

Dott. Roberto Giua
Igienista Industriale IIC
già Direttore Centro Regionale Aria Arpa Puglia
Via Gaspero Barbera, 32
50134 Firenze

RELAZIONE TECNICA

Piano regionale integrato per la
qualità dell'aria del Molise (PRIAMO):
contenuti e valutazioni

Firenze, 13 luglio 2024.

Dott. Roberto Giua
Igienista Industriale IIC
già Direttore Centro Regionale Aria Arpa Puglia
Via Gaspero Barbera, 32
50134 Firenze

Premessa

In data 8 maggio 2024, l'associazione "Mamme per la Salute e l'Ambiente Onlus" ha richiesto allo scrivente di esaminare il Piano di qualità dell'aria prodotto dalla Regione Molise (PRIAMO) e la documentazione connessa, con particolare riferimento al territorio di Venafro e agli esiti del ricorso al TAR contro tale Piano, presentato e vinto dalla stessa Associazione insieme al WWF, e di fornire in merito considerazioni e valutazioni tecniche.

Dopo accurato esame del Piano, della relativa documentazione e dei dati sulla situazione ambientale del Molise e dell'area di Venafro, della qualità dell'aria e delle implicazioni sulla salute, lo scrivente ha formulato quanto riportato di seguito.

1. Il quadro normativo e metodologico

La normativa italiana sulla qualità dell'aria, in linea con quella europea, dispone di mantenere la qualità dell'aria ambiente, laddove sia buona, e migliorarla negli altri casi.

In particolare il D.Lgs. 155/2010, (art. 9, comma 1), che recepisce la direttiva comunitaria 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa, conferma l'obbligo per regioni e province autonome (già introdotto con il D.Lgs. 351/1999) di predisporre un piano per la qualità dell'aria nel caso in cui i livelli di uno o più inquinanti fra quelli normati (biossido di zolfo, biossido di azoto, benzene, monossido di carbonio, piombo, materiale particolato PM10 e PM2.5) superino il corrispondente valore limite o valore obiettivo.

Dott. Roberto Giua
Igienista Industriale IIC
già Direttore Centro Regionale Aria Arpa Puglia
Via Gaspero Barbera, 32
50134 Firenze

La predisposizione di tali piani, che coinvolge diversi soggetti pubblici e privati, è molto complessa in ogni sua fase (programmazione, valutazione, applicazione, verifica) e comprende: l'analisi del quadro normativo, delle caratteristiche del territorio, delle fonti di emissione degli inquinanti in aria (inventari delle emissioni), delle condizioni climatiche e meteorologiche tipiche del territorio, la valutazione della qualità dell'aria, la definizione modellistica degli scenari emissivi e di qualità dell'aria, ed infine l'individuazione e la messa in opera degli interventi di risanamento.

Secondo quanto previsto dal D.Lgs. 155/2010 (art. 19, comma 3) le regioni e le province autonome trasmettono le informazioni relative ai piani per la qualità dell'aria al Ministero dell'Ambiente e all'ISPRA (già APAT) entro 18 mesi dall'anno in cui sono stati registrati i superamenti.

Fino al 31 dicembre 2013, tali informazioni sono state inviate secondo le modalità stabilite dalla Decisione 2004/224/CE, ossia attraverso la compilazione di un questionario, indicato come questionario Piani e Programmi¹.

Il D.Lgs. 155/2010 rappresenta un quadro normativo aggiornato alla luce dello sviluppo delle conoscenze in campo scientifico e sanitario e delle esperienze maturate. Oltre a facilitare una migliore cooperazione tra gli Stati dell'Unione europea in materia di inquinamento atmosferico, gli obiettivi principali sono rivolti a una razionalizzazione delle attività di valutazione e di gestione della qualità dell'aria secondo canoni di efficienza, efficacia ed economicità, e a una responsabilizzazione di tutti i soggetti coinvolti sulla base di una precisa suddivisione delle competenze.

¹ <https://www.isprambiente.gov.it/it/attivita/aria-1/piani-e-programmi-di-risanamento-della-qualita-dellaria/piani-e-programmi-di-risanamento-della-qualita-dellaria> .

Dott. Roberto Giua
Igienista Industriale IIC
già Direttore Centro Regionale Aria Arpa Puglia
Via Gaspero Barbera, 32
50134 Firenze

Secondo il D.Lgs. 155/2010, il territorio nazionale e regionale è diviso in zone e agglomerati, da classificare e da riesaminare almeno ogni cinque anni ai fini della valutazione della qualità dell'aria.

Alla suddivisione in zone ("zonizzazione") provvedono le Regioni o, su loro delega, le Agenzie regionali per la protezione dell'ambiente.

I piani e le misure da attuare, in caso di individuazione di una o più aree di superamento all'interno delle zone, devono agire sulle principali sorgenti di emissione, ovunque localizzate, che influenzano tali aree².

Ai fini della pianificazione, il primo passaggio da compiere è quello di definire le sorgenti emissive presenti in un dato territorio, ovvero di predisporre un inventario delle emissioni inquinanti. Per inventario delle emissioni si intende una serie organizzata di dati relativi alla quantità di inquinanti introdotti in atmosfera, in uno specifico intervallo di tempo, dalle attività antropiche e dalle sorgenti naturali insistenti su un determinato territorio.

L'inventario delle emissioni costituisce uno degli strumenti principali per lo studio dello stato attuale di qualità dell'aria, nonché per la definizione dei relativi piani di tutela e risanamento³.

Per valutare le emissioni provenienti da più fonti vengono spesso presi in considerazione due approcci diversi: il primo è detto "top-down", il secondo "bottom-up".

La stima "top-down" è una metodologia che parte da valori di emissioni annuali valutati a livello nazionale, spesso nell'ambito del progetto europeo CORINAIR, e dettagliati in diverse attività seguendo specifici codici SNAP. Tali emissioni vengono disaggregate spazialmente a

2 Vedi: Piano regionale per il risanamento, il miglioramento e il mantenimento della qualità dell'aria, Regione Autonoma Valle d'Aosta, p. 28.

3 Vedi: <https://www.arpa.sicilia.it/temi-ambientali/aria/inventario-delle-emissioni/>.

Dott. Roberto Giua
Igienista Industriale IIC
già Direttore Centro Regionale Aria Arpa Puglia
Via Gaspero Barbera, 32
50134 Firenze

diversi livelli, come quello provinciale e comunale, attraverso indicatori statistici (popolazione, strade, uso del territorio,...). Questa metodologia prevede anche la disaggregazione temporale, poiché la risoluzione oraria delle emissioni è ottenuta a partire dal livello annuale.

L'approccio "bottom-up", parte invece da dati locali a livello comunale o anche dallo specifico oggetto dell'emissione (come può essere il grafico stradale o l'ubicazione dell'industria) e, utilizzando queste informazioni e opportuni fattori di emissione, valuta le emissioni orarie direttamente a livello locale.

Gli approcci utilizzati per gli inventari sono spesso intermedi tra le due tipologie, in quanto per alcune emissioni è possibile trovare dati disaggregati mentre per altre è inevitabile un approccio di disaggregazione da dati aggregati⁴.

Ovviamente, la predisposizione di misure di risanamento della qualità dell'aria presuppone la conoscenza dello stato della matrice aria in un dato territorio.

Tale conoscenza può essere, innanzitutto, conseguita attraverso la predisposizione di una rete di monitoraggio della qualità dell'aria, costituita da stazioni di rilevamento che possono essere classificate come industriali, di traffico o di background a seconda che siano influenzate prevalentemente da emissioni industriali, da traffico veicolare o da nessuna di tali sorgenti emissive.

La determinazione del numero minimo di punti di campionamento da ubicare negli agglomerati viene effettuata in funzione della popolazione residente all'interno dell'agglomerato da monitorare e del livello dell'inquinante da monitorare⁵.

4 Vedi: <https://www.inemar.eu/>.

Oltre che mediante le stazioni fisse, la valutazione della qualità dell'aria può essere condotta attraverso misure indicative e modelli matematici di dispersione.

Per misurazioni indicative si intendono le misurazioni degli inquinanti effettuate, ad esempio, con campionatori passivi o mediante stazioni di misurazione mobili.

I campionatori passivi sono in grado di misurare un'ampia gamma di composti organici volatili (COV) e composti organici semivolatili (SVOC) nell'aria interna ed esterna e possono produrre dati di concentrazioni affidabili, mediate nel tempo, con accuratezza e precisione comparabili ai metodi convenzionali consolidati ed il vantaggio di una maggiore facilità di implementazione su intervalli di tempo più lunghi (ad esempio settimane o mesi), rispetto a quanto è possibile con i metodi convenzionali di campionamento dell'aria⁶.

Possono essere, anche, utilizzati per il monitoraggio della qualità dell'aria stazioni mobili, che hanno lo scopo di rilevare la presenza di specifiche situazioni di inquinamento e criticità. I laboratori mobili sono utili per effettuare rilievi in territori sprovvisti da stazioni fisse di monitoraggio e per la caratterizzazione di situazioni ambientali di tipo locale⁷.

La normativa individua inoltre la necessità di affiancare alle tecniche di rilevamento e misurazione modelli meteorologici e modelli per il calcolo della dispersione degli inquinanti, a causa dell'impossibilità, il

5 Vedi: Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i servizi Tecnici, Linee guida per la predisposizione delle reti di monitoraggio della qualità dell'aria in Italia.

6 Vedi: US Environmental Protection Agency, Passive Samplers for Investigations of Air Quality: Method Description, Implementation, and Comparison to Alternative Sampling Methods.

7 Vedi ad esempio: https://www.arpa.puglia.it/pagina3067_laboratori-mobili-per-la-qualit-dellaria.html.

Dott. Roberto Giua
Igienista Industriale IIC
già Direttore Centro Regionale Aria Arpa Puglia
Via Gaspero Barbera, 32
50134 Firenze

più delle volte, di una adeguata copertura spazio-temporale da parte delle stazioni di monitoraggio.

Tali modelli consentono di ottenere, anche con elevato dettaglio, le variazioni spazio-temporali delle emissioni e delle condizioni meteorologiche e permettono di valutare l'impatto delle sorgenti emissive e di distinguerne i contributi ("source apportionment"⁸).

Vi sono, in effetti, svariati tipi di modelli matematici per il calcolo della distribuzione degli inquinanti emessi dalle varie sorgenti nell'atmosfera, di differente complessità e con diverse prestazioni⁹.

Il livello di dettaglio nella determinazione dei contributi delle varie sorgenti emissive all'inquinamento dell'aria (che dipende, anche ed in modo sostanziale, dai dati forniti dall'inventario delle emissioni) condiziona, ovviamente, la possibilità di individuazione di efficaci strategie ambientali¹⁰.

2. Le caratteristiche orografiche e meteoclimatiche del Molise e del territorio di Venafro

Da un punto di vista orografico, il territorio del Molise è occupato, per oltre la metà, da rilievi montuosi che raggiungono i 2050 m di quota con il Monte Miletto sui Monti del Matese, che rappresenta uno dei passaggi dello spartiacque appenninico.

La maggior parte del territorio è costituito da colline che degradano verso la fascia costiera pianeggiante. Si ritrovano una serie di dossi a

8 Vedi ad esempio: Piani per la qualità dell'aria: analisi delle nuove informazioni relativa all'anno 2012, ISPRA, Rapporti 254/2016, ISBN 978-88-448-0804-4, pp. 19 e seguenti.

9 Vedi, ad esempio: Leelőssy A., Molnár F., Izsák F., Havasi A., Lagzi I., Mészáros R.; 'Dispersion modeling of air pollutants in the atmosphere: a review.'; Cent. Eur. J. Geosci; Vol. 6; 2014; (257-278).

10 Vale il generale principio secondo cui i risultati dell'applicazione di qualunque modello dipendono dalla bontà dei dati di input (principio noto come: trash in, trash out).

Dott. Roberto Giua
Igienista Industriale IIC
già Direttore Centro Regionale Aria Arpa Puglia
Via Gaspero Barbera, 32
50134 Firenze

morfologia ondulata che raccordano i rilievi montuosi con la costa adriatica, hanno una quota di alcune centinaia di metri sul livello del mare ed i versanti appaiono modellati dolcemente in conseguenza della plasticità delle litologie presenti.

