenti tavoli:

- gdl1: "Zonizzazione del territorio, classificazione delle zone e programmi di valutazione della qualità dell'aria"
- gdl2: "Reporting", gruppo di lavoro per l'attuazione della Decisione 2011/850/CE per quanto riguarda lo scambio reciproco e la comunicazione di informazioni sulla qualità dell'aria ambiente;
- gdl3: "Gruppo di lavoro per la misurazione del materiale particolato"
- gdl4: "Gruppo di lavoro finalizzato all'applicazione dei modelli per la valutazione della qualità dell'aria"

La Direzione Ambiente della Regione Piemonte ha incaricato della partecipazione ai gruppi di lavoro, come proprio supporto tecnico scientifico, il Dipartimento Rischi Naturali ed Ambientali in rappresentanza di ARPA Piemonte.

Nel corso del 2025 le attività dei Tavoli, ciascuno per i propri aspetti di competenza, si sono focalizzate sulle implicazioni legate all'entrata in vigore della Direttiva (UE) 2024/2881 relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa e alla stesura del decreto di recepimento nella legislazione nazionale che deve avvenire entro il dicembre 2026. Il "Gruppo di lavoro finalizzato all'applicazione dei modelli per la valutazione della qualità dell'aria" ha inoltre lavorato, come gruppo nazionale, sulle attività connesse al FAIRMODE (Forum sulla modellistica di qualità dell'aria gestito direttamente dalla Commissione Europea per il tramite del JRC).

Valutazioni degli impatti di specifiche sorgenti emissive a scala locale - Arpa realizza studi modellistici meteo-dispersivi a scala locale finalizzati alla valutazione dell'impatto originato da sorgenti emissive specifiche sulle concentrazioni in atmosfera dei principali inquinanti considerati come inerti. Questa attività è realizzata sia nello studio di sorgenti esistenti, analizzandone le reali condizioni emissive, sia nel supporto alle attività di VIA e AIA per impianti di futura realizzazione. Gli studi, che possono essere condotti con strumenti modellistici caratterizzati da diverso grado di complessità, permettono di stimare i valori assunti dagli indicatori previsti dalla normativa vigente sulla qualità dell'aria e, nel caso di sostanze odorigene, dalle Linee Guida Regionali.

RAPPRESENTAZIONE CON ANALISI CRITICA DEL TERRITORIO REGIONALE

Relazione annuale sullo stato di qualità dell'aria

La relazione "La qualità dell'aria in Piemonte - Anno 2024" (<https://www.arpa.piemonte.it/pubblicazione/qualita-dellaria-piemonte-rapporto-2024>) prodotta nel 2025, è il quarto report di Arpa Piemonte che fornisce un quadro descrittivo dello stato di qualità dell'aria a livello regionale. Le informazioni utilizzate al fine della redazione sono rappresentate dagli strumenti che il D.Lgs. 155/2010 prevede per la valutazione e la gestione della qualità dell'aria ambiente, ovvero:

- la rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria, costituita dalle stazioni di monitoraggio dislocate sul territorio per la misura degli inquinanti,
- l'inventario regionale delle emissioni, i cui dati vengono utilizzati nelle simulazioni modellistiche,
- il sistema modellistico regionale.

Il rapporto fornisce inizialmente un breve inquadramento normativo sulla qualità dell'aria, seguito dalla descrizione degli strumenti di valutazione sopra citati, incluso un breve cenno sulle modalità di realizzazione della valutazione modellistica della qualità dell'aria con il sistema modellistico di Arpa Piemonte. Dopo una sintetica caratterizzazione meteorologica dell'anno in esame, con una particolare attenzione verso i parametri che maggiormente influenzano l'accumulo e la dispersione degli inquinanti, è stato illustrato lo stato di qualità dell'aria a livello regionale per l'anno 2024, nel quale – per ognuno degli inquinanti normati – vengono riportati i risultati ottenuti dal sistema modellistico (ove utilizzato) ed esaminati i dati acquisiti dalle stazioni della rete di monitoraggio regionale, confrontandoli con gli indicatori di legge e valutandone l'andamento nel corso degli anni. I paragrafi successivi sono dedicati al dettaglio a livello provinciale, con approfondimenti ed elaborazioni mirate ad analisi più specifiche. Infine, completa il rapporto una sezione dedicata ad approfondimenti e commenti su tematiche specifiche.

Alla redazione della relazione hanno contribuito il Dipartimento Rischi Naturali ed Ambientali e i Dipartimenti Territoriali.

La relazione annuale è stata preceduta dalla relazione Prime valutazioni sulla qualità dell'aria in Piemonte nel 2025", pubblicata ad inizio anno con i dati di qualità dell'aria non ancora certificati.

Campagne di misura della qualità dell'aria

Poiché il Programma di Valutazione regionale – dato il numero e la diffusione territoriale delle stazioni fisse - non prevede l'utilizzo delle stazioni mobili, queste ultime vengono storicamente utilizzate per approfondimenti a scala locale, allo scopo di raccogliere informazioni sito specifiche oppure di acquisire dati ante e post operam nell'intorno di impianti e/o infrastrutture.

Il **Dipartimento territoriale Nord Ovest** ha eseguito con il laboratorio mobile sei campagne di monitoraggio nei comuni di Settimo Torinese, Chiomonte, Susa e Salbertrand. Le due campagne a Chiomonte, insieme a quella a Salbertrand, sono state condotte nell'ambito delle verifiche sui cantieri della linea ferroviaria Torino-Lione, al fine di un controllo in parallelo delle attività di monitoraggio condotte dalla Società Tunnel Euralpin Lyon Turin sas (Società TELT) presso recettori sensibili.

A Settimo Torinese sono state condotte due campagne, in periodo invernale ed estivo, in considerazione delle risultanze emerse nell'ambito dei monitoraggi della qualità dell'aria fissi sul territorio e in riferimento alle necessità di approfondire le dinamiche ambientali legate in particolare ai valori di PM10 e PM 2.5 rilevati. A Susa l'esigenza di un monitoraggio è nata a partire dall'autunno 2023 e proseguirà in concomitanza alla chiusura della circolazione del traforo del Monte Bianco. Sitaf S.p.A., concessionaria dell'autostrada, ha previsto di monitorare il potenziale impatto sulla componente atmosferica della chiusura del traforo, attraverso l'impiego di propria strumentazione analitica. Il Dipartimento Arpa Nord Ovest, su richiesta della Prefettura analizza i dati acquisiti al

fine di verificarli e valutare la coerenza con quelli prodotti dalla rete di monitoraggio regionale gestita da Arpa.

I risultati dell'analisi e della verifica sono stati pubblicati settimanalmente sul sito Arpa e sono stati messi a disposizione del Comitato Operativo Viabilità della Prefettura per le successive valutazioni e per le decisioni conseguenti. Arpa ha inoltre installato il proprio laboratorio mobile in vicinanza ai campionatori Sitaf nel sito di Susa, tra metà ottobre e metà novembre.

I campionatori trasportabili di PM10 nel 2025 sono stati utilizzati per l'attività di verifica in doppio degli analizzatori automatici ai sensi del Decreto 30 marzo 2017 (nelle stazioni fisse di Baldissero T.s.e, Leini, Beinasco-TRM, Borgaro, Ivrea, Settimo, Torino-Rubino e Torino-Lingotto) e per verificare attività impattanti sul territorio, in prossimità del cantiere TELT di Salbertrand per valutare eventuali ricadute all'esterno delle attività cantieristiche svolte in fase di corso d'opera (Torino-Lione) ed uno per valutare l'impatto delle polveri sollevate da un'attività di attività di recupero di rifiuti speciali non pericolosi.

Anche nel 2025, come nei sette anni precedenti, è proseguita la campagna di prelievo di PM10 con tre campionatori a basso volume installati presso la sede dell'Agenzia nell'ambito del progetto europeo Life-PrepAIR, con termine al 30 giugno 2025. I dati raccolti nei vari siti di progetto hanno consentito la verifica delle variazioni dei parametri di qualità dell'aria e la pressione delle fonti, a seguito dell'attuazione dei Piani regionali per la qualità dell'aria. Inoltre, le misurazioni omogenee effettuate su diversi punti della Pianura Padana permettono il confronto fra siti, per valutare la qualità complessiva dell'aria nell'area orografica considerata.

Nell'ambito dell'obiettivo "Sviluppo di attività di ricerca per proporre nuove metriche di ponderazione della pericolosità del particolato atmosferico anche in vista della revisione dei limiti di legge", a febbraio sono stati condotti campionamenti del particolato PM10 mediante strumentazione ad alto volume, presso la sede di via Pio VII a Torino, a prosecuzione delle indagini svolte a giugno 2023 e a gennaio 2024, sulla base delle quali è stato redatto un primo articolo scientifico in collaborazione con l'Università di Torino.

Ad integrazione delle determinazioni previste dal D.Lgs 155/2020 e s.m.i sono state effettuate misure di I.P.A. e metalli nelle deposizioni atmosferiche presso i siti di Baldissero Torinese, Rivalta, Orbassano, Beinasco-TRM e Grugliasco, di mercurio nelle deposizioni atmosferiche presso la sede Arpa di via Pio VII a Torino e Beinasco-TRM, di metalli non normati nel PM10 presso le stazioni di Torino-Rebaudengo, Torino-Rubino, Ceresole e Beinasco TRM, di mercurio elementare gassoso presso la stazione di Beinasco (TRM), di black carbon e ammoniaca presso la stazione di Torino-Lingotto, Baldissero e Leini.

Tra gli inquinanti per la quale la nuova direttiva UE sulla qualità dell'aria 2024/2881 ha dato indicazione di sperimentare le misure, pur in assenza di limiti normativi, vi è il particolato ultrafine (UFP). Per il PM1 la misurazione in massa, presso la stazione di Torino-Rubino, è partita nel periodo invernale dal 01/12/2025 al 31/03/2026. A fine ottobre inoltre è stato installato presso la stazione di Torino-Lingotto un nuovo contaparticelle (CPC-Condensation Particle Counter) conforme alla UNI EN 16976:2024, in sostituzione a quello presente dal 2009.

Nell'ambito del "Progetto monitoraggio outdoor inquinanti non convenzionali", si è eseguito il monitoraggio di aldeidi ed altri composti organici volatili con campionatori passivi, in due campagne realizzate a luglio ed ottobre presso le stazioni di Borgaro, Carmagnola, Ceresole Reale, Druent e Torino-Rubino.

Nel complesso sono state redatte 21 relazioni tecniche relative alle campagne effettuate con la stazione mobile, alle valutazioni dei dati SitaF e alle valutazioni dei dati delle stazioni di proprietà TRM ed Engie, comprensive delle analisi dei dati delle deposizioni atmosferiche.

Si è dato inoltre supporto in numerosi Tavoli di confronto odori, convocati ai sensi della D.G.R. 9 gennaio 2017, dovuti a problematiche di disturbo olfattivo provenienti da impianti tipicamente impattanti da questo punto di vista, quali quelli di trattamento rifiuti, trattamento sottoprodotti di origine animale, allevamenti e depuratori di acque reflue urbane, ma anche impianti di lavorazione bitumi, industrie farmaceutiche, produzione manufatti in gomma o materiali plastici, fonderie, aziende metalmeccaniche/automobilistiche.

Nel 2025 il **Dipartimento Territoriale Sud Est** ha effettuato 2 campagne di misura con campionatori trasportabili di polveri nell'ambito dell'attività di controllo della linea ferroviaria AV/AC Terzo Valico dei Giovi, presso il Comune di Arguata Scrivia.

Si sono inoltre proseguite le campagne di monitoraggio dei composti organo clorurati presso il polo chimico di Spinetta Marengo attraverso l'utilizzo di campionatori passivi ed è continuato l'iter di messa a punto della nuova strumentazione per la misura in continuo ad elevata sensibilità dei composti gassosi organo fluorurati e clorurati, presso la stazione privata di qualità dell'aria di Via Genova, Spinetta M.go.

In collaborazione con il Laboratorio Specialistico Nord Ovest, è proseguito il monitoraggio per la determinazione di PFAS in aria ambiente. Il monitoraggio nel 2025 ha riguardato il campionamento passivo di deposizioni atmosferiche, utilizzato anche per altre tipologie di sostanze (metalli, IPA) e il campionamento attivo su filtro in fibra di quarzo di polveri PM10. Il Monitoraggio PFAS sul PM10 è stato effettuato presso 4 punti di misura, di cui 1 ubicato presso il punto di massima ricaduta di inquinanti di Spinetta. Nei mesi di ottobre novembre e dicembre, nel punto sopra indicato sono state inoltre attivate misure sperimentali di PFAS sulle frazioni più fini del particolato quali PM2.5 e PM1.

La raccolta delle deposizioni totali di PFAS è stata effettuata presso i siti di Spinetta Marengo, presso il sito di Montecastello e presso la stazione di Alessandria Volta (n. 4 punti di campionamento)

Nel 2025 è stata riavviata la sperimentazione della misura del PM1 presso la stazione di Asti - D'Acquisto nel periodo invernale dal 01/12/2025 al 28/02/2026. L'attività verrà proseguita con altre campagne di monitoraggio stagionali nel corso del 2026.

Sono state inoltre effettuate campagne di monitoraggio dedicate alla verifica del mantenimento nel tempo degli obiettivi di qualità dei campionatori automatici di PM10 e PM2.5 presenti nel territorio del dipartimento Sud Est (stazioni di Vinchio S. Michele, Asti D'Acquisto, Alessandria Volta, Derrice)

Il dipartimento ha assicurato la presenza a incontri tecnici e Tavoli di confronto odori, convocati ai sensi della D.G.R. 9 gennaio 2017 e del Decreto Direttoriale del MASE, per i Comuni di Cocconato D'Asti, Brozolo e Robella.

Nel complesso sono state prodotte 11 relazioni tecniche, di cui 2 relative alle campagne con campionatori trasportabili, 9 relative alle determinazioni di inquinanti non normati.

Il Dipartimento territoriale Nord Est, nel mese di gennaio 2025, ha concluso, presso il Comune di Oleggio Castello, una campagna di monitoraggio con il laboratorio mobile avviata nel precedente mese di dicembre, finalizzata alla valutazione dell'impatto del traffico veicolare locale sulla qualità dell'aria. A completamento dell'indagine è stato inoltre effettuato un monitoraggio dei principali inquinanti da traffico mediante campionatori passivi nell'area naturale dei Laghi di Mercurago.

Nel Comune di Verbania, nel mese di maggio 2025, si è conclusa una campagna di monitoraggio della durata di circa un anno, finalizzata alla caratterizzazione dello stato di fondo ambientale *ante operam*, in relazione al progetto di ammodernamento del forno crematorio esistente. L'attività ha previsto la determinazione in aria ambiente di PM10 e microinquinanti (IPA, metalli, PCDD/PCDF) attraverso l'impiego di campionatori trasportabili a basso e ad alto volume, in due siti di rilevamento.

A seguito alla stipula di un accordo di collaborazione tra l'Agenzia e l'Ente di gestione delle Aree Protette del Ticino e del Lago Maggiore (EGAP), è stata realizzata una campagna di monitoraggio con il laboratorio mobile e campionatori passivi finalizzata ad approfondire la conoscenza dello stato della qualità dell'aria all'interno del territorio protetto. La campagna è stata svolta nel periodo estivo, tra i mesi di luglio e agosto, con l'obiettivo di valutare i potenziali molteplici impatti connessi al traffico aereo dell'Aeroporto Internazionale di Milano Malpensa. L'indagine ha coinvolto i Comuni di Pombia, Varallo Pombia, Galliate e Bellinzago Novarese, tutti ricadenti nel Parco del Ticino - lato piemontese - e interessati dalle rotte aeree dello scalo.

Presso la stazione fissa di Domodossola-Curotti è attivo da diversi anni il monitoraggio del black carbon, i cui esiti sono oggetto di una

specifica relazione dedicata. Nel corso del 2025 il monitoraggio di inquinanti che destano nuove preoccupazioni, definiti non convenzionali, è stato esteso, mediante l'acquisizione di nuova strumentazione, alla determinazione dell'ammoniaca, presso la stazione di Vercelli-Coni e del particolato atmosferico ultrafine PM1, presso la stazione di Vercelli-Gastaldi.

Nel corso dell'anno, nell'ambito dei controlli di qualità (QA/QC), sono state condotte attività di verifiche in parallelo sui campionatori automatici di PM10 installati presso le stazioni fisse di Domodossola-Curotti (VB), Borgomanero-Molli (NO), Biella-Sturzo (BI) e Borgosesia-Tonella (VC), mediante l'utilizzo di un campionatore trasportabile di riferimento.

Mediante la redazione della relazione tecnica, sono stati prodotti gli esiti del monitoraggio effettuato nel corso del 2024 con campionatori passivi, presso il Comune di Bolzano Novarese (NO), finalizzato all'indagine di problematiche di molestia olfattiva, presumibilmente riconducibili alle attività di un'azienda locale operante nella produzione di conglomerato bituminoso.

Nel complesso, nel corso del periodo di riferimento, sono state prodotte tre relazioni tecniche dettagliate, mentre una ulteriore relazione risulta attualmente in fase di stesura.

Il **Dipartimento territoriale Sud Ovest**, nel corso del 2025, ha realizzato una campagna di monitoraggio con laboratorio mobile nella città di Villanova Mondovì, per valutare, oltre che il rispetto della normativa della qualità dell'aria, anche la presenza di ricadute di emissioni odorigene da industrie locali. La campagna è durata tre mesi, in contemporanea sul territorio comunale è stato svolto il monitoraggio sistematico delle molestie olfattive. Entrambi i monitoraggi, della qualità dell'aria e delle molestie olfattive, sono stati decisi nell'ambito del Tavolo odori, attivato ai sensi della DGR 9/01/2017 n. 13-4554.

Per tutto il primo semestre dell'anno 2025 si è proseguito il campionamento con due ulteriori strumenti a basso volume, della frazione PM10, presso la stazione della qualità dell'aria di Cavallermaggiore – Galilei, individuata quale stazione di studio del bacino padano nell'ambito del progetto europeo PrepAir ai fini della speciazione chimica del particolato e del Source Apportionment Analitico. In parallelo è proseguita nel sito anche la determinazione analitica dell'ammoniaca.

Nello stesso sito di Cavallermaggiore, nel mese di febbraio 2025 è stata eseguita una nuova campagna di monitoraggio di PM10 con tre campionatori ad alto volume, per un progetto di studio della tossicità del particolato atmosferico nell'ambito di una collaborazione Arpa Piemonte – Università di Torino, finalizzato ad individuare nuove metriche di ponderazione, maggiormente indicative dei potenziali effetti sulla salute.

Sempre a Cavallermaggiore, si è proceduto a testare un nuovo campionatore a basso volume di particolato, con una campagna in parallelo al beta di stazione, utilizzando una testa di campionamento PM2.5. Dal 1° dicembre, con il medesimo campionatore, si è avviata una fase sperimentale di misura della frazione PM1.

Al fine di valutare eventuali impatti dovuti alle modifiche delle attività di coincenerimento intraprese dal cementificio locale, nel dicembre 2025, in collaborazione con la Struttura Specialistica Microinquinanti, si è svolta una nuova campagna di campionamento con deposimetri ed echopuff nei tre punti storici della bassa valle Vermentagna e del cuneese, proseguendo l'attività di monitoraggio delle ricadute dei microinquinanti organici iniziata nel 2007.

Nell'ambito del "Progetto monitoraggio outdoor inquinanti non convenzionali", si è eseguito il monitoraggio, con campionatori passivi, nelle due campagne realizzate nel 2025 presso la stazione di Saliceto.

Si è dato supporto per i Tavoli di confronto odori, convocati ai sensi della D.G.R. 9 gennaio 2017, presso i Comuni di Bene Vagienna, Fossano e Villanova Mondovì.

Piano Regionale per la Qualità dell'Aria - Nel 2025 è proseguito il supporto tecnico alla competente Direzione di Regione Piemonte per l'elaborazione, la redazione e l'implementazione del Piano Regionale per la Qualità dell'Aria (PRQA).

In particolare, nella prima parte dell'anno, sono proseguite le attività specifiche di simulazione, analisi e redazione dei contenuti per far fronte alle richieste delle norme tecniche di attuazione del PRQA (art. 14). Nella seconda parte dell'anno è stato richiesto ulteriore

supporto tecnico - scientifico è stato richiesto in relazione alla valutazione dell'efficacia di misure alternative atte a compensare l'eventuale mancata applicazione della misura Mob.M3.A7a, a seguito dell'entrata in vigore a seguito del DL Infrastrutture che ha bloccato, modificato e posticipato il blocco strutturale dei veicoli con alimentazione diesel di categoria Euro 5,

Norme tecniche di attuazione del Piano Regionale per la Qualità dell'Aria – supporto alle Province e Città Metropolitana di Torino.

L'articolo 14, comma 3 delle Norme Tecniche di Attuazione del PRQA ha incaricato Arpa Piemonte di fornire supporto tecnico-scientifico alle Province e alla Città Metropolitana di Torino per individuare "le misure aggiuntive di cui al comma 1, da attuarsi nei rispettivi territori di competenza al verificarsi delle condizioni di cui al medesimo comma" 1.

Il supporto si è concluso nei primi mesi del 2025, tramite analisi approfondita dei risultati delle simulazioni modellistiche e di source apportionment prodotti per il PRQA.

Norme tecniche di attuazione del Piano Regionale per la Qualità dell'Aria – Studio sull'impatto sulla qualità dell'aria della riduzione della velocità su autostrade e strade principali.

L'articolo 14, comma 4 delle Norme Tecniche di Attuazione del PRQA ha dato mandato ad Arpa Piemonte di effettuare una valutazione dell'impatto della misura di riduzione della velocità sulle concentrazioni di inquinanti. A partire dagli ultimi mesi del 2024 è stata quindi effettuata un'analisi di scenario sul traffico, relativa allo scenario di riduzione dei limiti di velocità su autostrade e strade extraurbane principali. Tali limiti, impostati a 130 km/h sulle autostrade e 110 km/h sulle strade extraurbane principali nello scenario base, subiscono una riduzione a 90 km/h, modificando in questo modo le emissioni afferenti ai veicoli che transitano su tali tipologie di strade. A livello emissivo, pertanto, oltre allo scenario base, sono stati elaborati altri tre scenari concernenti tre differenti aree:

- SCENARIO 1: le riduzioni sono state applicate ai comuni di Torino e prima cintura, Mappano, La Loggia, Asti, Alessandria e Pietra Marazzi.
- SCENARIO 2: le riduzioni sono state applicate sia ai comuni dello scenario 1 che a Caselle, Volpiano, Brandizzo, Chivasso, Villastellone e Carmagnola.
- SCENARIO 3: le riduzioni sono state applicate a tutta la regione.

Naturalmente, per i restanti comuni degli scenari 1 e 2 la stima sottintende un limite di velocità impostato a 130 km/h per le Autostrade e a 110 km/h per le Strade Extraurbane Principali.

Gli scenari emissivi così costruiti sono stati poi utilizzati, nel corso del 2025, come dato di ingresso al sistema modellistico per le analisi di scenario di qualità dell'aria volte a definire gli impatti delle misure in studio.

Valutazione delle misure compensative di cui all'art. 1, comma 2 del DL 121/2023, e la conseguente integrazione delle vigenti misure del PRQA.

A partire dalla seconda metà del 2025, facendo seguito alla richiesta di valutare l'efficacia, in termini di concentrazioni di particolato (PM10 e PM2.5) e ossidi di azoto, di misure alternative atte a compensare l'eventuale mancata applicazione della misura Mob.M3.A7a "Limitazione della circolazione dei comuni > 30.000 abitanti dei veicoli Euro 5" Arpa Piemonte ha effettuato la quantificazione delle emissioni afferenti ai veicoli interessati dalla suddetta misura (euro 5 diesel). In seguito, si è stabilita la realizzazione di due nuovi scenari:

- SCENARIO A: scenario di Piano al 2025 presente nel PRQA 2024 a cui viene aggiunta la quantificazione in termini emissivi della misura Mob.M3.A7a,
- SCENARIO B: nuovo scenario emissivo che, a partire da quello base, adotta il più recente tendenziale GAINS all'anno 2025, include le misure di Piano precedentemente definite nel PRQA 2024 e introduce altresì la stima in termini emissivi del beneficio derivato dall'applicazione di azioni alternative alla misura Mob.M3.A7a.

Tali scenari così costruiti verranno poi introdotti, nel corso del 2026, come input al sistema modellistico per le analisi di scenario di



6. QUALITÀ DELL'ARIA E MODELLISTICA

qualità dell'aria così da valutare l'efficacia delle misure compensative.

Gestione IREA: sorgenti puntuali - A partire dagli ultimi mesi del 2025 è iniziata l'attività di popolamento del database emissivo aggiornato agli anni 2021 e 2023 relativo alle principali sorgenti puntuali piemontesi, a partire dalla disponibilità di dati emissivi e parametri di cammino nelle AIA e AUA di riferimento e nei report annuali. L'attività ha compreso anche la rielaborazione di dati SME (Sistema Monitoraggio Emissioni) remotati o non remotati grazie collaborazione diretta con i colleghi dei dipartimenti territoriali. Tali dati, da un lato sono stati inseriti come ratei annuali nel database alla base di IREA, dall'altro vengono utilizzati a livello orario nell'input emissivo del sistema modellistico di Arpa Piemonte.

Cambiamenti climatici e transizione energetica: Bilancio GHG - Per fornire un quadro emissivo regionale di gas serra il più aderente possibile allo stato attuale e un approccio replicabile annualmente, Arpa Piemonte ha aggiornato le emissioni di GHG della release più aggiornata dell'IREA tramite l'utilizzo dei più recenti scenari emissivi disponibili a livello regionale elaborati con il modello GAINS-Italia, ufficialmente comunicati dall'Italia all'Agenzia Europea per l'Ambiente (EEA) nel mese di marzo 2025.

In primo luogo, è stato necessario armonizzare le differenti basi dati a disposizione attraverso l'uso di variabili proxy opportunamente stimate mediante il confronto diretto a diversi gradi di dettaglio, sia a livello spaziale che di attività. L'inventario dei GHG così armonizzato è stato fatto evolvere all'anno 2025 utilizzando le tendenze previste dallo scenario emissivo WM di GAINS-Italia (REG_WM_PNIEC_Mar2025 *with measure*).

Procedura di infrazione UE in relazione al PM10 e biossido di azoto - Nel 2025 è proseguito il supporto alla competente Direzione di Regione Piemonte nell'ambito delle procedure istituite dalla Commissione Europea nei confronti della Repubblica Italiana in relazione al superamento dei valori limite di PM10, PM2.5 e biossido di azoto. Le attività sono state svolte anche in coordinamento con le altre Arpa e Regioni coinvolte, nonché con il MASE.

Produzione di servizi previsionali e diagnostici sulla matrice aria - Anche nel 2025 è proseguita la produzione dei bollettini informativi sia diagnostici sia previsionali in particolare riguardo il PM10 e l'ozono:

- Bollettino delle stime previsionali di PM10 su tutto il territorio regionale (quotidiano, nei giorni feriali dal 15 settembre al 15 aprile);
- previsioni quotidiane di qualità dell'aria su tutto il territorio regionale per PM10, PM2.5, biossido di azoto e ozono;
- stime giornaliere dello stato di qualità dell'aria su tutto il territorio regionale per PM10, biossido di azoto e ozono;
- bollettino ozono su tutto il territorio regionale (quotidiano, nei giorni feriali dal 02 maggio al 30 settembre) ai sensi della D.G.R. 27-614 del 31 luglio 2000;
- Indice Previsto della Qualità dell'Aria (IPQA) sull'area metropolitana torinese (quotidiano);
- pubblicazione sul sito istituzionale dell'Agenzia dei dati giornalieri di PM10, PM2.5, biossido di azoto ed ozono misurati dalla rete di rilevamento regionale, sia in forma tabellare che in forma grafica.
- report giornaliero sui valori raggiunti dagli indicatori di legge dall'inizio dell'anno e fino al giorno di pubblicazione per PM10, PM2.5, biossido di azoto ed ozono su tutte le stazioni della rete di monitoraggio della qualità dell'aria;

Nel corso del 2025, inoltre, il Dipartimento Rischi Naturali ed Ambientali:

- ha collaborato con il Sistema informativo ambientale e geografico, comunicazione e educazione ambientale di Arpa Piemonte per l'alimentazione, l'aggiornamento e l'implementazione di nuove funzionalità nell'app Aria Piemonte che, con l'aggiunta di informazioni sul disagio –

bollettino ozono e bollettino del caldo – è evoluta in Aria + Piemonte;

- ha alimentato con i dati modellistici di previsione e valutazione il portale <https://aria.ambiente.piemonte.it>, ed è stato fornito supporto a Regione Piemonte e CSI Piemonte per le competenze di dominio in materia;
- ha aggiornato con i dati più recenti i seguenti servizi informativi:
 - https://webgis.arpa.piemonte.it/aria_modellistica_w ebapp/index.html con le valutazioni modellistiche annuali di qualità dell'aria, a scala comunale e sulla griglia di calcolo del modello;
 - <https://geoportale.arpa.piemonte.it/app/public/> servizio che descrive la localizzazione e le principali caratteristiche delle stazioni fisse afferenti al Sistema Regionale di Rilevamento della Qualità dell'Aria (SRRQA).

Supporto tecnico al protocollo operativo antismog

Nel corso del 2025 sono proseguite le attività di Arpa Piemonte per la produzione, l'emissione e la diffusione del semaforo operativo antismog, secondo quanto previsto dal protocollo entrato in vigore il 1° marzo 2021. Operativamente l'Agenzia ha provveduto quindi, nei giorni di lunedì, mercoledì e venerdì di ogni settimana, dal 15 settembre al 15 aprile, a produrre e pubblicare, sul proprio sito web e sul sito di Regione Piemonte:

- il livello del semaforo antismog su tutti i comuni interessati dal provvedimento, disponibile come servizio web;
- il livello del semaforo antismog su tutti i comuni interessati dal provvedimento, disponibile come app web e per smartphone, oltre al servizio che fornisce lo storico dei livelli del semaforo antismog emessi su ogni comune piemontese;
- un widget informativo sul semaforo utilizzabile direttamente dai comuni interessati;
- servizio automatico di invio delle informazioni al competente settore della Regione Piemonte a supporto dell'emissione del bollettino nitrati.

Nella seconda metà del 2025 inoltre è stato aggiornato e modificato l'algoritmo di attivazione del semaforo antismog. L'aggiornamento è diventato operativo con l'entrata in vigore il 15 settembre 2025 del protocollo antismog per la stagione invernale 2025/2026.

Valutazioni degli impatti delle sorgenti emissive a scala locale

Nell'ambito VIA/AIA è stato fornito supporto per la valutazione degli studi di modellizzazione atmosferica al Dipartimento territoriale Piemonte Nord-Ovest, al Dipartimento Territoriale Piemonte Nord-Est, al Dipartimento Territoriale Piemonte Sud-Est e alla Struttura Valutazioni ambientali integrate del Dipartimento Rischi Naturali e Ambientali.

Criticità o eccellenze ambientali – Le maggiori criticità a scala regionale sono costituite dai contributi derivanti, nell'ordine, dalla combustione di biomasse per il riscaldamento domestico, dal traffico veicolare, dal comparto agrozootecnico e da quello industriale. Nell'ambito del supporto tecnico a Regione Piemonte l'Agenzia ha utilizzato un approccio condiviso tra le Arpa e le Regioni del Bacino Padano, sia di tipo modellistico che di tipo analitico (speciazione chimica del PM10).

Il progetto **LIFE prepAIR** (<https://lifeprepare.eu>), si è concluso a settembre 2025. Le attività progettuali condotte nel 2025 sono state:

- nell'ambito della modellistica di qualità dell'aria (azione D5) è stata effettuata e pubblicata, a cura di Arpa Piemonte ed Arpa Emilia-Romagna la valutazione integrata dello stato di qualità dell'aria su tutto il bacino padano e sulla Slovenia per l'anno 2024;

- per quanto riguarda la speciazione chimica del PM10 (azione D6), sono proseguite e terminate, in collaborazione con le Agenzie del Bacino Padano le attività finalizzate al *source apportionment* analitico, tecnica che si prefigge l'individuazione delle responsabilità dell'inquinamento atmosferico attraverso la realizzazione di attività di campionamento di PM10, di specifiche analisi chimiche del particolato e di elaborazione statistica dei risultati;
- a livello di gestione e management del progetto sono state condotte tutte le attività richieste dal programma LIFE per la chiusura e la rendicontazione.

