# PRQA
# VALLE D'AOSTA
# 2025-2031

## Allegato 1

## La zonizzazione e il programma di valutazione della qualità dell'aria

***Gruppo di lavoro:***

**Assessorato Opere pubbliche, territorio e ambiente - Dipartimento ambiente**

**ARPA Valle d'Aosta  Sezione Aria, Atmosfera e pressioni sull'ambiente**

**Manuela Zublena - Devis Panont – Tiziana Magri – Claudia Desandré**

***Supporto alla stesura dei documenti di Piano: Poliedra - Politecnico di Milano***

| | |
|---|---|
| **Gruppo di lavoro Poliedra** | **Silvia Arcari** |
| | **Alessandra Cappiello** |
| | **Selene Cremonesi** |

# Sommario

Allegato 1 - La Zonizzazione e il programma di valutazione della qualità dell'aria ..... 1
La zonizzazione del territorio per la qualità dell'aria ..... 1
Modifica della zonizzazione per la protezione della vegetazione e degli ecosistemi ..... 4
Il programma regionale di valutazione della qualità dell'aria ..... 6
La stazione di misura industriale di Aosta – via I Maggio ..... 9

# Allegato 1 - La Zonizzazione e il programma di valutazione della qualità dell'aria

## La zonizzazione del territorio per la qualità dell'aria

Il d.lgs. 155/2010 (art. 3) stabilisce che le Regioni e le Province, nel rispetto dei criteri indicati nell'Appendice I, provvedano a redigere appositi progetti di suddivisione territoriale in zone e agglomerati da classificare ai fini della valutazione della qualità dell'aria.

La zonizzazione del territorio richiede prima l'individuazione di agglomerati e successivamente l'individuazione di altre zone, individuate principalmente sulla base di:

- carico emissivo;
- caratteristiche orografiche;
- caratteristiche meteo-climatiche;
- grado di urbanizzazione.

Secondo quanto previsto dal d.lgs. 155/2010, art. 2 comma f), l'agglomerato è una "zona costituita da un'area urbana o da un insieme di aree urbane che distano tra loro non più di qualche chilometro oppure da un'area urbana principale e dall'insieme delle aree urbane minori che dipendono da quella principale sul piano demografico, dei servizi e dei flussi di persone e merci, avente una popolazione superiore a 250.000 abitanti oppure una popolazione inferiore a 250.000 abitanti e una densità di popolazione per km2 superiore a 3.000 abitanti". Nella Regione Valle d'Aosta non si riscontra la presenza di agglomerati.

Il progetto di zonizzazione e classificazione attualmente in vigore è stato approvato con PD n. 1486 del 25/03/2021 e prevede le seguenti zone (Fig. 0.a):

- zona VdA Valle (IT0207), per la valutazione degli inquinanti $PM_{10}$, $PM_{2.5}$, $NO_2$, CO, $SO_2$, benzene, Pb, As, Cd, Ni, comprendente la zona di fondovalle che si sviluppa da Courmayeur fino a Pont-Saint-Martin, delimitata sulla base dell'orografia, della densità delle principali fonti emissive e della meteorologia;
- zona VdA Montana (IT0208), per la valutazione degli inquinanti $PM_{10}$, $PM_{2.5}$, $NO_2$, CO, $SO_2$, benzene, Pb, As, Cd, Ni, comprendente la parte restante del territorio regionale, caratterizzata dall'assenza di fonti emissive puntuali (stabilimenti produttivi) e dalla presenza di fonti emissive diffuse considerate poco rilevanti;
- Zona VdA Regione (IT0209), comprendente l'intero territorio regionale, per la valutazione sia ai fini della protezione della salute umana del Benzo(a)pirene e dell'ozono sia ai fini della protezione della vegetazione e degli ecosistemi di ozono, $NO_x$ e $SO_2$.