La fascia costiera ha uno sviluppo di circa 35 km e si presenta quasi sempre bassa e costituita generalmente da sabbia fine. L'idrografia superficiale è caratterizzata da tre corsi d'acqua principali a sbocco adriatico (i fiumi Trigno, Biferno e Fortore) e di un corso d'acqua a sbocco tirrenico (il fiume Volturno)¹¹.

All'interno della regione Molise, il territorio della cittadina di Venafro (con 10.873 abitanti¹²) costituisce, in effetti, una propaggine della regione, che si spinge all'interno fino al confine con le regioni Lazio e Campania, alle falde del Monte Santa Croce e all'estremità sudorientale del rilievo delle Mainarde, in una conca che separa le Mainarde stesse dal sollevamento del Matese: per la gola che prende nome da questa cittadina passa l'alto corso del Volturno¹³.

Nella stessa conca si collocano i due insediamenti abitativi di Pozzilli e Sesto Campano (con rispettivamente 2.195 e 2.148 abitanti¹⁴).

Ora, è noto che nelle regioni collinari e montuose si formano strati d'aria fredda (Cold Air Pool - CAP) confinati verso il fondo delle depressioni paesaggistiche, che si verificano frequentemente durante le ore notturne e la stagione invernale in bacini e valli scarsamente drenate e disaccoppiate dall'atmosfera sovrastante¹⁵.

11 Arpa Molise, Piano Regionale Integrato per la Qualità dell'aria del Molise - P.R.I.A.MO., Valutazione Ambientale Strategica, Proposta Di Rapporto Ambientale, Dicembre 2016.

12 Fonte: Istat, 2022.

13 Vedi: <https://www.treccani.it/enciclopedia/venafro/>.

14 Fonte: Istat, 2022.

È altrettanto noto come queste condizioni orografiche influiscono, così, negativamente sulla qualità dell'aria. Ne è un esempio eclatante la valle del fiume Po, nella quale la scarsa qualità dell'aria è legata ad una combinazione di fattori morfo-climatici ed antropici, che, a fronte di un'emissione pro capite non significativamente dissimile da quella di altri paesi Europei, rende ancora oggi difficile il rispetto degli standard normativi in tema di qualità dell'aria stabiliti dalla legislazione comunitaria e nazionale, in particolare per quanto riguarda il particolato atmosferico¹⁶.

Da ciò deriva, anche per la conca di Venafro, una situazione orografica e meteorologica che incide negativamente sulla qualità dell'aria, oltre a rendere più complessa la ricostruzione modellistica dell'inquinamento atmosferico, necessitando di modelli matematici specifici ed efficaci¹⁷.

3. Le emissioni in aria

3.1 L'inventario delle emissioni

Come precedentemente riportato, ogni strumento di valutazione dello stato dell'ambiente (per quanto riguarda, in particolare, la qualità dell'aria), di valutazione delle implicazioni di tale situazione ambientale sulla salute umana e di definizione di strumenti programmatici ed attuativi, per la risoluzione di eventuali criticità ambientali, passa attraverso la misura diretta dei parametri di qualità

15 Vedi: Chemel, Charles & Burns, Paul. (2015). Pollutant Dispersion in a Developing Valley Cold-Air Pool. *Boundary-Layer Meteorology*. DOI:10.1007/s10546-014-9984-5.

16 Vedi: <https://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/aria/approfondimenti/la-qualita-dell2019aria-nel-bacino-padano>.

17 Vedi: Bustaffa, E., Mangia, C., Cori, L. et al., Cardiorespiratory diseases in an industrialized area: a retrospective population-based cohort study, *BMC Public Health* 23, 2031 (2023). <https://doi.org/10.1186/s12889-023-16925-9>.

dell'aria e di ricostruzione modellistica di tali parametri su un intero territorio (in tutte le aree, oltre quelle interessate dalle misurazioni); e la modellistica diffusionale degli inquinanti ha, come base dati di partenza, l'inventario delle emissioni in atmosfera, definito come una raccolta coerente dei valori delle emissioni disaggregate per:

- attività (es. produzione di energia elettrica, trasporti, allevamenti);
- unità territoriale (es. regione, provincia, comune);
- periodo di tempo (es. anno, mese, ora);
- combustibile utilizzato (es. benzina, gasolio, metano);
- tipo di inquinante (es. NOx, CO);
- tipo di emissione (es. puntuali, diffuse, ecc.)¹⁸.

La Regione Molise ha disciplinato tale materia con la Legge Regionale n. 16 del 22/07/2011, intitolata "Disposizioni per la tutela dell'ambiente in materia di inquinamento atmosferico".

All'articolo 10, tale legge tratta la materia dell'inventario delle emissioni, stabilendo come sia la Giunta Regionale a provvedere alla tenuta dell'inventario regionale delle emissioni, definendo i criteri per la sua elaborazione ed implementazione di concerto con le Province, mentre l'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente del Molise (Arpa Molise) deve garantire il supporto alla Regione e alle Province per l'implementazione e l'aggiornamento di tale inventario. La Giunta Regionale avrebbe dovuto, inoltre, dettare i criteri per la tenuta e l'aggiornamento dell'inventario provinciale delle emissioni entro novanta giorni dalla data di entrata in vigore della legge citata.

Non essendo stati emanati tali criteri (alla data di formulazione del Piano di Qualità dell'Aria), ARPA Molise ha utilizzato per la

¹⁸ Vedi: <https://emissioni.sina.isprambiente.it/inventari-locali/>.

Dott. Roberto Giua
Igienista Industriale IIC
già Direttore Centro Regionale Aria Arpa Puglia
Via Gaspero Barbera, 32
50134 Firenze

formulazione dell'inventario la metodologia top down, ricavando i dati sulle emissioni a livello comunale a partire dalla disaggregazione dell'inventario nazionale fornito da ISPRA, nella sua versione completa (2014), ed impiegando per tale disaggregazione delle variabili "proxy", ovvero variabili correlate alle sorgenti emmissive e note sia a livello nazionale che locale¹⁹.

Tuttavia, per alcune particolari tipologie di fonti, tipicamente grandi impianti industriali (es. centrali termoelettriche, inceneritori di rifiuti, industrie del cemento), le cui emissioni sono generalmente rilevanti e per questo motivo vengono controllate mediante sistemi di monitoraggio in continuo, l'approccio "analitico" (bottom-up) è uno strumento di importanza fondamentale²⁰.

Anche per altre sorgenti emmissive, alcune regioni hanno provveduto, tramite le rispettive agenzie regionali per l'ambiente, a effettuare indagini più dettagliate, a livello locale, per determinare gli effettivi valori di variabili di riferimento, quali il consumo di legna per le emissioni da combustione di biomasse legnose²¹.

3.2 Le emissioni industriali

Entro la conca di Venafro sono compresi due impianti industriali soggetti a normativa IPPC (Integrated Pollution Prevention and Control), tenuti a dotarsi di Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) in quanto compresi nell'Allegato VIII alla parte seconda del D.Lgs. n° 152/06 e s.m.i. (installazioni AIA di competenza regionale).

19 Vedi: Piano Regionale Integrato per la Qualità dell'aria Molise (P.R.I.A.MO.), Suballegato I, Qualità dell'aria in Molise, pp. 28 e seguenti.

20 Vedi in: <https://www.inemar.eu/>.

21 Vedi, ad esempio, https://agenda.infn.it/event/6377/contributions/62779/attachments/45539/53900/SPAGNOLO_PM2014_Genova_Finale.pdf.

Dott. Roberto Giua
Igienista Industriale IIC
già Direttore Centro Regionale Aria Arpa Puglia
Via Gaspero Barbera, 32
50134 Firenze

Tali impianti sono la cementeria Colacem di Sesto Campano (situata a circa 5 chilometri da Venafro), e il termo valorizzatore Herambiente di Pozzilli (situato a circa 7 chilometri da Venafro).

Entrambi tali impianti utilizzano nel proprio ciclo produttivo rifiuti, che sono immessi dalla cementeria Colacem nel ciclo produttivo del cemento e sono bruciati dal termo valorizzatore Herambiente per la produzione di energia elettrica (come contemplato nel titolo III-bis della parte quarta del D. Lgs. 152/06 e s.m.i., relativamente alle attività di coincenerimento dei rifiuti).

3.2.1 L'impianto Colacem

La cementeria Colacem impiega nella cottura del clinker le tipologie di rifiuti sotto riportate²².

- Rifiuti di cui all'Allegato 1 – Suballegato 1 del Decreto del Ministero dell'ambiente del 5 febbraio 1998:

- Tipologia 4.1: scorie provenienti dall'industria della metallurgia dei metalli non ferrosi
- Tipologia 4.4: scorie di acciaieria, scorie provenienti dalla fusione in forni elettrici, a combustibile o in convertitori a ossigeno di leghe di metalli ferrosi
- Tipologia 4.7: polvere di allumina
- Tipologia 5.14: scaglie di laminazione e stampaggio
- Tipologia 5.17: loppa d'altoforno
- Tipologia 7.5: sabbie esauste

²² Vedi: Richiesta di riesame AIA con valenza di rinnovo di Colacem Spa, Marzo 2024, Documentazione tecnica allegata.

Dott. Roberto Giua
Igienista Industriale IIC
già Direttore Centro Regionale Aria Arpa Puglia
Via Gaspero Barbera, 32
50134 Firenze

- Tipologia 7.7: rifiuti costituiti da carbonati ed idrati di calcio, silici colloidali
- Tipologia 7.25: terre e sabbie esauste di fonderia di seconda fusione dei metalli ferrosi
- Tipologia 12.3: fanghi e polveri da segazione e lavorazione pietre, marmi e ardesie
- Tipologia 12.17: fanghi da trattamento acque di processo e da abbattimento emissioni aeriformi da industria siderurgica e metalmeccanica
- Tipologia 13.1: ceneri dalla combustione di carbone e lignite
- Tipologia 13.10: biscotti fluoritici
- Tipologia 13.18: polveri di ossidi di ferro

- Codice CER 190112: ceneri pesanti e scorie, diverse da quelle di cui alla voce 19 01 11 (cioè non contenenti sostanze pericolose);

- Codice CER 191210: rifiuti combustibili.

La cementeria ha 38 punti di emissioni convogliate in atmosfera, delle quali la maggior parte presenta emissione di polveri, cui è imposto un limite emissivo con obbligo di misure discontinue a camino.

Il punto emissivo principale è senz'altro quello che convoglia in aria le emissioni del forno di cottura del clinker, denominato E06. I fumi in uscita dal forno vengono sottoposti ad un sistema di abbattimento delle polveri "ibrido", costituito da un elettrofiltro seguito da un filtro a maniche. I fumi transitano inoltre attraverso un sistema di riduzione selettiva non catalitica (SNCR), per il contenimento degli ossidi di azoto (NOX).

Il punto di emissione E06 è sottoposto all'obbligo di misura in continuo dei parametri: polveri, HCl, SO₂, NOX, NH₃, COT e CO. Devono essere

Dott. Roberto Giua
Igienista Industriale IIC
già Direttore Centro Regionale Aria Arpa Puglia
Via Gaspero Barbera, 32
50134 Firenze

misurate in modo discontinuo, con cadenza quadrimestrale, le sostanze: PCDD/PCDF, PCB-D, IPA, Cd+Tl, Hg, Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V, HF.

3.2.2 L'impianto Herambiente

L'impianto di coincenerimento di Herambiente è grado di incenerire fino a 12 tonnellate/ora di rifiuti attraverso un forno dotato di camera di post-combustione, in grado di mantenere i gas di combustione ad una temperatura minima di 850°C per almeno 2 secondi (come richiesto dalla normativa)²³.

L'impianto comprende inoltre un sistema di abbattimento con iniezione di urea, carboni attivi e bicarbonato di sodio, e il transito attraverso un filtro a maniche.

Il camino in uscita dall'impianto di coincenerimento è denominato E1, e su di esso vengono monitorati in continuo gli inquinanti: polveri, HCl, SO₂, CO, NO₂, NH₃, Hg e carbonio organico totale. Sono inoltre misurate in discontinuo le sostanze: polveri, HCl, HF, NO_x, CO, SO₂, NH₃, COT, PCDD/PCDF, IPA, PCB, metalli pesanti (Sb, As, Co, Cr, Mn, Ni, Pb, Cu, V) e Hg.