Nel 2025 sono entrate nel vivo le attività del Dipartimento Rischi Naturali ed Ambientali previste nell'ambito della partecipazione al progetto finanziato dalla programmazione **Interreg ALCOTRA 2021-2027 ALP'AERA**;

- a partire dall'armonizzazione degli inventari dei singoli partner all'anno 2019 e dalle emissioni su scala europea di CAMS (per gli anni dal 2010 al 2019 sui territori ricompresi nel dominio di simulazione ma all'esterno del territorio ALCOTRA) è stato predisposto l'input al modello di dispersione, permettendo una stima omogenea delle concentrazioni degli inquinanti principali sull'intero territorio Alcotra.
- Campagne di misura sulla misura del black carbon in area transfrontaliera
- Simulazioni climatiche e di qualità dell'aria sull'Europa e sul dominio transfrontaliero ad alta risoluzione per lo scenario di riferimento storico (10 anni di simulazioni)

Infine, nel 2025 il Dipartimento Rischi Naturali ed Ambientali ha proseguito le attività nell'ambito del progetto finanziato dal Programma Copernicus e dal ECMWF **CAMS National Collaboration Programme, CAMS2_72IT_bis**. In tale progetto, che vede la partecipazione di ARPA Piemonte insieme ad ISPRA, ENEA, CNR-ISAC, Arpa Emilia Romagna, Arpa Lombardia, Arpa Liguria, Arpa Umbria, Arpa Veneto, Arpa Valle d'Aosta, Arpa Campania, UNITOV e CICA, le attività del Dipartimento Rischi Naturali ed Ambientali si focalizzano su:

- uso diretto dei prodotti messi a disposizione del programma CAMS (Copernicus Atmosphere Monitoring Service);
- downscaling sul territorio nazionale di simulazioni modellistiche della qualità dell'aria a partire da quelle messe a disposizione dal programma CAMS.

APPROFONDIMENTI

- <https://www.arpa.piemonte.it/temi/aria>
- https://webgis.arpa.piemonte.it/aria_piemonte/
- https://www.arpa.piemonte.it/rischi_naturali/snippets_arpa/tabella_pm10/
- https://www.arpa.piemonte.it/rischi_naturali/snippets_arpa/ga_limiti_pm10/
- https://www.arpa.piemonte.it/rischi_naturali/snippets_arpa/grafico_pm10/
- https://webgis.arpa.piemonte.it/aria_modellistica_webapp/index.html
- <https://www.arpa.piemonte.it/scheda-informativa/semaforo-protocollo-operativo-antismog-approfondimento>
- <https://www.arpa.piemonte.it/pubblicazione/qualita-dellaria-piemonte-rapporto-2024>
- <https://www.arpa.piemonte.it/territorio/torino>
- <https://www.arpa.piemonte.it/territorio/alessandria>
- <https://www.arpa.piemonte.it/territorio/asti>
- <https://www.arpa.piemonte.it/territorio/biella>
- <https://www.arpa.piemonte.it/territorio/vercelli>
- <https://www.arpa.piemonte.it/territorio/cuneo>
- <https://www.arpa.piemonte.it/territorio/novara>
- <https://www.arpa.piemonte.it/territorio/verbania>
- <https://www.arpa.piemonte.it/approfondimenti/territorio/alessandria/aria-1/relazioni-qualita-aria-terzo-valico>
- <https://www.arpa.piemonte.it/approfondimenti/territorio/alessandria/aria-1/monitoraggi-comune-di-spinetta-marenco>
- [I dati del termovalorizzatore del Gerbido | Arpa Piemonte](#)
- <https://aria.ambiente.piemonte.it>
- <https://lifeprepare.eu>
- <https://atmosphere.copernicus.eu/italy>
- <https://www.alpaera.eu/>
- <https://aqportal.discomap.eea.europa.eu/>



Impianti ed Energia

DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA' INERENTI IL TEMATISMO

Impianti produttivi (AIA) – Le aziende autorizzate AIA sono soggette alla normativa IPPC ed il controllo viene effettuato per verificare la congruità alle rispettive autorizzazioni, ai requisiti tecnici previsti da BATc, Bref, linee guida e/o analisi di comparto e con l'individuazione di indicatori che permettano di valutare le performance ambientali dei Soggetti controllati. La realizzazione dell'attività può richiedere la verifica:

- di conformità degli impianti a requisiti predefiniti dalla normativa e dall'AIA,
- dell'applicazione del piano di adeguamento,
- documentale dei report annuali e autocontrolli del gestore secondo quanto previsto dal Piano di Monitoraggio e Controllo,
- delle procedure di gestione degli impianti e delle fasi produttive
- delle ricadute ambientali anche mediante controllo delle strumentazioni utilizzate per la analisi degli impatti ambientali.

La normativa di settore è costituita prevalentemente dal D.Lgs. 152/2006 e prevede ai sensi dell'art. 29-decies comma 3 dello stesso decreto che l'Autorità Competente, avvalendosi delle Arpa accertino, secondo quanto previsto e programmato nell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) e secondo quanto previsto dal Piano di Ispezione Regionale definito ai sensi del comma 11-bis dell'art. 29 decies del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. e dalla DGR del 9 maggio 2016 nr. 44-3272, il rispetto delle condizioni autorizzative, la regolarità dei controlli a carico del gestore e l'ottemperanza del gestore agli obblighi di comunicazione.

Rileva inoltre che sono state definite, con Decreto del Ministero dell'Ambiente nr. 58 del 6/03/2017 le modalità contabili per l'applicazione delle tariffe alle istruttorie e ai controlli relativi alle autorizzazioni integrate ambientali, che risultano a carico dei gestori delle aziende rientranti nelle categorie di cui all'allegato VIII alla parte seconda del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. Attualmente tale decreto non è stato recepito in Regione Piemonte per cui vige ancora la DGR nr. 85-10404 del 22 dicembre 2008 che rimanda al precedente decreto tariffe del 24/04/2008. Le attività riguardanti il controllo di un Soggetto giuridico si sviluppano nel corso dell'anno e pertanto l'evidenza in sede di rendicontazione acquista maggiore significatività considerando l'anno solare.

Nel caso di rilascio, riesame, modifiche sostanziali e non alle autorizzazioni AIA, Arpa Piemonte è tenuta alla valutazione del Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC) con formulazione del parere all'Autorità Competente nel rispetto di quanto previsto all'art. 29-quater comma 6 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., Inoltre ARPA Piemonte fornisce il contributo quale supporto tecnico-scientifico alle Amministrazioni Autorizzanti ai sensi dell'art. 2 e dell'art. della legge regionale n. 18 del 26/09/2016.

Oggetto del contributo tecnico richiesto è la valutazione della documentazione inerente il procedimento, nonché, in caso di rinnovo/riesame l'analisi sintetica dello stato di conformità alle prescrizioni stabilite dal provvedimento autorizzativo in essere con formulazione di eventuali proposte tecniche migliorative.

L'analisi della documentazione viene condotta adottando come criterio di valutazione la normativa ambientale riferibile alla tipologia di impianto da autorizzare, nonché le pressioni ambientali associabili allo stesso, rapportate al contesto territoriale nel quale l'impianto è inserito. Particolare attenzione viene dedicata all'adozione di tecniche ecocompatibili (BAT - Best Available Techniques e, ove emanate, BAT Conclusion).

Stabilimenti a rischio di incidente rilevante (RIR) - Gli stabilimenti a Rischio di Incidente Rilevante (RIR) sono soggetti al Decreto Legislativo n. 105 del 26/06/2015 (cosiddetta normativa "Seveso") per la presenza di determinate tipologie di sostanze/miscele pericolose ricomprese nell'Allegato 1 al citato decreto; in base ai massimi quantitativi detenuti sono classificati in stabilimenti di "soglia inferiore" o di "soglia superiore", in relazione alle soglie definite nello stesso allegato e sono censiti nell'inventario nazionale gestito dal Ministero dell'Ambiente (ora Ministero della Transizione Ecologica) attraverso ISPRA.

Per tali stabilimenti la normativa prevede attività di controllo, consistenti nelle ispezioni sui Sistemi di Gestione della Sicurezza adottati dai Gestori e nelle istruttorie dei Rapporti di Sicurezza, nonché attività di pianificazione del territorio e dell'emergenza. Inoltre, possono essere svolte attività di vigilanza per verificare l'assoggettabilità degli stabilimenti alla normativa Seveso o a seguito di eventi incidentali.

Ispezioni sui Sistemi di Gestione della Sicurezza di aziende a rischio di incidente rilevante

Le ispezioni sul Sistema di Gestione della Sicurezza (SGS), ai sensi dell'art.27 del D.Lgs.105/2015, sono finalizzate ad accertare l'attuazione della politica di prevenzione degli incidenti rilevanti posta in atto dai gestori e la conformità del SGS ai requisiti specificati dal D.Lgs.105/2015 (Allegato B). L'attività ispettiva prevede la disamina dei documenti tecnici e procedurali che sostanziano il SGS, con le evidenze della relativa applicazione, nonché la verifica, mediante sopralluoghi, della congruenza tra detta documentazione e la configurazione impiantistica e gestionale dello stabilimento.

Le attività ispettive prevedono generalmente più accessi in uno stabilimento e possono protrarsi per periodi piuttosto lunghi, in relazione sia alla complessità dello stabilimento, e di conseguenza dell'articolazione del SGS, sia del livello di implementazione di quest'ultimo. Tali ispezioni si concludono con la redazione di una relazione contenente i riscontri effettuati, nonché le raccomandazioni e le prescrizioni per il miglioramento del SGS, a cui il gestore deve rispondere con un cronoprogramma di azioni correttive.

Per gli stabilimenti di soglia inferiore, la programmazione delle ispezioni ordinarie sul SGS è effettuata dalla Regione su proposta di Arpa, sulla base dei criteri definiti con DGR 84-5515 del 3 agosto 2017 e le ispezioni sono condotte da Arpa, con l'eventuale partecipazione di funzionari regionali, nelle more del perfezionamento della convenzione tra Regione Piemonte, Direzione Regionale dei Vigili del Fuoco ed Arpa, prevista dalla DGR 84-5515.

Relativamente agli stabilimenti di soglia superiore, la programmazione delle ispezioni sul SGS è effettuata dal Comitato Tecnico Regionale (CTR) del Piemonte sulla base dei criteri stabiliti dal Piano Nazionale delle Ispezioni predisposto da ISPRA. Il CTR è un organo collegiale presieduto dal Direttore regionale dei Vigili del Fuoco e composto da diversi enti, tra cui due rappresentanti di Arpa e uno di Regione, che si riunisce diverse volte all'anno. Le ispezioni sono svolte da Commissioni nominate dal Presidente del CTR e composte da rappresentanti di Arpa, Vigili del Fuoco e INAIL. A valle delle ispezioni, il CTR richiede alle Commissioni ispettive di valutare i cronoprogrammi di attuazione delle prescrizioni e delle raccomandazioni formulate nel verbale conclusivo dell'ispezione.

Istruttorie dei Rapporti di Sicurezza di aziende a rischio di incidente rilevante

Le istruttorie dei Rapporti di Sicurezza degli stabilimenti di soglia superiore, ai sensi dell'art.17 del D.lgs.105/2015, sono finalizzate a valutare l'adeguatezza delle misure tecniche di prevenzione e mitigazione degli incidenti, indicate nei Rapporti di Sicurezza (RdS); consistono nella disamina dell'analisi dei rischi di incidenti rilevanti predisposta dai gestori, in termini di frequenza di accadimento e di valutazione delle conseguenze, e nella verifica di rispondenza con l'assetto impiantistico.

Anche la realizzazione di nuovi stabilimenti di soglia superiore e di modifiche agli stabilimenti esistenti, che comportino aggravio del preesistente livello di rischio, prevedono la redazione di RdS, che devono essere istruiti dal CTR in due fasi successive, per il rilascio del Nulla Osta di Fattibilità (NOF) e il parere tecnico conclusivo sul progetto particolareggiato.

Le istruttorie del RdS sono svolte da gruppi di lavoro nominati dal CTR, a cui generalmente partecipano rappresentanti di Arpa; esse prevedono diversi accessi in stabilimento e possono durare un arco temporale piuttosto lungo, in relazione soprattutto alla complessità dei processi produttivi, alle dimensioni dello stabilimento o alle eventuali problematiche connesse con il contesto territoriale.

I procedimenti si concludono con una relazione articolata recante la proposta di prescrizioni per il miglioramento della sicurezza, che sono formalizzate al gestore da parte del sopracitato CTR. A valle delle istruttorie, il CTR richiede ai gruppi di lavoro di verificare l'attuazione di tutte le prescrizioni e le raccomandazioni formulate nel verbale conclusivo dell'istruttoria.

Attività di vigilanza

Le attività di vigilanza sulle aziende RIR possono essere effettuate per svolgere accertamenti a seguito di eventi incidentali occorsi o di altre segnalazioni. Analoghe attività possono essere condotte anche in stabilimenti non soggetti alla normativa "Seveso" su richiesta dell'Autorità giudiziaria o di altri Enti oppure a supporto dei dipartimenti territoriali di Arpa.

Supporto per la redazione e sperimentazione dei piani di emergenza esterna e pareri tecnici

Per gli stabilimenti a rischio di incidente rilevante il D.Lgs.105/2015 prevede la redazione da parte del Prefetto del Piano di Emergenza Esterna (PEE), che definisce le procedure di intervento in caso di incidente, da parte degli enti preposti, per la protezione della popolazione e dell'ambiente. Il 7 dicembre 2022 sono state approvate, con Direttiva della Presidenza del Consiglio dei Ministri (G.U. n. 31 del 07/02/2023), le Linee guida per la predisposizione del piano di emergenza esterna, per l'informazione alla popolazione e gli indirizzi per la sperimentazione dei piani di emergenza esterna.

Nell'ambito dei gruppi di lavoro istituiti dalle Prefetture per la redazione e l'aggiornamento dei PEE, Arpa fornisce un supporto specialistico, sia per quanto riguarda l'analisi degli scenari incidentali degli stabilimenti, necessaria alla definizione delle aree di pianificazione dell'intervento in emergenza, sia relativamente al modello organizzativo di intervento, anche al fine di garantire un'elaborazione uniforme dei PEE sul territorio regionale.

Il D.Lgs.105/2015 prevede che i PEE degli stabilimenti RIR vengano periodicamente sperimentati, al fine di testarne l'efficacia; le modalità di sperimentazione dei PEE sono descritte negli "Indirizzi per la sperimentazione dei piani di emergenza esterna" di cui alla sopracitata Direttiva. Tali esercitazioni sono classificate su quattro diversi livelli di complessità e possono essere di due tipologie: *discussion-based* effettuate per posti di comando, senza il coinvolgimento di personale, mezzi operativi e popolazione e *operations-based*, effettuate attraverso prove di soccorso, anche congiunte, o su scala reale (senza o con coinvolgimento della popolazione).

Sono, inoltre, svolte attività di supporto, su richiesta, ai dipartimenti territoriali di Arpa per l'espressione di pareri tecnici nell'ambito dei procedimenti di Valutazione di Impatto Ambientale o di rilascio dell'Autorizzazione Ambientale Integrata, riguardanti stabilimenti a rischio di incidente rilevante o altri stabilimenti non soggetti alla normativa "Seveso" che detengono sostanze/miscele pericolose. Arpa fornisce altresì, su richiesta, il proprio supporto in merito agli strumenti di pianificazione nell'intorno degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante o nell'ambito dei procedimenti di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) riguardanti un territorio in cui è presente uno stabilimento RIR.

Verifiche impiantistiche

Il Decreto Legislativo 81/2008 e s.m.i., in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro, disciplina in più articoli gli obblighi del datore di lavoro quale garante della sicurezza, salute, incolumità dei propri dipendenti. Tra questi obblighi vi è quello di predisporre ambienti di lavoro e attrezzature adeguate ai rischi connessi all'attività dell'Azienda; in particolare vi è obbligo di sottoporre gli impianti e i dispositivi di sicurezza a regolare manutenzione e controllo di funzionamento. L'allegato VII del Testo Unico per la Sicurezza disciplina le modalità di attuazione delle verifiche periodiche, suddividendo le attrezzature per tipologia e per tipo di intervento (funzionalità o integrità), e definendone la periodicità (annuale, biennale, triennale, quinquennale e decennale).

Le verifiche periodiche di attrezzature e/o impianti accertano:

- la conformità alle modalità di installazione previste dal fabbricante nelle istruzioni d'uso ed alla normativa tecnica applicabile;
- lo stato di manutenzione e conservazione;
- il mantenimento delle condizioni di sicurezza previste in origine dal fabbricante e specifiche dell'attrezzatura di lavoro;
- l'efficienza dei dispositivi di sicurezza e di controllo.

L'attività di verifica di conformità di prodotto e di impianti riguarda le seguenti attrezzature, elencate nell'allegato VII del D.Lgs. 81/2008:

- verifiche periodiche e controlli sui generatori di vapore fissi e semifissi inseriti in impianti di processo;
- verifiche periodiche e controlli di recipienti a pressione di vapore o di gas recipienti di liquidi surriscaldati e forni per oli minerali;
- verifiche periodiche e controlli di apparecchi di sollevamento, scale aeree, ponti sviluppabili, ponti sospesi, idroestrattori, gru, autogrù, argani e paranchi;

L'attività di verifica di impianti elettrici ai sensi del DPR 462/2001 prevede:

- verifiche periodiche e controlli di impianti di terra;
- verifiche periodiche e controlli dei dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche;
- verifiche periodiche e omologazione in impianti elettrici in luoghi con pericolo di esplosione (ATEX).

La Struttura "Impianti Industriali ed Energia" garantisce, su specifica richiesta dei Dipartimenti di Prevenzione delle Aziende Sanitarie territorialmente competenti, il supporto tecnico a SPReSAL per altre attività di tipo impiantistico nei luoghi di lavoro, o a seguito di esposti inoltrati ad Arpa dalle amministrazioni competenti o dalle Procure presso i tribunali.

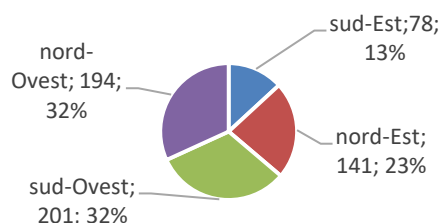
La Struttura partecipa ai sensi dell'art. 6 della L.R. 31 maggio 2004, n. 14 ("Norme di indirizzo programmatico regionale per la razionalizzazione e l'ammodernamento della rete distributiva dei carburanti") alla commissione istituita e convocata dal Comune competente per il collaudo quindicennale degli impianti di distribuzione carburanti per autotrazione (benzina, gasolio, GPL, metano). Nell'ambito di tale collaudo, consistente nella verifica dell'idoneità tecnica dell'impianto ai fini della sicurezza sanitaria e ambientale, compete ad Arpa l'accertamento dell'idoneità degli impianti sotto il profilo della sicurezza, oltre ai controlli relativi agli aspetti ambientali.

Infine, la Struttura svolge attività di verifica periodica dei generatori di calore per impianti di riscaldamento, ai sensi del DM 1/12/1975 ("Norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione").

RAPPRESENTAZIONE CON ANALISI CRITICA DEL TERRITORIO REGIONALE

Impianti produttivi (AIA) - Su tutto il territorio piemontese incidono **614** installazioni (aggiornamento a fine 2025 per calcolo SSPC 2026-2028) sottoposte al regime autorizzativo AIA di cui **11** autorizzazioni AIA nazionali, 12 di nuovo inserimento neo-autorizzate e **8** discariche in gestione post-operativa ex AIA. Per le AIA nazionali è attiva una convenzione con ISPRA, rinnovata nel 2015 e aggiornata nel 2022, per l'effettuazione dei controlli secondo la programmazione della stessa ISPRA in accordo con Arpa Piemonte che considera il "rischio" associato a ciascuna azienda valutato applicando il sistema SSPC (Sistema di Supporto alla Programmazione dei Controlli) approvato dal Consiglio federale con DOC N. 63/CF del 15/03/2016.

Installazioni AIA regionali/nazionali per quadrante 2025

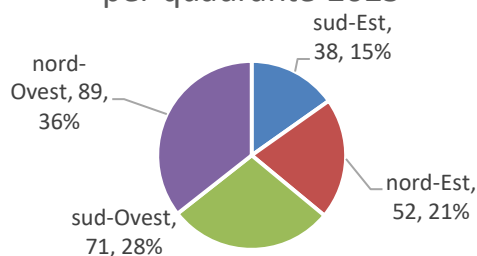


Per le AIA regionali, autorizzate dalle rispettive provincie di competenza, il criterio di programmazione dei controlli è effettuato su base triennale con dettaglio annuale secondo il Piano di Ispezione Regionale definito ai sensi del comma 11-bis dell'art. 29 decies del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. dalla DGR del 9 maggio 2016 nr. 44-3272 e secondo il profilo di controllo di parte pubblica in relazione alle attività di misura/ campionamento. Possono essere definite anche delle priorità in funzione di eventuali necessità sollevate dall'Autorità Competente in fase di programmazione annuale. Inoltre, nel caso di "gravi inosservanze" ai sensi del comma 11-ter dell'art. 29 decies del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. il periodo tra due visite in loco è massimo di sei mesi.

I controlli effettuati permettono di restituire alla Autorità competente un quadro di riferimento completo sul rispetto dell'AIA. Gli esiti dei controlli così effettuati garantiscono in generale all'Amministrazione competente le informazioni necessarie per l'adozione dei provvedimenti di competenza nei confronti dei soggetti controllati ovvero per il rinnovo degli atti in scadenza.

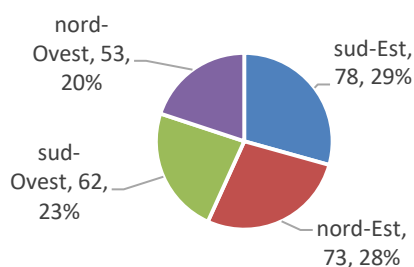
Nell'anno 2025 sono stati effettuati **250** controlli integrati ordinari su un valore obiettivo di **251** installazioni (scostamento per cessata attività o mancato avvio attività o mancato accesso per restrizioni PSA).

Controlli AIA per quadrante 2025



Nell'anno 2025 sono stati rilasciati **243** pareri inerenti procedimenti di rilascio, rinnovo, modifica sostanziale delle AIA.

Pareri AIA per quadrante 2025



Sono stati inoltre rilasciati **347** pareri inerenti procedimenti di AUA per impianti nuovi e/o in scadenza autorizzativa di almeno un endo-procedimento nell'ambito della norma DPR 59/2013.

Criticità ambientali – Sul territorio regionale vi sono situazioni molto diverse fra loro dovute sia alla produzione delle diverse tipologie di impianti che al contesto territoriale.

Le ispezioni "ordinarie" eseguite hanno portato ad effettuare **34** comunicazioni di notizie di reato alle Procure e **61** sanzioni amministrative. L'applicazione della legge 68/2015 cosiddetta "Ecoreati" ha comportato l'attivazione di **20** procedure di estinzione di reato mediante la predisposizione di prescrizioni che ha comportato l'ammissione al pagamento in sede amministrativa ai Gestore mediante l'emissione di **14** verbali di accertamento ed ammissione al pagamento della sanzione amministrativa (ex art 318 – quater, comma 2 del D. lgs. 152/06 smi).

Sono stati effettuati **678** sopralluoghi su **250** ragioni sociali controllate in via ordinaria.

Inoltre, sono state effettuate ulteriori attività di controllo "straordinarie": ispezioni a seguito di gravi inosservanze, conseguenti al controllo ordinario, e ispezioni straordinarie, effettuate considerando altri vincoli previsti dalla normativa di settore (es. controlli impianti di depurazione per Piano Gestione scarichi, campionamento PFAS per Legge Regionale 25/21) o per criticità locali.

In particolare, la programmazione annuale relativa alla determinazione dei PFAS negli scarichi delle ditte AIA è prevista nel Piano Scarichi e da seguito alle "Indicazioni esplicative ed elementi interpretativi di supporto alla prima applicazione dei disposti di cui all'articolo 74 (Scarico di sostanze perfluoroalchiliche) della legge regionale 25/2021 e del relativo allegato tabellare (Allegato A)" di cui alla Deliberazione della Giunta Regionale 14 giugno 2022, n. 60-5220.

In particolare, il numero degli esposti risulta in generale basso in tutto il territorio piemontese sulle attività AIA, pur permanendo a livello locale alcuni elementi di criticità che hanno richiesto un supplemento di attività a carico di Arpa, in particolare correlato a emissioni odorigene e/o gestione incidentale.

Nel **quadrante Sud-Est Piemonte** sono presenti **77** aziende AIA distribuite tra tutte le categorie dell'Allegato VIII (AIA) alla parte Seconda del D.Lgs 152/06 e smi.

In Provincia di **Alessandria** sono state condotte numerose ispezioni, "ordinarie" e "straordinarie" con particolare riferimento ad impianti chimici e di gestione rifiuti. In particolare, si evidenzia l'impegno profuso, analogamente agli anni precedenti, nel controllo



7. IMPIANTI ED ENERGIA

delle installazioni IPPC del polo chimico di Spinetta Marengo, SSPI e CTE. Diverse ispezioni non programmate sul territorio provinciale sono state attivate in risposta a esposti e segnalazioni pervenute o a seguito di evidenze riscontrate durante le attività ordinarie. In generale, nel corso dell'anno è stata posta una maggiore attenzione agli impianti di gestione e smaltimento rifiuti, con un incremento sia dei controlli programmati sia degli interventi non pianificati scaturiti da tali verifiche, ponendo un focus specifico sulla gestione dei rifiuti liquidi e solidi.

Nel corso del 2025 il Dipartimento di Alessandria ha supervisionato gli autocontrolli del Polo Chimico SSPI-SYENSQO per la verifica dell'adeguatezza dei punti di prelievo a camino, funzionale alla successiva sperimentazione del metodo OTM45 per la determinazione dei PFAS sito-specifici a camino, a cui l'Agenzia ha assistito.

In provincia di **Asti** nel 2025 non sono state rilevate criticità ambientali significative.

Nel **quadrante Nord-Est Piemonte** sono presenti **142** aziende AIA distribuite tra tutte le categorie dell'Allegato VIII (AIA) alla parte Seconda del D.Lgs 152/06 e smi.

Nel 2025 in Provincia di **Vercelli** sono proseguite le criticità già segnalate per il 2024 su una fonderia di seconda fusione di alluminio per gestione non corretta di rifiuti e non conformità degli scarichi acque reflue industriali; su un impianto chimico/recupero rifiuti liquidi problematiche legate alla gestione di acque meteoriche e rifiuti liquidi. In occasione dei campionamenti allo scarico delle acque reflue industriali in corpo idrico superficiale è risultato il superamento dei limiti dei PFAS in tre aziende su sei campionate (le tre aziende appartengono al settore del trattamento di rifiuti liquidi e della chimica).

In Provincia di **Novara** sono emerse criticità odorigene legate a un impianto di recupero rifiuti pericolosi e non pericolosi (in particolare durante il trattamento di una specifica tipologia di rifiuto non pericoloso) e a una chimica farmaceutica. Tra le aziende AIA sottoposte ad attività di controllo ambientale previsto dalle autorizzazioni, a seguito delle analisi effettuate allo scarico sulle acque reflue industriali, sono stati riscontrati cinque casi di superamento dei valori limite di concentrazione dei PFAS e un caso di superamento dei valori limite di concentrazione per i Tensioattivi Totali. Tali non conformità hanno determinato la contestazione di un illecito amministrativo. Nel corso di un sopralluogo presso un'azienda del settore chimico è stato riscontrato il mancato rispetto delle prescrizioni relative alla gestione dei rifiuti con conseguenti atti di polizia giudiziaria.

In Provincia di **Biella** sono emerse criticità in particolare per un impianto di recupero rifiuti pericolosi e non pericolosi, per mancata ottemperanza a prescrizioni AIA relative alla gestione rifiuti.

Nel **VCO** nell'ambito dei controlli previsti dall'autorizzazione ambientale a seguito di un campionamento effettuato da ARPA presso un impianto di trattamento delle acque di falda, è stato riscontrato il superamento dei valori limite dei PFAS allo scarico, con conseguente contestazione di un illecito amministrativo. Nel corso di un controllo sulle emissioni in atmosfera presso un impianto di trattamento e smaltimento di rifiuti liquidi pericolosi e non pericolosi, è stato rilevato il superamento del valore limite per il parametro NH_3 in un punto emissivo verificato. La non conformità ha comportato la contestazione di un illecito e la trasmissione di notizia di reato all'Autorità Giudiziaria.

Nel **quadrante Sud-Ovest Piemonte** sono presenti circa **201** aziende AIA, di cui il 50% del settore zootecnico e il resto distribuito tra tutte le sei categorie dell'Allegato VIII alla parte Seconda del D.Lgs 152/06 e smi.

Le criticità nel 2025 sono state riconducibili a problematiche odorigene legate in particolare al settore del compostaggio e allevamenti intensivi avicoli e suinicoli, ed alla gestione di segnalazioni in emergenza per inquinamento massivo delle acque superficiali, risalenti ad avarie gestionali degli impianti di depurazione di installazioni legate principalmente al settore zootecnico (attività 6.4a e 6.4c). È proseguita anche l'attività di supporto istruttorio, finalizzata in particolare ai riesami BAT per i

macelli e le industrie dei sottoprodotti di origine animale e/o dei coprodotti commestibili, per gli impianti di fusione e per i sistemi comuni di gestione e trattamento degli scarichi gassosi nell'industria chimica.

Gli allevamenti autorizzati AIA sono stati oggetto di ispezione anche ai sensi dell'adeguamento previsto dal PSA.

La programmazione ha incluso anche i campionamenti di PFAS su due impianti AIA presenti sul territorio provinciale correlati al trattamento di rifiuti liquidi.

Nel **quadrante Nord-Ovest Piemonte** risultano presenti **194** aziende AIA, comprese le nazionali.

Nel 2025 le criticità si sono concentrate soprattutto sugli impianti di gestione dei rifiuti. In particolare, in alcuni di questi sono stati riscontrati superamenti relativamente ai PFAS allo scarico nelle acque superficiali. Per tale motivo sono in corso approfondimenti con la CMT, finalizzati alla gestione di tale problematica.

Le violazioni riscontrate riguardano principalmente la gestione del percolato (circa 41% del totale) e il superamento dei limiti allo scarico (circa il 33% del totale).

Sono stati, infine, condotti 49 interventi su aziende AIA al di fuori dei controlli integrati di cui 20 hanno riguardato attività non programmate (ad es. esposti) e di queste 9 generate dall'applicativo CNP (reperibilità).

I criteri temporali che guidano la distribuzione dei controlli nel corso dell'anno, una volta fissata la pianificazione attraverso il sistema SSPC, sono definiti in apposite procedure a sistema, tenendo anche conto di regolamentazioni esterne (es. divieti di spandimento per le aziende agricole in alcuni periodi dell'anno, periodi di gestione speciale dei depuratori, stagionalità per centrali termoelettriche, procedimenti di riesame in corso, ecc...).

Altre criticità dell'anno 2025 con produzione di contributi tecnici ai fini del loro superamento

Tenuto conto di quanto previsto all'art. 29-quater comma 6 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., come Coordinamento regionale è stato affinato l'obiettivo già avviato nel 2022, consistente nella definizione di un format generico di Piano di Monitoraggio e Controllo da allegare al parere di competenza nei procedimenti di riesame/rilascio/rinnovo AIA, anche in allineamento alle Linee Guida SNPA 48/23 sul PMC e 49/23 sui BAT-AEL. L'obiettivo era quello dell'uniforme applicazione dei controlli di parte privata e di parte pubblica su tutto il territorio regionale, anche attraverso l'uso di format per la restituzione dei dati dei report annuali da parte dei gestori. Il perfezionamento dei documenti è stato concluso nel 2025 con pubblicazione a sistema previa informazione agli uffici Regionali competenti.

Si è prevista nel 2025 la definizione di una procedura di raccordo dei pareri VIA-AIA ai fini di una maggiore uniformità a livello regionale.

Si è supportata la Regione nell'aggiornamento della DGR SSPC con affinamento della valutazione del rischio ambientale funzionale alla definizione del Piano di Ispezione Ambientale che ad oggi è al vaglio del Ministero.

Analogo supporto alla Regione è stato fornito nell'ambito della revisione della DGR Tariffe in recepimento del DM 58/2017.

Il 2025 ha visto anche un impegno notevole dal punto di vista istruttorio su base regionale sui procedimenti di **riesame AIA** riferiti alle **BATc** già pubblicate e/o in scadenza nel 2025/2026, tra le quali quelle relative ai sistemi di trattamento emissioni della chimica, dei macelli e dei tessili.

Nell'ambito di specifico Gruppo di lavoro regionale zootecnica si è lavorato sull'attività di formazione e informazione degli operatori Arpa addetti al controllo degli allevamenti intensivi al fine di integrare nei controlli integrati gli aspetti discendenti dai disposti regionali, Regolamento 10R e Piano Stralcio Agricoltura.



7. IMPIANTI ED ENERGIA

Inoltre, si è proseguito nel processo di scrittura in fase ascendente dei BREF LVIC con validazione del questionario della Birla Carbon di Trecate (NO).

Si è inoltre, partecipato alle riunioni di Coordinamento regionale IPPC c/o Regione Piemonte e coordinamento e indirizzo nazionale c/o il MASE di cui al "Tavolo ex art. 29-quinquies" funzionali a recepire la nuova Direttiva UIED 2.0 (pubblicata a luglio 2024).