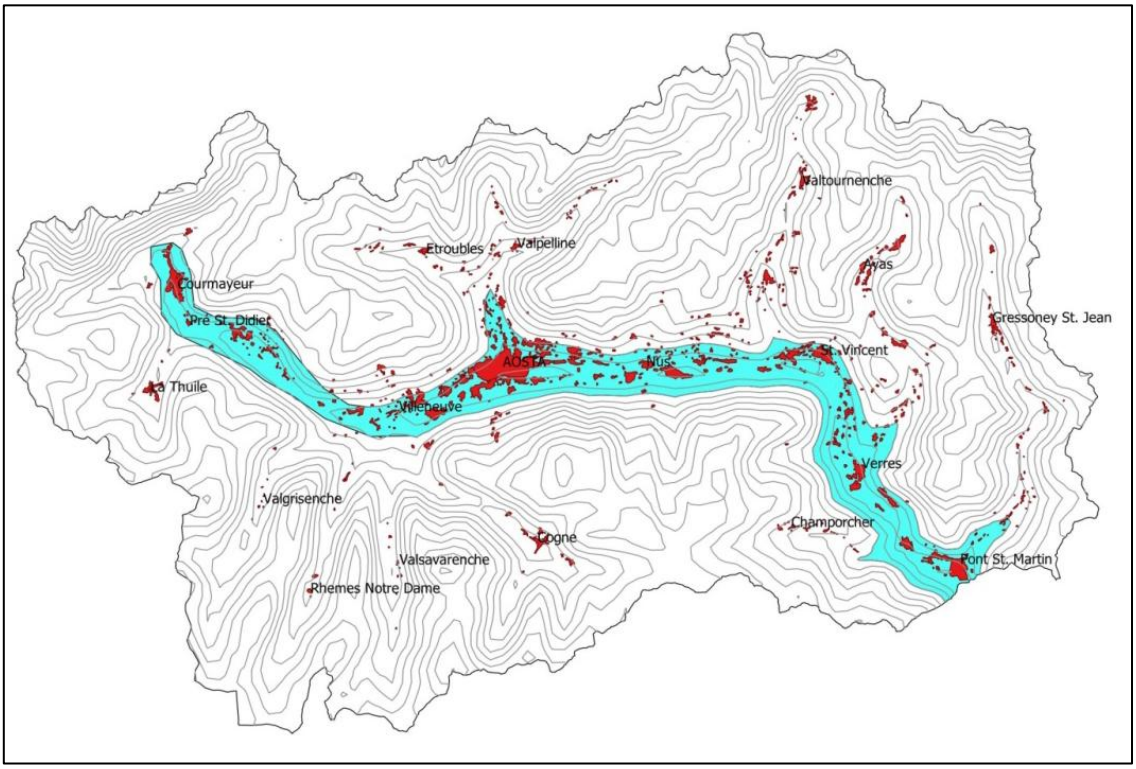


Fig. 0.a – Zonizzazione del territorio per la qualità dell'aria per gli inquinanti PM10, PM2.5, NO2, CO, SO2, benzene, Pb, As, Cd, Ni; l'area in colore azzurro individua la zona VdA_Valle (IT0207), il restante territorio regionale, in bianco, costituisce la zona VdA_Montana (IT0208)

Nella Tab. 0.a seguente vengono riassunte le principali informazioni relative alle tre diverse zone previste dalla zonizzazione del territorio.

Tab. 0.a - Zone di suddivisione del territorio sulla base del progetto di zonizzazione e classificazione approvato con PD n. 1486 del 25/03/2021

| Codice | Nome zona | Obiettivi della valutazione | Inquinanti | Estensione ($km^2$) | Popolazione |
|---|---|---|---|---|---|
| IT0207 | VdA_Valle | Protezione della salute umana | PM10, PM2.5, $NO_2$, CO, $SO_2$, benzene, Pb, As, Cd, Ni | 302 | 102.635 |
| IT0208 | VdA_Montana | Protezione della salute umana | PM10, PM2.5, $NO_2$, CO, $SO_2$, benzene, Pb, As, Cd, Ni | 2958 | 22.866 |
| IT0209 | VdA_Regione | Protezione della salute umana | Ozono, B(a)P | 3260 | 125.501 |
| | | Protezione della vegetazione e degli ecosistemi | $NO_x$, $SO_2$, ozono | | |

Rispetto al precedente progetto di zonizzazione e classificazione, approvato nel 2012 (DGR 1046 del 18/05/2012), il progetto del 2021 prevede le seguenti modifiche:

- la modifica della zonizzazione per la valutazione del Benzo(a)Pirene, con estensione della zona di fondovalle inizialmente prevista all'intero territorio regionale, in relazione dal fatto che la biomassa è un combustibile molto diffuso per il riscaldamento domestico

soprattutto nei piccoli centri abitati montani e che le misure di Benzo(a)Pirene effettuate negli ultimi anni in alcuni centri abitati di alcune valli laterali indicano livelli simili a quelli misurati nella valle centrale;

- la modifica dell'estensione territoriale della zona di fondovalle per la valutazione di $PM_{10}$, $PM_{2.5}$, $NO_2$, CO, $SO_2$, benzene, Pb, As, Cd, Ni, in relazione all'approfondimento delle conoscenze riguardanti il trasporto su media scala di masse d'aria cariche di polveri provenienti dalla Pianura Padana, che giungono attraverso l'imbocco della valle centrale fino alla piana di Aosta e che si sommano alle emissioni locali, considerate nel primo progetto di zonizzazione del 2012 in via esclusiva. Dall'imbocco della Valle d'Aosta al confine con il Piemonte fino alla Piana di Aosta, che si estende fino a Sarre, si è valutato di delimitare la zona di fondovalle mediante una isoipsa (curva di livello) posta a quota 1000 m s.l.m.; tale quota tiene conto dello strato di inversione termica che si registra in media nelle giornate di stabilità invernali, inoltre sotto tale quota sono compresi i maggiori centri abitati del fondovalle, le principali vie di comunicazione e gli insediamenti produttivi. Ad ovest rispetto al centro abitato di Sarre, dove il fondo valle si attesta su quote crescenti, il criterio scelto per delimitare la zona è l'inclusione dei principali centri abitati e vie di traffico.

La classificazione delle zone viene condotta per ciascun inquinante sulla base dei criteri previsti dall'art. 4 del d.lgs. 155/2010, facendo riferimento alle soglie di valutazione superiore e inferiore, sulla base delle indicazioni dell'Allegato 2 al d.lgs. 155/2010.

Il superamento delle soglie di valutazione superiore/inferiore deve essere determinato sulla base delle concentrazioni degli inquinanti nei 5 anni civili precedenti alla data di effettuazione della valutazione. Il superamento si realizza se la soglia di valutazione è stata superata in almeno 3 dei 5 anni civili precedenti.

La classificazione ad oggi in vigore è quella prevista dal PD 1486 del 25/03/2021, riportata nella Tab. 0.b seguente, nella quale, per ognuna delle zone, viene specificato per ogni inquinante se la concentrazione nel periodo 2016-2020 risulta:

- minore della soglia di valutazione inferiore (in questo caso è indicato "LAT")
- maggiore della soglia di valutazione superiore (in questo caso è indicato "UAT")
- compresa tra la soglia di valutazione superiore e quella inferiore (in questo caso è indicato "UAT-LAT").

Per quanto riguarda l'ozono, la classificazione prevede:

- livelli minori dell'obiettivo a lungo termine ("LTO_L")
- livelli maggiori dell'obiettivo a lungo termine ("LTO_U")[1].

[1] LAT: Lower Assessment Treshold
UAT: Upper Assessment Treshold
UAT-LAT: Between LAT UAT
LTO_L: Lower Long Term Objective

Tab. 0.b – Classificazione prevista dal progetto di zonizzazione e classificazione approvato con PD n. 1486 del 25/03/2021, relativa al quinquennio 2016-2020

| Protezione della salute umana | | | |
|---|---|---|---|
| | VdA_Valle (IT0207) | VdA_Montana (IT0208) | VdA_Regione (IT0209) |
| $SO_2$ | LAT | LAT | |
| $NO_2$ (media ora) | UAT-LAT | LAT | |
| $NO_2$ (media anno) | UAT-LAT | LAT | |
| $PM_{10}$ (media giorno) | UAT-LAT | LAT | |
| $PM_{10}$ (media anno) | LAT | LAT | |
| $PM_{2.5}$ | UAT-LAT | LAT | |
| Piombo | LAT | LAT | |
| Benzene | LAT | LAT | |
| CO | LAT | LAT | |
| Ozono | | | LTO_U |
| Arsenico | LAT | LAT | |
| Cadmio | LAT | LAT | |
| Nichel | UAT-LAT | LAT | |
| Benzo(a)pirene | | | UAT |
| **Protezione della vegetazione e degli ecosistemi** | | | |
| | VdA_Valle (IT0207) | VdA_Montana (IT0208) | VdA_Regione (IT0209) |
| $SO_2$ | | | LAT |
| $NO_x$ | | | LAT |
| Ozono | | | LTO_U |