4. La situazione di qualità dell'aria

4.1 Le relazioni di Arpa Molise

L'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente del Molise ha attivato un sito appositamente dedicato alla qualità dell'aria regionale²⁴, nel quale sono pubblicati i dati prodotti dalla rete regionale

²³ Vedi: Herambiente, impianto di Pozzilli, Relazione annuale 2020.

²⁴ Vedi: <http://www.Arpa Moliseoliseairquality.it/>.

Dott. Roberto Giua
Igienista Industriale IIC
già Direttore Centro Regionale Aria Arpa Puglia
Via Gaspero Barbera, 32
50134 Firenze

della qualità dell'aria, costituita attualmente da 10 stazioni fisse di monitoraggio, oltre a 3 stazioni di monitoraggio installate dalla società Sorgenia Power S.p.a., sita nel Consorzio Industriale della Valle del Biferno.

Il sito riporta inoltre i dati prodotti da campagne condotte con mezzi mobili di monitoraggio della qualità dell'aria, oltre che i dati di previsione della qualità dell'aria nel Molise nei tre giorni successivi alla data presente, ottenuti attraverso la discesa di scala di un modello meteorologico su scala globale, e l'applicazione di un modello diffusionale degli inquinanti di tipo euleriano (FARM)²⁵.

Inoltre, la stessa Arpa Molise produce periodicamente dei rapporti che illustrano lo stato della qualità dell'aria nell'anno o negli anni che precedono.

L'ultimo rapporto sulla qualità dell'aria prodotto da Arpa Molise²⁶ riporta che nel 2022 non si sono verificati superamenti della media annuale del PM10, mentre per ciò che riguarda le medie giornaliere, la stazione di monitoraggio Venafro2 (collocata in Via Campania, nell'abitato di Venafro) ha fatto registrare 60 superamenti del valore limite di 50 µg/m³, a fronte dei 35 consentiti dalla normativa. Le concentrazioni di PM10, registrate in tale stazione, hanno evidenziato un aumento nei mesi invernali, nei quali si registrano i superamenti dei valori delle medie giornaliere, mentre negli altri mesi le concentrazioni di PM10 sono risultati molto inferiori a 50 µg/m³.

Lo stesso rapporto mostrava, sempre per la stazione di monitoraggio di Venafro2, un valore annuale per il benzo(a)pirene di 1.23 ng/m³, con il superamento del valore obiettivo di 1.0 ng/m³, stabilito dalla

25 Vedi: <http://www.ArpaMoliseoliseairquality.it/previsioni/>.

26 La qualità dell'aria in Molise – Report 2022.

Dott. Roberto Giua
Igienista Industriale IIC
già Direttore Centro Regionale Aria Arpa Puglia
Via Gaspero Barbera, 32
50134 Firenze

normativa. Anche per questo inquinante, così come per il PM, i valori più alti si sono registrati nella stagione invernale.

Arpa Molise ha pubblicato, successivamente, un nuovo rapporto sulla qualità dell'aria per l'anno 2022, contenente una revisione del precedente rapporto, per quanto riguarda la media annuale del benzo(a)pirene²⁷.

In tale rapporto, si riporta testualmente come “è emersa la necessità di una revisione della modalità di calcolo utilizzata per la determinazione della media annuale del B(a)P” e di conseguenza “nel 2022 non si è avuto il superamento del valore obiettivo del B(a)P presso la stazione Venafro2 installata nel territorio comunale di Venafro”.

Tale modifica della modalità di calcolo della media annuale si sarebbe originata dalla considerazione del Rapporto SNPA “Qualità dell'aria in Italia 2023” nel quale, a pagina 50, è riportata una figura in cui sono indicati i siti di superamento della media annuale di 1 ng/m³ per il benzo(a)pirene, e nel Molise tutti i siti (compreso Venafro) sono indicati come al di sotto del limite²⁸.

Tale discordanza (peraltro riferita ad una figura, mentre il citato rapporto SNPA non riporta i valori numerici) è attribuita, nella revisione pubblicata da Arpa Molise, alla modalità di calcolo del valore annuale di benzo(a)pirene, ottenuto mediante una media ponderata, che sopravvaluterebbe le concentrazioni giornaliere misurate nel mese di dicembre 2022, in cui il numero di campioni giornalieri era più elevato e le concentrazioni di benzo(a)pirene più alte.

Conseguentemente, anche in relazione a quanto riportato nel documento IPR (Implementing Provisions on Reporting) “Guidance on the Commission Implementing Decision laying down rules for

27 La qualità dell'aria in Molise - Report 2022 - rev1.

28 Vedi: <https://www.snpambiente.it/snpa/la-qualita-dellaria-in-italia-edizione-2023/>.

Dott. Roberto Giua
Igienista Industriale IIC
già Direttore Centro Regionale Aria Arpa Puglia
Via Gaspero Barbera, 32
50134 Firenze

Directives 2004/107/EC and 2008/50/EC of the European Parliament and of the Council as regards the reciprocal exchange of information and reporting on ambient air²⁹, la citata revisione di Arpa Molise stabilisce “una modifica nel calcolo della media annuale, per la quale non va più utilizzata una media ponderata, ma una semplice media dei valori determinati”, con il che la media annuale 2022 della concentrazione di benzo(a)pirene in corrispondenza della stazione di monitoraggio Venafro2 risulta di 0,9 ng/m³, inferiore al valore obiettivo.

In proposito, vi è da osservare che il citato documento IPR riporta che le medie annuali sono calcolate secondo la formula:

$$\text{Media annuale} = \frac{\sum_i N_i C_i}{\sum_i N_i}$$

dove C_i è la concentrazione nel periodo di campionamento valido i e N_i è il numero di ore nel periodo di campionamento i .

Applicando la formula ad un parametro misurato in campioni di particolato raccolti quotidianamente, ma analizzati mensilmente, la formula diventa:

$$\text{Concentrazione ponderata} = \frac{\sum_i N_i C_i}{\sum N_i}$$

dove N_i = dati validi (acquisizione dati) nel mese (Y_i) per il numero di giorni in ogni mese (Z_i), ovvero $N_i = Y_i * Z_i$

Il documento IPR, ovvero, riporta una formula per la quale la ponderazione va fatta per ogni campione giornaliero prelevato, con un calcolo che, quindi, conduce verosimilmente (non essendo disponibili i dati numerici giornalieri) al valore medio annuale di cui al primo rapporto sulla qualità di aria di Arpa Molise.

Nè appare comprensibile l'affermazione del rapporto di revisione secondo cui si avrebbe un risultato inferiore calcolando “una semplice

29 Vedi: <https://eeadmz1-cws-wp-air02.azurewebsites.net/index.php/reporters%20corner/ipr-guidance-part-i/> .

Dott. Roberto Giua
Igienista Industriale IIC
già Direttore Centro Regionale Aria Arpa Puglia
Via Gaspero Barbera, 32
50134 Firenze

media dei valori determinati”, in quanto la media di tutti i valori giornalieri condurrebbe, ovviamente, ad un risultato egualmente elevato (essendo presenti più concentrazioni giornaliere del mese di dicembre); il valore di 0,9 ng/m³ è stato ottenuto invece, verosimilmente, dalla media delle medie mensili nell’anno 2022.

Precedentemente al sopra citato rapporto 2022, Arpa Molise ha pubblicato un rapporto che riporta lo stato della qualità dell’aria in Molise nel 2020 oltre all’andamento registrato negli anni precedenti e ai monitoraggi effettuati³⁰.

Nel rapporto 2020, oltre alla persistenza di una criticità legata ai livelli di ozono, viene evidenziato nella città di Venafro il superamento del valore limite giornaliero del PM10, con 52 valori al di sopra di 50 µg/m³ a fronte dei 35 consentiti dalla legge per la stazione di monitoraggio Venafro2.

Lo stesso rapporto riporta i superamenti del limite giornaliero del PM10 registrati dal 2012 al 2020, mostrando come i valori più alti siano concentrati nelle centraline Venafro1 e Venafro2, maggiori del limite di 35 negli anni dal 2012 al 2015 e, nuovamente, nel 2019 e 2020.

Per quanto riguarda il benzo(a)pirene, il rapporto riporta le determinazioni di tale inquinante e le medie mensili per gli anni dal 2014 al 2020, evidenziando il rispetto del limite annuale di 1 ng/m³ in tutti i siti di monitoraggio e, anche, per la postazione Venafro2.

I valori mensili mostrano, peraltro, una notevole variabilità, con concentrazioni che spaziano, nello stesso mese e nella stessa collocazione, da valori superiori a 1 ng/m³ a valori molto inferiori, verosimilmente vicini al limite di rilevabilità del metodo, ponendo la

30 Vedi: Arpa Molise, La Qualità dell’aria in Molise, Report 2020.

Dott. Roberto Giua
Igienista Industriale IIC
già Direttore Centro Regionale Aria Arpa Puglia
Via Gaspero Barbera, 32
50134 Firenze

verosimile esigenza di un controllo sulla qualità e ripetibilità delle relative determinazioni analitiche.

Il rapporto 2020 riporta inoltre lo stato della qualità dell'aria su tutto il territorio molisano, ricostruito attraverso l'ausilio del sistema modellistico regionale per la qualità dell'aria.

Le ricostruzioni modellistiche riportano la distribuzione regionale delle medie annuali 2020 per gli inquinanti benzene, biossido di azoto, PM2.5, PM10, SO2 e dei superamenti del valore obiettivo per l'ozono, concludendo con il rispetto degli standard di qualità dell'aria previsti dalla normativa per l'intera regione.

Tuttavia, le ricostruzioni modellistiche mostrano una costante zona di maggiore concentrazione degli inquinanti e, in particolare, del particolato aerodisperso nella zona di Venafro.

Non appare che sia stata determinata la distribuzione del 90,4° percentile del PM10, che sarebbe stata utile per verificare la distribuzione delle aree oltre i 35 superamenti del limite giornaliero³¹.

4.2 Lo studio SNPA

Negli anni 2021-2022, su richiesta del Ministero dell'Ambiente, un gruppo di lavoro del Sistema nazionale per la protezione dell'ambiente (SNPA) ha, altresì, condotto uno studio sulla qualità dell'aria nella piana di Venafro, i cui esiti sono stati riportati in una apposita relazione³².

Lo studio ha incluso la valutazione delle condizioni meteo climatiche dell'area, una stima delle pressioni ambientali sulla matrice aria, una

31 Vedi ad esempio: Arpa Lombardia, Indicazioni relative all'utilizzo di tecniche modellistiche per la simulazione della dispersione di inquinanti negli studi di impatto sulla componente atmosfera, Ottobre 2018.

32 ISPRA, SNPA, Arpa Emilia Romagna, Arpa Molise, Qualità dell'aria nella piana di Venafro, dicembre 2022.

Dott. Roberto Giua
Igienista Industriale IIC
già Direttore Centro Regionale Aria Arpa Puglia
Via Gaspero Barbera, 32
50134 Firenze

caratterizzazione chimica di campioni di particolato prelevati da Arpa Molise nel sito Venafro2, e due campagne di misura in tre siti di monitoraggio (Venafro, Pozzilli, Sesto Campano).

Lo studio evidenzia, preliminarmente, la criticità meteo climatica della conca di Venafro, nella quale si riscontra nel periodo invernale un'altezza dello strato limite planetario (PBL) piuttosto bassa, con giorni di alta pressione livellata, assenza di precipitazioni e scarsa ventilazione, e conseguente accumulo degli inquinanti emessi dalle varie sorgenti.

Lo studio passa poi in rassegna le varie sorgenti emissive, rilevando però una carenza delle informazioni necessarie per un'analisi approfondita dei fattori di pressione ambientale che incidono sull'area con, in particolare, lacune conoscitive e informative sui consumi di combustibili e, nello specifico, della biomassa, e sui flussi di traffico.