Arpa Piemonte ha contribuito in modo attivo ai lavori dei tavoli tecnici in materia di AIA nell'ambito del Sistema Nazionale di Protezione Ambientale (SNPA) per le seguenti attività:

RR TEM 07 - Autorizzazioni ambientali AIA, AUA, RIR (attività istruttorie e controlli)

La Rete RR TEM 07 opera nel settore delle installazioni AIA e degli impianti RIR con lo scopo di rappresentare il centro di competenza specialistico per l'attuazione della Direttiva IED e della Direttiva Seveso.

La rete a tal fine è sviluppata in tre sottoreti con lo scopo di garantire le seguenti attività: in diversi contesti di riferimento, tra cui:

- reporting dei dati di controllo delle ispezioni effettuate dal SNPA nelle installazioni AIA e agli Impianti RIR soglia superiore;
- definizione di linee guida e indirizzi operativi a supporto delle attività istruttorie;
- coinvolgimento del SNPA nelle fasi ascendenti di sviluppo dei BREF compresa la definizione di linee guida e indirizzi operativi; In particolare, la rete tematica RR TEM 07 è finalizzata a mantenere e migliorare la propria presenza storica nell'ambito della vigilanza ambientale (controlli, monitoraggi e ispezioni) su installazioni soggette ad AIA statali e regionali e stabilimenti a rischio di incidente rilevante di soglia superiore e inferiore; Per le attività istruttorie, la Rete si propone di valorizzare il rilevante supporto tecnico e scientifico alle Autorità Competenti per il rilascio delle AIA, attraverso la rendicontazione annuale delle attività, alla stessa stregua di quanto avviene per i controlli e ispezioni ambientali.

Inoltre, la finalità per individuare le modalità di coinvolgimento del SNPA nel processo di revisione dei documenti BREF, al fine di promuovere l'omogeneizzazione sul territorio nazionale e di ottimizzare il coordinamento tra tutte le componenti coinvolte nel processo cosiddetto di Siviglia.

RR TEM 07-1- Controlli AIA AUA RIR

Al fine di assicurare omogeneità ed efficacia nell'esercizio dell'azione divulgativa delle informazioni in campo ambientale, l'obiettivo di questa Linea di attività è la rendicontazione delle attività di controllo a livello di SNPA, attraverso la redazione e pubblicazione con cadenza generalmente annuale del "Rapporto controlli, monitoraggi e ispezioni ambientale AIA/RIR" con l'obiettivo futuro di estendere l'informazione anche con riferimento alle altre attività di controllo svolte dal Sistema.

1.1.2 LINEA DI ATTIVITÀ RR TEM 07-2- ATTIVITÀ ISTRUTTORIE

RR TEM 07-2- Attività istruttorie

L'obiettivo di questa Linea di attività è la valutazione delle attività rilevanti dal punto di vista ambientale, attraverso la partecipazione, a vario titolo, considerando che le ARPA/APPA e ISPRA sono coinvolte nei procedimenti istruttori di Autorizzazione Integrata Ambientale AIA a supporto tecnico e scientifico delle Autorità Competenti (AC) che, nel caso delle AIA statali, è il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE) e per le Agenzie territoriali le AC sono Regioni o Province Autonome di Trento e Bolzano.

1.1.3 LINEA DI ATTIVITÀ RR TEM 07-3- SVILUPPO DI BEST AVAILABLE TECHNIQUES (BAT) IN AMBITO DI CICLI INDUSTRIALI

RR TEM 07-3- Sviluppo di Best Available Techniques (BAT) in ambito di cicli industriali

L'obiettivo di questa linea di attività è quello di attuare quanto definito nelle Linee guida per il coinvolgimento del SNPA nel processo ascendente del BREF, LG SNPA 47/2023 individuare le modalità di coinvolgimento del SNPA nel processo di revisione dei documenti BREF, al fine di promuovere l'omogeneizzazione sul territorio nazionale e di ottimizzare il coordinamento tra tutte le componenti coinvolte nel processo, anche attraverso la divulgazione di linee guida. Il gruppo promuoverà la diffusione e la condivisione di aggiornamenti sulle revisioni in corso e in fase di avvio attraverso pubblicazioni e l'organizzazione di seminari ed eventi.

Stabilimenti a rischio di incidente rilevante (RIR)

Sul territorio piemontese risultano presenti complessivamente 81 stabilimenti RIR, di cui 37 di soglia inferiore e 44 di soglia superiore (dato riferito a dicembre 2025 desunto dall'Inventario Nazionale del portale ISPRA); le province con il maggior numero di stabilimenti RIR sono Alessandria, Città Metropolitana di Torino e Novara, con circa 20 aziende ciascuna.

Relativamente agli stabilimenti di soglia inferiore, nel 2025 Arpa ha avviato 4 ispezioni SGS nella Città Metropolitana di Torino, concludendone 3.

Relativamente agli stabilimenti di soglia superiore, nel 2025 sono state concluse complessivamente 19 ispezioni SGS, di cui una supplementare (5 di queste sono state svolte con il supporto di Ispra): 6 in provincia di Novara, 5 nella provincia di Alessandria, 4 nella Città Metropolitana di Torino, 2 a Vercelli e le restanti due rispettivamente in provincia di Asti e una Cuneo. È stata altresì effettuata la disamina di 5 cronoprogrammi di attuazione delle prescrizioni e raccomandazioni formulate dal CTR a conclusione di altrettante ispezioni SGS.

Nel 2025 sono proseguite le attività istruttorie dei RdS di 23 stabilimenti, concludendone 8 (di cui 4 hanno visto la partecipazione di Arpa nei rispettivi gruppi di lavoro): 3 della provincia di Alessandria, 3 della Città Metropolitana di Torino, 1 della provincia di Cuneo e 1 di Novara. Sono state altresì concluse altri 3 procedimenti istruttori per modifiche di aggravio del preesistente livello di rischio: 1 istruttoria di RdS-NOF per l'aumento dei quantitativi di stoccaggio di uno stabilimento di soglia superiore in provincia di Alessandria e 2 istruttorie di RdS particolareggiati relativi ad ampliamenti di due stabilimenti di soglia inferiore che passano così in soglia superiore (1 della provincia di Cuneo e 1 della Città Metropolitana di Torino). Infine, è stata effettuata la verifica dell'ottemperanza delle prescrizioni impartite dal CTR a conclusione delle istruttorie dei RdS di 9 stabilimenti o dell'eventuale richiesta di proroga da parte dei Gestori.

Complessivamente tra gennaio e dicembre 2025 si sono svolte 16 sedute del CTR, a cui hanno sempre partecipato i componenti di Arpa, nel corso delle quali sono state discusse le risultanze di circa 60 procedimenti, riguardanti sia la conclusione delle attività di controllo (ispezioni sul SGS e istruttorie sui RdS) sia la successiva fase di verifica dello stato di attuazione delle prescrizioni impartite dal CTR.

Sono state altresì effettuate 5 attività di vigilanza mediante sopralluoghi in altrettanti stabilimenti (2 nella Città metropolitana di Torino e gli altri rispettivamente nelle province di Alessandria, Biella e Novara), a seguito di eventi incidentali occorsi e/o per la verifica dell'assoggettabilità al D.Lgs.105/2015.

Relativamente al supporto per la redazione e sperimentazione dei Piani di Emergenza Esterna (PEE) e pareri tecnici, nel 2025 Arpa ha fornito il proprio contributo tecnico per la predisposizione di 3 nuovi PEE di stabilimenti a rischio di incidente rilevante (1 in provincia di Novara e 2 in provincia di Biella), nonché per la sperimentazione di uno di tali PEE in provincia di Biella. Sono stati, infine, forniti su richiesta dei Dipartimenti territoriali dell'Agenzia n.21 contributi tecnici suddivisi su tutti e quattro i quadranti della regione, nell'ambito di procedimenti di VIA/VAS/AIA, finalizzati

all'espressione di pareri riguardanti stabilimenti RIR oppure non RIR in cui sono presenti sostanze/miscela o rifiuti pericolosi rientranti nelle categorie del D.Lgs.105/2015 al di sotto delle soglie.

Verifiche impiantistiche

Le attività svolte nel 2025 dalla struttura "Impianti industriali ed energia" in materia di verifiche impiantistiche sono riassunte nel seguente prospetto:

Tipologie di verifiche effettuate	n. apparecchi verificati / attività prestate
Verifiche attrezzature in pressione	211 apparecchi
Verifiche Apparecchi di sollevamento	330 apparecchi
Omologazioni impianti elettrici in luoghi con pericolo di esplosione	36 impianti
Supporto tecnico su richiesta dei Dipartimenti di prevenzione delle aziende sanitarie ed esposti inoltrati ad ARPA dalle amministrazioni competenti e dalle Procure presso i tribunali	43 attività di supporto tecnico
Collaudo quindicennale impianti di carburante per autotrazione.	34 impianti collaudati

Energia

Impianti termici

In relazione al tema dell'energia vengono svolte attività di verifiche ispettive e controlli su impianti termici e sugli Attestati di Prestazione Energetica (APE) degli edifici.

Lo scopo dell'attività tecnica di ispezione degli impianti termici consiste nell'effettuare controlli atti a verificare lo stato di manutenzione e di efficienza energetica degli impianti termici degli edifici, anche al fine di determinare l'eccessiva emissione di inquinanti.

Le norme di riferimento sono il DPR 16/4/2013 n° 74 e - successivamente all'abrogazione della legge regionale 28 maggio 2007 n. 13 - la D.G.R. n. 10-3262 del 21 maggio 2021, che individua i principali criteri secondo i quali effettuare i controlli sugli impianti termici che si sostanziano in:

- accertamenti documentali
- ispezioni sugli impianti.

Con la LR 15/2020 sono state modificate le competenze degli Enti coinvolti nelle verifiche degli impianti termici. In particolare, è stata attribuita ad Arpa Piemonte la competenza sulle attività ispettive ed è stata confermata la competenza delle Province e della Città Metropolitana di Torino (CMT) sulle attività di accertamento documentale.

Data la competenza esclusiva di Arpa Piemonte in tema di ispezioni, stabilita dalla nuova legge regionale, non è stato necessario stipulare nuove convenzioni con Province e CMT. Le attività ispettive sono state effettuate sia sulla base di una programmazione autonoma di Arpa Piemonte che di richieste provenienti da Province e CMT.

Rispetto al personale impiegato per le attività ispettive, si evidenzia che dal 1° gennaio 2025 sono state assunte 4 unità di personale tecnico a tempo indeterminato e dal 1° marzo 2025 ulteriori 6 unità di personale a tempo determinato per 2 anni. Si conferma, quindi, lo sforzo organizzativo interno di Arpa Piemonte, iniziato già negli anni precedenti, per mantenere elevati standard qualitativi nella attività ispettiva nonché un numero consistente di controlli su tutto il territorio piemontese.

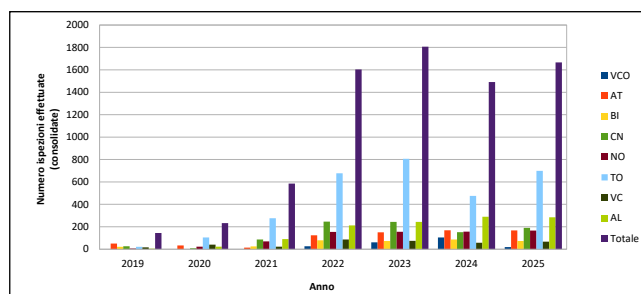
Nel 2025 il numero di impianti termici controllati tramite ispezioni effettuate dall'Agenzia è stato pari a 1794; le attività ispettive sono state condotte prevalentemente su impianti con potenza termica superiore a 100 kW.

A seguito delle 1794 ispezioni sono state effettuate 195 verbali di accertamento e contestazione di illecito amministrativo (relative al 12% degli impianti controllati), dovute prevalentemente al non

rispetto dei valori minimi di rendimento (104 sanzioni) ed al superamento dei valori limite di concentrazione di NOx (65 sanzioni). Si evidenziano inoltre 310 segnalazioni alle Autorità competenti (Comune o Provincia/Città Metropolitana), corrispondenti al 19% delle ispezioni effettuate, per aspetti attinenti al non rispetto delle norme di sicurezza.

Il consolidamento dei controlli pianificati è stato condizionato da molteplici variabili che impediscono la conclusione dell'attività, ad esempio impossibilità a condurre l'ispezione per la presenza di riferimenti non corretti sul CIT (Catasto degli Impianti Termici) per variazioni non debitamente e tempestivamente registrate, da problematiche personali a carico prevalentemente dei responsabili degli impianti. Delle 1794 ispezioni programmate, il 93% è stato consolidato con la redazione del RdP finale, indice di una efficace ed efficiente programmazione.

Nel grafico seguente sono riportati i controlli effettuati nelle diverse province durante le stagioni termiche nel periodo 2019-2025.



Attestati di prestazione energetica (APE)

Il controllo degli attestati di prestazione energetica degli edifici (APE) è disciplinato a livello nazionale dal D. Lgs 192/2005 "Attuazione della Direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia". La Regione Piemonte con la DGR 43-8097 del 14/12/2018 "Attestazione della prestazione energetica degli edifici. Disposizioni in materia di controlli e sanzioni. Istituzione di un corso di raccordo formativo per certificatori energetici" ha attribuito ad Arpa Piemonte il compito di eseguire i controlli sulla qualità degli attestati di prestazione energetica. Ai sensi dell'art. 5 del DM 26/6/2015 (c.d. Linee Guida), Arpa e Regione Piemonte predispongono annualmente un piano di controllo degli APE depositati nell'anno solare precedente sul SIPEE (Sistema Informativo Prestazione Energetica Edifici).

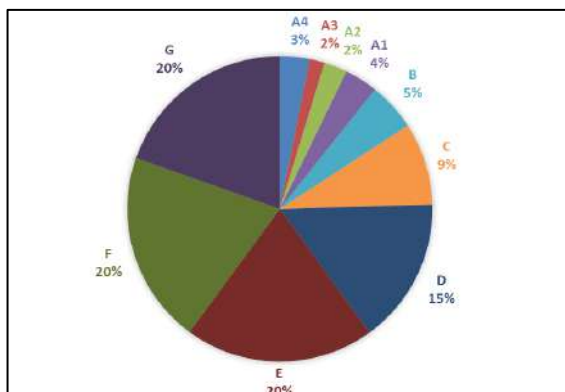
La DGR 43-8097 prevede inoltre che, a partire dal 01/01/2019, l'iter sanzionatorio sia affidato ad Arpa e che i proventi delle sanzioni siano destinati allo svolgimento di ispezioni e monitoraggi in materia di certificazione energetica degli edifici.

Le procedure predisposte da Arpa in materia di controlli sulla qualità degli attestati di prestazione energetica sono reperibili sul sito dell'Agenzia e sono le seguenti:

- Metodologia per il controllo degli attestati di prestazione energetica degli edifici, U.RP.T130 del 18/09/2019;
- Disciplinare organizzativo interno per la gestione del contenzioso in materia di controllo degli attestati di prestazione energetica degli edifici e applicazione delle sanzioni amministrative pecuniarie, DDG 95 del 30/09/2019.

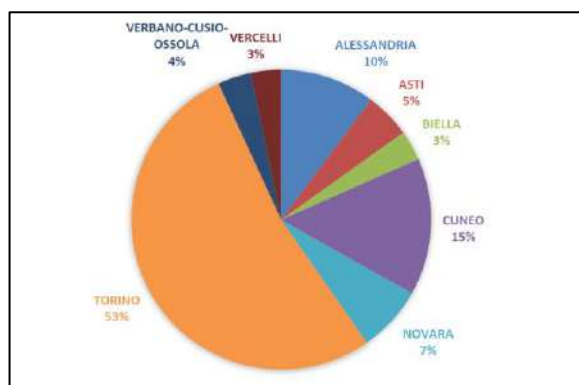
Nel 2024 sono stati depositati sul SIPEE complessivamente 151.830 APE emessi da 6.173 certificatori. La maggior parte degli attestati depositati nel 2024 riguarda immobili catalogati nelle classi energetiche più basse, in particolare G (20% del totale), F (20%) ed E (20%). Le ultime 4 classi energetiche (dalla D alla G) coprono il 75% degli attestati come illustrato nella figura seguente.

7. IMPIANTI ED ENERGIA



APE depositati nel 2024 suddivisi per classe energetica

Nella figura che segue si riportano le percentuali di APE emessi suddivisi su base provinciale (in base alla provincia di ubicazione degli immobili): il 53% degli APE è relativo a immobili presenti sul territorio della provincia di Torino, a seguire Cuneo (15%) e Alessandria (10%). Tuttavia, se il dato relativo al numero di APE depositati viene normalizzato per la popolazione censita nelle singole province la distribuzione dell'attività di attestazione risulta omogenea su tutto il territorio piemontese, indicando, verosimilmente, una uniforme attività commerciale su tutta la regione. La distribuzione su base provinciale rispecchia quanto già osservato nel 2024 (base dati del 2023) e nel 2023 (base dati del 2022).



APE depositati nel 2024 suddivisi per provincia

Nel 2025, per la selezione degli APE da sottoporre ad accertamento si è proceduto con l'estrazione di un numero di APE pari almeno al 2% di quelli depositati e nello specifico è stato fissato un numero pari a 3.908 APE estratti (2,6% del totale). Poiché la DGR sopra richiamata prevede che i controlli siano prioritariamente orientati alle classi energetiche più efficienti, l'estrazione è stata condotta applicando un sistema di ponderazione basato su algoritmi di analisi dei dati. Nello specifico, a ciascun APE è stato assegnato un punteggio di anomalia moltiplicato per un fattore di amplificazione specifico legato alla classe energetica. Sono stati selezionati per la fase di accertamento e verifica documentale tutti gli attestati che hanno totalizzato un punteggio di rischio combinato superiore a 6.

Classe energetica	Punteggio (classe)	Fattore di Amplificazione
A4	10	3,2
A3	9	3
A2	8	2,8
A1	7	2,6
B	6	2,4
C	5	2,2
D	4	2
E	3	1,7
F	2	1,4
G	1	1

L'analisi è stata finalizzata ad evidenziare eventuali incongruenze relative ai dati tecnici riportati negli APE nonché anomalie sull'effettuazione del sopralluogo.

I criteri di valutazione degli APE sottoposti a verifica sono stati i seguenti:

- incongruenza dei dati e dei calcoli effettuati e presenti sul SIPEE; anomalie su parametri geometrici/energetici fisicamente inverosimili o improbabili come *Rapporto di forma*, *Indice di prestazione energetica*, *Superficie riscaldata*;
- redazione di attestati di prestazione energetica eseguiti dal certificatore in assenza di sopralluogo, desumibile dall'elevato numero dei certificati rilasciati, o con superficialità senza la corretta attribuzione della durata di validità dell'APE;
- numero elevato degli attestati rilasciati dal medesimo certificatore rispetto alla media (criterio di scelta identificato come CR_04).

A seguito dell'analisi degli APE selezionati, sono stati individuati 27 certificatori che sono stati sottoposti a successivo accertamento documentale mediante una richiesta di chiarimenti inviata via PEC da Arpa in merito alle anomalie riscontrate nella fase di analisi.

Dagli esiti delle indagini sono risultate irregolarità sanzionabili per 21 APE, con sanzioni irrogate ai singoli certificatori variabili da 1.400 euro a 2.800 euro in funzione del numero di APE oggetto della contestazione. Tra le irregolarità riscontrate si segnalano la mancata effettuazione del sopralluogo e il mancato inserimento del codice catasto impianto nell'apposita sezione del dettaglio degli impianti, o la verifica della corretta gestione dell'impianto stesso, aspetti questi ultimi che si riverberano sulla durata di validità dell'APE.

Rispetto alla durata dell'APE, considerata l'emanazione del recente D.Lgs. 12 luglio 2024, n. 103 che introduce il concetto di "sanabilità", e visto la Circolare Applicativa Arpa prot. 90090 del 11/10/2024 che integra tra le fattispecie sanabili proprio l'assenza di codice CTI contestualmente alla attribuzione di durata decennale dell'APE, si è tenuto conto nel processo di verifica – e precisamente nella fase di richiesta chiarimenti – della possibilità di applicazione dell'istituto della diffida, che permette al certificatore di procedere con la regolarizzazione degli APE attraverso l'inserimento del codice catastale impianto al fine di mantenerne la validità decennale, o in alternativa - laddove non fosse disponibile il codice catasto impianto - a ridurre la validità dei certificati ai termini previsti all'art. 6, comma 5 del D.lgs. 192/2005.

In sintesi, gli esiti dei controlli effettuati indicano, in alcuni casi, modalità di redazione degli APE da parte dei professionisti approssimative e superficiali, con conseguente inattendibilità delle valutazioni sulle prestazioni energetiche.

Il controllo effettuato da Arpa mira ad una responsabilizzazione dei certificatori al fine di incrementare l'accuratezza degli attestati di prestazione energetica degli edifici. Tale effetto si traduce in una conoscenza più precisa e puntuale delle caratteristiche energetiche del parco immobiliare piemontese, fondamentale per la pianificazione e l'implementazione di interventi efficaci e mirati di riqualificazione energetica.

APPROFONDIMENTI

- <https://www.arpa.piemonte.it/temi/rischio-industriale>
- <https://www.arpa.piemonte.it/temi/energia>
- <https://geoportale.arpa.piemonte.it/app/public/>



VIA—VAS—VI—VIS

DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA' INERENTI IL TEMATISMO

Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) - Per quanto riguarda la Valutazione di Impatto Ambientale, le procedure seguono i disposti del D.Lgs 152/2006 e s.m.i in combinato con la L.R. 13/2023. In particolare, il D.Lgs. 104/2017, così come modificato dal D.L. 77/2021 semplificazioni, convertito con L. 108/2021, ha apportato importanti modifiche nel procedimento, riducendo i tempi delle fasi procedurali e rendendoli perentori, modificando i contenuti della documentazione che deve essere predisposta dal proponente e indicando nuove disposizioni per i provvedimenti finali, alle condizioni ambientali ed alla fase successiva di verifica di ottemperanza.

L'attività di Arpa è espressamente prevista dall'art.8 della L.R. 13/2023 e si estrinseca essenzialmente nel supporto tecnico-scientifico fornito alle autorità competenti per la VIA, ossia Regione, Province e, più raramente, Comuni.

Durante l'espletamento della Procedura tecnico-amministrativa, il supporto viene garantito attraverso la valutazione degli elaborati progettuali, l'effettuazione di sopralluoghi in campo, la partecipazione ad organi tecnici e conferenze dei servizi presso le autorità competenti e la predisposizione di contributi tecnici scritti.

In dettaglio Arpa fornisce supporto nell'ambito delle seguenti fasi procedurali: verifica di assoggettabilità a VIA, Specificazione e Valutazione di Impatto Ambientale.

Verifiche di ottemperanza VIA – Unitamente al supporto tecnico scientifico all'Autorità Competente nell'ambito delle procedure VIA, Arpa esegue anche la "verifica di ottemperanza" delle condizioni ambientali per le quali è indicata come soggetto competente nei provvedimenti finali. Oggetto delle verifiche è il "controllo delle condizioni ambientali previste per la realizzazione delle opere e degli interventi", ai sensi dell'art. 28 del D.Lgs. 152/2006 (così come modificato dal D.Lgs. 104/17) e dell'art. 6 della L.R. 13/23 sulla V.I.A. ARPA esegue pertanto verifiche sia sul rispetto delle condizioni ambientali inserite nel provvedimento finale, sia sulle eventuali attività di monitoraggio delle matrici ambientali previste nel corso delle diverse fasi di vita dell'opera (tipicamente ante operam, corso d'opera e post operam).

Nel dettaglio si individuano, all'interno dell'attività di verifica di ottemperanza, i seguenti macroambiti:

- **Attività ante operam**, eseguite prima dell'avvio dei lavori mediante verifica documentale dell'ottemperanza alle prescrizioni impartite in sede di V.I.A.
- **Attività in corso d'opera**, eseguite durante la fase realizzativa del progetto e finalizzate a verificare la rispondenza delle opere alle specifiche progettuali richieste, il rispetto delle procedure di realizzazione e gestione dei cantieri nonché l'adozione delle misure di mitigazione previste e/o prescritte nella fase di cantiere.
- **Attività post operam**, eseguite durante la fase di esercizio dell'opera finalizzate alla verifica del rispetto delle procedure gestionali imposte (esclusa l'osservanza di specifici limiti di emissione soggetti a verifica da parte dei Servizi territoriali di tutela e vigilanza e/o enti terzi), al mantenimento nel tempo delle condizioni che hanno consentito l'espressione di un giudizio di compatibilità ambientale positivo oppure l'esclusione dalla fase di valutazione, nonché ad un controllo circa l'adozione di misure di mitigazione e/o compensazione previste e/o prescritte.
- **Monitoraggio ambientale**, attraverso la verifica delle attività eseguite dal proponente sulla base di un piano di monitoraggio approvato dall'autorità competente e/o attraverso l'esecuzione di specifiche campagne di indagine condotte in parallelo a quelle del proponente. Il monitoraggio può avvenire nelle diverse fasi di vita dell'opera (ante, corso, post operam).
- **Accompagnamento ambientale di grandi opere**, in cui Arpa interviene, con il supporto di un gruppo di lavoro

interdisciplinare interno, sia su aspetti metodologici (ad es. modalità di monitoraggio e di campionamento, scelta dei parametri, scale di valutazione dei risultati) sia nel merito delle rilevazioni condotte (ad es. verifica dei dati, analisi delle anomalie) o della conduzione dei lavori (ad es. verifiche in campo con ruolo ispettivo), coadiuvando i soggetti responsabili alla individuazione delle azioni correttive, quando necessarie per il rispetto dei criteri di tutela dell'ambiente stabiliti per la sua realizzazione.

Valutazione Ambientale Strategica (VAS) – La VAS è regolamentata dalla Legge regionale 19 luglio 2023, n. 13 "Nuove disposizioni in materia di valutazione ambientale strategica, valutazione di impatto ambientale e autorizzazione ambientale integrata. Abrogazione della legge regionale 14 dicembre 1998, n. 40 (Disposizioni concernenti la compatibilità ambientale e le procedure di valutazione)".

Con D.D. n. 701 del 30 novembre 2022 è stata pubblicata la "Revisione del documento tecnico di indirizzo: "Contenuti del rapporto Ambientale per la pianificazione locale", approvato con D.G.R. 12 gennaio 2015, n. 21- 892 e aggiornato con D.D. n. 31 del 19 gennaio 2017" che ha aggiornato il precedente documento, inserendo approfondimenti relativi ai temi della Sostenibilità ambientale e Cambiamenti climatici sia in termini di mitigazione che di adattamento.

In ambito di Valutazione Ambientale Strategica, Arpa svolge un ruolo di Soggetto competente in materia ambientale esprimendo una propria valutazione tecnico scientifica incentrata principalmente sull'analisi dei potenziali effetti che le scelte oggetto di piano o variante possano determinare sul contesto ambientale del territorio di riferimento.

Il ruolo di Arpa nel percorso di VAS si esplica anche attraverso la partecipazione diretta ai lavori della Conferenza di co-pianificazione, laddove prevista, ed alle Conferenze dei servizi, unitamente a Regione, Province, Comuni ed altri Enti coinvolti.

Valutazione di Incidenza (VI) - La Valutazione di Incidenza è un procedimento previsto dal D.P.R. 357/1997 (art. 5), modificato e integrato dal DPR n. 120 del 2003, in ottemperanza alle prescrizioni cogenti di due Direttive comunitarie, la 92/43/CEE "Habitat" e 79/409/CEE "Uccelli" (ora 2009/147/CE), che viene attivato qualora un intervento, un progetto o piano sia suscettibile di determinare, direttamente o indirettamente, incidenza significativa su specie e habitat di un Sito di Importanza Comunitaria (SIC) o di una Zona di Protezione Speciale (ZPS) previsti rispettivamente dalle due Direttive.

Le attività di Arpa in questo campo sono definite dall'art.46 della L.R. n. 19 del 28 giugno 2009 e consistono sia nel fornire il supporto tecnico – scientifico occorrente per la valutazione all'autorità competente all'espressione del giudizio di incidenza, sia, come espressamente previsto dal Regolamento 16/R del 2001 "Disposizioni in materia di procedimento e valutazione d'incidenza", nell'effettuare il controllo delle condizioni ambientali previste per la realizzazione delle opere e degli interventi autorizzati con un provvedimento finale adottato dall'Autorità Competente individuata dall'art. 43 della L.R. 19/2009.

Autorizzazione unica ai sensi del D. Lgs. 190/2024

Gli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili sono assoggettati ad autorizzazione unica ai sensi dell'art.9 del D.Lgs. 190 del novembre 2024 " **Testo Unico sulle energie rinnovabili**" che ha sostituito l'art. 12 del D.Lgs.387/2003. Nell'ambito di tali procedimenti Arpa può essere chiamata a fornire il proprio contributo tecnico-scientifico alla Provincia in merito alla valutazione degli effetti ambientali indotti dalle opere in progetto e alla valutazione dell'adeguatezza delle misure di mitigazione poste in atto.

Nel caso in cui il progetto che necessita di autorizzazione ai sensi del D. Lgs. 190/2024 debba essere sottoposto a Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi della normativa vigente, le procedure vengono svolte congiuntamente, con rilascio dell'autorizzazione a



8. VIA_VAS_VIS_VI

seguito della conclusione, con esito favorevole, della procedura di VIA.

Nei casi in cui l'autorizzazione ai sensi del D. Lgs. 190/2024 sia successiva a procedure di VIA-fase di Verifica, Arpa, qualora chiamata a fornire il proprio supporto tecnico-scientifico in fase autorizzativa, può verificare il recepimento, all'interno del progetto definitivo, di eventuali prescrizioni impartite dall'Autorità Competente a conclusione della fase di Verifica di VIA.

Arpa fornisce inoltre supporto alle Province per istanze che non contengono la Valutazione di Impatto Ambientale in quanto non prevista (impianti sottosoglia) o già espletata in precedenza. In relazione al DM 4 luglio 2019 "Incentivazione dell'energia elettrica prodotta dagli impianti eolici on shore, solari fotovoltaici, idroelettrici e a gas residuati dei processi di depurazione" ed alle competenze in esso attribuite al Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA), Arpa Piemonte, tramite i Dipartimenti Territoriali, fornisce il suo supporto per la verifica di conformità delle concessioni di derivazione ai sensi del suddetto decreto.

Valutazione di Impatto sulla Salute (VIS) - La Valutazione di Impatto Sanitario (VIS) è una procedura finalizzata a tutelare la salute delle popolazioni esposte agli impatti che piani/programmi/opere possono determinare sull'ambiente del territorio interessato. La VIS si colloca quindi a fianco della VIA, in un'ottica prospettica, con l'obiettivo di integrare gli effetti sulla salute nelle attività di valutazione degli impatti ambientali dell'opera sul territorio. È uno strumento a supporto dei processi decisionali e interviene prima che questi siano realizzati. Il D.lgs. 104/2017 ha recepito la Direttiva europea 2014/52/UE sulla Valutazione di Impatto Ambientale (VIA), prescrivendo per i nuovi impianti che rientrano in una specifica categoria (es. grandi impianti di combustione, raffinerie) di svolgere una VIS al fine di tutelare le popolazioni dai potenziali impatti che questi impianti determinano sul territorio, tenendo conto anche delle relative opportunità di sviluppo. Scopo della VIS è fornire a tutti i decisori delle valutazioni, basate su conoscenze sistematiche e pubblicamente condivise, che consentano di scegliere, fra diverse alternative, rispetto alle conseguenze future sulla salute di una popolazione degli interventi che s'intende mettere in opera, al fine di mitigare gli effetti negativi e massimizzare quelli positivi.

Nel corso del 2019 è stato adottato con Decreto ministeriale 27 marzo 2019 il documento relativo alle Linee guida per la valutazione di impatto sanitario (VIS).

Tali linee guida si applicano a programmi e progetti di competenza statale, ma possono rappresentare un modello di riferimento anche per programmi e progetti di rilevanza regionale, per consentire una uniforme metodologia di valutazione a livello nazionale

RAPPRESENTAZIONE CON ANALISI CRITICA DEL TERRITORIO REGIONALE

Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) – Per quanto concerne le opere soggette a VIA (Fasi di Valutazione e Verifica) a livello regionale, si evidenzia la costante presenza degli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili comprendente fotovoltaici, agrivoltaici ed eolici, anche in relazione agli impianti di competenza statale legati al PNRR.

Gli impianti di trattamento e smaltimento rifiuti e le attività estrattive (cave e miniere) si mantengono sempre presenti, in particolare gli impianti di gestione rifiuti e le attività estrattive che caratterizzano prevalentemente il territorio del Nord Est e SO, mentre le derivazioni idriche caratterizzano per lo più il territorio del Nord Ovest.

Le principali pressioni ambientali soggette a procedura di VIA sono principalmente legate a emissioni in atmosfera di inquinanti, emissioni acustiche, traffico indotto, cementificazione, scarichi e

prelievi idrici, interazioni con la falda superficiale ed alterazioni idromorfologiche.