## Modifica della zonizzazione per la protezione della vegetazione e degli ecosistemi

Nel 2022 il Gruppo di Lavoro del Coordinamento ex art. 20 del d.lgs. 155/2010 in materia di qualità dell'aria, ha definito gli indirizzi per la predisposizione della zonizzazione per la protezione della vegetazione e degli ecosistemi, a partire dai risultati del precedente gruppo di lavoro che aveva concluso un'attività analoga nel 2015.

Le Regioni e relative ARPA che partecipavano al tavolo hanno dovuto elaborare una proposta di zonizzazione che tenesse conto delle altimetrie (0-200m / 200-600m / >600m) e delle categorie di uso del suolo presenti sul territorio oggetto della valutazione (zone boscate, colture permanenti).

Per la scelta delle stazioni di monitoraggio dal d.lgs. 155/2010 viene definito che le stazioni di misurazione devono essere situate a più di 20 km di distanza dalle aree urbane e a più di 5 km

LTO_U: Upper Long Term Objective

di distanza da altre zone edificate, impianti industriali o autostrade o strade principali; ciò significa che una stazione di misurazione deve essere situata in modo tale che l'aria campionata sia rappresentativa della qualità dell'aria presente in una superficie circostante di almeno 1000 $km^2$.

Dal confronto tra le Regioni si evidenzia la difficoltà a trovare stazioni così lontane da aree antropizzate e si propone che la stazione di misurazione può anche essere posta ad una distanza inferiore o essere rappresentativa della qualità dell'aria di un'area meno estesa tenendo conto delle condizioni geografiche o delle possibilità di protezione delle zone particolarmente vulnerabili.

In base alla metodologia proposta, la Valle d'Aosta dovrebbe avere un'unica zona essendo in alta montagna e avendo principalmente zone boscate.

Una possibile soluzione (Fig. 0.b) potrebbe essere costituita dalla suddivisione del territorio regionale in due zone, una delle quali posta all'ingresso Sud-Est della Regione (Zona A – IT0210) e la seconda costituita dal resto del territorio (Zona B – IT0211).