Pur con le incertezze derivanti da tali carenze, lo studio delinea un quadro emissivo abbastanza definito:

- in tutto il periodo considerato dallo studio (2010-2019), più dei $\frac{3}{4}$ del totale delle emissioni di NOx è attribuibile al cementificio Colacem, mentre il resto deriva prevalentemente dal trasporto su strada;
- per quanto riguarda il termo valorizzatore Herambiente, pur non essendo disponibili i dati emissivi nel 2019, negli anni precedenti le emissioni erano pari a circa il 10-15% del totale di NOx;
- per le emissioni di PM10, il cementificio risulta responsabile del 65% del totale, seguito dal riscaldamento (15%), gli incendi forestali (8%), il trasporto (5%) e le altre fonti emissive;
- per quanto riguarda l'ammoniaca, il settore che contribuisce maggiormente risulta l'agricoltura (70%), seguito dal

Dott. Roberto Giua
Igienista Industriale IIC
già Direttore Centro Regionale Aria Arpa Puglia
Via Gaspero Barbera, 32
50134 Firenze

cementificio (26%), mentre per il CO le principali fonti emissive sono il cementificio (34%), il riscaldamento (31%) e gli incendi forestali (28%).

Dagli anni 2010 e 2015, risulta una sostanziale diminuzione delle emissioni di NOx, in particolare del cementificio, mentre le altre sostanze sono rimaste stabili. Tuttavia, tale riduzione non trova riscontro nelle serie storiche dei valori medi della qualità dell'aria³³.

Lo studio riprende quindi l'esito delle attività effettuate dalla Regione Molise e dal monitoraggio compiuto da Arpa Molise.

Secondo la zonizzazione prodotta dalla Regione, l'area di Venafro ricade nella zona denominata IT403 ("Piana di Bojano - Piana di Venafro"), classificata come "SVS" (ovvero in superamento della soglia di valutazione superiore) per gli inquinanti PM10, PM2.5, NO2.

In particolare, il comune di Sesto Campano risulta dal documento di zonizzazione come quello dove si registra il più alto valore regionale delle emissioni di SO2, cadmio, arsenico e nichel, mentre quello di Pozzilli ha il valore più alto regionale delle emissioni di piombo.

Sesto Campano è tra i comuni a tasso emissivo "alto" della regione anche per le emissioni di PM10, PM2.5, NOX e CO.

Per quanto riguarda gli idrocarburi policiclici aromatici, Venafro presenta un tasso emissivo "medio" (tra 6,7 e 16,5 Mg/a).

Lo studio riporta che dal report 2021 sulla qualità dell'aria di Arpa Molise emerge il rispetto su tutto il territorio regionale dei valori limite di legge, fatta eccezione per la zona IT403 ("Piana di Bojano - Piana di Venafro"), dove è stato superato il valore limite giornaliero per il PM10 nella stazione Venafro2. Inoltre, negli anni dal 2007 al 2015 è sempre stato superato il valore limite di legge giornaliero in almeno una delle

33 ISPRA e al., Qualità dell'aria nella piana di Venafro, dicembre 2022, pp. 11-12.

due stazioni di Venafro, mentre nei tre anni 2019-2020-2021, il valore limite è stato superato sempre nella stazione di Venafro2.

Lo studio analizza l'andamento stagionale dei livelli di PM10, per il quale durante i mesi di gennaio e dicembre si registrano superamenti della soglia di 50 µg/m³ in circa il 50% dei giorni e nei mesi di febbraio e novembre si registra il superamento in circa il 25% dei giorni.

Ciò appare coerente con l'inquadramento climatico del territorio, per il quale nei mesi invernali si registrano frequenti e prolungate situazioni di stagnazione atmosferica, caratterizzate da inversione termica a bassa quota, scarsa ventilazione o calma di vento, assenza di precipitazioni e alta pressione livellata.

In queste condizioni, sono favoriti l'accumulo degli inquinanti atmosferici e i processi di formazione di nuove particelle a partire da precursori gassosi quali ossidi di azoto, ammoniaca, composti organici volatili, che determinano l'innalzamento dei livelli di PM aumentando la probabilità di superamento della soglia di 50 µg/m³ per la media giornaliera³⁴.

Lo studio passa poi a riportare i risultati delle analisi effettuate sui filtri, campionati da Arpa Molise presso la stazione di monitoraggio Venafro2, sui quali è stata effettuata una prima analisi di screening non distruttiva tramite spettrometria a fluorescenza di raggi X in dispersione di energia (ED-XRF) per la determinazione di alcuni macro-componenti alluminio, ferro, magnesio, calcio, potassio ed alcuni micro componenti/elementi in tracce (Mn, Cr, Ni, Cu, Zn, As, Pb, V, Sb, Ba, Ti, Co, S). Successivamente, su tali filtri sono state effettuate le seguenti determinazioni:

- specie del carbonio: carbonio organico ed elementale, carbonio totale;

34 ISPRA e al., Qualità dell'aria nella piana di Venafro, dicembre 2022, p. 15.

Dott. Roberto Giua
Igienista Industriale IIC
già Direttore Centro Regionale Aria Arpa Puglia
Via Gaspero Barbera, 32
50134 Firenze

- anidro zuccheri: levoglucosano, mannosano, galattosano;
- anioni e cationi: ammonio, cloruri, bromuri, nitrati, solfati, fosfati, sodio, potassio, calcio.

I dati ottenuti dalle analisi elementari effettuate sui filtri confermano le osservazioni storiche già ottenute da Arpa Molise rispetto, in particolare, agli elementi arsenico, cadmio, nichel e piombo, che risultano ampiamente al di sotto dei rispettivi valori obiettivo e del valore limite per il piombo.

Dalle analisi sui filtri, sono emersi però valori particolarmente elevati di C totale, caratteristici di una grande emissione di specie carboniose, quali le combustioni di legna e/o di combustibili fossili; inoltre, si è riscontrata la presenza di valori elevati di levoglucosano.

Ciò sembra compatibile, secondo lo studio, con una importante emissione di composti organici derivanti dalla combustione di biomassa legnosa e/o suoi derivati³⁵.

Gli esiti, infine, delle due specifiche campagne di monitoraggio effettuate dal gruppo di studio nei tre siti di Pozzilli, Venafro e Sesto Campano hanno confermato quanto già atteso, e in particolare:

- valori medi di PM10 mediamente maggiori d'inverno che d'estate, con diversi superamenti della soglia di 50 µg/m³ in tutti i siti, con l'eccezione del sito di Pozzilli;
- livelli di nitrati, ammonio e potassio significativamente maggiori in inverno rispetto alla stagione calda; nitrati ed ammonio si originano da meccanismi di formazione in atmosfera a partire dagli ossidi di azoto e dall'ammoniaca, il cui rilascio in atmosfera è in larga parte di natura antropica (emissioni da traffico e da processi di combustione in generale per gli Nox ed emissioni da attività agricole e zootecniche per l'ammoniaca);

35 ISPRA e al., Qualità dell'aria nella piana di Venafro, dicembre 2022, p. 18.

Dott. Roberto Giua
Igienista Industriale IIC
già Direttore Centro Regionale Aria Arpa Puglia
Via Gaspero Barbera, 32
50134 Firenze

- valori invernali di carbonio elementare e carbonio organico pari a circa il triplo di quelli estivi, sia in ragione della rilevanza della sorgente legata alla combustione delle biomasse per il riscaldamento, sia per il quadro meteo-climatico completamente differente nelle due stagioni.

Le conclusioni dello studio confermano, quindi, la situazione critica già nota dalle relazioni annuali dell'ARPA Molise circa gli elevati livelli di PM10 rilevati nella Piana di Venafro, senza una tendenza significativa al miglioramento, con condizioni più sfavorevoli da un punto di vista meteorologico nella stagione invernale, durante la quale ai livelli di fondo, già piuttosto alti, si aggiunge la sorgente determinata dall'uso dei dispositivi per il riscaldamento delle abitazioni.

Il gruppo di studio indica la necessità di monitorare, in futuro, la qualità dell'aria con continuità, non solo rispetto agli inquinanti già monitorati presso le stazioni della rete, ma anche attraverso la caratterizzazione del particolato nelle sue componenti principali e in tracce. Inoltre, appare necessaria l'attivazione di punti di monitoraggio delle variabili meteorologiche e micrometeorologiche indispensabili per definire in modo accurato il quadro delle condizioni meteo-climatiche e il loro evolversi nel tempo³⁶.

5. Il Piano di qualità dell'aria del Molise (PRIAMO)³⁷

5.1 Il documento di Piano

Con Deliberazione n. 6 del 15 gennaio 2019, il Consiglio Regionale del Molise ha approvato il Piano Regionale Integrato per la Qualità dell'aria del Molise (P.R.I.A.MO.), di cui al Decreto Legislativo N. 155/2010 ed alla Legge Regionale N. 16/2011.

³⁶ ISPRA e al., Qualità dell'aria nella piana di Venafro, dicembre 2022, p. 39.

³⁷ Nel presente paragrafo le parti più salienti del Piano sono evidenziate in grassetto.

Dott. Roberto Giua
Igienista Industriale IIC
già Direttore Centro Regionale Aria Arpa Puglia
Via Gaspero Barbera, 32
50134 Firenze

Il documento di piano, pubblicato sul Supplemento ordinario n. 1 al Bollettino Ufficiale della Regione Molise n. 5 del 16 febbraio 2019, comprende, oltre al dettato della citata deliberazione, i seguenti documenti:

- Allegato 1: Piano Regionale Integrato per la Qualità dell'aria Molise (P.R.I.A.MO.)
- Suballegato I: Qualità dell'aria in Molise
- Allegato 2: Rapporto Ambientale per la Valutazione Ambientale Strategica
- Suballegato I: Indicatori di monitoraggio ambientale
- Suballegato II: Elenco soggetti interessati all'iter decisionale
- Suballegato III: Osservazioni e contributi pervenuti in fase scoping
- Suballegato IV: Nota della ASREM
- Allegato 3: Osservazioni Pervenute in Fase di Consultazione
- Allegato 4: Parere Motivato del Servizio Valutazioni Ambientali della Regione Molise

L'obiettivo strategico del P.R.I.A.Mo. è quello di **raggiungere livelli di qualità che non comportino rischi o impatti negativi significativi per la salute umana e per l'ambiente.**

Gli obiettivi generali della programmazione regionale per la qualità dell'aria sono:

- **rientrare nei valori limite nelle aree dove il livello di uno o più inquinanti sia superiore entro il più breve tempo possibile e comunque non oltre il 2020;**

Dott. Roberto Giua
Igienista Industriale IIC
già Direttore Centro Regionale Aria Arpa Puglia
Via Gaspero Barbera, 32
50134 Firenze

• **preservare da peggioramenti la qualità dell'aria nelle aree e zone in cui i livelli degli inquinanti siano al di sotto di tali valori limite.**

Nel P.R.I.A.Mo. sono previste **misure, ad intervento graduale, per la riduzione delle emissioni e delle relative concentrazioni per le zone in cui si verificano dei superamenti.**

In particolare, la tabella che schematizza gli obiettivi del Piano riporta per l'NO₂, il PM₁₀ e l'ozono l'obiettivo di **“Rientro nel valore limite nel più breve tempo possibile”**, per gli altri inquinanti quello di **“Mantenimento/riduzione dei livelli”**³⁸.

Il Piano si caratterizza per **un approccio integrato alla riduzione dell'inquinamento atmosferico**, agendo **sull'insieme delle principali sorgenti di emissione, indipendentemente dai luoghi in cui esse si trovano**³⁹.

Le premesse del Piano delineano una situazione di **limitata disponibilità di risorse economiche**, per cui **sono da privilegiare leggi e regolamenti che impongano nuovi e più ambiziosi standard di qualità e/o limitazioni più stringenti alle emissioni inquinanti**, oltre ad una **semplificazione amministrativa**.

Il Piano attribuisce particolare importanza **all'innovazione tecnologica e allo sviluppo di soluzioni sia impiantistiche, sia gestionali**, oltre che alla possibilità di **accesso al pubblico delle informazioni relative all'andamento dello stato di qualità dell'aria**

Per quanto riguarda l'ambito produttivo, il Piano attribuisce particolare importanza alle azioni che favoriscano **l'innovazione di**

38 Piano Regionale Integrato per la Qualità dell'aria Molise, P.R.I.A.MO., Allegato 1, pp. 20 e 21.

39 Piano Regionale Integrato per la Qualità dell'aria Molise, P.R.I.A.MO., Allegato 1, p. 22.

Dott. Roberto Giua
Igienista Industriale IIC
già Direttore Centro Regionale Aria Arpa Puglia
Via Gaspero Barbera, 32
50134 Firenze

prodotto, di processo produttivo o di sistema organizzativo, per la promozione di una nuova cultura aziendale⁴⁰.