I principali impatti sul territorio regionale derivanti dalle sopra citate pressioni sono correlati alla contaminazione dell'atmosfera e al peggioramento del clima acustico nei pressi degli impianti, al consumo di suolo, al depauperamento della risorsa idrica con alterazioni di tipo idromorfologico, ecologico (perdita di biodiversità, depauperamento della qualità degli ecosistemi) e paesaggistico, alla possibile contaminazione delle acque superficiali e sotterranee e carenza d'acqua e siccità. Si segnalano gli impatti derivanti dalla diffusione di specie esotiche invasive.

Nell'ambito delle procedure esaminate nel corso del 2025 sono state identificate, anche grazie al supporto di Arpa, le migliori soluzioni progettuali e le mitigazioni per limitare gli eventuali impatti generati dalle opere proposte.

Si ritiene che, in generale, siano state fornite risposte soddisfacenti a mitigare gli impatti. In alcuni casi le criticità sono state superate a seguito di richieste di integrazioni, in altri sono state necessarie ulteriori condizioni ambientali da recepire nelle successive fasi progettuali. Per alcune tipologie progettuali, quali ad esempio impianti idroelettrici, interventi di difesa idraulica ed infrastrutture turistiche, si sta cercando di introdurre richieste integrative o prescrittive che tengano conto degli effetti del cambiamento climatico in atto. Emerge infatti la necessità di individuare risposte a livello programmatico/politico per pianificare gli interventi a scala regionale e rafforzare il tema del cambiamento climatico sia in termini di adattamento che di mitigazione dello stesso.

In relazione ai **progetti delle Grandi Opere e ai progetti sottoposti a procedure VIA ministeriali**, nel 2025 sono state effettuate le attività relative a 35 progetti. Si tratta di progetti di opere complesse sia in termini di vastità e diversità di territori e ambienti interferiti, sia in termini di tempi di realizzazione prolungati. Per tali caratteristiche le maggiori pressioni esercitate interessano tutte le componenti ambientali e si concentrano prevalentemente nella fase di cantiere.

Valutazione Ambientale Strategica (VAS) - Nel corso del 2025 l'attività provinciale ha istruito 325 pratiche di VAS di cui circa 259 di strumenti urbanistici e 29 di altre tipologie di piani e programmi (Piani Cimiteriali; Contratti di Fiume; Piani d'Area Parchi, ecc.). La valutazione è stata mirata principalmente alla valutazione dei potenziali effetti ambientali delle previsioni contenute negli strumenti urbanistici. Le maggiori criticità sono riconducibili alla tematica del consumo di suolo non adeguatamente affrontata, analizzato principalmente in termini urbanistici, non ambientali con conseguenti difficoltà nella quantificazione, individuazione e caratterizzazione delle misure di compensazione ecologica.

Per quanto riguarda **procedure VAS per piani sovraordinati**, per l'anno 2025 si segnala la fase di valutazione del Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC) e il Primo Rapporto di monitoraggio ambientale del Programma Regionale Fondo Europeo di Sviluppo Regionale 2021-2027.

Verifiche di ottemperanza VIA - Le attività di Arpa in materia di verifica di ottemperanza delle opere soggette a procedura di VIA prendono avvio con le comunicazioni di inizio lavori o di effettuazione di monitoraggi pervenute dai proponenti, unitamente alle specifiche richieste di Enti o Autorità Competente.

Le modalità operative di verifica di ottemperanza sono contenute nella "Procedura interna per la gestione delle attività di verifica di ottemperanza relative al servizio B6.11 U.RP.T150 rev. 3 del 2024 che tiene conto di quanto riportato negli artt. 28 e 29 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. e dell'art. 8 della L.R. 13/23 sulla V.I.A.

Nel corso del 2025, in ambito dipartimentale, sono state verificate 166 opere. Le categorie progettuali maggiormente interessate sono: le attività estrattive, gli impianti agri-fotovoltaici e le opere idrauliche.

Le tipologie di verifica attuate sono sia documentali sia sul campo. Sono stati effettuati tavoli tecnici con i proponenti e gli Enti competenti per la condivisione dei piani di monitoraggio ambientale e dei sistemi di gestione di eventuali criticità. Sono stati programmati ed effettuati sopralluoghi in fase di cantiere e/o esercizio per la verifica dell'osservanza delle prescrizioni di carattere ambientale, realizzati campionamenti, analizzati e valutati i dati.

Le criticità maggiormente riscontrate in sede di verifica di ottemperanza VIA riguardano prevalentemente: difformità progettuali nella fase esecutiva, maggiori interferenze nella fase di cantiere rispetto a quelle dichiarati nel SIA, recuperi ambientali insufficienti e non gestiti correttamente nel tempo, piani di Monitoraggio Ambientali effettuati in modo non coerente con quanto prescritto e non trasmessi in tempo e mancato o errato invio delle comunicazioni prescritte nelle Determine finali.

Nel Dipartimento NE sono stati segnalati 2 casi di mancata ottemperanza tramite relazione tecnica a supporto dell'Autorità Competente.

Verifiche di ottemperanza dei progetti di Grandi Opere ed opere a rilevanza statale:

L'attività si sviluppa attraverso l'effettuazione di sopralluoghi, tavoli tecnici, redazione di relazioni tecniche e altre attività tecnico-amministrative per la verifica delle prescrizioni di autorizzazioni VIA. Nel 2025 sono proseguite le attività tecnico specialistiche e amministrative per l'Osservatorio Ambientale del progetto del Terzo Valico dei Giovi e le attività di accompagnamento ambientale del progetto: "Nuova linea ferroviaria Torino Lione - sezione internazionale - parte comune italo - francese - sezione transfrontaliera - parte in territorio italiano".

È inoltre proseguita la verifica di ottemperanza per il sistema ferroviario metropolitano (SFM3 e SFM5) e per l'Autostrada A33 Asti-Cuneo. Tronco II A21 (Asti est) - A6 (Marene) - Lotto 6 Roddi-Diga Enel - Stralcio A tra il Lotto II.7 e la pk 5+000" e per il "nuovo Tunnel del colle di Tenda e delle opere accessorie comprensive dell'opera di presa della sorgente San Macario presso Limone Piemonte (CN)".

Valutazione di Incidenza (VI)

Per quanto concerne le opere soggette a VI nel 2025 sono state effettuate sul territorio regionale 13 valutazioni. Le tipologie progettuali variano da impianti agrivoltaici e fotovoltaici opere di difesa idraulica, riqualificazione laghi, ecc..

Verifiche e monitoraggi Valutazioni di Incidenza – Nel corso del 2024 sono state effettuate 13 verifiche su progetti VI.

Le principali pressioni sono quelle a carico degli ambienti legati ai corsi d'acqua determinate sia dalla sottrazione di portata che dall'alterazione dello stato originario delle aree interessate dai progetti (in particolare durante la fase di cantiere), poste spesso in contesti caratterizzati da un buon grado di naturalità con scarse pressioni preesistenti. Sono spesso interessate anche le componenti avifaunistiche e la chiroterofauna, soprattutto negli interventi che interessano le aree boscate. Si rilevano anche impatti legati allo sviluppo di specie esotiche invasive in fase di cantiere e ad interruzioni di connettività ecologica.

Autorizzazione unica ai sensi del D.Lgs. 387/2003 e D. Lgs. 190/2024 - Nel corso del 2025 i progetti sottoposti a procedure autorizzative del D. Lgs. 190/2024 risultano 105, di cui le tipologie prevalenti corrispondono agli impianti a foto-agrivoltaici, impianti a biomassa (particolarmente rappresentativi nel territorio del SO), impianti BESS e di accumulo elettrochimico.

Analisi ambientali territoriali

Nel 2025 è proseguita l'attività di monitoraggio della diffusione di alcune alloctone invasive vegetali, in particolare la specie *Heracleum mantegazzianum*, al fine di pianificare e gestire gli

interventi di contenimento/eradicazione in coordinamento con gli operai forestali regionali e verificarne efficacia dei risultati.

A livello locale si segnala il programma "Spighe verdi" del Dipartimento SO con fornitura di dati di qualità dell'aria ai comuni, oltre ad altre attività di approfondimento legate ad alcune criticità ambientali verificatesi sui territori (su qualità acque sotterranee e superficiali ed atmosfera).

Valorizzazione e tutela degli ecosistemi

Nel 2025 è proseguito l'aggiornamento della Banca Dati Zone Umide disponibile sul Geoportale di Arpa, in particolare sulla tipologia legata alle "torbiere".

Nel 2025 Arpa ha redatto le "Buone pratiche per la coltivazione sostenibile del nocciolo".

Eventuali altre criticità o eccellenze che hanno caratterizzato il 2025 - analisi complessiva su tutte le tematiche trattate

Per quanto riguarda il tema delle grandi opere il consolidamento dell'attività di accompagnamento ambientale rappresenta una garanzia per una maggiore tutela del territorio interessato e del cittadino oltre che un cambiamento rispetto all'approccio del "controllo" in senso stretto, trattandosi di un insieme di azioni coordinate, svolte da soggetti diversi, orientate a sorvegliare l'esecuzione delle opere, esaminare i dati di monitoraggio, stabilire e verificare le azioni correttive a seguito di eventuali anomalie e trovare una soluzione ad imprevisti ed emergenze ambientali.

APPROFONDIMENTI

- [Carta degli habitat e Aree di Valore Ecologico](#)
- [Carta della connettività ecologica](#)
- [Carta delle zone umide in Piemonte](#)
- [Biodiversità | Arpa Piemonte](#)
- [Valutazioni ambientali | Arpa Piemonte](#)
- [Grandi Opere | Arpa Piemonte](#)



Reti regionali
monitoraggio



9. RETI DI MONITORAGGIO

DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA' INERENTI IL TEMATISMO

Rete qualità dell'aria – La rete di monitoraggio regionale della qualità dell'aria al 31/12/2025 è costituita da 3 stazioni mobili di proprietà di Arpa Piemonte e 57 stazioni fisse, di cui 53 di proprietà di Arpa Piemonte e 4 di proprietà di soggetti privati ma gestite in toto da Arpa Piemonte a seguito di convenzione con i soggetti proprietari. Nel corso del 2025 è stato dismesso un mezzo mobile in un'ottica di razionalizzazione della rete mobile.

Delle 57 stazioni fisse citate, 43 costituiscono la rete del programma di valutazione della qualità dell'aria aggiornato da Regione Piemonte, ai sensi del D.Lgs. 155/2010, con la D.G.R. 30 dicembre 2019, n. 24-903.

Complessivamente il sistema di rilevamento, fisso e mobile, è costituito da più di 300 strumenti di misura/campionamento degli inquinanti indicati nella normativa vigente. La rete è arricchita da strumentazione per la misura di inquinanti atmosferici attualmente non normati ma rilevanti sotto il profilo tossicologico e/o della comprensione dei fenomeni. Sotto questo profilo la rete comprende:

- Ai quattro punti di misura dell'ammoniaca, uno nella stazione di Torino Lingotto, una presso la stazione di Cavallermaggiore (CN), due presso le stazioni private di Leini e Baldisser, si sono aggiunti altrettanti quattro punti di monitoraggio presso le stazioni di Settimo Torinese, Vercelli Coni, Vinchio San Michele, Revello Staffarda;
- Ai due punti di misura del black carbon nella città di Torino e presso il sito di Domodossola si sono aggiunti i punti di misura di Torino Rebaudengo e Vinchio San Michele;
- un punto di misura di cloruro di idrogeno e uno di fluoruro di idrogeno presso la stazione di Alessandria (Solvay) – Spinetta;
- Un contaparticelle a condensazione presso la stazione di Torino Lingotto;

Nel corso del 2025 Arpa Piemonte ha proseguito il programma triennale di progressivo adeguamento della rete al nuovo Programma di Valutazione di cui alla citata D.G.R. n.24-903 /2019 con la sostituzione di 2 analizzatori di benzene, 6 analizzatori di ozono e 18 campionatori di particolato (teste PM10, 2,5 e 1). Inoltre, nell'ambito del progetto Alcotra Alp'era continua il monitoraggio del black carbon con due analizzatori nelle stazioni di qualità dell'aria di Susa e Ivrea al fine di indagare la componente carboniosa del particolato.

Rete Meteorologica - Arpa Piemonte gestisce il Centro Funzionale regionale quale componente del sistema di allertamento di cui alla Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 27 febbraio 2004 ed è Centro di Competenza del Dipartimento di Protezione Civile per la radarmeteorologia. In particolare ci sono due sistemi radar meteorologici Doppler polarimetrici in banda C, parte della rete di sorveglianza nazionale coordinata con il Dipartimento Nazionale di Protezione Civile, e un radar mobile Doppler polarimetrico in banda X. Durante il 2025 i due radar in banda C sono stati sostituiti per ammodernamento e miglioramento tecnologico grazie al finanziamento del MASE nell'ambito dell'investimento PNRR M2C4 11.1 "Realizzazione di un sistema avanzato e integrato di monitoraggio e previsione".

A supporto del Centro Funzionale è presente un sistema di ricezione primario delle immagini satellitari Meteosat per cui nel 2025 è iniziato il processo di aggiornamento del sistema di ricezione per il passaggio ai nuovi satelliti MTG; inoltre è anche presente un'autosonda che permette il lancio di un radiosondaggio in quota, che è fondamentale, in quanto consente di ricavare un profilo termodinamico dell'atmosfera, dalla superficie terrestre fino

ad altitudini che possono oltrepassare i 30-35 km e giungere in Stratosfera.

Nel corso del 2025, oltre alle attività ordinarie, in collaborazione con ARPAE Emilia-Romagna sono state realizzate le attività previste nell'ambito della convenzione biennale con il DPCN:

-l'implementazione e la valutazione di algoritmi per l'identificazione di grandine di grosse dimensioni a partire da dati radar (<https://drive.google.com/file/d/1tYgZImQZ9xZFr5FOz3D4cP5pJglcaKFi/view>),

-la valutazione e l'utilizzo di prodotti basati su dati del satellite meteorologico Meteosat MSG per la previsione a brevissimo termine,

-l'identificazione e la caratterizzazione di temporali (<https://drive.google.com/file/d/10ITs29AsqrR-Py3PhLmf0qJiHoy50mK/view>) e https://www.nwcsaf.org/AemetWebContents/WorkshopsSurveysTraining/Workshops/2025Workshop/presentation/Celano_NWCSA_F_Workshop_2025.pdf).

Sono state anche realizzate delle procedure per rendere disponibili in tempo reale le misure effettuate dai due radar di Bric della Croce e Monte Settepani, come previsto dalla normativa AGID e richiedibili sul sito di Arpa Piemonte <https://www.arpa.piemonte.it/dato/open-data>

Sono stati inoltre resi disponibili su richiesta i dati da satellite e i dati del radiosondaggio di Cuneo Levaldigi dal sito di Arpa Piemonte (<https://www.arpa.piemonte.it/dato/open-data>).

Rete meteo-idrografica – Ad Arpa Piemonte sono state affidate le funzioni del Servizio Idrografico e Mareografico Nazionale trasferito alle Regioni con DLgs 112/98 che prevedono la raccolta sistematica, la validazione e la distribuzione dei dati idrologici sul territorio regionale. La rete è composta da stazioni meteorologiche, pluviometriche, nivometriche ed idrometriche e costituisce una componente del sistema nazionale di monitoraggio dei Centri Funzionali di Protezione Civile di cui all'art. 17 del Codice della Protezione Civile (D.lgs n. 1 del 2/1/2018). Sono attivi accordi che disciplinano la collaborazione con le Province piemontesi che dispongono di proprie reti di monitoraggio quantitativo delle acque superficiali; gli accordi riguardano la gestione delle stazioni, l'utilizzo del sistema trasmissivo e di concentrazione nonché lo scambio dei dati e lo sviluppo di attività di comune interesse. La rete consta sul territorio Piemontese e Ligure di 372 stazioni e 60 ripetitori per un totale di oltre 4400 sensori, di cui 102 stazioni idrometriche con misure di portata e 147 misure di livello idrometrico. Le misure, acquisite in tempo reale ogni 15 minuti, sono accentrate nella centrale di monitoraggio posta nella sede di Arpa Piemonte a Torino per mezzo di 60 apparati di trasmissione dei dati. La rete al suolo è integrata da due sistemi radar meteorologici.

Nel corso del 2025 è partito un vasto progetto di ammodernamento della rete grazie a fondi progettuali PNRR SIM M2C4 I1.1.

Tale ammodernamento è finalizzato a migliorare ulteriormente funzionalità e affidabilità della rete, utilizzata principalmente a supporto delle attività di Protezione Civile, ha coinvolto e coinvolgerà fino a metà del 2026 306 impianti tra stazioni e ripetitori (circa il 75% della rete).

In conseguenza sono stati effettuati numerosi aggiornamenti anagrafici delle stazioni meteo e dei sensori riguardanti il modello del datalogger delle centraline di rilevamento, dei tempi di registrazione del modello dei sensori e l'inserimento di sensori virtuali per l'acquisizione dei valori massimi e minimi giornalieri istantanei.

Rete sismica - Il rilevamento della sismicità del territorio piemontese viene realizzato attraverso la rete sismica regionale, integrata con le altre reti sismiche presenti nell'area: le 11 stazioni piemontesi gestite dall'Agenzia fanno parte della rete sismica regionale dell'Italia nordoccidentale (RSNI, Regional Seismic network of Northwestern Italy), gestita dall'Università di Genova, che copre l'arco alpino occidentale interno, con circa 30 stazioni installate tra Valle d'Aosta, Piemonte e Liguria, e si estende verso



9. RETI DI MONITORAGGIO

est oltre i rilievi collinari e sud-orientali piemontesi, fino all'appennino settentrionale.

La rete RSNi contribuisce a fornire la copertura dell'area anche per il servizio di sorveglianza sismica nazionale svolto dall'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), essendo integrata con la rete sismica nazionale italiana (INSN, Italian National Seismic Network) e, in base ad accordi di cooperazione e di condivisione e scambio di dati, utilizza, oltre ai segnali delle proprie stazioni, anche quelli delle altre stazioni italiane (INSN, RAN, MedNet), francesi e svizzere presenti nell'area, aumentando il numero di dati disponibili in tempo reale e migliorando la geometria della rete, ottimizzando le risorse disponibili.

Le stazioni remote, strategicamente distribuite sul territorio, teletrasmettono automaticamente in continuo in tempo reale i segnali rilevati verso i centri di elaborazione dei dati. Sia i sistemi di elaborazione dati implementati, sia la strumentazione utilizzata sono rispondenti ai requisiti dei moderni standard adottati a livello internazionale dai principali servizi di monitoraggio. I sensori sono costituiti da velocimetri a 3 componenti per la rappresentazione tridimensionale del moto, con risposta in frequenza a banda larga (broadband) e accoppiati con acquisitori digitali ad alta dinamica, consentendo di calibrare il sistema per l'acquisizione completa dello scuotimento prodotto dalla sismicità locale e regionale ai fini della sorveglianza sismica. Alcuni sensori triassiali strong-motion (accelerometri) integrano il sistema per avviare ai fenomeni di saturazione del segnale nei velocimetri in area epicentrale per gli eventi più energetici.

Lo scuotimento al suolo rilevato viene digitalizzato ad alta risoluzione (>24 bit), con possibilità di elevato campionamento, dai sistemi di acquisizione installati presso le stazioni; i segnali, sincronizzati tramite antenne GPS, vengono archiviati localmente per back-up e trasmessi presso i centri di elaborazione dati tramite sistemi di comunicazione ormai completamente wireless a radiofrequenza, satellitari o cellulari (4G). In tutti i siti dove è stato possibile installarli, i sistemi di alimentazione elettrica della strumentazione sismica utilizzano impianti fotovoltaici.

I server centrali si occupano della acquisizione, elaborazione e diffusione dei segnali e successivamente dei dati elaborati.

Procedure informatiche automatizzate gestiscono l'intero processo, compreso il controllo dello stato di funzionamento delle varie componenti hardware e software, sia remote sia centrali, con servizi di notifica e di allerta (via SMS, mail, app) per guasti, anomalie ed eventi sismici significativi.

La caratterizzazione essenziale di un terremoto consiste nella determinazione dei principali parametri focali, attraverso l'inversione dei dati osservati presso le stazioni di misura. Sinteticamente le procedure provvedono all'analisi in continuo in tempo reale delle caratteristiche dei segnali sincronizzati ricevuti da tutte le stazioni per il rilevamento di un evento, che attiva le seguenti elaborazioni: determinazione dei tempi di primo arrivo delle fasi principali (P e S); localizzazione della sorgente; calcolo della magnitudo locale; valutazione dell'affidabilità della localizzazione (che consente di considerare dati affidabili per i terremoti locali, escludendo le elaborazioni relative a telesismi, scoppi ed altri fenomeni che provocano perturbazioni nei segnali).

L'intero sistema è inoltre quotidianamente sotto controllo del personale dei centri di raccolta ed elaborazione, anche per la quotidiana revisione manuale degli eventi sismici rilevati e l'eventuale tempestiva comunicazione al sistema di protezione civile e alla popolazione in caso di terremoti significativi.

In caso di crisi sismica, l'Agenzia si è dotata di 3 stazioni mobili, costituite da acquisitori con batteria e modem 4G integrati in valigette resistenti agli urti e agli agenti atmosferici (IP67), da collegare all'antenna GPS e ai sensori (velocimetri e accelerometri); per l'alimentazione elettrica sono disponibili pannelli fotovoltaici (dotati di centraline), trasformatori o batterie esterne di maggiore capacità in analoghe valigette protettive.

Reti di monitoraggio acque superficiali (fiumi e laghi) - sotterranee - rete piezometrica - Le reti di monitoraggio regionali delle acque superficiali (fiumi e laghi) e sotterranee vengono

gestite da Arpa Piemonte per conto della Direzione Ambiente della Regione Piemonte a partire dall'anno 2000 e rappresentano la principale fonte di conoscenza dello stato qualitativo della risorsa idrica.

Con l'emanazione del Decreto Legislativo 152/2006 è stata recepita la Direttiva Quadro Acque 2000/60/CE (DQA) e le direttive derivate, nell'ordinamento nazionale.

A partire dal 2009, anno di avvio del primo ciclo sessennale di monitoraggio ai sensi della DQA, le reti e i relativi programmi di monitoraggio sono coerenti con le richieste della DQA.

La DQA prevede la caratterizzazione di tutti i corpi idrici attraverso l'analisi delle pressioni antropiche che insistono sui corpi idrici, il monitoraggio, attraverso la valutazione di diversi Elementi di Qualità, l'analisi di rischio di non raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale "Buono" stato. A tal fine, al termine di ogni ciclo di monitoraggio sessennale, è prevista la classificazione dello stato di qualità come previsto dalla normativa di settore.

Annualmente, i dati del monitoraggio delle diverse componenti analizzate vengono elaborati per il calcolo degli indici di stato su base annuale che concorreranno, al termine del sessennio, alla classificazione dello stato di qualità.

Nel 2021 è stata consolidata la classificazione ufficiale del sessennio 2014-2019 nell'ambito della pubblicazione del Piano di Gestione Distrettuale di dicembre 2021, che recepisce anche il riesame dell'analisi delle pressioni e degli impatti e del rischio di non raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale.

Nel 2020 è stato avviato il terzo ciclo di monitoraggio relativo al sessennio 2020-2025. Nel 2025 sono state portate avanti le attività previste nel programma di monitoraggio sessennale 2020-2025 per fiumi, laghi e acque sotterranee, relativamente a tutte le componenti previste per ogni categoria di acqua: chimiche, biologiche, idrogeologiche e morfologiche, incluso il calcolo di tutti gli indici di stato su base annuale previsti dalla normativa di settore, sia per le acque superficiali che sotterranee. I dati derivanti dal monitoraggio e gli indici vengono resi disponibili sul sito istituzionale di Arpa e sono oggetto di specifici report tecnici su base triennale e sessennale.

Arpa gestisce i flussi informativi verso SINTAI (Sistema Informativo Nazionale per la Tutela delle Acque Italiane) e SIRI (Sistema Informativo Risorse Idriche della Regione) relativi alla qualità delle acque superficiali (fiumi e laghi) e delle acque sotterranee sulla base dei dati ottenuti dalla gestione delle Reti di Monitoraggio Regionali.

Nel 2025 sono state effettuate le seguenti attività di reporting relative ai dati del 2024: reporting WISE_SOE e reporting dati pesticidi per fiumi, laghi e acque sotterranee; reporting Watchlist per i fiumi e reporting Inventario delle sostanze pericolose per i fiumi e i laghi.

Nel 2025 sono state avviate tutte le attività inerenti all'aggiornamento del Piano di Gestione Distrettuale previsto per Dicembre 2026. L'attività riguarda: l'aggiornamento dell'analisi delle pressioni antropiche e della valutazione degli impatti come previsto dall'art. 5 della Direttiva quadro acque, attraverso il calcolo di tutti gli indicatori definiti dalle linee guida SNPA; l'aggiornamento dei dati vettoriali e alfanumerici dei tematismi di riferimento (corpi idrici, bacini afferenti ai corpi idrici).

Qualità Acque superficiali – Fiumi - La Rete di Monitoraggio Regionale per i fiumi (RMR-F) è costituita da una rete base (RB) di 193 corpi idrici (CI) e 10 Siti di Riferimento (SR) e da una rete aggiuntiva (RA). Per il sessennio 2020-2025 la RB non subisce variazioni rispetto al precedente periodo e tutti i corpi idrici della RA vengono inseriti nel piano di monitoraggio attraverso una stratificazione negli anni per un totale complessivo di 345 stazioni di monitoraggio. La normativa prevede il monitoraggio dei seguenti elementi di qualità:

- Parametri chimico-fisici di base
- Contaminanti
- Comunità biologiche: macroinvertebrati, macrofite, fauna ittica, diatomee
- Regime idrologico
- Assetto morfologico.



9. RETI DI MONITORAGGIO

Il monitoraggio delle diverse componenti è in funzione delle finalità del monitoraggio e quindi dell'appartenenza di ogni corpo idrico alle diverse tipologie di reti: sorveglianza, operativo, rete nucleo. Nel 2025 le attività di monitoraggio hanno riguardato 156 stazioni come previsto dal programma sessennale.

Qualità Acque superficiali – Laghi - la rete regionale delle acque superficiali-laghi è costituita, anche per il sessennio 2020-2025, da un totale di 13 Corpi Idrici (CI); di questi 9 sono laghi naturali e 4 invasi artificiali.

La normativa prevede il monitoraggio dei seguenti elementi di qualità:

- Parametri chimico-fisici di base
- Contaminanti
- Comunità biologiche: macroinvertebrati, macrofite, fauna ittica, diatomee, fitoplancton

Come per i fiumi, il monitoraggio delle diverse componenti è in funzione delle finalità del monitoraggio e quindi dell'appartenenza di ogni corpo idrico alle reti sorveglianza e operativo.

Nel 2025 le attività di monitoraggio hanno riguardato 9 laghi come previsto dal programma sessennale.

Qualità Acque sotterranee e rete quantitativa piezometrica - La RMRAS nel 2025 è rimasta stabile rispetto al 2024.

La rete attuale al 2025 è pertanto costituita da 545 punti di monitoraggio.

All'interno della suddetta rete sono inclusi anche 129 piezometri strumentati che costituiscono la Rete automatica quantitativa e le 10 sorgenti per le quali viene acquisito il dato di livello.

L'area di monitoraggio, cui afferiscono i punti di monitoraggio, è composta da 17 corpi idrici sotterranei (GWB) attinenti al sistema idrico sotterraneo superficiale di pianura e fondovalle, da 6 relativi a quello profondo e da 7 riguardanti il sistema idrico montano e collinare.

La normativa richiede un monitoraggio qualitativo che prevede la determinazione di parametri chimico-fisici e di diverse categorie di contaminanti e un monitoraggio quantitativo con la misura della soggiacenza.

I punti di monitoraggio dei GWB che costituiscono la rete sono sottoposti ad un programma di monitoraggio qualitativo secondo lo schema seguente:

- **S-gwb:** Monitoraggio di Sorveglianza: tutti i punti di monitoraggio del GWB sono sottoposti a screening analitico completo; si effettua due volte nel sessennio su tutti i GWB.
- **O-gwb:** Monitoraggio Operativo: tutti i punti di monitoraggio del GWB sono sottoposti ad un protocollo analitico "sito specifico" sulla base delle pressioni e delle risultanze dei monitoraggi pregressi; si effettua sui GWB a rischio e in stato SCARSO negli anni in cui non viene effettuato il monitoraggio di sorveglianza.
- **O-punt:** Monitoraggio Operativo Puntuale: i punti di monitoraggio in un GWB non a rischio in stato BUONO che evidenziano superamenti di SQA o Valori Soglia (SCARSO puntuale) o riscontri di Pesticidi, VOC, metalli pesanti inferiori a SQA o Valori Soglia e Nitrati superiori a 10 mg/L, sono sottoposti ad un protocollo analitico sito specifico; si effettua sui punti selezionati, con il criterio esposto, negli anni in cui non viene effettuato il monitoraggio di sorveglianza.

I punti di monitoraggio afferenti alla rete automatica quantitativa sono piezometri equipaggiati con sonde che misurano la soggiacenza e la temperatura in automatico, registrandole su datalogger; alcune di queste sonde sono gradualmente sostituite con quelle a teletrasmissione dei dati, per l'acquisizione dei dati in tempo reale.

Nel 2025 il monitoraggio è stato previsto su 509 stazioni: di queste 337 sono inerenti al sistema acquifero superficiale, 166 a quello profondo e 6 sorgenti. Sono incluse nel monitoraggio 11 nuove

stazioni afferenti all'acquifero profondo, che integreranno la rete a partire dal 2026, per le quali nel 2025 è stato previsto un monitoraggio sperimentale volto ad acquisire elementi conoscitivi quali-quantitativi per la definizione dei protocolli analitici sito-specifici.

Rete monitoraggio Acque di Balneazione - Il monitoraggio delle acque di balneazione regionali viene gestito da Arpa per conto della Direzione Sanità della Regione Piemonte e secondo i criteri e le modalità previste dal D.Lgs 116/08. Il D.Lgs. 116/08, recepimento della Direttiva 2006/7/CE, prevede la valutazione dell'idoneità alla balneazione attraverso alla classificazione delle acque di balneazione in diverse classi di qualità: "scarsa", "sufficiente", "buona", "eccellente" con il conseguimento della classificazione "sufficiente" previsto entro la fine della stagione balneare 2015.

La normativa prevede per ciascuna acqua di balneazione la predisposizione di profili da utilizzare per la progettazione della rete e del calendario di monitoraggio. Il Decreto 30 marzo 2010 e s.m.i. definisce poi i criteri per determinare il divieto di balneazione in caso di superamento dei valori limite dei parametri sottoposti a monitoraggio (Enterococchi intestinali ed *Escherichia coli*) per ogni singolo campione e le procedure per la gestione del rischio associato alle proliferazioni di cianobatteri.

Il monitoraggio delle acque di balneazione ha quindi una duplice valenza: da una parte permette di raccogliere i dati sulla base dei quali viene effettuata la classificazione e dall'altra permette la gestione puntuale di singoli episodi di sfioramento legati ad eventi contingenti.

La classificazione del quadriennio 2021-2024 ha restituito sulla rete regionale ancora 3 zone classificate in stato Scarso per aumenti del dato di Enterococchi intestinali confermando il dato del quadriennio precedente. Rimane alta l'attenzione dei Comuni, dell'EgATO e dei gestori del SII con l'individuazione e la gestione delle criticità garantendo la fruizione balneare delle spiagge. Sono proseguiti gli approfondimenti analitici finalizzati al riconoscimento delle singole colonie di Enterococchi sulle acque di balneazione per comprendere meglio l'origine dell'incremento dei valori del parametro microbiologico.

La stagione balneare 2025 ha avuto, come ogni anno, inizio il 15 maggio e termine il 30 settembre.

L'elenco delle zone utilizzabili ai fini balneari nella Regione Piemonte per l'anno 2025 è definito dalla specifica Determinazione della Regione Piemonte ed è costituito da 78 acque di balneazione. Le zone monitorate sono afferenti a sette laghi e a due corsi d'acqua. I dati relativi alla qualità delle acque di balneazione vengono forniti in tempo reale dal sito del Ministero della Salute e dal sito dell'Agenzia nella sezione dedicata ai bollettini ambientali. Su entrambi i siti sono inoltre riportati i profili delle singole zone di balneazione e lo storico di ciascuna zona mentre sul sito di ARPA sono presenti il Report annuale con i dati relativi alla classificazione quadriennale e la valutazione complessiva della stagione ed i Report delle stagioni precedenti.