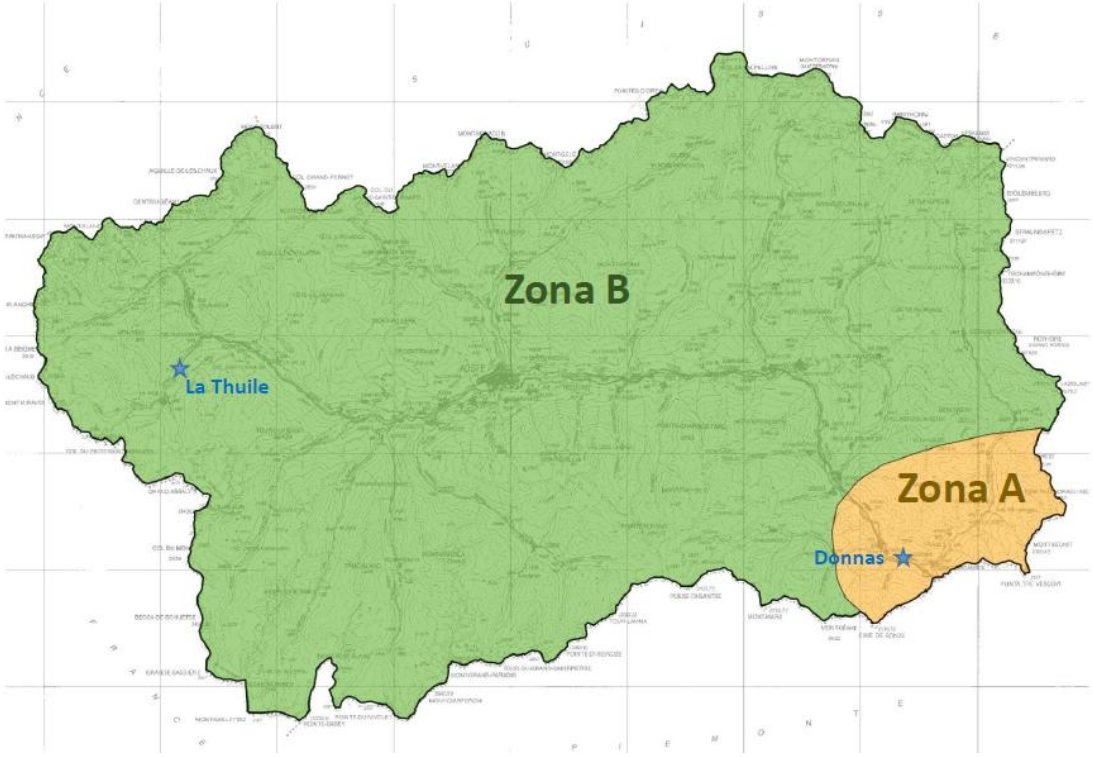


Fig. 0.b – Proposta di zonizzazione per la protezione della vegetazione e degli ecosistemi

Tale suddivisione nasce dal confronto dei livelli di ozono tra La Thuile e Donnas, dalla simulazione annuale delle concentrazioni di ozono e dalla considerazione delle differenti fonti antropiche che sono principalmente esterne alla Regione per la Zona A e locali per la Zona B.

Le concentrazioni di $SO_2$ risultano in tutta la Regione particolarmente basse e quindi non problematiche per la vegetazione.

Come stazioni per il monitoraggio dell'ozono e degli $NO_x$ per la protezione della vegetazione si individuano per le rispettive Zone le stazioni di La Thuile e di Donnas.

Le proposte di zonizzazione nazionale sono state predisposte sulla base di un confronto tra i rappresentanti al GdL delle singole Regioni e Province Autonome e tutti i partecipanti al GdL nell'ambito di specifiche riunioni. Le proposte sono state uniformate all'interno della mappa riportata nella figura seguente (Fig. 0.c).

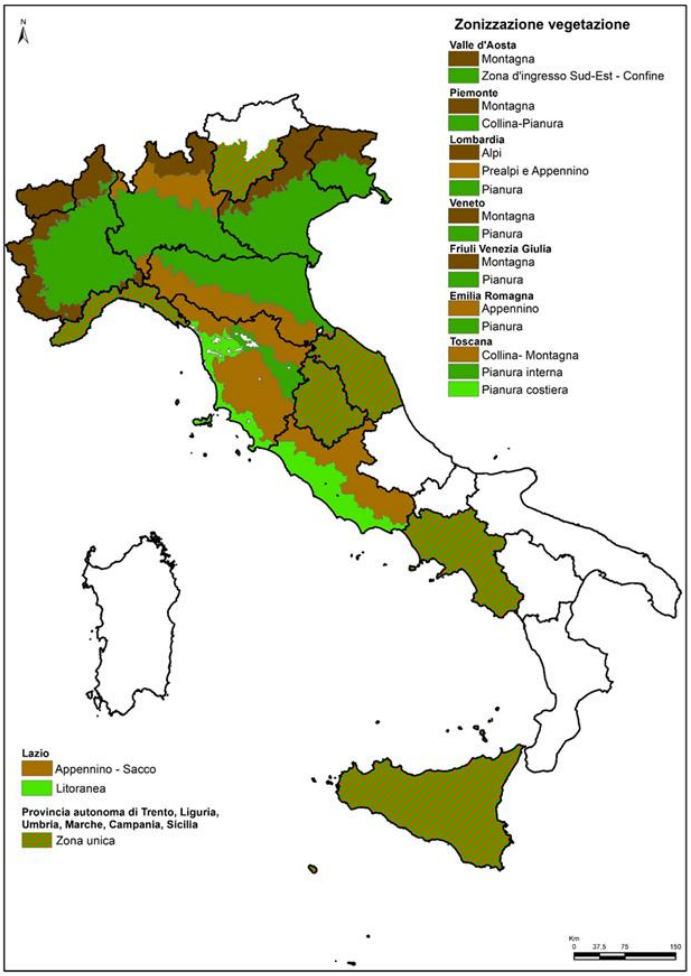


Fig. 0.c – Mappa del territorio nazionale con proposta di zonizzazione per la protezione della vegetazione e degli ecosistemi (2022) – Gruppo di lavoro di Coordinamento ex art. 20 del d.lgs. 155/2010.