Le azioni dovranno agire in modo **permanente a breve, medio e lungo termine sulle cause delle emissioni**, e ciò rende **fondamentale la copertura economica che dovrà accompagnare il Piano**.

La **aree tematiche di intervento** sono individuate in:

- **città e trasporti;**
- **energia;**
- **attività produttive;**
- **agricoltura.**

Il Piano si propone, infine, al termine della procedura di Valutazione Ambientale Strategica, di descrivere le singole misure, corredandole di:

- **descrizione della tipologia di intervento;**
- **dotazione finanziaria;**
- **tempistica di attuazione;**
- **riduzione delle emissioni inquinanti;**
- **soggetti coinvolti - indicatori di realizzazione;**
- **integrazione con altri piani e programmi regionali.**⁴¹

40 Piano Regionale Integrato per la Qualità dell'aria Molise, P.R.I.A.MO., Allegato 1, p. 23.

41 Piano Regionale Integrato per la Qualità dell'aria Molise, P.R.I.A.MO., Allegato 1, p. 24.

5.1.1 Ambito città e trasporti stradali

Per quanto riguarda i trasporti stradali, che rappresentano una delle fonti principali di NOx, il Piano si propone il raggiungimento di una **mobilità sostenibile, anche con l'utilizzo di mezzi a impatto zero o a minor impatto ambientale.**

Le misure di **limitazione della circolazione per i veicoli più inquinanti** dovranno essere accompagnate da misure di **incentivazione alla sostituzione o alla trasformazione** di questi veicoli.

Inoltre, il Piano riporta la già avvenuta realizzazione di una **bretella che ha consentito la deviazione del traffico veicolare dal centro urbano di Venafro per i flussi provenienti da Napoli**, mentre è in fase realizzazione una **seconda bretella per la deviazione dal centro urbano di Venafro del traffico veicolare proveniente da Roma.**

Il Piano elenca poi, in modo descrittivo le **linee di azione** per l'ambito città e trasporti, ripartite nei punti sotto elencati.

- **forme di mobilità sostenibile in alternativa all'uso del veicolo privato;**
- **pianificazione territoriale;**
- **promozione e ottimizzazione dell'utilizzo del trasporto pubblico locale;**
- **promozione della mobilità ciclabile;**
- **regolamentazione della distribuzione delle merci in ambito urbano;**
- **rete ferroviaria;**
- **riqualificazione energetica degli edifici;**

- **riqualificazione di impianti termici;**
- **adeguamento regolamenti comunali;**
- **misure gestionali per il risparmio energetico;**
- **estensione delle ZTL e delle aree pedonali nei centri storici;**
- **limitazione della circolazione privata in area urbana;**
- **meccanismo condiviso di attuazione di misure emergenziali in caso di superamenti prolungati dei VL di qualità dell'aria;**
- **opere infrastrutturali;**
- **spostamento modale delle merci su rotaia⁴².**

5.1.2 Ambito energia

Il comparto energetico rappresenta, anche, un importante sorgente di emissione di inquinanti in atmosfera, in particolare per gli NOx (precursore del PM10 secondario).

Il Piano si propone azioni mirate al **risparmio energetico e alla produzione di energia da fonti rinnovabili pulite**, ponendo molta attenzione **all'utilizzo delle biomasse come combustibile rinnovabile** per il possibile **impatto negativo sulla qualità dell'aria**, in particolare sulle emissioni di PM10.

Anche in questo ambito, vengono riportate in modo descrittivo le seguenti linee di azione:

- **promozione della produzione di energia termica da fonti di energia rinnovabile;**

42 Piano Regionale Integrato per la Qualità dell'aria Molise, P.R.I.A.MO., Allegato 1, pp. 25 e 26.

- **regolamentazione impianti a biomassa legnosa destinati al riscaldamento⁴³.**

5.1.3 Ambito attività produttive

Per quanto riguarda l'ambito produttivo, che contribuisce alle emissioni di inquinanti primari e secondari, anche se **in maniera non uniforme in entrambe le province e in tutti gli ambiti territoriali.**

Il Piano, quindi, interverrà nella **regolamentazione delle emissioni di COV ed SO₂**, in quanto precursori di inquinamento secondario da PM10 e ozono, oltreché delle **componenti primarie di PM10 ed NO_x.**

Per quanto riguarda la normativa IPPC, la Regione Molise ha già attuato in sede di autorizzazione l'adozione delle migliori tecniche disponibili, con valori limite anche più restrittivi rispetto a quelli previsti. Il Piano individua **le misure necessarie ad una riduzione delle emissioni nei settori industriali caratterizzati da un'alta potenzialità emissiva** prevedendo, inoltre, l'adozione di **misure più restrittive di quelle comunitarie.**

Le **linee di azione**, suddivise per **aziende soggette ad AIA, non soggette ad AIA e per cave e cantieri edili**, sono riportate descrittivamente secondo i seguenti punti:

- **linee di azione aziende soggette ad AIA;**
- **linee di azione aziende non soggette ad AIA;**
- **linee di azione cave e cantieri edili⁴⁴.**

43 Piano Regionale Integrato per la Qualità dell'aria Molise, P.R.I.A.MO., Allegato 1, pp. 28 e 29.

44 Piano Regionale Integrato per la Qualità dell'aria Molise, P.R.I.A.MO., Allegato 1, pp. 29-32.

5.1.4 Ambito agricoltura

Per le attività agricole, responsabili della quasi totalità delle emissioni in atmosfera di NH₃, importante precursore della formazione di PM₁₀ secondario, il Piano promuoverà **lo sviluppo e l'adozione di tecnologie e pratiche agricole per la riduzione delle emissioni di ammoniaca**, in particolare per quanto riguarda **gli allevamenti, che risultano pertanto obiettivo primario di intervento, seguiti dalle coltivazioni con i fertilizzanti**.

Il Piano prevede **azioni di tipo strutturale e gestionale sui ricoveri e sugli impianti di raccolta e smaltimento dei reflui**, attraverso la **regolamentazione delle pratiche di spandimento dei reflui e dei concimi azotati**, nonché **limitando il contenuto di azoto nei fertilizzanti**. Saranno inoltre dettate **regole sulla bruciatura delle stoppie e delle paglie**.

Le **linee di azione** per il comparto agricoltura sono riportate descrittivamente secondo i seguenti punti:

- **adozione di tecnologie e pratiche agricole per la riduzione delle emissioni di ammoniaca;**
- **interventi su mezzi agricoli;**
- **contenimento emissioni⁴⁵.**

5.1.5 Le schede di Piano

Il Piano contiene, successivamente, 24 schede riguardanti le linee di azione concernenti i quattro diversi ambiti tematici, nelle quali vengono schematizzati **le varie azioni, la tipologia dell'intervento, l'ente responsabile, l'eventuale integrazione con altri piani e le**

⁴⁵ Piano Regionale Integrato per la Qualità dell'aria Molise, P.R.I.A.MO., Allegato 1, pp. 32 e 33.

Dott. Roberto Giua
Igienista Industriale IIC
già Direttore Centro Regionale Aria Arpa Puglia
Via Gaspero Barbera, 32
50134 Firenze

modalità, i tempi, gli indicatori di realizzazione ed i criteri ambientali da definire.

Praticamente per tutte le azioni riportate, **l'ente responsabile è la Regione Molise**, tranne per la linea che riguarda l'adeguamento dei regolamenti comunali.

Tutti gli interventi sono classificati come **di tipo legislativo**, e per la maggior parte di essi l'intervento è classificato come **di tipo legislativo ed economico**. Nel caso dell'implicazione economica, **l'attivazione è subordinata all'attivazione di linee di finanziamento europeo, nazionale, regionale oltre che a strumenti di pianificazione**.

Per tutti gli interventi, sono riportati **tempi di attivazione nel breve periodo, cioè a partire dal 2017** (si noti che il Piano è stato approvato e pubblicato nel gennaio-febbraio 2019).

Nella stragrande maggioranza delle linee di azione, **l'indicatore di realizzazione è costituito dal numero di interventi finanziati (nel caso di necessità economiche) e realizzati**.

Molti interventi sono classificati come **prevalentemente immateriali, per i quali non sono previsti criteri ambientali da definire**; per diversi interventi, i criteri ambientali da definire sono **la riduzione della quantità e pericolosità dei rifiuti, per lo smaltimento in condizioni di sicurezza ambientale**. Solo nel caso di alcune linee, è prevista **l'attenzione al rispetto di criteri e canoni paesaggistici e dell'avifauna**.

L'unico strumento di pianificazione per il quale è previsto un'integrazione con il Priamo è il **PEAR (Piano Energetico**

Dott. Roberto Giua
Igienista Industriale IIC
già Direttore Centro Regionale Aria Arpa Puglia
Via Gaspero Barbera, 32
50134 Firenze

Ambientale Regionale), approvato Deliberazione n. 133 dell'11 luglio 2017 del Consiglio della Regione Molise⁴⁶.

5.2 La Valutazione Ambientale Strategica (VAS)

5.2.1 La metodologia della VAS

Con DGR n. 345 del 30/6/2015, la Regione Molise ha affidato ad ARPA Molise, oltre al il compito di elaborare il Piano Regionale Integrato per la qualità dell'Aria del Molise (P.R.I.A.Mo.), di svolgere tutti gli adempimenti tecnici necessari alla sua formale adozione e approvazione, quali la Valutazione Ambientale Strategica (VAS).

A tal fine, sono state individuate:

- quale Autorità Procedente per l'approvazione del P.R.I.A.Mo., la Regione Molise tramite la Giunta e il Consiglio Regionale;
- quale Soggetto Proponente il P.R.I.A.Mo., il Servizio Regionale Tutela Ambientale (Direzione Generale della Giunta Regionale Area seconda) in sinergia con ARPA Molise;
- quale Autorità Competente in materia di VAS, il Servizio Regionale Valutazioni Ambientali (Direzione Generale della Giunta Regionale Area seconda).

Per definire il contenuto del Rapporto Ambientale, è stata tenuto un primo incontro con soggetti a Enti interessati dalla fase di scoping (in data 15 gennaio 2016), e subito dopo sono stati pubblicati on-line la prima bozza di P.R.I.A.Mo., il Rapporto Ambientale Preliminare, l'indice della proposta di Rapporto Ambientale. I contributi forniti da

⁴⁶ In proposito, vale la pena di rilevare che fra gli allegati al PEAR vi sono i risultati del censimento degli impianti termici nelle province di Campobasso e di Isernia, in base al quale vi sarebbero solo 34 impianti termici alimentati a combustibili solidi, pari allo 0,04%, in provincia di Campobasso e neppure uno in provincia di Isernia.

parte dei soggetti con competenze ambientali nel termine di 90 giorni sono stati raccolti e sono allegati al documento di Piano.

L'Autorità competente in materia di VAS ha poi effettuato un'analisi di coerenza del P.R.I.A.Mo. Con gli altri strumenti di programmazione regionale e, in particolare, con il Piano Energetico Ambientale (PEAR), il Piano Agri-Energetico, il Piano Operativo Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR) e il Piano Gestione Rifiuti.

Una volta definita la proposta di Piano e stilati gli altri documenti ambientali (Studio di Incidenza e Sintesi non Tecnica), l'Autorità Procedente ha trasmesso il tutto alla Giunta Regionale e sono state raccolte i pareri e le osservazioni pervenute entro 60 giorni dalla pubblicazione sul Bollettino Regionale.

Conclusa tale fase e recepite le osservazioni in una possibile revisione, la Dichiarazione di sintesi, il Piano ed il Rapporto Ambientale sono stati inviati alla Giunta Regionale per l'approvazione definitiva.

5.2.2 I contenuti del Rapporto Ambientale

Il Rapporto Ambientale ha compreso:

- una sezione riguardante **la struttura della rete di monitoraggio e lo stato della qualità dell'aria**, desunto dai dati raccolti da Arpa Molise alla data di compilazione del rapporto, incluse le relative criticità⁴⁷;
- **la zonizzazione** del territorio molisano, approvata con D.G.R. n. 375 dell'1 agosto 2014, ai sensi del D. Lgs. 155/10⁴⁸;

47 Regione Molise e Arpa Molise, Proposta di Rapporto Ambientale, Valutazione Ambientale Strategica, Dicembre 2016, pp.17-23.

48 Regione Molise e Arpa Molise, Proposta di Rapporto Ambientale, Valutazione Ambientale Strategica, Dicembre 2016, pp.23-24.