Rete di monitoraggio dei movimenti franosi - La Rete Regionale di Controllo dei Movimenti Franosi (ReRCoMF) è costituita dal oltre 200 sistemi di controllo strumentale attivi su altrettante frane del territorio regionale. Le informazioni riguardanti le caratteristiche degli strumenti che compongono la ReRCoMF, nonché tutte le risultanze delle misure effettuate nel corso dell'anno, vengono aggiornate e implementate nel Sistema Informativo GEOlogico (sottosistema monitoraggio movimenti franosi). Al termine del 2022, è diventato operativo il nuovo "Disciplinare per lo sviluppo, la gestione e la diffusione dati di sistemi di monitoraggio su fenomeni franosi del territorio regionale con finalità di prevenzione e governo del territorio" (approvato con DGR 35-5029 del 13 maggio 2022) tra Regione Piemonte e Arpa Piemonte. Il Disciplinare regola l'attività di monitoraggio e comporta un processo complesso che va dall'acquisizione dati (anche tramite attività in campo), alla validazione, elaborazione e interpretazione



9. RETI DI MONITORAGGIO

delle risultanze strumentali al fine di individuare il livello di attività del fenomeno franoso e nella predisposizione di specifici report tecnici interpretativi, periodicamente pubblicati sul sito web ad accesso riservato messo a disposizione dei Comuni e degli uffici regionali e provinciali competenti. Tali report sono corredati da un indice di sintesi, calcolato per ogni strumento che rilevi o abbia rilevato movimento, che permette di rappresentare i valori numerici delle letture in un'informazione qualitativa e rappresentativa dell'evoluzione recente del versante nell'intorno di ogni singolo strumento (GDE-SLM).

Settimanalmente viene anche effettuata la validazione dei dati della strumentazione con lettura da remoto; anche in questo caso viene calcolato un indice sintetico, pubblicato sul sito ad accesso riservato, che traduce i valori numerici in un'informazione più facilmente comprensibile rappresentativa dell'evoluzione recente del versante nell'intorno di ogni singolo strumento (GDE-SLR). Sul sito istituzionale di Arpa, ad accesso pubblico, vengono pubblicati i bollettini con gli aggiornamenti dei due indici.

Monitoraggio permafrost - L'attività di studio e monitoraggio del permafrost e dell'ambiente periglaciale da parte di Arpa Piemonte, iniziato nel 2006, ha avuto un importante impulso nel 2008-2011 in occasione del progetto europeo Alpine Space "Permanet – permafrost long-term monitoring network".

Dal 2009 tale attività è stata inserita tra i servizi istituzionali dell'Agenzia (B3.19 "Monitoraggio del permafrost") ed è in questo contesto che vengono tuttora gestite le attività ordinarie e di sviluppo del monitoraggio dell'ambiente periglaciale piemontese. Nella prima fase Arpa si è avvalsa del supporto tecnico-scientifico dell'Università dell'Insubria. Successivamente, con il progredire delle ricerche e con l'ampliamento delle tematiche, sono nate numerose collaborazioni con altre agenzie ed enti di ricerca che hanno apportato un notevole contributo all'accrescimento delle conoscenze. A questo contributo si sono aggiunte recentemente anche le attività svolte nell'ambito di progetti europei quali il progetto strategico "RiskNat" (2009-2012) ed il progetto "PrévRiskHauteMontagne" (2016-2017), entrambi del Programma di Cooperazione transfrontaliera Italia-Francia ALCOTRA e dedicati alla valutazione della instabilità di versante in alta quota, ed il progetto Interreg Italia-Svizzera "RESERVAQUA" (2019-2023) con focus sulla valutazione quali-quantitativa della risorsa idrica connessa a corpi detritici in alta quota in condizioni potenziali di permafrost.

A partire dal 2012, alla rete di monitoraggio permafrost in pozzo si è aggiunta una rete di monitoraggio GST (Ground Surface Temperature) per la misura delle temperature superficiali (da 2 a 100 cm di profondità) nei geomateriali (roccia, detrito, suolo) in diversi contesti geologico-geomorfologici dell'ambiente periglaciale delle Alpi piemontesi (grotte con/senza ghiaccio naturali/artificiali, rock glacier, praterie alpine, versanti instabili in roccia).

Rete di monitoraggio del suolo e valutazione della contaminazione diffusa

La **rete di monitoraggio ambientale dei suoli del Piemonte** è stata istituita con l'obiettivo di:

- Valutare la presenza, l'origine, l'intensità e la distribuzione spaziale della contaminazione diffusa del suolo;
- Individuare le aree critiche con una elevata probabilità di superamento dei limiti stabiliti dalle normative vigenti;
- Fornire parametri statistici di riferimento sui contaminanti.

Il monitoraggio dei suoli viene effettuato attraverso la raccolta e l'analisi di campioni prelevati in **punti distribuiti su tutto il territorio regionale**. La rete è ampliata attraverso livelli successivi di approfondimento, in funzione dei risultati via via ottenuti.

Per ogni stazione di monitoraggio vengono analizzate le concentrazioni dei **metalli pesanti** soggetti a limiti normativi: (D.Lgs. 152/06 per i suoli a uso verde pubblico, privato e residenziale; D.M. 46/2019 per i suoli agricoli).

Sulla base dei risultati, vengono delimitate:

- **Aree omogenee** di concentrazione dei contaminanti;
- **Aree critiche** con elevata probabilità di superamento dei limiti di legge.

Per ciascuna area omogenea, si effettuano valutazioni dettagliate sulla **presenza, origine e intensità della contaminazione diffusa**, fornendo valori di fondo e **parametri statistici di riferimento**.

Con la **delibera D.G.R. n. 8-3474**, la Regione Piemonte ha preso atto dello studio condotto da ARPA Piemonte sulla contaminazione diffusa del suolo. La delibera definisce i valori di fondo naturale e stabilisce il percorso metodologico, i criteri di acquisizione, elaborazione e gestione dei dati, da adottare nella valutazione dell'inquinamento diffuso e nella determinazione dei valori di fondo naturale a scala regionale.

I risultati derivanti dall'elaborazione dei dati rappresentano una indispensabile base scientifica di riferimento per:

- L'attuazione della normativa relativa alla gestione e bonifica dei siti contaminati in base alle disposizioni del D.Lgs. 152/2006,
- L'attuazione della normativa relativa alla gestione delle Terre e rocce da scavo in base alle disposizioni del D.P.R. 120/2017
- L'attuazione della normativa relativa alla contaminazione dei suoli agricoli in base alle disposizioni del D.M. 46/2019.
- La valutazione dell'inquinamento diffuso e la determinazione dei valori di fondo come stabilito dalla **delibera D.G.R. n. 8-3474**
- L'indirizzo finalizzato alla predisposizione dei piani per l'inquinamento diffuso, ai sensi dell'articolo 239, comma 3, del D.Lgs. 152/2006.
- L'utilizzo sostenibile e circolare delle terre da scavo;
- La valutazione della qualità del suolo e dell'ambientale;
- La pianificazione territoriale;
- L'adozione di pratiche di gestione sostenibile;
- La certificazione della qualità del suolo;

La **cartografia aggiornata** delle aree omogenee relative alla concentrazione di **cromo, nichel, cobalto e vanadio** è consultabile e scaricabile dal **Geoportale ARPA Piemonte**, sezione **Suolo**.

RAPPRESENTAZIONE CON ANALISI CRITICA DEL TERRITORIO REGIONALE

Rete qualità dell'aria – Per quanto riguarda la qualità dell'aria in Piemonte, Continuano ad essere rispettati quelli annuali per il **PM₁₀** (concentrazione media di 40 microgrammi per metro cubo), mentre permangono sforamenti nei valori giornalieri in hot spot della città metropolitana e nelle città di Asti e Alessandria. Nei limiti le concentrazioni di **biossido di azoto** in quasi tutte le stazioni di monitoraggio (98%). Negativa, invece, la situazione dell'**ozono** in che non ha rispettato l'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana.

Va specificato che le considerazioni che seguono relativamente all'anno 2025 sono riferite alla base dati sottoposta ai primi due livelli di validazione dei tre previsti dalle procedure del SGI dell'Agenzia e quindi sono da considerare non definitive.

Continuano a permanere criticità, anche se in misura minore rispetto agli anni precedenti, per il mancato rispetto dei limiti in relazione all'indicatore sul breve periodo del particolato PM₁₀, con superamenti del valore limite per la concentrazione media giornaliera in diverse stazioni urbane, prevalentemente di traffico. Le stazioni della zona dell'agglomerato di Torino sono quelle che hanno riportato in generale il più elevato numero di superamenti del valore limite dell'intera rete. Anche le stazioni di traffico urbano delle città di Asti ed Alessandria hanno presentato superamenti del limite, mentre le province di Cuneo, Vercelli, Biella e Verbano-



9. RETI DI MONITORAGGIO

Cusio-Ossola non hanno presentato superamenti del limite di legge.

Per il particolato atmosferico PM_{2.5} il D.Lgs.155/2010 fissa un limite annuale pari a 25 µg/m³. Nel 2024 tale limite è stato ampiamente rispettato in tutte le 24 stazioni fisse che monitorano questo inquinante. Si tratta del ottavo anno consecutivo in cui tale limite è rispettato in tutto il territorio regionale.

Per quanto riguarda il **biossido d'azoto** è rispettato il valore limite per la media annua, mentre non vi sono criticità su tutto il territorio regionale per il rispetto del valore limite su base oraria.

Rete meteo-idrografica – Prosegue la gestione della rete della Provincia di Cuneo sulla base della Convenzione rinnovata con D.D. n° 844 del 02/10/2020 e delle due stazioni idrometriche sul reticolo idrografico minore in provincia di Asti secondo la Convenzione approvata con Decreto del Direttore Generale n° 72 del 3/9/2012.

Rete piezometrica Nel corso del 2025 sono stati eseguiti i lavori di potenziamento della rete di monitoraggio piezometrico, intervenendo nei settori del territorio in cui, dal punto di vista geostatistico, si rendeva necessario integrare la rete a seguito della dismissione di strumenti, dell'inaccessibilità di alcuni siti o per altre ragioni operative. In particolare, tra il 23 ottobre e il 9 dicembre 2025 sono stati attrezzati 11 piezometri a tubo aperto per il monitoraggio della falda realizzati mediante tre sondaggi a carotaggio continuo e otto perforazioni a distruzione di nucleo, con profondità comprese tra 10 e 50 metri. Le attività si sono svolte nei comuni di Acqui Terme, Alessandria Est e Alessandria Ovest (AL), Piossasco, Carignano, Poirino, Trofarello, Isolabella e Romano Canavese (TO), oltre che a Cherasco e Revello (CN).

Monitoraggio sorgenti: La rete di monitoraggio è composta da 10 sorgenti, di cui 5 situate nella provincia di Cuneo. Le restanti sono distribuite una per ciascuna delle seguenti province: Alessandria, Biella, Torino, Vercelli e Verbano-Cusio-Ossola. Nel corso dei due semestri 2025 si sono svolte le due campagne di monitoraggio della qualità delle acque sotterranee (primaverile e autunnale), con prelievi effettuati in sei sorgenti della rete regionale (Montellina, Fontanacce, Maira, La Purissima, Le Piane e Rio Secco).

Sono proseguite le attività legate al progetto "Rete ambientale Strategica del distretto del fiume Po" (RaSPo, 2022-2025). In questo ambito, un'attività significativa ha riguardato la manutenzione e l'aggiornamento (firmware e configurazioni) delle sonde Omnigear, strumenti di recente installazione in grado di trasmettere i dati in tempo reale. Nel corso del 2025 è proseguita inoltre la validazione e l'analisi dei dati storici relativi a livello, temperatura e conducibilità provenienti da strumenti OTT con installazioni a partire dal 2012. Per questo è stata impostata una sperimentazione della validazione basata sull'approccio ISPRA per le reti di monitoraggio meteorologico, mediante l'utilizzo di notebook Python Jupyter. Infine, è stata realizzata una piattaforma web per la condivisione dei dati e delle informazioni anagrafiche.

Rete sismica – Nel corso del 2025 la rete sismica regionale non è stata interessata direttamente da sviluppi evolutivi, ma ha beneficiato dell'integrazione di nuove stazioni installate dall'INGV nel territorio piemontese, nello specifico a Pontechianale (CN) e a Lequio Tanaro (CN).

Sono proseguite le attività di aggiornamento e configurazione degli applicativi operativi nei server per l'acquisizione e l'elaborazione dei dati sismici, con lo sviluppo di sistemi di controllo e gestione dei dati del Seedlink server.

Tabella XX – Distribuzione a livello provinciale delle stazioni permanenti delle reti di monitoraggio sismico regionale e nazionale			
Provincia	Nr. Stazioni regionali	Nr. Stazioni rete INGV	Nr. Stazioni in totale
TO	5	1	6
CN	4	3	7
AT	1	1	2
AL	1	1	2
VC	-	-	-
BI	-	1	1
NO	-	-	-
VB	-	-	-
totale	11	7	18

Rete di monitoraggio dei movimenti franosi - Nel corso del 2025 è stata svolta, come di consueto, l'ordinaria attività di lettura e di manutenzione della rete inclinometrica, GNSS, topografica e piezometrica su tutto il territorio regionale. Sono proseguite inoltre specifiche attività legate alla gestione, manutenzione e potenziamento della rete strumentale nonché alla razionalizzazione della rete grazie all'ottimizzazione della frequenza delle letture a seconda delle specifiche esigenze di ogni sito.

Sono proseguite le attività relative alla convenzione con Regione Piemonte per il "Potenziamento delle attività di monitoraggio su fenomeni franosi del territorio regionale anche tramite la rete ReRCoMF (dgr n. 35-5029 del 13/05/2022) - annualità 2024-2025 convenzione rep. 88 del 24/01/2024". La convenzione contribuisce al mantenimento e miglioramento della rete di monitoraggio, con particolare attenzione alla strumentazione a lettura da remoto e alla gestione dei sistemi informativi. In particolare, nel corso della prima annualità sono state svolte le seguenti attività:

- Restituzione di report di misura aggiuntivi rispetto a quelli contemplati dal Disciplinare MFF per i siti di: Locana – loc. Rosone (6LOCA); Novalesa – loc. Roccamelone (6NOVB); Ceppo Morelli – loc. Prequarera (7CPMB); Quincinetto – loc. Chiappetti (6QUIA).
- Le 23 postazioni inclinometriche fisse sono state sottoposte ad almeno un intervento programmato di manutenzione preventiva e controllo di funzionalità.
- Effettuata la manutenzione ordinaria del sito di Rosone.
- Manutenzione straordinaria del sistema di monitoraggio DMS di Novalesa.

Dal 2017 è stato avviato il controllo di alcuni parametri fisico-chimici delle acque di sorgente all'interno e/o nelle vicinanze del perimetro di frana. L'obiettivo è quello di ricercare eventuali correlazioni tra tali parametri e i movimenti del fenomeno, come già evidenziato in letteratura da una serie di studi su grandi fenomeni franosi. L'attività viene svolta in collaborazione con il Dipartimento di Ingegneria dell'Ambiente, del Territorio e delle Infrastrutture del Politecnico di Torino (DIATI). La strumentazione installata è di proprietà parte di Arpa e parte del Politecnico. Nel corso del 2025 è proseguita l'attività di campionamento delle acque e scarico dati (strumento trivalente OTT) nei siti di Thures, Champlas du Col e Cassas. Prosegue la collaborazione con il Politecnico, ad inizio 2026 si è concluso un dottorato di ricerca che ha portato una dettagliata analisi statistica e di correlazione tra precipitazioni, movimento e caratteristiche della sorgente (siti di Thures e Champlas du Col). Si sottolinea che l'attività delle sorgenti in frana è stata propedeutica anche per la gestione della rete regionale delle Sorgenti RMRAS (progetto Raspo) ed è attualmente profondamente interconnessa. Inoltre copre un areale (quello dell'alta Valle di Susa) che manca nella RMRAS e che è molto



9. RETI DI MONITORAGGIO

importante viste le implicazioni turistico-ambientali. Si prevede un ampliamento della rete nel 2026 con l'implementazione di un ulteriore sito nel comune di Bardonecchia che sarà in condivisione con la rete RMRAS. Per la gestione e visualizzazione dei dati acquisiti, alla pari della RMRAS, è stato implementato il sistema in Grafana (al momento interno) con grafici rappresentazione e correlazione dei vari parametri misurati con dati meteorologici e dati di spostamento derivanti dagli strumenti della rete RERCOMF.

Monitoraggio permafrost. In sintesi, nel corso del 2025 sono state svolte le seguenti attività:

- Gestione della rete regionale di monitoraggio del permafrost. Manutenzione delle 5 stazioni di monitoraggio del permafrost nelle Alpi piemontesi e analisi dei dati di monitoraggio relativi alle condizioni climatiche. In tutte le stazioni sono state condotte operazioni di manutenzione ordinaria con verifica dei sistemi di registrazione, della funzionalità della strumentazione, dell'efficienza del sistema di alimentazione, della stabilità ed integrità dei supporti. Nella stazione del Passo de La Colletta (CN) si è proceduto alla periodica sostituzione delle batterie di alimentazione. È stato effettuato il download dati da tutti i datalogger. Sono stati necessari anche interventi di manutenzione straordinaria alla stazione del Colle Sommeiller (sistemazione dei tiranti e installazione termometro aria), a quella del Passo del M. Moro (sostituzione multiplexer), a quella del Passo della Gardetta (sistemazione cavi sensori a ridosso del pozzo) ed a quella del Passo dei Salati-Corno del Camoscio (sostituzione regolatore di tensione). Sono stati effettuati altresì interventi di manutenzione straordinaria alle stazioni meteo rilocabili del Colle Sommeiller e de La Colletta.

- Gestione e sviluppo di siti di monitoraggio GST. Manutenzione ordinaria/straordinaria dei siti GST nelle Alpi piemontesi installati a partire dal 2013 con download e analisi dei dati. Alcuni di questi siti sono gestiti in collaborazione con il DIATI del Politecnico di Torino le cui attività si articolano in tre progetti informali denominati:

"Ice caves": monitoraggio temperature aria, roccia, acqua/ghiaccio in superficie e in cavità carsiche con presenza di ghiaccio perenne e/o stagionale. Siti attualmente monitorati: Ro Mina, Lambda 21 e della Balma ghiacciata del Mondolè nelle Alpi Liguri, e grotta Pertous d'la Patarasa nelle Alpi Cozie. A questa attività collabora anche l'Ente di gestione delle aree protette delle Alpi Marittime.

"Thermo-Karst": monitoraggio temperature aria-roccia in superficie e in cavità carsiche senza depositi di ghiaccio/neve in aree montuose. Siti attualmente monitorati: dolina e grotta delle Turbiglie, grotte della Rivoera e grotta di Costacalda nelle Alpi Liguri.

"Centro ricerche climatologiche della Grotta di Bossea – Giovanni Badino": monitoraggio temperature aria-suolo-neve in superficie, temperature aria-roccia-acqua in superficie e in grotta, anidride carbonica (CO₂), radon (Rn), pressione atmosferica nella Grotta di Bossea. A questa attività collaborano anche il SO CAI e l'INRIM.

- Monitoraggio delle sorgenti in ambiente periglaciale. Nel 2025 sono proseguite le attività iniziate nell'ambito del progetto europeo Interreg Italia-Svizzera "RESERVAQUA" (Implementazione di una REte di SERVIZI per lo studio, la protezione, la valorizzazione e la gestione sostenibile dell'ACQUA a scala locale e regionale su un territorio transfrontaliero alpino) di cui Arpa Piemonte era partner. Nell'ambito di tale progetto, terminato nel settembre 2023, Arpa Piemonte ha sviluppato alcune attività di campionamento e monitoraggio delle acque di sorgenti ubicate in contesti di permafrost.

Nell'ambito del progetto sono state sviluppate attività di ricerca in collaborazione con il CNR-IRSA e il DST dell'Università di Pisa finalizzate alla valutazione della qualità dell'acqua in bacini alpini selezionati, con particolare attenzione alle acque provenienti dai rock glacier (corpi detritici in condizioni di permafrost contenenti ghiaccio). La collaborazione con entrambi gli enti è proseguita in modo gratuito grazie alla disponibilità ed all'interesse dei tecnici verso le attività ed i risultati che si stanno concretizzando in questi anni. Le campagne sul campo sono state eseguite in diversi siti in

Piemonte e sono stati raccolti dati per eseguire una valutazione della chimica dell'acqua e un confronto tra i siti: Le Caldaie (Varzo, VB), Fourneaux (Bardonecchia, TO), Lago Lungo – Pellice (Bobbio Pellice, TO), Prato Ciorliero (Acceglio, CN), Lago Laris – Schiantalà (Pietraporzio, CN), Vej del Bouc (Valdieri, CN). Campagne di rilevamento e campionamento. Le principali attività di rilievo in campo in area periglaciale condotte nell'anno 2025 sono:

il rilievo geofisico del rock glacier dei Fourneaux in Alta Val Susa (TO). Grazie alla collaborazione con il DST dell'Università di Pisa è stato effettuato il rilievo GPR (Ground Penetrating Radar) di ampia parte del rock glacier, ad integrazione dei rilievi geofisici effettuati in precedenza;

il rilievo fotogrammetrico di dettaglio con drone e GNSS del rock glacier dei Fourneaux grazie alla collaborazione con Arpa VdA; grazie alla collaborazione con il CNR-IRSA di Verbania, la raccolta di campioni di acque da sottoporre ad analisi chimiche di dettaglio prelevate in diversi siti nelle Alpi piemontesi (Vej del Bouc e Schiantalà nelle Alpi Marittime, Monte Granero, Prato Ciorliero e Fourneaux nelle Alpi Cozie, Le Caldaie – Alpe Veglia nelle Alpi Lepontine).

- Comunicazione e formazione. Le attività inerenti ai temi dello studio e monitoraggio dell'ambiente periglaciale e del permafrost hanno riguardato: 1) la pubblicazione di report e indicatori nelle pagine della Relazione sullo Stato dell'Ambiente di Arpa Piemonte-Regione Piemonte e 2) il contributo ad alcune pubblicazioni scientifiche ed in alcuni eventi internazionali.

Sono state inoltre condotte attività di educazione ambientale sui temi del permafrost e del cambiamento climatico in occasione di numerosi appuntamenti rivolti alle scuole di diverso ordine e grado, nell'ambito dell'attività istituzionale legata al Catalogo dell'Offerta Educativa. Tra queste, si citano le due lezioni di divulgazione/formazione su criosfera e cambiamento climatico per l'Università di Torino nell'ambito del corso sul cambiamento climatico a studenti della Laurea Magistrale EcoGest (Georisorse e Gestione Ecosostenibile d'Impresa).

Infine, si cita anche l'attività di tutoraggio per tesi di dottorato: si è concluso nel mese di luglio lo studio dell'Ing. Giulia Torsello, PhD in Ingegneria Civile e Ambientale, XXXVII ciclo (2021-2024), presso il Dipartimento di Ingegneria Strutturale, Edile e Geotecnica (DISEG) (relatrice Prof. Marta Castelli), che ha difeso la Tesi di Dottorato dal titolo "Failure of fractured rock masses in periglacial environments - Experimental investigations on freeze-thaw induced damage"; è in itinere lo studio del dott. Varun Khajuria con oggetto "Il ghiaccio nel permafrost nelle Alpi Sud-Occidentali: un serbatoio d'acqua a lungo termine", Corso di Dottorato in Geoscienze e Ambiente dell'Università di Pisa (Ciclo XXXIX – 2023-2026, relatore Prof. Adriano Ribolini).

Rete di monitoraggio del suolo e valutazione della contaminazione diffusa

Il database della rete di monitoraggio ambientale dei suoli è stato aggiornato con i risultati delle analisi dei campioni prelevati nel 2024 e resi disponibili nel 2025, corrispondenti ai bacini idrografici di Scrivia versante destro, Grue, Curone e basso Tanaro.

I dati sono stati elaborati analogamente a quanto come stabilito dalla D.G.R. 2 Luglio 2021, n. 8-3474.

Tramite confronto tra risultati dei modelli previsionali geostatistici e unità cartografiche ricavate dalla carta dei suoli del Piemonte 1: 50.000, sono state delimitate aree omogenee di concentrazione dei contaminanti e aree critiche che presentano probabilità elevate di superamento dei limiti di legge stabiliti dal D.Lgs. 152/06 (aree verdi pubbliche e private – Colonna A),

Le ipotesi relative all'origine prevalente naturale di Cr, Ni e Co sono state verificate attraverso lo studio della variabilità verticale della concentrazione, l'individuazione di correlazioni statisticamente



9. RETI DI MONITORAGGIO

significative tra i contaminanti e la valutazione di indici di arricchimento.

I valori di fondo forniti per ciascuna area omogenea sono stati calcolati in base agli standard internazionali ISO 19258/2005 "Soil quality - Guidance on the determination of background values".

A integrazione delle informazioni "limitate" fornite dai valori di fondo, per le aree omogenee sono stati calcolati parametri statistici e realizzate elaborazioni grafiche da utilizzare come termini di confronto e verifica dello stato effettivo di contaminazione del sito di interesse.

Sulla base dell'aggiornamento dei dati, sono stati rivisti i confini e i parametri statistici di riferimento delle aree omogenee limitrofe.

I risultati delle elaborazioni effettuate nel 2024, corrispondenti ai bacini Bomida, Orba e Scrivia versante sinistro, sono stati adattati e caricati sul geoportale Arpa. Attualmente sono disponibili per la consultazione e il download pubblico all'interno del tema ambientale "Suolo – Carta della concentrazione di cromo, nichel e cobalto nei suoli della pianura piemontese".

Gli aggiornamenti e le elaborazioni realizzate nel 2025 (Scrivia versante destro, Grue, Curone e basso Tanaro) sono in fase di adattamento per l'inserimento nel geoportale Arpa e saranno resi disponibili per la consultazione e il download pubblico entro giugno 2026.

Il piano di campionamento dei suoli per il 2025 è stato elaborato confrontando i risultati dei modelli previsionali geostatistici con le unità cartografiche derivate dalla Carta dei Suoli del Piemonte in scala 1:50.000. Le aree selezionate per il campionamento corrispondono ai bacini idrografici del Po, del Sesia e della Marcova, situati nella provincia di Vercelli.

Tali aree hanno evidenziato un livello di campionamento inferiore rispetto alla variabilità pedologica osservata, alla loro estensione territoriale e al numero minimo di campioni necessario per il calcolo di valori di fondo statisticamente robusti.

Il piano prevede la raccolta di circa 140 campioni (equivalenti a 70 stazioni di monitoraggio), corrispondenti al numero massimo di campioni analizzabili concordato con il laboratorio di Alessandria.

Tra ottobre e dicembre 2025 sono stati prelevati 80 campioni presso 40 stazioni di monitoraggio. I campioni rimanenti saranno raccolti entro febbraio 2026.

APPROFONDIMENTI

Rete di qualità dell'aria

- <https://www.arpa.piemonte.it/temi/aria>

Rete Meteo

- <https://www.arpa.piemonte.it/temi/meteo>

Rete meteoroidrografica

- <https://www.arpa.piemonte.it/scheda-informativa/rete-meteo-idrografica-arpa-piemonte>
- <https://www.meteo3r.it/app/public/>
- <https://www.arpa.piemonte.it/scheda-informativa/banca-dati-degli-indicatori-ambientali>

Reti di monitoraggio acque superficiali (fiumi e laghi) - sotterranee - rete piezometrica

- <https://www.arpa.piemonte.it/temi/acqua/qualita-delle-acque?pid=14>
- <https://www.arpa.piemonte.it/temi/acqua/idrogeologia-acque-sotterranee?pid=14>
- https://webgis.arpa.piemonte.it/monitoraggio_qualita_acque_mapseries/introduzionePage?entry=4

Rete monitoraggio Acque di Balneazione

- <https://www.arpa.piemonte.it/temi/acqua/balneazione?pid=14>
- Portale Acque di Balneazione in Piemonte: <https://webgis.arpa.piemonte.it/balneazione-piemonte/home>
- Portale Acque Ministero della Salute: <https://www.portaleacque.salute.gov.it/PortaleAcquePubblico/homeBalneazione>

Rete sismica

- https://www.arpa.piemonte.it/rischi_naturali/snippets_arpa/mappa_stazioni_sismiche/
- <https://distav.unige.it/rsni/rete.php?lang=it>
- <https://terremoti.ingv.it/instruments/network/GU>
- <https://www.fdsn.org/networks/detail/GU/>

Rete di monitoraggio dei movimenti franosi

- <https://www.arpa.piemonte.it/scheda-informativa/rete-regionale-controllo-sui-movimenti-franosi-rercomf>
- <https://www.arpa.piemonte.it/bollettino/bollettino-frane-monitorate>

Monitoraggio permafrost

- <https://www.arpa.piemonte.it/scheda-informativa/permafrost>
- <https://www.arpa.piemonte.it/scheda-informativa/permafrost-dissesti-alta-quota>
- <https://www.arpa.piemonte.it/scheda-informativa/permafrost-risorse-idriche>
- <http://relazione.ambiente.piemonte.it/2024/clima/impatti/permafrost>
- <https://relazione.ambiente.piemonte.it/2025/il-permafrost-livello-europeo-e-nelle-alpi-piemontesi>

Rete di monitoraggio del suolo e valutazione della contaminazione diffusa

- <https://www.arpa.piemonte.it/temi/soilo-rifiuti-amianto/soilo?pid=22>
- <https://geoportale.arpa.piemonte.it/app/public/>



Rischi Naturali

DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA' INERENTI IL TEMATISMO

Meteorologia e clima – Le attività di meteorologia e climatologia realizzate da Arpa riguardano l'intero territorio del Piemonte e sono realizzate a supporto di una ampia varietà di soggetti, tenendo in considerazione tutti gli ambiti territoriali.

Giornalmente, a partire dall'analisi meteorologica in atto e dall'interpretazione dei dati osservati e degli output dei modelli meteorologici viene realizzata la previsione, sempre più a carattere quantitativo, dei fenomeni meteorologici con un elevato dettaglio spazio-temporale. I dati osservati, sia quelli a scala sinottica, sia quelli della rete di monitoraggio regionale, unitamente alle osservazioni da telerilevamento, consentono di delineare in modo dettagliato la situazione meteorologica in atto, individuare eventuali precursori tipici delle situazioni potenzialmente critiche e definirne la loro evoluzione a brevissimo termine. I modelli meteorologici e la loro post-elaborazione, attraverso algoritmi e procedure sviluppate internamente, consentono di produrre previsioni quantitative dei parametri meteorologici sull'intero territorio regionale.

Tutte le previsioni, oltre a essere finalizzate all'allertamento regionale per rischio idrogeologico, confluiscono in Bollettini Meteorologici pubblicati sulla sezione "Bollettini" del sito istituzionale dell'Agenzia o integrati in portali degli utenti. Vengono anche formulati prodotti di carattere generale e con un intento divulgativo, attività di assistenza meteorologica non standard o estemporanea, quale ad esempio l'assistenza ad eventi, l'analisi e il confronto climatologico mensile, stagionale e annuale, la descrizione di dettaglio della situazione meteorologica come fattore innescante di effetti sul territorio, la valutazione dell'impatto delle condizioni meteorologiche su altre tipologie di rischio. È proseguito il servizio specialistico riguardante la rete autostradale piemontese, in particolare per quanto concerne la viabilità invernale.

Nel corso dell'anno proseguita l'attività di previsione a medio-lungo termine, con un briefing settimanale che illustra l'andamento meteorologico fino a +12 giorni, ed una previsione stagionale su base mensile per il trimestre successivo.

Tra le attività di sviluppo, una delle più rilevanti è la partecipazione alle attività del consorzio internazionale COSMO (CONsortium for Small-scale MOdeling): una cooperazione internazionale con l'obiettivo di sviluppare e mantenere aggiornato un modello meteorologico ad alta risoluzione, adottato ufficialmente dall'Italia per le previsioni meteorologiche ai sensi del D.Lgs n. 1 del 2 gennaio 2018. In particolare, Arpa Piemonte partecipa al Priority Project CITTA' (City Induced Temperature change Through A'dvanced modelling) e al Priority Project APOCS (Application of Personal weather station and Opportunistic sensor data Crowdsourcing), oltre a condurre attività di verifica con tecnica innovativa di tipo fuzzy dei modelli afferenti ai vari enti del consorzio.

Le attività di modellistica meteorologica rivestono particolare rilevanza nell'ambito della prevenzione dei rischi naturali e risultano fondamentali per il Dipartimento di Protezione Civile, che le finanzia parzialmente. A favore di quest'ultimo vengono realizzate attività di verifica degli output della modellistica meteorologica e sviluppati servizi a supporto della rete dei Centri Funzionali. Nel corso dell'anno, Arpa ha inoltre partecipato a tavoli di lavoro nazionali promossi da ItaliaMeteo (AIM) con l'obiettivo di rafforzare il coordinamento e la collaborazione all'interno della comunità meteorologica italiana. Arpa ha contribuito attivamente al gruppo di lavoro sullo sviluppo modellistico, condividendo la consolidata esperienza maturata in ambito piemontese sugli eventi estremi: in collaborazione con il DPC sono stati selezionati casi studio che hanno mostrato criticità previsionali, sia in termini di sottostima che di sovrastima delle precipitazioni, sui quali sono stati condotti un'approfondita diagnosi post-evento e simulazioni modellistiche con ICON volte a identificare le possibili sorgenti di errore previsionale. Per valorizzare l'esperienza maturata in ambito del consorzio COSMO sulla tematica dell'isola di calore e di una collaborazione con il Politecnico di Torino, è stato organizzato presso Arpa Piemonte il convegno "**Ondate di calore nello scenario della crisi climatica**", durante il quale è stata presentata la **modellazione dell'isola di calore urbana** (UHI) di Torino mediante il modello COSMO+TERRA_URB.