## Il programma regionale di valutazione della qualità dell'aria

Il Programma di Valutazione in vigore è stato approvato dall'amministrazione regionale con PD n. 2384 del 26/06/2014 e si basa sul Progetto di Zonizzazione e Classificazione approvato con DGR. n.1046 del 18/05/2012.

Nella

Tab. 0.c**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** seguente viene riportato il metodo di valutazione previsto dal Programma di Valutazione 2014 per ogni inquinante e per ogni zona.

Tab. 0.c – Quadro di sintesi del Programma di Valutazione approvato con PD n. 2384 del 26/06/2014

| Inquinante | VdA_Valle (IT0207) | VdA_Montana (IT0208) | VdA_Regione (IT0209) |
|---|---|---|---|
| SO2 (salute umana) | Modellistica | Modellistica | |
| $SO_2$ (ecosistemi) | | | Modellistica |
| $NO_2$ (salute umana) | Sito fisso | Misure indicative e Modellistica | |
| $NO_x$ (vegetazione) | | | Sito fisso |
| $PM_{10}$ | Sito fisso | Misure indicative e Modellistica | |
| $PM_{2.5}$ | Sito fisso | Misure indicative e Modellistica | |
| Pb | Sito fisso | Misure indicative e Modellistica | |
| Benzene | Sito fisso | Modellistica | |
| CO | Modellistica | Modellistica | |
| As | Sito fisso | Misure indicative e Modellistica | |
| Cd | Sito fisso | Misure indicative e Modellistica | |
| Ni | Sito fisso | Misure indicative e Modellistica | |
| BaP | Sito fisso | Misure indicative e Modellistica | |
| Ozono (salute umana) | | | Sito fisso |
| Ozono (vegetazione) | | | Sito fisso |
| $NO_2$ per Ozono | | | Sito fisso |

Negli anni successivi al 2014 la rete di misura è stata oggetto di alcune evoluzioni fino alla configurazione attuale rappresentata nello schema riassuntivo di Tab. 0.d.

Tab. 0.d – Quadro di sintesi dell'attuale configurazione della rete di monitoraggio della qualità dell'aria (aggiornato a novembre 2024).

| Inquinante | Modalità di valutazione | Aosta-Plouves | Aosta-Liconi | Aosta-Via I Maggio | Donnas | La Thuile |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Urbano Fondo | Urbano Fondo | Industriale | Rurale Fondo | Rurale remoto |
| $SO_2$ (salute umana) | Modellistica | | | - | | |
| $SO_2$ (ecosistemi) | Modellistica | | | - | | |
| $NO_2$ (salute umana) | Sito fisso | ● | ● | ● | ● | |
| $NO_x$ (vegetazione) | Sito fisso | | | | | ● |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $PM_{10}$ | Sito fisso | • | • | • | • | |
| $PM_{2.5}$ | Sito fisso | • | • | • | • | |
| Pb | Sito fisso | • | | • | | |
| Benzene | Sito fisso | • | | | | |
| CO | Modellistica | | | - | | |
| As | Sito fisso | • | • | • | | |
| Cd | Sito fisso | • | • | • | | |
| Ni | Sito fisso | • | • | • | | |
| BaP | Sito fisso | • | • | | | |
| Ozono (salute umana) | Sito fisso | • | • | | • | |
| Ozono (vegetazione) | Sito fisso | | | | | • |
| $NO_2$ per Ozono | Sito fisso | | | | • | |

Sulla base del Progetto di Zonizzazione e Classificazione del 2021 è stato aggiornato il Programma di Valutazione (PD n. 7626 del 18/12/2024), approvato dal Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica con atto n. 34896 del 24/02/2025, che prevede in particolare:

- l'attivazione di un punto di misura dell'ozono in un sito suburbano, individuato in Aosta – Mont-Fleury, per la zona VdA_Regione (IT0209);
- l'integrazione della rete di misura con un ulteriore sito fisso di misura del benzo(a)pirene rappresentativo della zona VdA_Montana (IT0208) da individuare a seguito di attività di monitoraggio previste dal 2026;
- la rivalutazione del ruolo della stazione di misura di Aosta – Via I Maggio, che non sarà più dedicata alla valutazione dell'esposizione della popolazione ai sensi del D.lgs. 155/2010, ma alla valutazione dell'influenza delle emissioni dello stabilimento CAS per l'individuazione di prescrizioni in ambito di autorizzazione AIA (approfondimento nel paragrafo successivo).

## La stazione di misura industriale di Aosta – via I Maggio

La stazione di misura di Aosta - via I Maggio è destinata alla valutazione dell'impatto sulla qualità dell'aria provocato dallo stabilimento Cogne Acciai Speciali S.p.a.

La stazione è attiva dal 2007 ed è stata inserita ufficialmente nel Programma di Valutazione attualmente vigente approvato con PD 2384/2014.

A causa dei lavori di costruzione del parcheggio pluripiano, la stazione è stata inattiva nel periodo compreso tra giugno 2013 e dicembre 2017. Al suo posto, nel periodo 2014-2018, è stata attivata la stazione di Via Col du Mont – Pépinière.

Pertanto, si può considerare che la stazione di Via I Maggio faccia parte ufficialmente della rete di monitoraggio della qualità dell'aria a partire dal 2018.

Nei monitoraggi condotti nel periodo 2007-2012, precedente all'approvazione del PdV, era emerso che in via I Maggio i valori di PM10 e di metalli erano sensibilmente più elevati rispetto alla stazione di fondo urbano di Plouves, con superamenti del limite giornaliero di $PM_{10}$ e del valore obiettivo previsto per il Nichel.

Alla luce di tali evidenze, negli anni successivi ARPA ha avviato altri monitoraggi per valutare l'estensione effettiva della zona di influenza delle emissioni della CAS in cui erano presenti situazioni di criticità per $PM_{10}$ e metalli.

Le attività di monitoraggio condotte nel periodo 2012-2022 hanno rivelato che l'area di rappresentatività della stazione di via I Maggio è in realtà molto limitata, circoscritta alle zone del territorio urbano localizzate a ovest dello stabilimento CAS e immediatamente vicine al confine dello stabilimento.

Il d.lgs. 155/2010 prevede che:

- i siti fissi di campionamento devono essere individuati in modo tale da evitare misurazioni rappresentative di microambienti nelle immediate vicinanze (d.lgs. 155/2010 – Allegato III - paragrafo 3 - punto 1.2)
- ai fini della valutazione dei valori limite per la protezione della salute umana, la qualità dell'aria ambiente non deve essere valutata in luoghi in cui non esistono abitazioni fisse (d.lgs. 155/2010 – Allegato III - paragrafo 2 - punto 4.a).

Sulla base di tali elementi, il ruolo della stazione di via I Maggio è oggetto di rivalutazione, in relazione all'attuale assetto urbanistico dell'area (Fig. 0.d) e all'obiettivo di valutazione dell'esposizione della popolazione per la protezione della salute umana.

Fig. 0.d– La stazione di Aosta-Via I Maggio ha un'area di rappresentatività molto limitata, circoscritta alle zone del territorio urbano localizzate a ovest dello stabilimento CAS e immediatamente vicine al confine dello stabilimento, in cui non ci sono abitazioni fisse.

La conduzione delle attività di monitoraggio presso la stazione di via I Maggio è ritenuta utile al fine di:

- valutare la corretta gestione dello stabilimento in conformità alle prescrizioni previste dall'AIA per il contenimento delle emissioni inquinanti in atmosfera;
- monitorare l'andamento nel tempo dell'influenza delle emissioni dello stabilimento sull'aria ambiente al di fuori del confine dello stabilimento stesso, fornendo informazioni utili all'attivazione o alla programmazione di eventuali ulteriori attività di monitoraggio nelle zone abitate vicine allo stabilimento.