- **l'inventario delle emissioni in atmosfera**, ricavato – come già detto - utilizzando l'approccio top-down, a partire dall'inventario nazionale 2010 fornito da ISPRA⁴⁹;
- un lungo paragrafo riguardante i **cambiamenti climatici** e i relativi trend, la normativa europea in materia, le **emissioni climalteranti** a livello generale e del Molise⁵⁰;
- paragrafi riguardanti **l'inquinamento acustico, le acque superficiali e sotterranee, il suolo e il sottosuolo, i rifiuti, gli ecosistemi naturali e la biodiversità, il paesaggio**⁵¹;
- paragrafi riguardanti **le città e i trasporti, il settore energetico, l'agricoltura e il settore produttivo**⁵².

Vale la pena di rilevare, in proposito agli ultimi paragrafi citati, come nel settore città e trasporti sia evidenziato **il ruolo dominante delle biomasse nel riscaldamento residenziale**, seguito dal gas naturale e in misura molto minore dall'energia elettrica e dai prodotti petroliferi; per i trasporti, viene rilevato **uno spostamento a favore del consumo di gasolio a discapito della benzina**.

49 Regione Molise e Arpa Molise, Proposta di Rapporto Ambientale, Valutazione Ambientale Strategica, Dicembre 2016, pp.25-27.

50 Regione Molise e Arpa Molise, Proposta di Rapporto Ambientale, Valutazione Ambientale Strategica, Dicembre 2016, pp.27-50.

51 Regione Molise e Arpa Molise, Proposta di Rapporto Ambientale, Valutazione Ambientale Strategica, Dicembre 2016, pp.51-114.

52 Regione Molise e Arpa Molise, Proposta di Rapporto Ambientale, Valutazione Ambientale Strategica, Dicembre 2016, pp.114-128.

Dott. Roberto Giua
Igienista Industriale IIC
già Direttore Centro Regionale Aria Arpa Puglia
Via Gaspero Barbera, 32
50134 Firenze

Per quanto riguarda il settore energetico, **il primo posto è occupato dal gas naturale, cui seguono i prodotti petroliferi e, ancora, le biomasse.**

Nel campo agricolo, viene evidenziata nel Molise **una flessione del numero di aziende agricole nonché della zootecnia.**

Infine, il breve paragrafo dedicato alle attività produttive fa riferimento soltanto all'applicazione, da parte della Regione Molise, della **normativa IPPC** con conseguente **adozione delle migliori tecniche disponibili**, sia pure in presenza di **un'ampia diffusione nel territorio di piccole e medie imprese dirette principalmente ad attività economiche di tipo tradizionale e scarsamente orientate verso nuovi assetti, più dinamici e moderni.**

5.2.3 Gli obiettivi di sostenibilità ambientale

Nel paragrafo riguardante gli obiettivi di sostenibilità ambientale, questi vengono individuati per tutte le matrici ambientali, ma **nel caso della matrice "aria", gli obiettivi di sostenibilità/protezione ambientale vengono direttamente fatti corrispondere con quelli di risanamento del Piano.**

Conseguentemente, all'obiettivo generale di **"tutelare e migliorare la qualità dell'aria"** e quindi di **"ridurre le emissioni di inquinanti atmosferici"**, si riporta come **gli obiettivi specifici di sostenibilità ambientale siano (mutuati dal Piano) di: "rientrare nei valori limite nelle aree dove il livello di uno o più inquinanti sia superiore entro il più breve tempo possibile e comunque non oltre il 2020" e "preservare da peggioramenti la qualità dell'aria nelle aree e zone in cui i livelli degli inquinanti siano al di sotto di tali valori limite".**

5.2.4 Le analisi di coerenza esterna ed interna

In un primo paragrafo, il Rapporto Ambientale riporta brevemente una sintesi dalla proposta di Piano, delineando in particolare:

- **la necessità di un intervento graduale per la riduzione dell'inquinamento atmosferico, dato il carattere diffuso del fenomeno;**
- **la necessità di misure strutturali da attuare in modo permanente su area vasta, che investano la qualità di processi, prodotti e comportamenti;**
- **la non ricorrenza di circostanze che necessitano piani di azione da attuare nel breve termine, aventi per oggetto specifiche circostanze contingenti.**

Dopo una ulteriore rassegna del ruolo di ciascun settore emissivo (città e trasporti, energia, attività produttive, agricoltura, seguono numerose schede che riportano **l'analisi di coerenza esterna** del P.R.I.A.Mo. con gli altri strumenti di programmazione regionale⁵³.

Vale la pena di riportare, fra le pochissime rilevate condizioni di possibile sovrapposizione, quella con il POR F.E.S.R. 2014-2020⁵⁴, alla sezione **“Impianti geotermici”**, per i quali **“è necessario che le misure attuative del PO FESR siano definite in modo tale da garantire il rispetto degli obiettivi e dei target di qualità dell'aria stabiliti dal PRIAMO e quant'altro previsto in esso relativamente al**

53 Regione Molise e Arpa Molise, Proposta di Rapporto Ambientale, Valutazione Ambientale Strategica, Dicembre 2016, pp.149-203.

54 Vedi: Molise in Europa, Programma Operativo Regionale FESR-FSE 2014-2020, https://moliseineuropa.regione.molise.it/programma_operativo.

raggiungimento e/o mantenimento degli standard normativi di qualità dell'aria”.

Anche nelle sezioni in cui per i quali lo stesso POR F.E.S.R. prevede che **“gli impianti di biomasse devono rispettare i limiti di emissione di polveri sottili (PM) indicati nella direttiva Ecodesign (sotto il MW) e nella proposta di direttiva per gli impianti di media combustione (Air Legislative Package del 18.12.2013)”**, l'analisi di coerenza scrive che **“qualora questa azione preveda l'incentivazione di impianti a biomassa per la produzione di energia, sarà necessario definire misure finalizzate al rispetto dei limiti di qualità dell'aria assunti dal PRIAMo come obiettivi”**.

Anche nel caso del PEAR⁵⁵, nell'uso delle biomasse l'analisi di coerenza riporta che **“la combustione da biomassa legata al riscaldamento residenziale è responsabile della quasi totalità delle emissioni di PM10. Inoltre, tali impianti sono responsabili di elevate emissioni anche di altri inquinanti, quali COV e IPA. Pertanto, l'azione B.4 del PEAR dovrà essere realizzata in conformità con le misure del PRIAMo”**.

E, così, nel caso di **“sostituzione dei generatori di calore con caldaie alimentate a biomasse, al fine di risolvere la potenziale interferenza tra le due misure, sarà necessario vincolare/condizionare la realizzazione della misura del PEAR con l'imposizione del rispetto dei limiti di qualità dell'aria assunti dal PRIAMo come target”**.

Per quanto riguarda l'analisi di coerenza interna, **la valutazione complessiva inserita nel Rapporto Ambientale è che le azioni del**

55 Vedi: Regione Molise, P.E.A.R. MOLISE - Piano Energetico Ambientale,
<https://www.regione.molise.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/12414> .

P.R.I.A.Mo. siano per la maggior parte caratterizzate da un buon livello di coerenza con i propri obiettivi e, quindi, che il Piano abbia una elevata capacità di garantire il rispetto degli standard di qualità dell'aria che si propone di raggiungere.

Viene però puntualizzato che, **considerando il livello strategico del Piano e il fatto che solo in una successiva fase attuativa in corrispondenza di ciascuna azione verranno delineate misure operative più specifiche e contestualizzate**, sarebbe possibile **utilizzare la stessa griglia di valutazione per l'individuazione di tali misure attuative**, in modo da poter selezionare le azioni maggiormente performanti rispetto agli obiettivi del P.R.I.A.Mo.⁵⁶.

5.2.5 La valutazione ambientale del Piano

Infine, nel paragrafo suddetto viene effettuata una **valutazione dei possibili impatti che l'attuazione del Piano può generare sulle varie matrici ambientali**, nonché una **proposta di indicatori ambientali** (indicatori di impatto) utili a controllare la significatività di tali impatti in fase di attuazione; tali indicatori **corrispondono, nel caso della componente aria, con quelli di risultato del P.R.I.A.Mo..**

Pressoché per tutte le linee di azione elencate nelle schede relative a tale valutazione, **è riportato come impatto la riduzione del livello di inquinamento atmosferico**. In alcuni casi, **a tale effetto positivo viene associata la possibile crescita della produzione di rifiuti speciali**.

Vale la pena di citare l'azione 14/A.1 **“Realizzazione di percorsi alternativi per la deviazione del traffico dal centro della città di**

⁵⁶ Regione Molise e Arpa Molise, Proposta di Rapporto Ambientale, Valutazione Ambientale Strategica, Dicembre 2016, pp. 204-207.

Venafro, per il flusso veicolare da e per Roma” per la quale, oltre alla consueta riduzione del livello di inquinamento atmosferico vengono affiancati gli impatti:

- **consumo di suolo agricolo;**
- **produzione di rifiuti connessi alla realizzazione dell’arteria;**
- **frammentazione del paesaggio;**
- **perdita di valore ecosistemico e fruitivo delle aree, frammentazione, perdita di continuità e relazioni funzionali;**
- **banalizzazione del paesaggio degli spazi aperti;**
- **accerchiamento e progressiva interclusione di elementi isolati del patrimonio storico-architettonico e/o naturale che vengono estraniati dal loro contesto;**
- **alterazione delle visuali lontane e criticità di tipo percettivo.**

Anche nel caso della linea di azione 1/B, denominata “**Promozione della produzione di energia termica da fonti di energia rinnovabile**”, a fianco alla riduzione del livello di inquinamento atmosferico vengono elencati i possibili impatti:

- **produzione rifiuti e costi smaltimento pannelli a fine ciclo;**
- **nel caso sia prevista anche la realizzazione di elettrodotti per incrementare la capillarità della rete elettrica, sono contestualmente da valutare anche i potenziali effetti sull’avifauna e sugli ecosistemi naturali;**
- **possono verificarsi impatti sulle acque in relazione alla possibile intercettazione di aree di riserva idrica e idropotabile nonché quelle a rischio di dissesto idrogeologico.**

In fine, nel caso della linea di azione 6/C “**Linee di azioni per cave e cantieri edili**”, si affiancano alla positiva possibile riduzione del livello di inquinamento atmosferico **la crescita della produzione di rifiuti speciali (VFU) e i possibili impatti sul suolo in termini di perdita di funzionalità e qualità.**

In definitiva, la valutazione stima che **la rilevanza degli effetti ambientali negativi del P.R.I.A.Mo. sia alquanto modesta**⁵⁷.

5.2.6 Il sistema di monitoraggio del Piano

Il Rapporto Ambientale propone quattro serie di strumenti di monitoraggio “in itinere” del Piano:

- **indicatori prestazionali (raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità del Piano);**
- **indicatori di impatto (significatività degli impatti ambientali derivanti dall’attuazione del Piano);**
- **indicatori di risultato (efficacia nel raggiungere gli obiettivi prefissati dal Piano);**
- **indicatori di processo (efficienza nell’attuare gli interventi pianificati dal Piano).**

Il Rapporto precisa, però, come **a causa del livello strategico del P.R.I.A.Mo. e del suo essere non già immediatamente attuativo, non sia possibile stabilire puntualmente tutti gli aspetti di merito del sistema di monitoraggio (parametri, unità di misure, cadenza temporale, localizzazione spaziale, durata, ecc.)** mentre, successivamente all’approvazione del Piano e la predisposizione dei

57 Regione Molise e Arpa Molise, Proposta di Rapporto Ambientale, Valutazione Ambientale Strategica, Dicembre 2016, pp. 208-217.

relativi strumenti attuativi, **verrà elaborato un vero e proprio piano di monitoraggio** in cui saranno esplicitati tutti gli elementi operativi del monitoraggio quali:

- **i soggetti coinvolti e ruoli;**
- **modalità, frequenza, ambito spaziale e tempi di rilevazione e aggiornamento delle informazioni ambientali pertinenti**, in base ai tempi di realizzazione degli interventi previsti nel Piano;
- **risorse necessarie** affinché le attività di monitoraggio siano realizzate;
- **attività e strumenti necessari per il reperimento delle informazioni e la loro elaborazione;**
- le eventuali **modalità di retroazione** (indicazione delle procedure e regole attraverso cui gli esiti del monitoraggio saranno funzionali al riorientamento del P.R.I.A.Mo.);
- **partecipazione dei soggetti con competenze ambientali e del pubblico**, in continuità con il processo partecipativo attivato durante l'elaborazione del Piano;
- **strumenti, modalità e periodicità per la reportistica.**

Il Rapporto Ambientale enfatizza, con particolare rilievo, come **particolare attenzione dovrà essere riservata all'individuazione delle risorse finanziarie da reperire per lo svolgimento del monitoraggio**, soprattutto per gli aspetti ambientali non rientranti nelle attività routinarie di monitoraggio di ARPA Molise e per gli aspetti non prettamente ambientali quali, ad esempio, il grado di attuazione delle misure.