Nell'ambito dell'accordo con il Dipartimento di Protezione Civile, Arpa Piemonte mantiene e aggiorna periodicamente il portale Odino (<http://odino.arpa.piemonte.it>) con prodotti di verifica delle principali variabili meteorologiche, quali ad esempio precipitazione e temperatura. Vengono verificati sul portale i modelli di riferimento per la produzione dei bollettini di vigilanza e allerta per il Dipartimento di Protezione Civile quali ECMWF e ICON 21, assieme ad altre catene modellistiche di interesse come WRF, MOLOCH e ICON IT (gestito dall'Aeronautica Militare). Per quanto concerne la verifica della precipitazione, a verifiche tradizionali come il calcolo di BIAS, Probability of Detection e False Alarm Rate per valori medi e massimi su aree di vigilanza si affianca la metodologia fuzzy con particolare focus sul Fraction Skill Score, utile per valutare l'effettivo valore della previsione rispetto al dato casuale. A quest'ultima tipologia di verifica è dedicata un'intera sezione del portale che viene aggiornata stagionalmente, con confronti diretti tra i diversi modelli, e tra questi e ICON 21. Le verifiche tradizionali vengono mostrate tramite differenti rappresentazioni, quali ad esempio Scatter Plot, Performance Diagram, Boxplot e mappe del territorio italiano suddiviso per aree di vigilanza; la sezione dedicata alla verifica fuzzy utilizza la forma delle Heatmaps, con risultati sulle 24 ore e, dove possibile, con scadenza trioraria a partire dall'inizio del run modellistico (00 UTC) e per le successive 48 ore.

Sempre nel quadro dell'Accordo tra Dipartimento di Protezione Civile e Arpa Piemonte, nel corso del 2025 è stato sviluppato e implementato il nuovo portale odino (<https://utility.arpa.piemonte.it/odino2025>), concepito come strumento di supporto alle attività di previsione meteorologica su scala nazionale. Il portale è stato progettato secondo un'architettura a microservizi, al fine di garantire flessibilità, scalabilità e facilità di aggiornamento. Esso consente un confronto immediato ed efficace tra le previsioni elaborate dai principali modelli meteorologici, attraverso la visualizzazione integrata di diverse tipologie di mappe previsionali. In particolare, la piattaforma mette a disposizione informazioni, aggiornate quotidianamente, relative alla precipitazione cumulata, alla probabilità di superamento di soglie pluviometriche e di intensità del vento, nonché previsioni riguardanti le nevicate, la quota neve e i fenomeni di instabilità atmosferica. L'attività è stata portata avanti attraverso un confronto periodico con il Dipartimento di Protezione Civile, al fine di adattare progressivamente la piattaforma alle specifiche esigenze operative. Tale interazione ha consentito di orientare lo sviluppo del portale in modo coerente con i requisiti funzionali richiesti, migliorandone l'efficacia e l'usabilità.

È proseguito l'impegno nel mantenimento operativo e nello sviluppo dell'App Meteo3R per l'esposizione dei dati e delle informazioni meteorologiche del nordovest italiano, includendo i dati di Liguria e Valle d'Aosta. A tal fine, numerosi sono stati gli incontri tecnici per la definizione dei requisiti e degli aspetti tecnici per la condivisione. In particolare, nel corso dell'anno si sono tenuti incontri con la Regio Insubrica per l'ampliamento della copertura territoriale al Canton Ticino (CH) e Lombardia.

È proseguita l'attività di raccordo con altre Regioni ed Enti del Nord-Italia per la condivisione dei dati climatici e la produzione di relazioni stagionali (ARCIS). Affiancati ai lavori più tecnici, sono proseguiti i momenti di divulgazione pubblica inerenti alla problematica del clima. L'attività didattica, seppur con la difficoltà della modalità on-line, è proseguita relativamente alla divulgazione dei temi ambientali (previsione meteo, clima, strumentazione) alle scuole.

Sul fronte dei Cambiamenti Climatici è stato fornito supporto a Regione Piemonte ed agli Enti nella definizione delle strategie di adattamento con particolare riferimento al comparto agricolo. A partire da dicembre con l'istituzione dell'Osservatorio sui Cambiamenti Climatici, l'Agenzia ha attivamente partecipato all'insediamento della nuova struttura.

Proseguono le attività agenziali, attraverso la gestione e l'aggiornamento degli indicatori del Geoportale Climatico regionale e di integrazione della valutazione degli impatti dei CC nella gestione dei procedimenti di VIA-VAS. La disponibilità di dati su questo tema



10. RISCHI NATURALI

è intesa favorire il lavoro di valutazione nell'ambito dei procedimenti di VIA e di VAS, dei PAESC per includere la tematica "clima". Le attività analisi climatica spaziano dalla reportistica periodica (annuale, stagionale e mensile), alla valutazione della variabilità climatica passata e futura, con servizi operativi di diffusione al pubblico, all'analisi di correlazioni tra l'andamento climatico e le variabili ambientali (effetti sulla salute, potenziale incendi boschivi, vocazionalità agricola...).

Nell'ambito delle attività legate all'obiettivo DG04, Arpa Piemonte ha valutato l'applicazione di questi nuovi modelli climatici a scala locale, ossia sul territorio piemontese. Prima di applicare le nuove simulazioni climatiche ad alta risoluzione per calcolare indicatori specifici, sono stati effettuati test di verifica sui dati storici per valutare la capacità dei modelli di riprodurre il clima recente in Piemonte. I test hanno evidenziato una forte sovrastima degli scenari delle precipitazioni nelle aree montane e pedemontane, soprattutto da aprile a ottobre, e una scarsa riproduzione del ciclo annuale alle quote oltre 800 m. Anche il confronto dei trend tra passato e futuro ha mostrato difficoltà dei modelli nel catturare le variazioni mensili, in particolare nei mesi più piovosi, con scarsa coerenza nelle serie temporali. Inoltre sono stati calcolati nuovi indicatori per eventi estremi ed in particolare:

- R20, che misura il numero di giorni con precipitazioni superiori a 20 mm;
- SDII, che rappresenta l'intensità media giornaliera delle precipitazioni nei giorni piovosi.

È proseguito il supporto alla Regione ed alla Protezione Civile per la previsione del pericolo incendi boschivi, con il consolidamento del Bollettino e con attività di ricerca e sviluppo sull'indice FWI e sulla verifica delle previsioni emesse. Nel corso dell'anno sono state avviate le attività di aggiornamento del nuovo Piano regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva agli incendi boschivi 2026- 2030.

Nel corso dell'anno proseguita l'emissione del nuovo Bollettino per le Ondate di Calore con il nuovo indicatore di pericolosità definito in collaborazione con l'Università degli Studi di Torino nel 2024.

Idrologia

Le attività di Idrologia e di valutazione degli effetti al suolo realizzate da Arpa Piemonte riguardano nell'insieme l'intero territorio regionale e di conseguenza il monitoraggio ed i servizi realizzati tengono in considerazione tutti gli ambiti provinciali. Arpa Piemonte gestisce il Centro Funzionale Regionale ai sensi dell'art. 17 del Codice di Protezione Civile (Dlgs n. 1 del 2 gennaio 2018), garantendo il presidio continuativo volto a seguire l'approssimarsi e l'evolversi di situazioni di rischi naturali che possono verificarsi in forma più o meno gravosa sul territorio. Il personale di presidio effettua i controlli sulla corretta funzionalità dei sistemi di monitoraggio in tempo reale e provvede alla elaborazione e diffusione delle informazioni.

Sono inoltre presenti esperti di dominio che attraverso l'interpretazione delle modellistiche di previsione e le informazioni derivanti dalle reti osservative valutano le condizioni di criticità ed emettono specifici bollettini per il sistema di protezione civile afferente al rischio idrogeologico.

Geologia e nivologia

Produzione servizi nivologici

Arpa fornisce supporto alle attività di prevenzione del rischio valanghivo, ed in particolare svolge attività al fine di predisporre ed emettere il bollettino valanghe e di allerta valanghe, quali valutazione e misure in loco, di raccolta ed elaborazione dei dati misurati sul territorio regionale.

Caratterizzazione fisica e meccanica delle rocce e dei terreni

Arpa provvede alla raccolta di stratigrafie e prove su campioni derivanti da indagini geognostiche condotte sul territorio piemontese. Una volta acquisite, le stesse vengono introdotte nel sistema informativo geologico (sottosistema geotecnica). Parte

delle informazioni geotecniche vengono successivamente rese fruibili sul sito internet di Arpa Piemonte tramite apposito servizio webgis. L'estensione della banca dati geotecnica per i dati geofisici è consolidata e condivisa con Regione Piemonte dal 2018 e costituisce una nuova fonte informativa per il sistema delle banche dati geotecniche.

Organizzazione e presentazione di dati relativi a processi di modellamento naturale dell'ambiente

I dati relativi ai processi di modellamento naturale possono essere variamente organizzati e presentati, anche in risposta a specifiche richieste provenienti dall'Amministrazione Regionale o da altri enti e istituzioni pubbliche, tra cui la Protezione Civile regionale, Comuni e Comunità montane, etc. Ricadono in questo servizio: la fornitura di dati strutturati e riorganizzati, la presentazione del quadro del dissesto a seguito di eventi alluvionali, la realizzazione di specifiche relazioni di approfondimento su dissesti localizzati in forma di quaderni o monografie descrittive, nonché le pubblicazioni scientifiche e divulgative. Parte delle informazioni relative ai processi di modellamento naturale (processi fluvio-torrentizi; frane; evoluzione del permafrost) sono oggetto di elaborazione ed analisi specifica nell'ambito di attività di potenziamento del Sistema di Allertamento Regionale per il Rischio Idrogeologico e Idraulico nell'ambito delle attività del Centro Funzionale Regionale.

Caratterizzazione geologica e litostratigrafica del territorio

Ampliamento, aggiornamento e approfondimento del quadro delle conoscenze geologiche del territorio regionale, attraverso la raccolta, organizzazione ed elaborazione delle informazioni sulle caratteristiche geologiche e strutturali, con la finalità di fornire ai cittadini e alla comunità tecnico-scientifica un quadro organico a scala regionale. Caratterizzazione del territorio dal punto di vista sismico.

Mappatura di litologie producenti gas radiogeni

La caratterizzazione e la mappatura delle litologie contenenti minerali che producono gas radiogeni consentono l'individuazione preventiva delle aree dove il radon può rappresentare un elemento di pericolosità per la salute. La radioattività delle rocce e del suolo costituisce inoltre il principale contributo al fondo di radiazione naturale, che rappresenta un elemento di conoscenza necessario per la valutazione dell'eventuale dispersione in ambiente di contaminazione radioattiva di origine antropica.

Produzione servizi pianificati di elaborazione dati geotematici

Il servizio prevede l'organizzazione, l'elaborazione, l'allineamento e la metadocumentazione di dati geotematici provenienti dalle differenti componenti delle Sistema Informativo Geologico al fine di erogare servizi informativi verso l'esterno, principalmente mediante l'utilizzo di sistemi WebGIS.

Rilevamento dati di processi di modellamento naturale - l'attività riguarda:

- l'aggiornamento del quadro conoscitivo del territorio in merito ai processi di modellamento naturale dell'ambiente, l'instabilità dei versanti, la dinamica fluvio-torrentizia;
- il coordinamento delle attività di rilievo, raccolta, omogeneizzazione, strutturazione, validazione, elaborazione, aggiornamento e diffusione delle informazioni inerenti i processi morfodinamici;
- la definizione del quadro del dissesto in Piemonte e l'individuazione delle zone soggette a rischi naturali;
- il contributo alla realizzazione di servizi informativi sulle tematiche di competenza;
- l'approfondimento delle conoscenze geologiche e geomorfologiche del territorio piemontese;
- la gestione dei flussi informativi rilevanti sotto il profilo della prevenzione ambientale e territoriale nell'ambito del sistema informativo regionale.



10. RISCHI NATURALI

- I dati vengono acquisiti nell'ambito di attività ordinarie o di rilievi straordinari effettuati in seguito a fenomeni alluvionali o nell'ambito di attività legate a specifiche attività progettuali e successivamente organizzati in alcune delle componenti che costituiscono il Sistema Informativo Geologico (SiGeo):

- Fonti e documentazione
- Damage
- Processi fluvio-torrentizi
- SIFRAP
- SIVA

I dati possono essere altresì organizzati, in caso di particolari necessità, all'interno di basi-dati specifiche, realizzate a supporto dell'attività istituzionale di Arpa o relative a convenzioni specifiche e progetti internazionali.

Quadro regionale di pericolosità per instabilità dei versanti

La Direttiva 2007/60/CE (cosiddetta Direttiva Alluvioni), attuata in Italia con il D.Lgs. 49/2010, ha la finalità di istituire un quadro di riferimento per la valutazione e la gestione dei rischi di alluvioni. Attualmente non esiste una direttiva analoga per la valutazione dei fenomeni di versante (frane e valanghe). Per tale motivo, a partire dal 2021 ISPRA ha sviluppato e condiviso una mosaicatura nazionale della pericolosità da frana a partire dai dati provenienti dai Piani di Assetto Idrogeologico redatti dalle Autorità di bacino. Il risultato di questa mosaicatura è accessibile dalla piattaforma Idrogeo e classifica il territorio in cinque classi di pericolosità (da P4 a P1 e Aree di Attenzione AA). A partire dagli anni 2022-2023, ARPA e Regione Piemonte hanno avviato una serie di attività aventi come obiettivo comune di lungo termine la realizzazione di uno strato informativo consolidato e omogeneo sui processi di versante derivato a partire da differenti dataset geografici disponibili (Classi di sintesi 7LAP, inventari frane, PAI, SIFRAP, SIVA, ecc).

Gestione e aggiornamento banca dati geologici

Il servizio consiste nella gestione, manutenzione ed evoluzione del Sistema Informativo Geologico, relativamente ai Sottosistemi: Geotecnica e geofisica, Processi ed effetti, Fonti e documentazione, Geologia, Monitoraggio sismico, ReRCOMF - Monitoraggio dei fenomeni franosi, Processi fluvio-torrentizi, SIFRAP, Dati di Base, PSInSAR, Eventi alluvionali, DAMAGE, CARG, SIVA, eccetera ed altre basi dati consolidate. Sono inoltre sviluppati specifici strumenti per la consultazione ed elaborazione dei dati: grafici, report, strumenti GIS e di monitoraggio del sistema. Il servizio comprende anche le attività di test degli applicativi in fase di sviluppo.

Raccolta dati geotematici da telerilevamento

L'attività comprende la raccolta e l'utilizzo dei dati geotematici derivanti da tecniche di telerilevamento sull'intero territorio regionale. Un filone principale è rivolto all'aggiornamento delle banche dati regionali con le più recenti emissioni dell'*European Ground Motion Service* (EGMS) all'interno del programma Copernicus. L'obiettivo è duplice: avanzare nell'analisi dei risultati del monitoraggio satellitare relativamente allo studio dei fenomeni franosi e di altri fenomeni di deformazione della superficie terrestre quali subsidenza e tettonica attiva e rendere facilmente fruibili tali risultanze. Questa attività rientra nei lavori del Tavolo Nazionale per i Servizi di Geologia Operativa, coordinato da Ispra e composto dai Servizi Geologici regionali, Province autonome e Arpa con competenze nel campo della geologia.

Un secondo filone di attività comprende lo sviluppo di procedure per la ricognizione dei territori colpiti da intensi fenomeni naturali e per il monitoraggio degli ambienti glaciali in alta quota, sfruttando appieno le potenzialità di riprese aeree foto/video 360°. La progettazione e lo sviluppo di metodi di interpretazione dei dati multimediali, raccolti in breve tempo, offre un significativo supporto per la produzione di cartografia speditiva e di buona qualità con un

sufficiente dettaglio planimetrico. Potendo operare anche in contesti territoriali di difficile raggiungibilità, i metodi esposti evidenziano una nuova ed efficace modalità operativa per il monitoraggio ambientale e per il rapido aggiornamento dei database regionali.

Sviluppo di metodologie e modellazioni in campo geotematico

L'attività prevede lo sviluppo di analisi, metodologie e modellazioni in vari ambiti tematici. Nel corso degli ultimi anni le analisi si sono concentrate su: sviluppo di tecniche di analisi dati interferometrici satellitari relativamente all'analisi di singoli fenomeni franosi ed alla conversione in frane SIFRAP di aree anomale non determinate; definizione di una modalità descrittiva di fenomeni franosi critici di interesse per la Regione e redazione di schede monografiche; sviluppo, nell'ambito del controllo dei fenomeni franosi, di tecniche di analisi integrata dei dati strumentali provenienti da differenti sistemi di monitoraggio; modellazione attraverso tecniche geostatistiche di dati interferometrici satellitari per studi di tettonica attiva/sismicità a scala regionale; sviluppo di analisi e di modelli di dati sismologici e geofisici per la caratterizzazione geofisica del territorio, in particolare della sismicità regionale; sviluppo modelli geologici 3D del sottosuolo; sviluppo di modelli ed elaborazioni GIS per l'analisi statistica spaziale. Le attività si riferiscono a convenzioni specifiche con Regione Piemonte o di ricerca (università, CNR - IGG).

RAPPRESENTAZIONE CON ANALISI CRITICA DEL TERRITORIO REGIONALE

Meteorologia e clima - Nel corso del 2024 sono stati forniti specifici contributi di interesse provinciale quali:

- ad inizio 2022 era iniziata una collaborazione con il Politecnico di Torino nel campo della strumentazione meteorologica, che è proseguita anche nel 2024 e andrà avanti per alcuni anni. In particolare, è stato utilizzato il tetto di un edificio del Politecnico per installare alcuni strumenti per misure di tipo meteoclimatico, ma anche di qualità dell'aria in ambito urbano, tra cui un radiometro profilatore di temperatura MTP5 (di proprietà di Arpa), ed un LIDAR e un nefoipsometro CL61 (di competenza del Politecnico);

- partecipazione al gruppo tecnico relativo alla piattaforma IT-ALERT coordinato dal Dipartimento di Protezione Civile;

- collaborazione con il Dipartimento di Protezione Civile per la formazione del personale dei Centri Funzionali;
- è proseguita attività di analisi e downscaling degli scenari futuri previsti dalla modellistica climatica sul territorio regionale, utilizzando diversi scenari, con la produzione degli indicatori settoriali da inserire nella sezione tematica del Geoportale dell'Agenzia;
- Partecipazione ai lavori di revisione del Piano Regionale Antincendi Boschivi nell'ambito del gruppo di lavoro coordinato dal Settore Protezione civile e Antincendi Boschivi e manutenzione del 'nuovo bollettino incendi;

-supporto alla Città Metropolitana per la stesura del rapporto "Uno sguardo all'aria";

Sono proseguite le attività relative al Portale sul clima in Piemonte, con l'aggiornamento degli indicatori e della sezione relativa alla documentazione tecnica.

Sono inoltre state redatte le relazioni climatiche mensili, stagionali e quella annuale. Nel corso dell'anno è stato predisposto il contributo meteorologico al rendiconto nivometrico relativo alla stagione invernale 2024-2025..

È stata inoltre realizzata la relazione annuale sugli effetti delle ondate di calore sulla salute, relativa all'estate 2025, in cui si è verificata la performance del nuovo indice di ondata di calore (WDA -warm day alert), in collaborazione con la Struttura Prevenzione e previsione dei rischi sanitari di Arpa Piemonte. Per la città di Torino



10. RISCHI NATURALI

è stata anche elaborata una relazione intermedia con i dati fino a fine agosto.

Durante l'anno, si sono tenuti degli interventi di educazione ambientale in campo meteorologico e climatologico, nell'ambito del programma Porte Aperte per le scuole. In particolare, nei mesi di febbraio, marzo e aprile sono state accolte diverse classi di scuole superiori per lezioni di alcune ore, ed inoltre è stata effettuata un'uscita dei tecnici di Arpa Piemonte direttamente in una scuola di Carmagnola per una lezione frontale su meteo e clima.

Nel 2025 è proseguita l'attività di Obiettivo 13 in collaborazione con UniTO, che è un concorso per diventare portatori di informazioni e azioni concrete sul cambiamento climatico e sugli impatti sul territorio. Le fasi del concorso sono incontri formativi con tutor universitari, laboratori in Arpa con successivo elaborato di classe e presentazione ai tutor dell'elaborato nella giornata finale di premiazione in cui Arpa farà parte della giuria.

Nel corso dell'anno è stato fornito uno specifico ed esteso supporto meteorologico in occasione degli eventi meteorologici che hanno interessato la Regione con la produzione dei relativi rapporti di evento:

- Rapporto evento 15-17 APRILE 2025
- Rapporto evento 22 maggio 2025 – temporali
- Rapporto temporali 30 giugno 2025
- Rapporto temporali 21 giugno 2025
- Rapporto evento del 28-29 AGOSTO 2025
- Rapporto evento del 21-23 SETTEMBRE 2025

Si segnala inoltre la partecipazione al seguente progetto europeo:

- CLIMAXPO – Programma LIFE+.con la partecipazione in particolare dei WP3, WP7 e WP5.

Idrologia – L'agenzia partecipa, ormai da alcuni anni, all'Osservatorio permanente sugli utilizzi idrici nel distretto idrografico del fiume Po, fornendo supporto, attraverso metodologie di analisi consolidate, alle decisioni da esso intraprese nella gestione della risorsa idrica. Anche nel 2025 Arpa Piemonte ha supportato la Direzione Ambiente di Regione Piemonte con simulazioni modellistiche ed elaborazione di bollettini e ha partecipato alle attività dell'Osservatorio producendo contributi per la realizzazione di specifico bollettino di Distretto.

La stessa Direzione regionale ha coinvolto Arpa negli approfondimenti richiesti dalle province per l'applicazione del nuovo Deflusso Ecologico come da D.P.G.R. del 27 dicembre 2021 n. 14/R. Nello specifico ha richiesto il supporto dell'agenzia nella sperimentazione del rilascio del deflusso ecologico del fiume Dora Baltea e del torrente Orco.

Nel corso del primo semestre 2025 è stato pubblicato il Rapporto sulla situazione idrica in Piemonte nel 2024 comprensiva anche della risorsa idrica sotterranea.

Durante l'anno è stato fornito consistente supporto ai gestori della risorsa idrica attraverso la produzione del bollettino idrologico a cadenza mensile ormai collaudato strumento di supporto alla gestione della risorsa idrica. Inoltre, nel 2025 si sono ulteriormente affinate le procedure per la compilazione e l'emissione del bollettino idro-meteorologico settimanale che dal periodo tardo primaverile ed estivo descrive lo stato della risorsa idrica superficiale, delle precipitazioni e le anomalie termiche registrate nella settimana precedente l'emissione. Vengono valutate le disponibilità idriche e stimati il fabbisogno irriguo e le previsioni di precipitazione, con un orizzonte temporale compreso tra una e due settimane, arrivando a definire lo stato idrico sui comprensori irrigui, opportunamente accorpati.

Nel 2025 è proseguita, oltre le scadenze iniziali, l'attività relativa alla Convenzione quadro quinquennale ex art. 15 L. 241/1990 tra Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po e l'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente della Liguria, l'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente della Lombardia, l'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente del Piemonte, l'Agenzia Regionale per la Prevenzione

e Protezione Ambientale del Veneto, l'Agenzia Regionale per la Prevenzione, l'Ambiente e l'Energia dell'Emilia-Romagna, il Centro Funzionale della Valle d'Aosta, la Regione Toscana e l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, per regolamentare a livello del distretto idrografico del fiume Po le attività previste per l'attuazione del progetto "bilancio idrologico nazionale" del piano operativo ambiente FSC 2014-2020 "interventi per la tutela del territorio e delle acque-linea di azione 2.3.1. – "interventi per il miglioramento della qualità dei corpi idrici". Arpa Piemonte è attiva nell'ambito della convenzione in termini di condivisione di dati e metodologie.

Nell'ambito della modellistica idrologica e idraulica di Distretto, Arpa Piemonte ha rinnovato l'accordo ai sensi dell'Art. 15 della legge 7 agosto 1990, n.241 e dell'art. 4 del Decreto legislativo 2 gennaio 2018, n. 1, per la prosecuzione negli anni 2025-2027 della gestione del sistema integrato di dati e modelli idrologici e idraulici del bacino distrettuale del fiume Po, ed è inserita nel Gruppo di Coordinamento Unificato facente capo ad AIPO-Agenzia Interregionale per il fiume Po.

Nel 2025 Arpa Piemonte, su richiesta del settore regionale Tutela e uso sostenibile delle acque della direzione Ambiente, Energia e Territorio della Regione Piemonte, ha aggiornato il bilancio idrico delle acque superficiali della Regione Piemonte, già sviluppato nel 2018, sempre da Arpa Piemonte, a supporto del Piano di Tutela delle Acque del 2021. A seguito dell'aggiornamento del modello di bilancio operativo presso il Centro Funzionale di Arpa Piemonte, sono state determinate le portate teoriche naturali e quelle antropizzate dei corsi d'acqua del territorio piemontese e successivamente è stato effettuato il calcolo dell'indice di sfruttamento della risorsa WEI +. Il periodo di riferimento considerato per le analisi è il 2010-2024. Contestualmente al nuovo bilancio idrico regionale, su richiesta del medesimo settore regionale, sono state aggiornate le portate medie annue e mensili naturali per i 574 corpi idrici naturali identificati ai sensi della Direttiva 2000/60/CE (Water Framework Directive - WFD).

Sempre in termini di supporto alle direzioni regionali, nel 2025 Arpa Piemonte ha condiviso con i Settori Tecnici Regionali le valutazioni idrologiche a supporto della definizione delle procedure di attivazione e del monitoraggio di piena dei Presidi Territoriali Idraulici di Ceva REG-CN01, Oulx REG-TO07, TO11 e TO22, Ovada REG-AL06, Pallanzeno REG-VB01 e Varallo REG-VC03. In particolare per il presidio di Varallo, ha supportato gli uffici della Protezione civile regionale durante una esercitazione in campo attraverso la produzione dei bollettini di allerta e di previsione delle piene.

Inoltre si è fornito supporto al settore regionale Difesa del suolo della direzione Opere pubbliche, difesa del suolo, protezione civile, trasporti e logistica della Regione Piemonte, alla definizione del piano di laminazione delle dighe di Campliccioli, Camposecco e Cingino attraverso valutazioni idrologiche nel bacino del torrente Ovesca che hanno portato alla definizione degli idrogrammi e dei volumi di piena in arrivo agli invasi.

Nel 2025 si è avviata una collaborazione tra ARPA Piemonte e Comune di Torino per un supporto tecnico-scientifico al progetto di ripristino della navigazione sul Fiume Po nel tratto cittadino e oltretutto alle attività del progetto di promozione e valorizzazione del Complesso dei Murazzi del Po.

Nell'ambito dell'aggiornamento dell'analisi delle pressioni, ai sensi dell'art. 5 della Direttiva 2000/60/CE e degli allegati II e III, è stata effettuata la Valutazione della significatività della pressione 4.3 - Alterazione idrologica sui corpi idrici piemontesi, condotta seguendo i principi metodologici indicati nelle Linee Guida per l'Analisi delle Pressioni ai sensi della Direttiva 2000/60/CE - SNPA 11 2018 (LG SNPA) e utilizzando il metodo per la quantificazione della pressione da hydropeaking di Carolli et al. (2014).

Per l'implementazione della Direttiva Europea 2000/60 è stata redatta "l'analisi e la valutazione degli aspetti idromorfologici su 7 corpi idrici valida per il II sessennio del Piano di Monitoraggio delle acque superficiali. Inoltre, sono stati rivalutati, con gli stessi criteri e



10. RISCHI NATURALI

modalità, 10 corpi idrici, già analizzati da Arpa Piemonte nel periodo compreso tra il 2013-2019 e selezionati per fare parte della Rete di monitoraggio ambientale strategica del distretto del fiume Po - RaSPO.

Nel corso dell'anno 2025 è stato fornito uno specifico supporto idrologico in occasione degli eventi meteorologici che hanno interessato la Regione con la produzione dei relativi rapporti di evento:

- Rapporto evento 15-17 aprile 2025
- Rapporto temporali 21 giugno 2025
- Rapporto evento 28-29 agosto 2025
- Rapporto evento 21-23 settembre 2025

Si segnala inoltre la partecipazione al seguente progetto europeo:

- CLIMAXPO – Programma LIFE+.

Geologia e nivologia

Produzione servizi nivologici

Come di consueto, anche per la stagione invernale 2024/25 sono stati realizzati i seguenti prodotti:

- redazione giornaliera del bollettino neve e valanghe;
- pubblicazione sul sito istituzionale con cadenza settimanale del video bollettino sulle condizioni di innevamento e il pericolo valanghe (dicembre-aprile);
- invio della mailing list settimanale (il venerdì) agli iscritti con il riepilogo delle condizioni di innevamento e il pericolo valanghe;
- redazione del rendiconto nivometrico annuale relativo alla stagione invernale 2024-2025;
- organizzazione della giornata di presentazione del rendiconto nivometrico che quest'anno si è tenuta il 20 novembre, come di consueto presso la sede Arpa di Torino, e che ha trattato anche il tema dei cambiamenti climatici e di nuove tipologie di valanghe.

Nel corso dell'anno è stato fornito uno specifico ed esteso supporto nivologico in occasione degli eventi meteorologici che hanno interessato la Regione con la produzione del rapporto di evento del 15-17 aprile 2025. Per la parte di formazione invece, nei giorni 2-3 dicembre 2024 si è svolta la parte pratica del corso per "Osservatore nivologico" modulo 2a AINEVA, presso la sede di Arpa, mentre nei giorni dal 17 al 20 febbraio si sono svolti a Frabosa Sopra - Artesina (CN) i moduli pratici a completamento del percorso formativo.

Campagna glaciologica 2025

L'attività regionale in campo glaciologico si inquadra nell'ambito di competenza del "Gruppo di Lavoro sul rischio connesso ai fenomeni di dissesto in ambienti glaciali e periglaciali", Tavolo Tecnico della Protezione Civile Nazionale istituito nel Maggio 2024 presso il Dipartimento della Protezione Civile (DPC) con lo scopo di aggiornare ed omogeneizzare le procedure di monitoraggio dell'ambiente glaciale alpino italiano.

In tale contesto, Arpa Piemonte ha avviato un programma di osservazione che prevede sopralluoghi, sorvoli ed indagini per la definizione di un livello di conoscenza diffuso ed uniforme sui ghiacciai piemontesi. Avviata nel 2022 e ampliata con le successive campagne glaciologiche annuali, la raccolta dati ha proceduto verso una standardizzazione di informazioni geografiche, alfanumeriche e fotografiche, sintetizzate nel livello "ghiacciai" del geoportale di Arpa Piemonte. La collaborazione con la Fondazione Glaciologica Italiana (CGI) e il CNR-IRPI ha permesso di arricchire le conoscenze con informazioni storiche e con database sull'ubicazione, sull'estensione dei ghiacciai e sulle instabilità geomorfologiche delle aree glaciali/periglaciali. L'obiettivo è uno stato di conoscenza uniforme, una *baseline*, che rappresenta la registrazione dello stato più aggiornato possibile, il metro per

definire la priorità di approfondimento e lo strumento di confronto per l'evoluzione futura dei corpi glaciali e delle aree circostanti.

Nel 2025 sono state condotte 14 missioni di osservazione e monitoraggio dell'ambiente glaciale piemontese: su 161 corpi glaciali totali, ne sono stati visitati 110. Di questi 11 sono stati raggiunti con sopralluoghi diretti mentre un centinaio sono stati osservati dall'alto con sorvoli da elicottero. Il Settore Protezione Civile della Regione Piemonte ha fornito la logistica aerea per una copertura quasi totale del territorio glacializzato piemontese. Affiancando i rilievi con l'osservazione da remoto mediante immagini satellitari, sono stati aggiornati i limiti di 150 corpi glaciali, pari al 93% della superficie glacializzata piemontese; inoltre, per 50 ghiacciai è stato elaborato il modello 3D fotogrammetrico che ha permesso un confronto quantitativo delle trasformazioni avvenute.

I dati raccolti nelle recenti campagne annuali confermano il trend negativo di deglaciazione delle Alpi, con particolare effetto per i ghiacciai (o le parti di questi) poste sotto i 3100/3200 m di quota. Nel 2025, la superficie glacializzata complessiva in Piemonte scende a 21.8 km², segnando un nuovo minimo nella serie storica: in riferimento alla precedente campagna (dati 2022-2024), la riduzione areale coinvolge il 67% dei ghiacciai: 108 ghiacciai risultano in contrazione, con una perdita complessiva di 0.59 km²; tra questi, 13 ghiacciai hanno subito una riduzione areale di almeno un ettaro mentre la maggiore perdita è stata registrata dal ghiacciaio Meridionale del Sabbione (0.16 km² persi, pari al 11.5% della sua superficie). Alcuni corpi glaciali hanno perso una percentuale significativa della propria superficie (Blindenhorn Inferiore: -33%; Castelfranco: -28%), si tratta di piccoli glacionevati in fase di disfacimento, prossimi alla scomparsa. La perdita media, per ghiacciaio, tra le due campagne di misura è pari a quasi 5500 m².