Seguono le tabelle che riportano gli indicatori i quali, però, **per quanto riguarda la qualità dell'aria sono invariabilmente le concentrazioni**

Dott. Roberto Giua
Igienista Industriale IIC
già Direttore Centro Regionale Aria Arpa Puglia
Via Gaspero Barbera, 32
50134 Firenze

di PM2.5, SO2, NO2, PM10, piombo, CO, benzene, ozono, arsenico, cadmio, nichel e benzo (a)pirene.⁵⁸

6. I procedimenti giudiziari

6.1 Il giudizio al TAR

6.1.1 Il contenuto del ricorso

Nel mese di aprile 2019, l'Associazione Mamme per la Salute e l'Ambiente Onlus e l'Organizzazione W.W.F. Molise hanno presentato contro la Regione Molise un ricorso al Tribunale Amministrativo Regionale (TAR) per il Molise, per l'annullamento della deliberazione del Consiglio Regionale del Molise n. 6 del 15/01/2019, di approvazione del Piano Regionale Integrato per la qualità dell'aria del Molise (P.R.I.A.MO), del Piano Regionale Integrato per la qualità dell'aria Molise (P.R.I.A.MO.), approvato con il predetto provvedimento regionale e dei relativi allegati, e di ogni altro atto presupposto, connesso e consequenziale.

I punti per i quali tale annullamento era richiesto erano i seguenti.

I- Estensione dell'area di superamento al Comune di Sesto Campano

Il ricorso evidenzia come il Piano di Risanamento della Regione Molise individui come area di superamento la sola zona di Venafro, sulla base dei soli risultati del monitoraggio della qualità effettuata mediante la

⁵⁸ Regione Molise e Arpa Molise, Proposta di Rapporto Ambientale, Valutazione Ambientale Strategica, Dicembre 2016, pp. 224-229.

Dott. Roberto Giua
Igienista Industriale IIC
già Direttore Centro Regionale Aria Arpa Puglia
Via Gaspero Barbera, 32
50134 Firenze

rete di rilevamento, mentre sia l'inventario delle emissioni in atmosfera⁵⁹ che i risultati della modellizzazione⁶⁰ mostrano anche il Comune di Sesto Campano come area di criticità, da includere quindi nell'area di superamento.

II- Omessa valutazione della Piana di Venafro

Il ricorso mette in rilievo come la zona di Venafro, per le sue caratteristiche orografiche e meteorologiche, costituisce una peculiare area di stratificazione e concentrazione degli inquinanti⁶¹ ed è, conseguentemente, meritevole di un piano di stralcio, come previsto dall'art. 7, comma 2, della L.R. Molise n. 16/2011.

Alla necessità di un piano di stralcio contribuisce la criticità derivante dalla contaminazione del suolo e alle evidenze di problematiche di salute, evidenziate da specifici studi epidemiologici⁶².

III- Mancanza di analisi e interventi per l'area di superamento indicata

Il ricorso afferma che i contenuti del PRIAMO non garantiscono il raggiungimento, nel termine fissato, dei limiti di concentrazione ed esposizione per gli inquinanti normati.

Infatti, il Piano omette di indicare, in modo esplicito e dettagliato, le sorgenti emissive presenti nell'area di Venafro e, conseguentemente, le specifiche misure destinate a diminuire il carico inquinante e per tutelare la salute della popolazione dell'area.

59 Vedi in particolare le mappe a pp. 36 e 37 del Suballegato I - Qualità dell'aria in Molise del documento di Piano.

60 Vedi le mappe a p. 50 del Suballegato I - Qualità dell'aria in Molise del documento di Piano.

61 Vedi: ISPRA e al., Qualità dell'aria nella piana di Venafro, dicembre 2022, p. 5. Singolarmente, le relazioni di Arpa Molise e lo stesso documento di Piano non esplicitano la evidente correlazione fra le caratteristiche orografiche della conca di Venafro e la locale situazione di criticità della qualità dell'aria.

62 Vedi più avanti nella relazione.

Dott. Roberto Giua
Igienista Industriale IIC
già Direttore Centro Regionale Aria Arpa Puglia
Via Gaspero Barbera, 32
50134 Firenze

Ciò, in ragione dell'approccio integrato e complessivo del Piano, che prevede misure da applicare omogeneamente sull'intera regione⁶³, con l'unica eccezione della bretella per la deviazione del traffico dal centro della città di Venafro⁶⁴ per cui, peraltro, il Rapporto Ambientale della VAS indica una molteplicità di possibili impatti⁶⁵, a fronte della generale affermazione di un impatto ambientale basso o nullo sulla qualità dell'aria delle azioni di Piano⁶⁶.

IV- Mancata valutazione del rischio sulla salute

Il ricorso evidenzia come nel PRIAMO non sia compresa la valutazione degli effetti negativi dell'inquinamento atmosferico sulla salute degli abitanti della regione e, in particolare, dell'area di Venafro.

Il documento di Piano include un contributo dell'Azienda Sanitaria Regionale del Molise (ASREM) il quale, però, comprende unicamente una generale esplicazione scientifica dei potenziali effetti della qualità dell'aria sulla salute umana, mentre sono assenti dati epidemiologici relativi allo stato di salute della popolazione e la possibile correlazione tra eccessi di mortalità o morbidità ed esposizione all'inquinamento atmosferico⁶⁷.

V- Inefficacia intrinseca del PRIAMO

Il ricorso al TAR evidenzia come il PRIAMO non definisca delle vere e proprie misure, individuando delle linee di azione che consentirebbero

⁶³ Vedi, ad esempio, a p. 22 del documento di Piano.

⁶⁴ Vedi a p. 28 del documento di Piano.

⁶⁵ Vedi: Regione Molise e Arpa Molise, Proposta di Rapporto Ambientale, Valutazione Ambientale Strategica, Dicembre 2016, p. 212.

⁶⁶ Vedi: Regione Molise e Arpa Molise, Proposta di Rapporto Ambientale, Valutazione Ambientale Strategica, Dicembre 2016, p. 9.

⁶⁷ Vedi: Vedi: Piano Regionale Integrato per la Qualità dell'aria Molise (P.R.I.A.MO.), Suballegato IV - Nota della ASREM.

Dott. Roberto Giua
Igienista Industriale IIC
già Direttore Centro Regionale Aria Arpa Puglia
Via Gaspero Barbera, 32
50134 Firenze

il raggiungimento dei prefissati obiettivi di qualità dell'Aria, o il minor impatto ambientale, mentre il Piano non è già immediatamente attuativo e rinvia a una fase futura le modalità di realizzazione di tali linee di azione⁶⁸.

Il Piano non individua, così, le misure più efficaci per realizzare gli obiettivi di riduzione, tenuto conto dei costi, dell'impatto sociale e degli inquinanti per i quali si dovrebbe ottenere una riduzione delle emissioni né indica le fasi di attuazione, i soggetti responsabili, i meccanismi di controllo e le risorse destinate all'attuazione delle misure, contrariamente a quanto richiesto dalla normativa⁶⁹.

VI- Linee di azione per le aziende soggette ad AIA

Il ricorso al TAR specifica che le linee di azione del PRIAMO non dettano gli impianti cui sono da applicarsi, ma indicano la generale applicazione dei limiti di emissione in atmosfera più restrittivi previsti dai BReF o dalle BAT Conclusions, con la possibile applicazione di misure ancora più rigorose di quelle previste dalla normativa vigente, con tempi di attivazione brevi (a partire dal 2017) e con indicatore di realizzazione "AIA rilasciate".

Ciò rimanda ad un futuro imprecisato l'applicazione di tali azioni, anche con previsioni di tipo opinabile, quali l'utilizzo di combustibile solido secondario (CSS) solo in sostituzione di combustibili più impattanti e concomitante bilancio emissivo positivo, provvedimento materialmente attuabile solo con lo smantellamento degli impianti presenti nell'area di Venafro.

⁶⁸ Vedi, ad esempio, a p. 9 del documento di Piano.

⁶⁹ Vedi: Decreto Legislativo n. 155 del 13 agosto 2010, Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa, articolo 9 e appendice IV.

Dott. Roberto Giua
Igienista Industriale IIC
già Direttore Centro Regionale Aria Arpa Puglia
Via Gaspero Barbera, 32
50134 Firenze

VII- Inutilizzabilità dei dati per il PM2,5 per la valutazione della qualità dell'aria

Il ricorso mostra come il PM2.5 sia stato misurato con l'ausilio di un mezzo mobile collocato nelle immediate vicinanze di alcune stazioni di misura, in due campagne effettuate presso la stazione di misura Venafro2, per complessivi 30 giorni.

Per la loro breve durata, tali campagne non rispettano gli obiettivi di qualità per essere utilizzate per la valutazione della qualità dell'aria, essendo state effettuate in meno di 52 giorni su base annua e in meno di 8 settimane distribuite nell'anno⁷⁰.

VIII- Inadeguatezza della rete regionale di monitoraggio

Il ricorso riporta come il PRIAMO preveda la soppressione della stazione di misura di Venafro1, senza che sia prevista la ricollocazione di tale postazione di misura in altro Comune, ad esempio quello di Sesto Campano.

6.1.2 La sentenza del TAR

Con Sentenza N. 175/2023, Il Tribunale Amministrativo Regionale del Molise accoglieva il ricorso dell'Associazione Mamme per la Salute e l'Ambiente Onlus e del W.W.F. O.A. Molise contro la Regione Molise per l'annullamento del PRIAMO e degli atti collegati, con effetti limitati all'ambito territoriale costituito dall'area di superamento individuata nel Comune di Venafro.

In effetti, il TAR riteneva fondata solo la quinta motivazione del ricorso, rigettando le altre, con le motivazioni riassunte di seguito.

⁷⁰ Vedi: Decreto Legislativo n. 155 del 13 agosto 2010, Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa, articolo 5, comma 1 e Allegato 1, Tabella 1.

Dott. Roberto Giua
Igienista Industriale IIC
già Direttore Centro Regionale Aria Arpa Puglia
Via Gaspero Barbera, 32
50134 Firenze

Per quanto riguarda il primo e il secondo rilievo del ricorso, il Tribunale considerava fondata l'affermazione fatta dalla Regione Molise, nelle sue contro deduzioni al ricorso, secondo cui la zonizzazione, approvata con d.G.R. n. 375 dell'1 agosto 2014, non aveva a suo tempo individuato la Piana di Venafro come area di risanamento ma che, comunque, il riferimento alla città di Venafro includeva, in qualche modo, tutta la piana di Venafro e, di conseguenza, anche i comuni limitrofi.

Il TAR richiamava il dettato dell'art. 1, comma 4, lett. 1, del D.Lgs. n. 155/2010, secondo cui "i piani e le misure da adottare ed attuare in caso di individuazione di una o più aree di superamento all'interno di una zona o di un agglomerato devono agire, secondo criteri di efficienza ed efficacia, sull'insieme delle principali sorgenti di emissione, ovunque localizzate, che influenzano tali aree, senza l'obbligo di estendersi all'intero territorio della zona o dell'agglomerato, né di limitarsi a tale territorio".

Date le tabelle fornite da Arpa Molise, che vedevano il superamento dei valori limite di PM10 e NO2 solo nel Comune di Venafro, la scelta amministrativa di non dedicare una specifica parte del PRIMO all'analisi dell'intera "piana di Venafro" risultava assunta nel pieno esercizio della discrezionalità tecnica propria della Regione, così come rimaneva in tale discrezionalità la scelta di non definire un apposito piano stralcio per tale area.