Per 31 ghiacciai (19% del totale) si riconosce una sostanziale stabilità, in gran parte dovuta al fatto che i loro limiti sono coperti da neve o detrito per cui è difficile riconoscerne variazioni annuali. Nel caso specifico, 17 ghiacciai sono risultati completamente coperti da neve residua, prevalentemente dell'annata 2023-2024, particolarmente nevosa.

Per 21 ghiacciai non è stato possibile fornire indicazioni sulle loro variazioni in quanto non rilevati (11 ghiacciai, 7% del totale) oppure perché oggetto di revisione dei limiti (10 ghiacciai, 6% del totale).

Le osservazioni effettuate nel corso dei rilievi aggiornano il quadro di dissesto delineato nelle campagne precedenti: nel 2025 è stata documentata la presenza di laghi glaciali di recente formazione (Collerin d'Arnas, Breuil, Noaschetta) o soggetti a rapida trasformazione (Cervandone). Inoltre, per effetto delle piene torrentizie che hanno interessato il versante orientale del Monte Rosa tra il 2023 e il 2024, i torrenti del Piccolo Fillar e di Castelfranco sono ora assorbiti all'interno del ghiacciaio del Belvedere, dove nel corso del 2025 è andato formandosi un grande inghiottitoio glaciale la cui evoluzione determinerà importanti trasformazioni della lingua principale del ghiacciaio. Le situazioni di instabilità riconosciute saranno oggetto di specifici approfondimenti di indagine nel corso del 2026, allo scopo di mantenere sotto stretta osservazione le trasformazioni in atto nella criosfera alpina.

Le attività della campagna glaciologica di Arpa Piemonte hanno beneficiato di collaborazioni con la CGI per la programmazione dei rilievi, con il CNR-IRPI per lo studio del bacino glaciale della Bessanese e del Belvedere, con la Società Meteorologica Italiana per lo studio del ghiacciaio di Ciardoney, con il Parco Nazionale Gran Paradiso per i ghiacciai della Valle Orco. I sorvoli in elicottero sono stati eseguiti grazie al supporto con il Settore Protezione Civile della Regione Piemonte e nell'ambito della convenzione con il Soccorso Alpino e Speleologico Piemontese.

Caratterizzazione geologica e litostratigrafica del territorio

È continuata nel 2025 l'attività di sviluppo ed implementazione dei modelli geologici 3D di sottosuolo. In particolare a seguito di richiesta da parte del Dipartimento Territoriale Piemonte Sud Est, in ambito di un piano di indagine per la ricerca di PFAS nei terreni interni allo stabilimento della SOLVAY, si è conclusa la prima fase di sperimentazione per lo sviluppo di una modellistica 3D geologica di dettaglio dei corpi geologici e idrogeologici del sottosuolo al fine di fornire utili indicazioni per la pianificazione e progettazione di



10. RISCHI NATURALI

monitoraggi al piano di indagine e a supporto dell'interpretazione del livello di contaminazione del terreno di PFAS. Sono state analizzate le stratigrafie di più di 150 sondaggi verticali e obliqui eseguiti nell'area dei terreni limitrofi e interni allo stabilimento della SOLVAY al fine di effettuare un primo accorpamento dei litotipi attraversati dai sondaggi. Sono state effettuate diverse analisi ed elaborazioni al fine di realizzare un primo modello geologico prototipale lito-stratigrafico di dettaglio. Il grado di accuratezza del modello geologico viene valutato attraverso le verifiche geologiche visive di sezioni geologiche realizzate su più settori del modello 3d di sottosuolo. In seguito, si è provveduto alla modellazione dei dati piezometrici, realizzando sia la superficie piezometrica media che le relative escursioni minime e massime nella zona di interesse. Alla modellazione 3d di sottosuolo è stata infine associata la modellazione 3d dei livelli di contaminazione del terreno per differenti molecole di PFAS. La realizzazione delle modellazioni 3d dei corpi geologici e idrogeologici di sottosuolo è stata affinata in quest'ultimo anno anche grazie al corso specialistico di utilizzo del software EVS (Earth Volumetric Studio - software acquisito da Arpa), al fine di acquisire le competenze necessarie alla corretta modellazione degli "oggetti" geologici in differenti contesti del territorio piemontese.

Sono state svolte alcune attività per l'aggiornamento del catalogo sismico, al fine di ottenere nuovi parametri di localizzazione degli eventi più accurati. La disponibilità di un catalogo della sismicità strumentale più accurato e omogeneo è utile al fine di poter utilizzare i dati in ottica di un'analisi delle faglie e delle strutture presenti.

Caratterizzazione fisica e meccanica delle rocce e dei terreni

Proseguono le attività di raccolta, interpretazione ed inserimento in banca dati dei documenti relativi alle descrizioni del sottosuolo, dei campioni prelevati e delle prove specialistiche in ambito geotecnico e geofisico. Dati provenienti da differenti iter amministrativi e di ricerca e da alcuni anni dagli studi di Microzonazione Sismica presenti nei PRG comunali. I dati sono resi disponibili alla collettività sul Geoportale di Arpa. Questo patrimonio informativo costituito da circa 17000 perforazioni, 8000 prove su campioni e più di 2000 prove geotecniche e circa 1.900 indagini geofisiche, patrimonio frutto del lavoro di più di 30 anni. Nel 2025, la Banca Dati Geotecnica e Geofisica è stata implementata, con la revisione delle pagine di consultazione e il download delle scansioni originali delle stratigrafie in formato PDF, si veda notizia sul Geoportale:

<https://webgis.arpa.piemonte.it/portal/apps/storymaps/stories/a1a4dfeea486428293881927e6b9e1de>.

Questo importante aggiornamento si affianca alle consolidate funzionalità disponibili, tra cui la consultazione cartografica, la visualizzazione di stratigrafie normalizzate, i risultati delle prove di laboratorio e i dati derivanti da indagini geofisiche.

Quadro regionale di pericolosità per instabilità dei versanti

Il quadro di pericolosità di versante del territorio piemontese pubblicato sulla piattaforma nazionale Idrogeo mostra differenze significative rispetto alle regioni confinanti. In Piemonte, la classificazione interessa limitate porzioni di territorio e si basa principalmente sui poligoni di frana, mentre in Valle d'Aosta e in gran parte del territorio ligure, l'analisi sulla pericolosità considera il territorio nella sua interezza. L'attività di miglioramento degli strati informativi, avviata dal 2022, nel 2025 ha portato ai seguenti risultati: revisione/integrazione dei dati di input; modifiche metodologiche; migliorie ed automazione più spinta del flusso di calcolo. La principale novità del 2025 riguarda l'utilizzo consolidato dei tematismi del GeoPiemonte e delle classi di pendenza, impiegati per definire le condizioni di pericolosità nei comuni privi, al momento dell'analisi, di una carta di sintesi digitalizzata. I risultati ottenuti,

attualmente in fase di confronto con i principali soggetti coinvolti, evidenziano una solida coerenza sia interna (tra comuni limitrofi) sia esterna rispetto alle perimetrazioni delle regioni confinanti. Sarà comunque necessario proseguire con l'affinamento dei flussi di calcolo per ottenere un prodotto che sia tecnicamente ineccepibile, amministrativamente valido e pienamente condiviso da tutti gli Enti territoriali.

Mappatura di litologie producenti gas radiogeni

Le unità radiogeolitologiche derivate dalla rielaborazione della cartografia geologica costituiscono la base di dati geologici su cui è sviluppato il modello predittivo che consente la mappatura delle aree a rischio radon. Le unità radiogeolitologiche sono caratterizzate dall'omogeneità di contenuto radioattivo, pur mantenendo significatività dal punto di vista geologico, e sono definite in base ai dati dell'analisi spettrometrica dei radionuclidi, che consente una determinazione qualitativa e quantitativa degli emettitori gamma presenti nei campioni.

I risultati di questa attività sono riportati nel rapporto "La mappa del radon in Piemonte: un aggiornamento alla luce dell'emanazione del D. Lgs. 101/2020", integrante la DGR 25 novembre 2022 n. 61-6054, pubblicata in REGIONE PIEMONTE BU2 12/01/2023: L.r. 5/2010 - Individuazione, ai sensi dell'art.11, comma 3, del D.lgs. 101/2020, delle "aree prioritarie", già "zone ad elevata probabilità" di alte concentrazioni di attività di radon", ai sensi dell'art.10 sexies del D.lgs. 230/1995 e disposizioni attuative del Piano regionale di Prevenzione 2020-2025, di cui alla d.g.r. 16-4469 del 29.12.2021.

Nel 2025 sono proseguite le attività connesse alla Convenzione di collaborazione operativa tra l'agenzia regionale per la protezione ambientale del Piemonte e l'agenzia regionale per la protezione dell'ambiente della Valle d'Aosta sui temi "attività scientifiche di monitoraggio dell'ambiente alpino e di studio del potenziale geogenico radon".

L'attività sulle aree prioritarie ha comportato un'interlocuzione diretta con il gruppo di ISPRA - Servizio Geologico d'Italia che supporta a livello nazionale il Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica (MASE) per il Piano Nazionale d'Azione per il Radon.

Raccolta dati geotematici da telerilevamento

Nel 2025 le attività di analisi dei prodotti interferometrici satellitari si sono concentrate su due direttrici principali: da un lato il consolidamento delle procedure e dei risultati ottenuti negli anni precedenti, garantendo coerenza con le più recenti pubblicazioni e solidità computazionale grazie all'uso di ultime release software; dall'altro, l'esplorazione di nuove opportunità a livello nazionale, come i prodotti SGMS del progetto GeoscienceIR e le iniziative del Progetto IRIDE, che mirano a superare i limiti attuali del monitoraggio interferometrico satellitare.

In tale contesto è stata avviata un'analisi specifica per la raccolta e l'utilizzo dei dati EGMS che si snoda secondo i seguenti punti:

- Conoscenza del prodotto EGMS: Raccolta e utilizzo dei dati EGMS tramite definizione di flussi di download, inserimento nel database e utilizzo in GIS.
- Elaborazioni del dato EGMS: tra i risultati più rilevanti nel 2025 si segnala l'analisi delle ADA (Active Deformation Area) con la nuova versione di ADAFinder
- Utilizzo in SIFRAP: nel 2025 è proseguito il restyling delle schede SIFRAP, con layout più intuitivo e grafici statistici per una consultazione immediata.
- Confronto con misure strumentali RERCOMF attraverso la verifica della sovrapposibilità delle serie storiche PS con le serie strumentali per utilizzare i dati interferometrici per la validazione delle misure manuali e per eventuali modifiche alle reti di misura. Sono proseguiti approfondimenti su siti già monitorati per affinare l'interpretazione dei movimenti: sono presentati i casi del Rocciamelone (TO), Rosone (TO), Quincinetto (TO), Ceppo Morelli (VB) e Quarti (AL).



10. RISCHI NATURALI

Gestione e aggiornamento banca dati geologica

Come di consueto sono proseguite le attività di amministrazione, gestione e continua evoluzione delle banche dati che compongono il Sistema Informativo Geologico. Oltre alle attività ordinarie nel corso del 2025 sono state svolte le seguenti attività:

- Da anni i tecnici di Arpa e Difesa del Suolo di Regione Piemonte mantengono aggiornata la base dati del PAI, ovvero i progressivi aggiornamenti del dissesto derivati dai PRGC. Gli strati informativi gestiti riguardano diversi ambiti ed alimentano differenti flussi di lavoro. Dal 2023, le attività di aggiornamento che nel passato erano svolte occasionalmente, una o due volte all'anno, vengono svolte con maggiore frequenza.
- Integrazione delle API messe a disposizione dal sito Idrogeo (la piattaforma web nazionale gestita da ISPRA che espone i dati del Progetto IFFI) e il SIFRAP (Sistema Informativo Frane in Piemonte). E' terminata l'integrazione del processo di aggiornamento all'interno della Suite Web GIS3W che permette di integrare gli script in una interfaccia grafica di più facile utilizzo.

- Per quanto riguarda i dati derivanti dalla rete di monitoraggio sismico, nel 2025 in banca dati sono state archiviate le informazioni relative a 29399 tracce sismiche a 3 componenti per 4009 eventi elaborati in automatico in tempo reale e a 27535 tracce per 1787 terremoti locali o regionali rielaborati manualmente, 700 dei quali di magnitudo maggiore o uguale a 1.0 ML (magnitudo locale), di cui 131 localizzati internamente ai confini piemontesi, così distribuiti su base provinciale:

- Torino: 27.
- Cuneo: 95.
- Asti: 2.
- Alessandria: 5.
- VCO: 2.
- Novara: 0.
- Vercelli: 0.
- Biella: 0.

All'interno del territorio regionale i terremoti usualmente interessano prevalentemente le Alpi Occidentali, con una distribuzione allineata alla fascia di contatto tra i rilievi alpini e la pianura piemontese occidentale. Oltre la metà dei terremoti di magnitudo superiore a 1.0 osservati in Piemonte nel 2025 è stato localizzato nella fascia alpina e pedemontana cuneese occidentale.

Organizzazione e presentazione di dati relativi a processi di modellamento naturale dell'ambiente

Nel 2025, Arpa ha fornito ed elaborato i dati presenti nelle banche dati per rispondere alle richieste provenienti da PP.AA., dal URP dell'Agenzia o da altre strutture di Arpa Piemonte. I prodotti forniti differiscono in base alla richiesta e possono essere allestimenti cartografici, fornitura di dati, estrazioni ragionate delle informazioni disponibili o prodotti cartografici e pubblicazioni ufficiali. In particolare, nel corso dell'anno sono state realizzate 11 presentazioni e/o docenze relative ai rischi naturali e sono stati pubblicati 8 articoli scientifici inerenti alle tematiche in oggetto.

Rilevamento dati di processi di modellamento naturale - Frane

Per quanto riguarda i fenomeni di versante, negli ultimi anni l'attività si è concentrata sulla redazione di studi di dettaglio su fenomeni franosi ritenuti particolarmente significativi mediante la redazione di specifiche schede descrittive (II livello di approfondimento) o di monografie descrittive (schede di III livello di approfondimento). Particolare attenzione è stata rivolta allo studio dei fenomeni di maggior rilievo avvenuti nel corso degli ultimi anni e a quelli monitorati dall'Agenzia. In particolare, sono state realizzate 23 nuove schede di II livello. In totale sono disponibili 808 frane al II livello di approfondimento.

Nell'ambito della convenzione "Potenziamento" è stata avviata l'attività di verifica e confronto tra la cartografia delle frane dei fogli

CARG in corso di allestimento e il Sifrap, con lo scopo di definire un quadro del dissesto quanto più condiviso e omogeneo, pur mantenendo le specificità dei due catasti. Nel corso del 2025 è proseguita l'attività di verifica e confronto tra la cartografia delle frane dei fogli CARG in corso di allestimento ed il SIFRAP, con lo scopo di definire un quadro del dissesto quanto più condiviso e omogeneo, pur mantenendo le specificità dei due catasti. L'attività di Arpa ha riguardato la chiusura del raffronto con il Foglio Tortona e l'avvio di analogo lavoro nei confronti dei Fogli Novi Ligure, Ormea e Pinerolo, per i quali si è proceduto ad effettuare attività di fotointerpretazione e di sopralluoghi congiunti per la verifica delle frane più significative, arrivando ad una condivisione finale dei movimenti franosi. Per il Foglio Ormea, l'attività ha consentito di aggiornare due importanti movimenti franosi, oggetto anche di monitoraggio da parte di Arpa, ossia le frane di Caprauna e di loc. Pornassino, in comune di Ormea. Sono iniziati, inoltre, i primi confronti anche con i rilevatori del Foglio Casale Monferrato, con i quali, per il momento, ci si è soffermati in particolare a discutere le problematiche di dissesto legate alle attività minerarie effettuate in passato nella porzione nord del Foglio. La stessa attività di confronto CARG-SIFRAP è stata avviata anche per l'area del foglio Pinerolo a partire dal mese di ottobre. In prima istanza sono stati controllate tutte le perimetrazioni di dissesto proposte nel foglio Pinerolo cui è seguito una classificazione dei fenomeni da acquisire direttamente in Sifrap, di quelli che richiedono un approfondimento da fotointerpretazione/interferometria e quelli che necessitano di un sopralluogo di verifica su terreno (dove è presente viabilità o abitati). L'attività proseguirà nel 2026 anche mediante confronto con i rilevatori del Foglio Pinerolo.

Rilevamento dati di processi di modellamento naturale - Eventi Alluvionali

Nel corso dell'anno sono stati rilevati i processi legati ai principali eventi alluvionali, inserendoli in banca dati eventi (BDE) E' stato anche fornito uno specifico ed esteso supporto in occasione degli eventi meteorologici che hanno interessato la Regione con la produzione dei rapporti d'evento con effetti al suolo per:

Evento 15-17 aprile 2025
Evento del 30 giugno 2025
Evento dell'agosto 2025
Evento del settembre 2025

Rilevamento dati di processi di modellamento naturale - Valanghe

Sono proseguite le attività di approfondimento del quadro conoscitivo mediante l'aggiornamento del Catasto valanghe e la revisione della cartografia dei siti valanghivi a cui è seguito l'aggiornamento delle relative sezioni del SIVA. In particolare, sono stati aggiornati 95 siti valanghivi con le date evento, foto e danni associati della stagione invernale 2024-25, per lo più tutti relativi all'evento precipitativo più importante della primavera 2025.

Come per gli anni passati, anche per la stagione 2024-25 è stato fatto il controllo della conformità del sito valanghivo documentato del SIVA con i limiti delle valanghe rilevate durante la stagione, apportando le necessarie modifiche dei limiti, per lo più nelle zone di arresto. Durante l'attività di verifica delle geometrie dei siti valanghivi, in alcuni casi sono stati fatti controlli mediante fotointerpretazioni dei siti vicini, soprattutto nelle aree dove gli ultimi controlli risalgono agli anni antecedenti al 2008-09.

Sviluppo di metodologie e modellazioni in campo geotematico

Nel 2025 è proseguita l'applicazione di procedure di fotogrammetria speditiva a partire da foto e video ripresi da elicottero. La procedura speditiva per elaborare e ottenere prodotti fotogrammetrici a partire da immagini acquisite tramite aereo o elicottero è ormai ben consolidata.

Nel corso del 2025, tale metodologia è stata applicata in numerose aree in concomitanza delle missioni di monitoraggio dei ghiacciai piemontesi: allo scopo sono stati svolti sorvoli con elicottero (supporto logistico da parte della Protezione Civile Regionale) dei massicci montuosi delle alte valli di Lanzo (dalla Croce Rossa alle Levanne), del Monte Rosa (versante valesiano e della Valle Anzasca); inoltre sono stati svolti sorvoli sui ghiacciai delle Alpi Marittime (gruppo dei Gelas e del Lourousa) e del Monviso.

L'acquisizione di strisciate di immagini aeree, attraverso l'elaborazione con SW dedicati (Agisoft Metashape) ha permesso la produzione di set composti da ortofoto, nuvola di punti e modello digitale del terreno (DEM – Digital Elevation Model) aggiornati. La georeferenziazione è avvenuta attraverso appoggio sulla cartografia esistente (Regione Piemonte 2010 / Agea 2021), gli errori planimetrici e in quota sono risultati generalmente di ordine metrico.

Sulle ortofoto elaborate sono stati tracciati i limiti dei ghiacciai dove riconoscibili; dove la copertura di neve residua o recente non lo ha permesso, sono stati tenuti quelli tracciati precedentemente nei rilievi 2023/2024.

La disponibilità di DEM aggiornati al 2025 ha permesso di riconoscere le variazioni altimetriche della superficie glaciale dei diversi corpi rilevati, attraverso la comparazione con i modelli precedenti (DEM Arpa Piemonte 2023, 2024 e DTM Regione Piemonte 2011). Il confronto ha fornito la quantificazione delle trasformazioni subite dai ghiacciai in termini di evoluzione morfologica oltre che di perdita di volume di ghiaccio e di acqua equivalente.

Medesime procedure sono state applicate per la raccolta tempestiva di dati geografici in ambiente montano e collinare sfruttando l'acquisizione di immagini aeree acquisite prevalentemente da drone. La metodologia offre un significativo supporto per la produzione di cartografia speditiva e di buona qualità con un sufficiente dettaglio planimetrico; potendo operare anche in contesti territoriali di difficile raggiungibilità e risparmiando allo stesso tempo molte giornate di lavoro sul campo, questa evidenzia una nuova ed efficace modalità operativa per il monitoraggio ambientale e per il rapido aggiornamento dei database regionali.

L'impiego di tecnologie di rilevamento aereo (in gran parte droni) si è confermato uno strumento operativo indispensabile nel 2025 per mappare e documentare gli effetti al suolo causati da eventi idrogeologici intensi.

I punti salienti dell'attività annuale includono:

- evento Aprile 2025: ha rappresentato il periodo di maggiore intensità per documentare gli effetti al suolo dell'evento meteorologico. I rilievi si sono concentrati su alcune delle numerose frane che hanno colpito il territorio regionale.
- sinergia e collaborazione istituzionale: sebbene la maggior parte delle acquisizioni (oltre il 60%) sia stata effettuata dai droni dei volontari della Protezione Civile regionale, è stata fondamentale la cooperazione con altri Enti (Settori tecnici Regione Piemonte, Città Metropolitana di Torino, la Provincia del VCO) e con liberi professionisti.
- risultati: le immagini acquisite hanno permesso la creazione di ortomosaici, nuvole di punti e DTM utili per censire, cartografare i fenomeni e compilare le schede SIFRAP di II livello.

Un'attenzione particolare è stata dedicata alla frana del rio Gautier a Bardonecchia. Un nuovo rilievo fotogrammetrico ha permesso di confrontare le caratteristiche morfologiche rispetto alla situazione di giugno 2024.

Per quanto concerne le attività finalizzate alla caratterizzazione della pericolosità geo-idrologica, sono ideati, sviluppati e perfezionati modelli per la previsione di innesco dei fenomeni di

versante basati sull'analisi dei fattori predisponenti e scatenanti, tenendo anche in considerazione gli scenari di cambiamento climatico. Su tali modelli sono progettati, per ogni tipologia di processo, sistemi di Early Warning basati su soglie pluviometriche, successivamente integrati nel Sistema di Allerta Regionale per il Rischio Idrogeologico ed Idraulico in seguito ad un periodo di test e valutazione delle performance. Tali attività sono inoltre finalizzate per la definizione degli scenari di pericolosità geo-idrologica nell'ambito della convenzione con il Dipartimento di Protezione Civile Nazionale. Le attività, di carattere permanente e continuativo, hanno prodotto nel tempo tre modelli operativi per la previsione delle frane: frane superficiali (SLOPS), colate detritiche (DEFENSE), scivolamenti traslativi e rotazionali delle Langhe (TRAPS); modelli parzialmente sviluppati anche all'interno di progetti Alcotra (URAMET), Alpine Space (Paramount e SedaAlp) e Programmi Quadri (AQUA)

Durante il 2025 è stato ampliato lo studio per valutare gli impatti del cambiamento climatico sull'occorrenza delle frane superficiali in Piemonte. Tale studio, che ha considerato una finestra di indagine estesa a tutto il 2025 (1960-2025) aggiornando le analisi agli ultimi eventi di frane superficiali diffuse. L'aggiornamento del quadro sintetico degli impatti dei cambiamenti climatici in essere sul comportamento di tali processi di versante ha ancora una volta confermato la generale scarsa dipendenza del comportamento degli eventi di frane superficiali diffuse dai cambiamenti climatici occorsi nella finestra temporale considerata, in virtù dei modesti cambiamenti subiti dai regimi delle precipitazioni piovose (causa diretta dell'innesco delle frane superficiali), evidenziandone però un carattere più marcatamente severo (trend debolmente crescente per numero di frane durante un evento). Una nuova evidenza riguardo al comportamento delle piogge stagionali è emersa durante le analisi di aggiornamento, evidenziando un marcato aumento delle piogge intense nel periodo estivo. Questo scenario sposterebbe l'attenzione dagli eventi di frana superficiale, accendendo un campanello di allarme sul possibile incremento di un altro fenomeno gravitativo responsabile di frequenti e ingenti danni (comprese vittime) in ambiente alpino: le colate detritiche. Sono in corso di svolgimento attività di ricerca, per definire gli scenari di innesco per gli eventi di frane superficiali diffuse in funzione delle proiezioni RCP 8.4 e 8.5, per determinare l'adeguatezza dei sistemi di allerta precoce del Centro Funzionale in futuro.

Nel 2025, nell'ambito della collaborazione con il Dipartimento di Ingegneria per l'Ambiente ed il Territorio del Politecnico di Torino sono stati attivati due dottorati di ricerca impegnati su tali argomenti.

Per quanto riguarda le attività di stima della suscettibilità, pericolosità ed esposizione al rischio legate ai processi di versante, sono state finalizzate cinque nuove cartografie tematiche a tale scopo.

Si tratta di due mappe di suscettibilità a scala regionale riguardanti le frane superficiali e le colate detritiche che, unitamente alla mappa di suscettibilità per frane da crollo pubblicata nel 2023, costituiscono la base per ricavare una mappa complessiva della suscettibilità per processi di versante a scala regionale che discrimini il grado di suscettibilità per ogni comune montano e collinare della regione.

Le due mappe sono state pubblicate sul Geoportale di Arpa Piemonte e sono consultabili all'indirizzo:

<https://geoportale.arpa.piemonte.it/app/public/?pg=mappa&ids=aa0987dcd6e64eee95615164702e90d7>

La mappa complessiva di suscettibilità, derivante dalla somma pesata delle singole mappe, è in lavorazione e sarà presumibilmente conclusa entro la fine dell'anno.

Sono state inoltre realizzate due mappe a scala regionale dell'indice di connettività, che sinteticamente valuta il grado di connessione morfologica tra un dato settore di versante ed un



10. RISCHI NATURALI

target stabilito a priori. Tale approccio è utile per valutare se beni antropici presenti sui o ai piedi dei versanti sono soggetti ad eventuali fenomeni di versante nel caso in cui si dovessero innescare a monte delle strutture o infrastrutture considerate.

Come primi target sono stati selezionati la viabilità principale e gli agglomerati urbani, stimando di fatto la loro esposizione ad un potenziale pericolo.

Le due mappe sono state pubblicate sul Geoportale di Arpa Piemonte e sono consultabili all'indirizzo:

<https://geoportale.arpa.piemonte.it/app/public/?pg=mappa&ds=53971f3645a243848227abf191b87e23>

L'ultimo prodotto rilasciato nel 2025, volto alla stima della distribuzione regionale dei fattori predisponenti che possono concorrere all'occorrenza di fenomeni di versante, consiste in una mappa degli affioramenti rocciosi del Piemonte distinti per gruppi litologici (dato estratto dalla carta geologica regionale ufficiale "GeoPiemonte" a scala 1:250000) e per valore medio e stimato indirettamente del Geological Strength Index (GSI), sulla base dell'attribuzione dello stato di fratturazione e alterazione degli ammassi rocciosi tramite l'utilizzo delle tavole comparative confrontate con affioramenti random sul terreno e con le descrizioni degli ammassi rocciosi presenti nelle legende e note illustrative di cartografie geologiche ufficiali.

La mappa è stata pubblicata sul Geoportale di Arpa Piemonte ed è consultabile all'indirizzo:

<https://geoportale.arpa.piemonte.it/app/public/?pg=mappa&ids=29ef3110b6ad444db2f85efe6af26460>

La distribuzione del GSI a scala regionale così ottenuta, seppur mediata in funzione della scala e sicuramente soggetto ad approssimazione tale da non consentire l'uso a scale più dettagliate di quella dichiarata (250000), rappresenta un valido strumento per stimare, ad esempio, dove si ritrovano gli ammassi rocciosi affioranti con scarse caratteristiche geomeccaniche e quindi più facilmente soggetti a fenomeni di crollo.

Sono comunque già pianificate attività volte all'aumento di risoluzione della mappa del GSI tramite l'integrazione di altri dati puntuali raccolti sul terreno per infittire il dato reale e migliorare l'accuratezza della componente derivata/interpolata della mappa.

Consolidamento delle conoscenze sull'assetto idrogeologico della pianura piemontese

Nel corso del 2025 è proseguita la partecipazione, in qualità di stakeholder, ai tavoli di lavoro previsti dall'Accordo di collaborazione per lo studio "Sviluppo di modellistica idrogeologica e delle conoscenze di supporto al piano del bilancio delle acque sotterranee a scala distrettuale". Lo studio si propone di definire un quadro conoscitivo idrogeologico che risponda alle esigenze conoscitive e di pianificazione distrettuale di AdBPo, e fornisca le basi per la progettazione e la realizzazione di un modello numerico idrogeologico delle acque sotterranee, principalmente contenute negli acquiferi intergranulari del Distretto Idrografico del fiume Po.

Caratterizzazione sismica regionale

Nel 2025, per quanto riguarda le attività di studio a supporto della conoscenza del rischio sismico del territorio piemontese, è stata siglata una convenzione tra Arpa Piemonte e il Settore Sismico della Regione Piemonte al fine di garantire la continuità delle interazioni e interscambio di dati e informazioni. In particolare, le attività consistono nel mantenimento e condivisione dei dati del database relativo alle indagini di geofisica attiva, integrato nella banca dati geotecnica di Arpa Piemonte e alla condivisione dei dati relativi alla pericolosità, alla vulnerabilità e alla caratterizzazione dei suoli utili

per l'integrazione con i dati di scuotimento al suolo (es. per la realizzazione di scenari di rischio).

In caso di eventi sismici con impatto significativo sul territorio, si prevede:

- La condivisione di dati relativi ai danni eventualmente rilevati per il confronto con le stime di impatto;
- Il supporto, qualora necessario, all'installazione di una rete temporanea con la messa in campo della strumentazione mobile a disposizione del Settore Sismico.

Si sono contemplate inoltre, qualora necessarie, azioni di supporto all'esecuzione di indagini di geofisica attiva per la caratterizzazione dei suoli tramite la strumentazione a disposizione del Settore Sismico (es. MASW per la caratterizzazione dei siti delle stazioni sismiche).

Produzione servizi pianificati di elaborazione dati geotematici

Anche nel 2025 è stato effettuato il consueto aggiornamento delle informazioni rese disponibili per le principali banche dati (quali ad esempio: geotecnica, SIFRAP RERCOMF, SIVA, Catasto valanghe ecc.).

Gestione, mantenimento e aggiornamento delle procedure per la pubblicazione delle informazioni relative ai terremoti sulla intranet ARPA per il personale coinvolto nella gestione della rete, sul sito di Arpa e via Twitter per la popolazione, via e-mail per il personale regionale interessato.

APPROFONDIMENTI

Caratterizzazione fisica e meccanica delle rocce e dei terreni

- <https://www.arpa.piemonte.it/temi/geologia-dissesto/geologia-regionale-geotecnica?pid=18>
- <https://www.arpa.piemonte.it/scheda-informativa/geotecnica-geofisica>
- <https://webgis.arpa.piemonte.it/banca-dati-geotecnica/>
- https://www.arpa.piemonte.it/ricerca/dati?field_tema_target_id=18

Rilevamento dati di processi di modellamento naturale

- <https://www.arpa.piemonte.it/temi/geologia-dissesto/frane-dissesto?pid=18>
- https://www.arpa.piemonte.it/ricerca/dati?field_tema_target_id=18

Produzione servizi pianificati di elaborazione dati geotematici

- <https://www.arpa.piemonte.it/scheda-informativa/prodotti-interferometrici-satellitari>
- <http://webgis.arpa.piemonte.it/geoportale/index.php>
- <https://webgis.arpa.piemonte.it/agportal/apps/webappviewer/index.html?id=6ea1e38603d6469298333c2efbc76c72>



DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA' INERENTI EPIDEMIOLOGIA AMBIENTALE

Pareri epidemiologici - Si tratta di un Servizio di supporto e integrativo, previsto in via generale dalla D.G.R. 17-11422 del 18.5.2009 (Linee guida per la definizione dei rapporti tra i Dipartimenti di Prevenzione delle Aziende Sanitarie Locali e l'Agenzia per la Protezione Ambientale del Piemonte).

Si tratta di un'attività realizzata a livello regionale in cui vengono forniti dei pareri tecnici, a seguito di richieste pervenute da Enti e Istituzioni diversi (ASL, Comuni, Province, Circoscrizioni, Procure della Repubblica), che riguardano l'impatto sulla salute di determinanti ambientali. Sulla base dell'analisi del contesto e a seguito dell'esame della documentazione disponibile sulla problematica in oggetto, vengono effettuate ricerche ad hoc attraverso la consultazione, per via informatica, di banche dati di letteratura scientifica specialistica e tutte le informazioni raccolte vengono riviste e valutate criticamente secondo procedure standardizzate e formalizzate. La sintesi di queste ricerche e le valutazioni di tipo epidemiologico conseguenti, vengono espresse in un parere che viene trasmesso alla committenza. Si tratta di attività che dipendono da richiesta esterna.

Nel corso del 2025 sono stati realizzati le seguenti attività

1) Parere per ASL di Novara su "Valutazione di impatto sanitario dell'opera in progetto nella città di Novara : attivazione di un nuovo centro logistico in corso Vercelli "– risposta inviato in data 21.11.2025 per le vie brevi

2) Aggiornamento procedura Ossidatore SMAT: esame integrazioni dicembre 2025

In data 19 dicembre 2025 è arrivata la richiesta di CmTo (prot. n. **111341 del 18/12/2025**) relativa all'esame delle integrazioni fornite da SMAT in risposta a quanto evidenziato nel corso dell'ultima CdS del 24/09/2025. La scadenza per presentare le osservazioni di Arpa sulla nuova documentazione integrativa era il **18/01/2026**.

Si è proceduto a iniziare a esaminare la nuova documentazione pervenuta per predisporre la risposta da inviare nel 2026

Valutazioni tossicologiche su contaminanti ambientali - Servizio di supporto e integrativo, previsto in via generale dalla D.G.R. 17-11422 del 18.5.2009 (Linee guida per la definizione dei rapporti tra i Dipartimenti di Prevenzione delle Aziende Sanitarie Locali e l'Agenzia per la Protezione Ambientale del Piemonte) al capitolo Specializzazione delle attività.

In base alle richieste che a livello regionale possono pervenire da Enti e Istituzioni diversi (ASL, Comuni, Province, Circoscrizioni, Procure della Repubblica) vengono effettuate ricerche sulle principali banche dati tossicologiche disponibili e raccolta tutta la documentazione scientifica relativa alle conoscenze e agli effetti sulla salute della sostanza o composto o agente in studio, e le risultanze di questi approfondimenti vengono riassunte in un parere di tipo tossicologico che viene inviato ai richiedenti. Si tratta di attività che dipende da richiesta esterna; nel corso del 2025 non sono pervenute richieste su questo tema.

Studi epidemiologici - Servizio specialistico e supplementare, previsto dalla Legge istitutiva dell'Arpa, art. 3, comma 1, lettera c, e precisata con D.G.R. 17-11422 del 18.5.2009 (Linee guida per la definizione dei rapporti tra i Dipartimenti di Prevenzione delle Aziende Sanitarie Locali e l'Agenzia per la Protezione Ambientale del Piemonte) al capitolo Specializzazione delle attività.

Gli studi epidemiologici sono un'attività molto complessa e specialistica e vengono realizzati in presenza di situazioni critiche (presenza di discariche, insediamenti produttivi di industrie a rischio e/o con elevata contaminazione ambientale, infrastrutture di grande rilievo - TAV- Inceneritore, siti importanti per presenza di Antenne e Ripetitori, etc...) di grande rilievo e interesse per il possibile danno alla salute della popolazione e a seguito di

richieste che possono pervenire da Enti e Istituzioni (ASL, Circoscrizioni, Comuni, Province, Regione, Procure della Repubblica etc.) o di iniziativa propria a seguito di evidenze di rischio emerse da valutazioni preliminari che necessitano di approfondimenti.

L'attività comporta una prima fase di raccolta dati e revisione della documentazione scientifica disponibile e sulla base di queste prime indicazioni viene progettato e pianificato lo studio epidemiologico di tipo analitico (caso -controllo, coorte, etc..) adeguato alla situazione in esame.

La realizzazione di uno studio di questo genere richiede competenze sia di tipo epidemiologico sia di tipo statistico e a volte anche tossicologico; impegno consistente in termini di tempo/lavoro e di risorse impiegate e spesso può richiedere anche la necessità di acquisire dati e collaborare con altre strutture sia agenziali che esterne, in base alle competenze e approfondimenti necessari.

La revisione della letteratura, il disegno dello studio, la metodologia di analisi applicata e le risultanze dello studio vengono riportate in un documento spesso poderoso di centinaia

di pagine, comprensive dei risultati delle analisi dei dati, grafici e figure.

Uno studio epidemiologico ha una durata media di alcuni mesi e in casi particolarmente complessi anche anni.

Per quanto riguarda gli studi epidemiologici nel corso del 2024 sono stati prodotti i seguenti studi:

1. Attività epidemiologica per Progetto Spott

Resoconto dell'attività svolta per attività SPoTT per il 2025:

1. Studio effetti a breve termine (SS Epidemiologia Ambientale, Dipartimento Integrazione Servizi Ambiente e Salute, prima Dipartimento Valutazioni Ambientali – ARPA – Linea 1)

L'obiettivo dello studio è quello di ottenere una stima dell'andamento del rischio a breve termine nei soggetti potenzialmente più interessati dall'esposizione ad una sorgente puntiforme individuata nell'impianto di termovalorizzazione di rifiuti di Torino. Sono stati utilizzati diversi approcci per la valutazione degli effetti sulla popolazione, analizzando come dati le variazioni giornaliere di emissioni a camino (flussi SME), le centraline di monitoraggio di qualità dell'aria nella zona interessata, l'archivio di accessi al pronto soccorso e le schede di dimissione ospedaliera. I risultati dello studio hanno dato origine al report 17, pubblicato nel 2024. Nel 2025 sono stati presentati i risultati al XLIX Congresso AIE 2025 - "Epidemiologia tra contrasti e nuovi bisogni di salute", con la presentazione orale "Sorveglianza sulla salute della popolazione nei pressi del Termovalorizzatore di Torino (SPoTT), aggiornamento dello studio sugli effetti a breve termine".

Inoltre, sono in fase di aggiornamento sia le basi dati sanitarie, che le basi dati ambientali, per poter fare un aggiornamento dello studio nel 2026.

2. Studio effetti a lungo termine (SS Epidemiologia Ambientale, Dipartimento Integrazione Servizi Ambiente e Salute, prima Dipartimento Valutazioni Ambientali – ARPA – Linea2)

Stesura del Lavoro, pubblicato su rivista, di Gandini M, Crosetto L, Ivaldi C, Farina E, Bena A. Long-term health effects of a waste-to-energy incinerator: the experience of Turin (Italy). Eur J Public Health 2025; 35(3):576-581. doi: 10.1093/eurpub/ckaf014.

3. Linea di monitoraggio tossicologico mediante misura di biomarker di esposizione (Responsabili: Dipartimento di Prevenzione - S.S.D. Epidemiologia, Screening, Edilizia Urbana - ASL Città di Torino, Dipartimento di Prevenzione dell'ASL TO3, in collaborazione con: U.O. Esposizione Umana a Contaminanti Ambientali - Dipartimento Ambiente e Salute - Istituto Superiore di Sanità; SS Epidemiologia Ambientale- SC Integrazione Servizi Ambiente e Salute,)

Nel 2025 è stata eseguita l'analisi dei risultati della campagna di biomonitoraggio (fase T3) degli inquinanti organici (Diossine, PCB) ed è in fase di elaborazione l'analisi di metalli e OH-IPA. Questi valori sono stati misurati sui campioni biologici di cittadini residenti sia all'interno che all'esterno dell'area di ricaduta dei fumi dell'impianto, come previsto dal protocollo e dagli obiettivi del Programma SPoTT2.

La fase T3 di biomonitoraggio ha consentito di consolidare i risultati relativi alla dose interna delle sostanze chimiche di interesse (metalli, idrocarburi policiclici aromatici, diossine e policlorobifenili) emersi nelle fasi T1 e T2, avvalendosi dei protocolli di prelievo, delle tecniche analitiche e dei questionari già messi a punto nelle fasi precedenti e revisionati dal Gruppo di Lavoro SPoTT2.

Data l'importanza del lavoro svolto nel 2025 su questa linea ed il coinvolgimento di molti enti, di seguito si riporta in modo dettagliato la sintesi delle varie attività svolte dal coordinamento.

4. Coordinamento (Epidemiologia Ambientale - Dipartimento Integrazione Servizi Ambiente e Salute, - ARPA - Linea 9):
- Analisi dei risultati del test eseguiti sulla popolazione oggetto del Biomonitoraggio; in particolare analisi dei risultati degli esami per Diossine e PCB.
 - Stesura del Report 21: "Biomonitoraggio della popolazione residente nell'area limitrofa all'impianto di termovalorizzazione dei rifiuti di Torino - Risultati sui livelli di bioaccumulo di inquinanti organici dopo 11 anni dall'avvio dell'impianto" Gli inquinanti organici oggetto di questo report, come nei precedenti biomonitoraggi, sono stati determinati su un sottogruppo di 52 residenti (26 nel territorio dell'ASL TO3 e 26 nel territorio dell'ASL Città di Torino). Lo studio ha messo a confronto i risultati delle ultime analisi eseguite (11 anni dopo l'avvio dell'impianto), con i risultati delle analisi precedenti, eseguite prima dell'avvio dell'impianto e dopo 3 anni dall'avvio. L'obiettivo specifico è stato dunque quello di verificare se vi siano state variazioni significative delle concentrazioni di queste sostanze nel tempo, confrontando in particolare sia le differenze tra le due aree di esposizione sia le discrepanze dei due gruppi con i rispettivi risultati dei prelievi precedenti. Il confronto tra i due gruppi di popolazione evidenzia che non ci sono differenze statisticamente significative tra residenti nell'ASL TO3 e residenti nell'ASL Città di Torino per tutti i composti organici considerati. Nel tempo si è osservata, una tendenza in diminuzione significativa delle concentrazioni di PCDD, PCDF e PCB nel 2024 per entrambe le aree di esposizione rispetto alle concentrazioni misurate prima dell'avvio dell'impianto (2013) e a tre anni dall'avvio dell'impianto (2016).
 - Collaborazione nella stesura del lavoro scientifico "Biomonitoring of organic compounds in Turin Waste-to-Energy plant workers, Italy" di Farina E, Iamiceli AL, Bena A, Ivaldi C, Gandini M (sottomesso alla rivista Occupational Medicine).

Riunioni e altre attività

- Riunione del Comitato Locale di Controllo, 20 maggio 2025
- Riunione di coordinamento in merito ai risultati di diossine e PCB al T3 e valutazione dell'andamento temporale nei prelievi precedenti (02/07/2025)
- Riunione del Comitato Locale di Controllo, 23 ottobre 2025.

- Redazione del Report 21: "Biomonitoraggio della popolazione residente nell'area limitrofa all'impianto di termovalorizzazione dei rifiuti di Torino. Risultati sui livelli di bioaccumulo di inquinanti organici dopo 11 anni dall'avvio dell'impianto".
- Collaborazione alla redazione di notizie di aggiornamento e comunicati stampa sul sito ufficiale del progetto Home - SPoTT, in particolare: Redazione di n. 1 comunicato stampa: "Termovalorizzatore di Torino: disponibile il 21° report dei risultati sui livelli di bioaccumulo di inquinanti organici dopo 11 anni dall'avvio dell'impianto"

Oltre alle attività sopraelencate relative specificamente al coordinamento, per tutto l'anno sono anche state svolte attività di supporto per le altre linee progettuali.

Rientra tra le attività in carico al Coordinamento la predisposizione della rendicontazione economica e scientifica per l'anno 2025 (invio gennaio 2026)

Articoli scientifici

- Gandini M, Crosetto L, Ivaldi C, Farina E, Bena A. *Long-term health effects of a waste-to-energy incinerator: the experience of Turin (Italy)*. Eur J Public Health 2025; 35(3):576-581. doi: 10.1093/eurpub/ckaf014
- *Biomonitoring of organic compounds in Turin Waste-to-Energy plant workers, Italy*. Farina E, Iamiceli AL, Bena A, Ivaldi C, Gandini M. Sottomesso alla rivista Occupational Medicine e in fase di revisione.
- Partecipazione a convegni:
XLIX Congresso AIE 2025 - "Epidemiologia tra contrasti e nuovi bisogni di salute":
- Presentazione orale dal titolo "Sorveglianza sulla salute della popolazione nei pressi del Termovalorizzatore di Torino (SPoTT), aggiornamento dello studio sugli effetti a breve termine"

- Si segnala infine nel corso del 2025, all'interno dell'attività di ARPA - Porte Aperte in ARPA - sono stati realizzati più di interventi formazione rivolti alle scuole superiori della regione sul progetto SPoTT)

Progetto Uso del cellulare nei giovani ed effetti sulla salute (CEM)

Il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (ora rinominato Ministero Transizione Ecologica MITE), con il RINDEC-2018-0000156 16/11/2018 ha definito un Programma di promozione di attività di ricerca e di sperimentazione tecnico-scientifica finalizzato all'approfondimento dei rischi connessi all'esposizione a campi elettromagnetici a bassa e alta frequenza, detto in breve "Programma di ricerca CEM", in linea con le priorità emerse dalla recente revisione critica della letteratura sui potenziali effetti dei CEM sulla salute (SCENIHR - Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks. 2015. Potential health effects of exposure to electromagnetic fields) e le rinnovate esigenze di ricerca in tale ambito a livello internazionale, legate alle nuove tecnologie.

Il progetto "Campi elettromagnetici e salute: studi di valutazione dell'esposizione e approfondimento sui possibili rischi delle esposizioni a lungo termine" costituisce la proposta di svolgimento delle attività di ricerca che il sistema agenziale ha definito per il soddisfacimento del "Programma ricerca CEM". Il progetto è stato predisposto dalle agenzie del Sistema Nazionale Protezione Ambientale ed è stato proposto da ISPRA che svolge anche il ruolo di coordinamento.

Questo studio si inserisce all'interno della linea progettuale Epi-3: Studi prospettici di coorte su bambini e adolescenti finalizzati allo studio della relazione tra esposizione a RF e diversi effetti sulla salute, inclusi disturbi comportamentali, disturbi neurologici e tumori

Razionale

Gli smartphone emettono campi elettromagnetici (CEM) a radiofrequenza e vengono utilizzati, soprattutto tra i ragazzi, con diverse modalità e anche per molte ore al giorno. Studi recenti segnalano che il loro uso frequente e continuo, sui giovani potrebbe indurre cambiamenti della modalità di relazione, disturbi del sonno, problemi di attenzione, stress.

Obiettivi: Scopo dello studio è valutare in un gruppo di adolescenti l'esposizione ai CEM emessi dai cellulari tramite misure individuali dell'uso dell'apparecchio e rilevare eventuali effetti quali aumento di stress, alterazioni del sonno, disturbi di memoria e apprendimento.

Metodi: È stato selezionato un campione di scuole medie di Torino, a cui è stato proposto lo studio. Alle famiglie è stata inviata la documentazione del progetto e il foglio per il consenso informato, in totale sono stati reclutati 300 studenti di seconda media. Per valutare l'esposizione, ai ragazzi è stato chiesto di installare sul proprio cellulare una app sviluppata da ARPA, che memorizza i parametri relativi all'uso del telefono (potenza del segnale, durata delle chiamate, quantità scambio dati etc.) che sono poi stati acquisiti dai ricercatori. È stato inoltre predisposto un questionario, da compilarsi on line per due giorni, domenica e martedì, in cui si raccoglie dai ragazzi la descrizione della giornata tipo rispetto all'uso dello smartphone e alle abitudini di sonno etc. e questo servirà come controllo incrociato con quanto registrato dalla app. Per valutare possibili effetti sulla salute, sono stati registrati mediante un "fitness tracker" (orologio da polso) che i ragazzi hanno indossato per un mese, alcuni parametri fisiologici (attività fisica/movimento durante la giornata, battito cardiaco in stato di veglia e a riposo, durata e qualità del sonno). Sono stati inoltre raccolti (nelle stesse due giornate del questionario) mediante autoprilevio, 6 campioni salivari (mattina, pomeriggio, sera) per cortisolo e di cortisone, ormoni marcatori di stress. Ai genitori è stato proposto il questionario SDQ (Strengths and Difficulties Questionnaire, quest. di Goodman) per valutare eventuali difficoltà comportamentali ed emotive dei ragazzi. Tutte le informazioni sono state raccolte in modo anonimo attribuendo a ogni soggetto un codice identificativo alfanumerico e l'appaiamento tra soggetto e codice è solo noto al responsabile della ricerca.

Risultati: la raccolta dati nelle scuole è terminata e sono in corso le analisi statistiche e le valutazioni epidemiologiche dei dati.

Conclusioni: I risultati dello studio contribuiranno a migliorare le conoscenze sui possibili effetti che l'uso degli smartphone può avere sulla salute dei più giovani. Questo permetterà di attuare azioni concrete per prevenire l'insorgenza di disturbi e porre in atto interventi educativi mirati a migliorare la consapevolezza dei giovani rispetto all'uso dello smartphone.

Monitoraggio effetti sanitari dei rischi climatici - Servizio obbligatorio ed essenziale, in quanto previsto come adempimento di specifiche ordinanze ministeriali annuali e a carattere nazionale a far data dal 2004 (per il 2011 Ordinanza ministero della salute 14 aprile 2011) e in adempimento di deliberazioni della giunta regionale (D.G.R. 2-5947 del 28.5.2007) a carattere pluriennale.

La Regione Piemonte a partire dal 2004 ha istituito un Sistema di allertamento per la prevenzione degli effetti delle ondate di calore sulla salute peculiare e calibrato sul territorio regionale e con alcune ulteriori specificità per l'area della città di Torino e

provincia. Il sistema di Sorveglianza è stato messo a punto dal Dipartimento Sistemi Previsionali - Struttura Semplice "Meteorologia e Clima" e dalla SC di Epidemiologia e Salute Ambientale Prevenzione e Previsione dei rischi sanitari - di Arpa Piemonte, che hanno attivato, dal 2004, un progetto di analisi e studio di dati storici climatologici ed epidemiologici finalizzato alla realizzazione di un modello previsionale in grado di quantificare gli effetti delle condizioni meteorologiche sulla mortalità e realizzare un sistema di allertamento che consenta l'attivazione tempestiva di misure di prevenzione idonee.

L'Assessorato alla Sanità della Regione Piemonte (con la DGR n 2-5947 del 28/5/07, successivamente aggiornata con D.D. 433 del 05.07. 2010), ha stabilito in un protocollo operativo i vari aspetti del Sistema di Prevenzione Regionale relativo agli effetti delle elevate temperature sulla salute e ha identificato i ruoli ed i compiti di vari enti coinvolti, tra cui Arpa Piemonte, alla quale affida:

- la produzione e gestione di tre distinti bollettini previsionali a +72 ore, nel periodo 1 maggio – 15 settembre, ed in particolare uno specifico bollettino per la città di Torino, uno per i comuni della provincia di Torino e uno per gli altri capoluoghi di provincia della regione;
- la diffusione dei bollettini mediante l'invio quotidiano diretto tramite e-mail agli indirizzi di posta elettronica comunicati dagli Enti e dagli organismi istituzionali, in particolare dell'area sanitaria e dell'assistenza sociale;
- la diffusione dei bollettini ogni giorno entro le ore 12:00 sui siti
 - www.regione.piemonte.it
 - www.arpa.piemonte.it
 - <http://www.protezionecivile.it>

Queste attività sono realizzate a cura del Dipartimento Sistemi Previsionali di Arpa, mentre la SS Prevenzione e Previsione dei Rischi Sanitari realizza il monitoraggio dell'andamento della mortalità giornaliera nella città di Torino e nelle città capoluogo di provincia, in particolare rivolto agli anziani ultrasettantacinquenni, in relazione delle ondate di calore.

L'obiettivo di documentare le attività svolte, i criteri metodologici adottati e i principali risultati conseguiti.

In totale nel 2025 sono state prodotte 10 relazioni, 1 per tutta la Regione, 8 per ogni capoluogo e 1 relazione intermedia per la città di Torino

Nel corso del 2025 sono stati avviati contatti con la ASL Città di Torino per rivedere i criteri per la definizione di fragilità che sono utilizzati per l'attuazione degli interventi preventivi rispetto alle ondate di calore. È stato costituito un gruppo di lavoro ASL Città di Torino- ARPA - SEPI e attività è tutt'ora in corso .

Come ogni anno, è stato fornito il contributo alla redazione del Rapporto Stato Ambiente (RSA) di Arpa Piemonte con la scrittura dei paragrafi relativi alla tematica in oggetto.

È stata avviata la stesura del metadato e la predisposizione dei dati di supporto per il popolamento del catalogo degli indicatori ambientali di Arpa Piemonte.

- Si segnala infine nel corso del 2025 , all'interno dell'attività di ARPA - Porte Aperte in ARPA – sono stati realizzati più interventi formazione rivolti alle scuole superiori della regione sugli effetti sulla salute dovuti alle ondate di calore

La Asl di Alessandria ha inoltre richiesto un intervento formativo, realizzato presso il Comune di casale Monferrato sempre sullo stesso tema

Altro intervento formativo è stato realizzato presso l'Università della Terza Età



11. AMBIENTE E SALUTE

Produzione servizi di prevenzione sanitaria inerenti i pollini allergenici- Arpa gestisce la rete di monitoraggio dei pollini allergenici e la pubblicazione settimanale del bollettino pollinico; cura inoltre la produzione dei calendari pollini e produce report e documentazione sul tema, che viene resa disponibile sul sito di Arpa. Partecipa a convegni ed eventi sul tema specifico. A livello nazionale Arpa Piemonte aderisce alla rete POLLnet.

Nell'anno 2025 sono stati prodotti e pubblicati 50 bollettini settimanali dei pollini allergenici.

Le attività svolte nell'ambito del monitoraggio pollinico hanno riguardato numerosi argomenti.

All'inizio dell'anno si è deciso di valutare la possibilità di aprire una stazione di campionamento nel comune di Torino, i dati nel 2025 non sono resi disponibili sul bollettino. La valutazione verrà fatta su un arco di 12 mesi al termine dei quali sarà scelto il punto di monitoraggio pollinico da mantenere nella rete regionale. Molto tempo è stato dedicato al trasferimento dei dati sul geoportale. Insieme ai colleghi della struttura di riferimento, sono stati trasferiti ed elaborati i dati di concentrazioni polliniche dal 2003 al 2024. Per permettere la georeferenziazione ai dati sono stati agganciate delle informazioni anagrafiche sulla stazione di campionamento, sul campionatore e sul microscopio.

La struttura ha anche fornito un contributo alla definizione e all'aggiornamento degli indicatori pollinici da includere nell'Annuario ISPRA, nonché alla redazione dei paragrafi dedicati al Rapporto Stato Ambiente (RSA) di Arpa Piemonte.

Inoltre, sono stati prodotti sia il documento di definizione delle metodologie e delle fonti sia i dati sintetici del monitoraggio pollinico piemontese per il popolamento del catalogo degli indicatori ambientali di Arpa Piemonte.

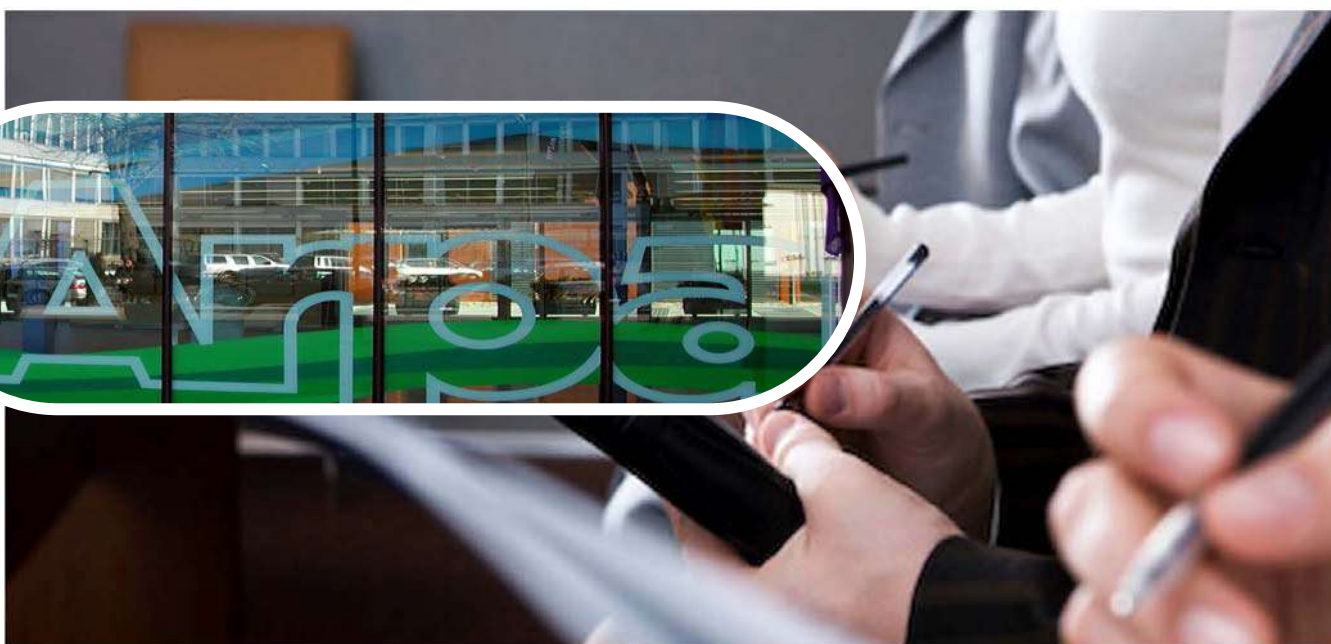
Un'analisi specifica sugli effetti del cambiamento climatico sulla salute e il ruolo del polline come bioindicatore per l'elaborazione di strategie di prevenzione, è stata fatta durante il tirocinio di una studentessa dell'Università di Torino.

Nel quadro delle attività di formazione nel primo semestre dell'anno è stato erogato, nelle sedi del laboratorio Arpa Piemonte di La Loggia e dell'orto botanico di Torino, un corso di formazione avanzato per il riconoscimento dei pollini.

Si segnala infine nel corso del 2025, all'interno dell'attività di ARPA - Porte Aperte in ARPA – sono stati realizzati più di interventi formazione rivolti alle scuole superiori della regione sul monitoraggio pollini

APPROFONDIMENTI

➤ <https://www.arpa.piemonte.it/temi/ambiente-salute>



Informazione ed
Educazione amb.le



12. INFORMAZIONE ED EDUCAZIONE AMBIENTALE

DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ INERENTI AL TEMATISMO

Attività di educazione alla sostenibilità

Nel 2025, a scavalco tra due anni scolastici, complessivamente sono state coinvolte **456 classi per un totale di 7.645 studenti**, oltre a **821 adulti** tra cittadini e personale interno Arpa, con attività svolte prevalentemente **in presenza**. È stata inoltre significativa la partecipazione dei docenti: **1.070 insegnanti** hanno aderito alle proposte dell'Agenzia partecipando alle attività con le classi e nei corsi di formazione.

I temi trattati sono stati numerosi e diversificati, con una forte prevalenza della **sostenibilità** come filo conduttore trasversale. Accanto a questo sono stati affrontati argomenti specifici quali **rifiuti, cambiamento climatico, qualità dell'aria, acqua, suolo, forestazione, biodiversità, epidemiologia ambientale, rumore, campi elettromagnetici, meteorologia, radioattività e analisi dei dati**.

Corsi per docenti. Arpa Piemonte, con Regione Piemonte (Settore Politiche dell'Istruzione) e CeSeDi (Centro Servizi Didattici della Città Metropolitana di Torino), anche per l'anno scolastico 2024-2025 ha proposto ai docenti delle scuole piemontesi l'iniziativa "Educazione alla sostenibilità ambientale", inserita nell'ambito del Protocollo Regionale *Green Education* per lo sviluppo di una comunità di pratica e di ricerca sui temi della sostenibilità.

Al percorso formativo **Suole eco-attive** hanno aderito 80 docenti, in rappresentanza di 41 scuole (600 classi) di ogni ordine e grado di tutto il territorio piemontese, con la progettazione e realizzazione di 38 progetti di cambiamento verso la transizione ecologica della scuola.

L'obiettivo del corso **Conosciamo il geoportale** è stato quello di comprendere i dati del fenomeno del cambiamento climatico e i differenti impatti di quest'ultimo in Piemonte attraverso il geoportale.

All'interno del programma "Scuole che promuovono salute" del Piano Regionale della Prevenzione, è stato avviato da ottobre 2025 il progetto di formazione **Un patentino per lo smartphone** promosso dall'Assessorato alla Sanità della Regione Piemonte, nell'ambito della legge regionale n° 2/2018 per la prevenzione e il contrasto dei fenomeni del bullismo e Cyberbullismo. Il progetto regionale, interistituzionale vede la partecipazione dell'Ufficio Scolastico Territoriale di competenza, le Scuole Polo per il Cyberbullismo, le ASL Piemontesi, la Polizia di Stato e Arpa Piemonte

Attività con le scuole. Pubblicato a settembre 2024, il COE – Catalogo dell'offerta educativa comprendeva i seguenti percorsi che sono stati proposti alle scuole fino a maggio del 2025:

- consumi sostenibili e greenwashing
- rifiuti tecnologici: azioni di sensibilizzazione
- musica d'ambiente
- il tempio di Ellesia a Torino: una storia di roccia, di acqua e di persone
- alla scoperta dei segreti della neve
- monitoraggio della qualità degli ambienti fluviali
- monitoraggio della qualità degli ambienti fluviali
- dai suoni all'inquinamento acustico
- plastica: usiamola di meno e conosciamola di più
- primo incontro con la geologia
- panoramica sulla geologia e sui rischi naturali
- Antartide, permafrost e cambiamenti climatici
- Favolalberi
- monitoraggio dei pollini aerodispersi

A settembre del 2025 è stato pubblicato il nuovo Catalogo. Per la diciottesima edizione di **Porte Aperte Scuole 2025**, progetto dedicato all'educazione alla sostenibilità per le scuole

secondarie di secondo grado, sono stati organizzati 29 percorsi di visita per un totale di 65 appuntamenti in calendario.

L'iniziativa ha coinvolto complessivamente **924 studenti, appartenenti a 48 classi di 27 istituti, accompagnati da 77 docenti**. Alle attività hanno partecipato la Struttura Promozione ambientale, 12 referenti di educazione alla sostenibilità e 60 tecnici.

Le visite si sono svolte nelle sedi di Alessandria, Asti, Crusinallo di Omegna, Cuneo, Grugliasco, Ivrea, La Loggia, Novara e Torino.

I percorsi visita proposti toccavano numerose tematiche: la meteorologia, il cambiamento climatico, l'epidemiologia, la geologia, l'aria, l'acqua, il suolo, il rumore e le radiazioni ionizzanti e non ionizzanti, la rappresentazione geografica dei dati ambientali, l'amianto.

Un momento particolarmente significativo è stata la **seconda edizione della "Festa dell'Aria"**, tenutasi il 16 maggio 2025 a **Settimo Torinese** presso l'Istituto Comprensivo Settimo I, che ospita una delle stazioni di monitoraggio dell'aria di Arpa Piemonte. L'evento è stato preceduto da più incontri con la dirigente scolastica per concordare l'organizzazione e da un pomeriggio formativo con i docenti di tutte le interclassi della scuola primaria per illustrare le possibili attività da svolgere durante la mattinata dell'evento. Alla festa hanno partecipato circa **400 alunni** dei plessi **Vivaldi, Noce e Collodi**.

Arpa ha aderito alla **17ª Settimana Europea per la Riduzione dei Rifiuti (SERR)**, che si è svolta dal 22 al 30 novembre e ha avuto come focus i RAEE, rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche.

Dal settembre, in occasione della settimana della mobilità sostenibile, è stata avviata la manifestazione **CinemArpa**. In collaborazione con CinemAmbiente, l'Agenzia organizza presso la sua sede di Torino la proiezione di docufilm in occasione di giornate internazionali su tematiche ambientali, accompagnandola da dibattiti con esperti autorevoli.

Iniziative per la cittadinanza. Sono state **14 le iniziative rivolte alla cittadinanza**, di cui **4 svolte online**, tra cui la presentazione del **Bilancio sociale (giugno 2025)**, la rubrica **"I giovedì della biodiversità"**, avviata il **22 maggio 2025 e pubblicata sul canale Instagram dell'Agenzia con cadenza settimanale**, e le attività di sensibilizzazione sui social durante il **mese Ecolabel (ottobre 2025)**.

Sistemi di certificazione. Per quanto riguarda la **promozione della sostenibilità ambientale e dei sistemi di certificazione** sono state realizzate **28 iniziative**. In particolare, nel corso del 2025 sono state svolte attività di **monitoraggio e confronto con i fornitori su alcuni servizi interni affidati in appalto**, con particolare attenzione al rispetto dei **criteri ambientali e agli aspetti di sicurezza per il personale**. Nel corso del 2025 sono stati **organizzati e realizzati tre audit** esterni su servizi affidati in appalto, nell'ambito del protocollo del progetto APE – Acquisti pubblici ecologici. Sono state predisposte **dieci relazioni tecniche e pareri di supporto tecnico a ISPRA per la certificazione ambientale**.

APPROFONDIMENTI

- www.arpa.piemonte.it/temi/sostenibilita/educazione-alla-sostenibilita
- [Filo verde per il Giubileo: un evento a Torino e uno a Vercelli](http://www.arpa.piemonte.it/evento/cinemarpa)
- www.arpa.piemonte.it/evento/cinemarpa
- www.arpa.piemonte.it/scheda-informativa/rubrica-giovedi-della-biodiversitahttps://www.arpa.piemonte.it/notizia/arpa-piemonte-suo-impegno-per-leducazione-ambientale
- www.arpa.piemonte.it/notizia/arpa-piemonte-suo-impegno-per-leducazione-ambientale
- www.arpa.piemonte.it/notizia/settimana-europea-della-mobilita-2025