Il TAR riteneva inoltre, rigettando il sesto punto del ricorso, che la Regione avesse valutato le emissioni degli impianti industriali situati nell'area di Venafro, prevedendo - in generale per tutti gli impianti soggetti ad AIA - l'imposizione di limiti alle emissioni conformi alle migliori tecniche disponibili o, nel caso di aree di superamento, di limiti ancor più restrittivi.

Dott. Roberto Giua
Igienista Industriale IIC
già Direttore Centro Regionale Aria Arpa Puglia
Via Gaspero Barbera, 32
50134 Firenze

I Giudici Amministrativi rigettavano, infine, il terzo punto del ricorso valutando che il PRIAMO avrebbe valutato le sorgenti emissive presenti nell'area di Venafro, così come tutte quelle comprese a livello regionale, attraverso la predisposizione di un inventario regionale, disaggregato a livello comunale.

Per quanto riguarda, invece, il quinto motivo di richiesta di annullamento, il TAR riteneva necessario che il Piano contenesse delle precise misure, mirate efficacemente agli obiettivi di riduzione e contenimento entro i valori limite delle emissioni di inquinanti in atmosfera, al fine di assicurare un immediato livello di tutela agendo sulle principali sorgenti di emissione aventi influenza sulle aree di superamento, quale l'area di Venafro.

Invece, il PRIAMO difettava di tali requisiti, avendo carattere meramente generale e programmatico, non definendo delle vere e proprie misure dotate delle caratteristiche prescritte dalla normativa, ma solo delle generiche linee di azione destinate semplicemente a tracciare il quadro di riferimento degli interventi operativi e progettuali da adottarsi solo successivamente.

Il Tribunale sentenziava quindi l'illegittimità del Piano, per la violazione dell'art. 9 del D.Lgs. n. 155/2010, e ne decretava l'annullamento, in modo circoscritto all'area di superamento ricadente nel territorio del Comune di Venafro.

6.2 Le azioni penali

Il 9/12/2022, il Procuratore della Repubblica presso il Tribunale di Isernia teneva una conferenza stampa nella quale illustrava i risultati delle indagini svolte sull'inquinamento nella piana di Venafro.

Il Procuratore riferiva che, a seguito di accertamenti da parte di Periti incaricati dal Tribunale, non erano emersi superamenti dei limiti

Dott. Roberto Giua
Igienista Industriale IIC
già Direttore Centro Regionale Aria Arpa Puglia
Via Gaspero Barbera, 32
50134 Firenze

emissivi da parte dei camini degli impianti Colacem ed Herambiente, collocati appunto in tale area.

Tuttavia, si erano evidenziate concentrazioni di metalli e, in particolare, di cadmio, arsenico, berillio, selenio, rame e tallio, nei suoli superficiali (top soil) in zone limitrofe ai due impianti, superiori alle concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) previste dalla normativa per i siti ad uso verde pubblico privato e residenziale, senza però che si evidenziasse un nesso causale fra le emissioni industriali e tali contaminazioni che potevano essere dovute ad un fondo naturale o ad attività produttive precedenti.

La relazione citava, in effetti, la presenza nell'area di due stabilimenti industriali, ovvero la RER e la Fonderghisa (rispettivamente per la produzione di alluminio e di ghisa), che però risultano da tempo in disuso.

In merito agli stabilimenti Colacem e Herambiente, la relazione della Procura affermava però che, sulla base di appositi accertamenti peritali, il sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni a camino (SMCE) installato e funzionante nei due impianti non risultava dotato delle misure minime di sicurezza informatica in grado di proteggere i dati prodotti da eventuali manomissioni o minacce che ne potessero pregiudicare l'autenticità, l'integrità o la riservatezza.

Per tale motivo, quindi, gli accertamenti peritali non avevano potuto accertare la conformità dei valori di emissioni agli standard di legge o a quelli indicati negli atti autorizzatori.

La relazione evidenziava che, in proposito, Arpa Molise non aveva, a suo tempo, formulato osservazioni o eccezioni rispetto ai sistemi di monitoraggio in continuo delle emissioni, comunicando in proposito di non possedere personale qualificato per tali verifiche.

Dott. Roberto Giua
Igienista Industriale IIC
già Direttore Centro Regionale Aria Arpa Puglia
Via Gaspero Barbera, 32
50134 Firenze

La relazione osservava che, per ovviare a tale mancanza di personale dotato delle necessarie competenze, Arpa Molise avrebbe potuto ricorrere ad un esperto esterno e, pertanto aveva aperto un fascicolo di reato, con riferimento al parere favorevole fornito da Arpa su tali sistemi di monitoraggio, pur in carenza di personale qualificato.

La relazione concludeva riferendo che la presenza di vaste aree contaminate da metalli e, in special modo, da cadmio, era già stata comunicata al Ministero dell'Ambiente, alla Regione Molise, ad Arpa Molise e ai Comuni interessati (Venafro, Pozzilli e Sesto Campano), evidenziando la necessità di azioni di bonifica.

Nelle stesse comunicazioni si rimarcava, anche, la carenza dei sistemi di monitoraggio in continuo delle emissioni e la necessità di procedure che garantiscano, invece, la sicurezza e l'inalterabilità dei dati.

7. La situazione sanitaria ed epidemiologica

7.1 La nota dell'Azienda Sanitaria Regionale del Molise

In data 18/11/2016, il Direttore del Dipartimento Regionale della Prevenzione inviava alla Regione Molise la nota prot. n. 91485 avente per oggetto: "Piano Regionale Integrato per la qualità dell'aria".

La nota conteneva i seguenti paragrafi:

- effetti sanitari dell'inquinamento atmosferico;
- le esternalità ambientali;
- qualità dell'aria e salute;
- bambini e inquinamento dell'aria;
- inquinanti comuni dell'aria;

Dott. Roberto Giua
Igienista Industriale IIC
già Direttore Centro Regionale Aria Arpa Puglia
Via Gaspero Barbera, 32
50134 Firenze

- che cosa fare.

Ricca di riferimenti scientifici, fra cui i richiami alle linee guida dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) e dell'Environmental Protection Agency degli Stati Uniti (US EPA), la nota di ASREM costituiva, in effetti, una relazione che evidenzia i legami fra l'inquinamento dell'aria e, in particolare, l'esposizione a particolato aerodisperso, ozono, NO₂ e gli effetti a breve e lungo termine, fra cui la cancerogenesi, nonché i costi sociali derivanti dalle malattie provocate dall'inquinamento.

Tuttavia, la nota non conteneva alcun riferimento specifico al Molise o all'area di superamento di Venafro, né includeva dati sullo stato di salute o sulle patologie degli individui di tali zone.

Anche i consigli forniti all'interno della relazione di ASREM appaiono, più che altro, delle indicazioni sui comportamenti individuali da tenersi in ambienti indoor e esterni, per evitare l'esposizione a rischio da inquinanti aerodispersi, senza riferimenti specifici a situazioni presenti nella regione.

7.2 Lo studio epidemiologico del CNR⁷¹

In data 21/1/2020 prendeva avvio la convenzione tra il Comune di Venafro e l'Istituto di Fisiologia Clinica del Consiglio Nazionale delle Ricerche per realizzare uno studio di coorte residenziale retrospettivo, basato sulla ricostruzione del profilo di mortalità e morbosità in associazione con rischi ambientali associato a due impianti industriali della zona di Venafro.

L'obiettivo dello studio era quello di valutare il rischio sanitario dei residenti esposti alle diverse fonti di inquinamento atmosferico

⁷¹ Vedi: Bustaffa, E., Mangia, C., Cori, L. et al. Cardiorespiratory diseases in an industrialized area: a retrospective population-based cohort study. BMC Public Health 23, 2031 (2023).

Dott. Roberto Giua
Igienista Industriale IIC
già Direttore Centro Regionale Aria Arpa Puglia
Via Gaspero Barbera, 32
50134 Firenze

considerate, tenendo conto di fattori di rischio individuali, come l'età, il sesso e lo stato socio-economico.

L'esposizione alle emissioni nell'area di Venafro veniva valutata attraverso la catena modellistica WRF/CALMET/CALPUFF, che ha permesso di calcolare la distribuzione al suolo dell'NOx, derivante dalle emissioni in atmosfera delle tre principali sorgenti presenti nell'area in studio, e considerato come inquinante proxy delle emissioni industriali nell'area.

La modellistica permetteva inoltre di determinare la distribuzione al suolo dell'inquinante PM_{2,5}, considerato come rappresentativo per lo studio delle esposizioni di tipo multi-sorgente.

Le esposizioni individuali a NOx venivano suddivise in quattro classi, in ordine crescente di esposizione:

- classe 1 (classe meno esposta di riferimento): 0,01-0,27 µg/m³;
- classe 2: 0,27-0,49 µg/m³;
- classe 3: 0,49-1,02 µg/m³;
- classe 4 (classe con maggiore esposizione): 1,02-2,45 µg/m³.

Lo studio di coorte metteva in evidenza, per l'esposizione a NOx, (variabile proxy degli impianti industriali) degli eccessi di rischio di mortalità/ospedalizzazione per tutte le cause, in particolare per le malattie del sistema circolatorio tra i soggetti in classe 3 e per alcuni sottogruppi delle malattie cardiovascolari tra quelli più esposti, anche se di debole entità⁷².

Per quanto riguarda l'esposizione a PM_{2.5}, lo studio evidenziava eccessi significativi di mortalità/ospedalizzazione per le malattie cardiovascolari in entrambi i sessi e per le malattie del sistema nervoso

72 Tale scarsa significatività è attribuita dagli autori dello studio alla scarsa numerosità dei residenti nell'area 4, mentre l'area 3 si estende da nord a sud nei comuni di Montaquila, Pozzilli, Venafro e Sesto Campano.

Dott. Roberto Giua
Igienista Industriale IIC
già Direttore Centro Regionale Aria Arpa Puglia
Via Gaspero Barbera, 32
50134 Firenze

tra i soli uomini, eccessi di mortalità per le malattie respiratorie tra i soli uomini oltre che per il tumore della mammella tra le sole donne (riportato a solo scopo descrittivo)⁷³.

Gli autori concludeva raccomandando l'effettuazione di studi ancor più approfonditi, in cui si migliori ulteriormente la valutazione dell'esposizione e si utilizzino migliori indicatori di salute.

8. L'integrazione del PRIAMO⁷⁴

Con Deliberazione n. 172 del 3/4/2024, la Giunta Regionale del Molise ha approvato il documento "Misure integrative del P.R.I.A.Mo. (Piano Regionale Integrato per la qualità dell'aria in Molise) in ottemperanza alla Sentenza del Tar Molise N.175 del 30 Maggio 2023 e ulteriori misure".

Il documento approvato è costituito da due Capi, **il primo indirizzato alla Piana di Venafro e ad agglomerati urbani che versino in condizioni simili**, il secondo rivolto **all'intero territorio del Molise**.

Vale la pena di elencare in modo sintetico le misure comprese nel primo capo, che appare quello motivato direttamente dalla Sentenza del TAR, che specificava l'annullamento del PRIAMO limitatamente all'area di superamento ricadente nel territorio del Comune di Venafro⁷⁵.

- **limitazione del traffico veicolare**⁷⁶;

73 Per quanto riguarda il PM2.5, l'area a maggior esposizione è limitata all'agglomerato urbano di Venafro.

74 Anche in questo paragrafo, relativo ad una integrazione del PRIAMO, sono evidenziate in grassetto le parti più salienti.

75 Vedi: Sentenza del TAR Molise n. 175 del 30 maggio 2023, p. 23.

76 Sic.

- **limitazione dei combustibili a biomassa** per i generatori di calore e per gli impianti termici;
- **limitazione del riscaldamento** e dei generatori di calore negli edifici ad uso civile e ad uso industriale attraverso **l'abbassamento di uno o più gradi della temperatura;**
- limitazioni alle emissioni in atmosfera per le attività dei **cantieri stradali;**
- limitazioni imponibili a tutela della **popolazione infantile** e a tutela delle **altre categorie di soggetti titolari di interessi sensibili**⁷⁷;
- prescrizioni per prevenire o limitare le **emissioni in atmosfera delle attività agricole;**
- prescrizioni di limitazione delle **combustioni all'aperto**, in particolare in ambito agricolo, forestale e di cantiere;
- **revisione e riesame delle AIA per le attività produttive nella Piana di Venafro;**
- **verifica di coerenza** con il PRIAMO per nuovi impianti o la modifica di impianti esistenti
- **miglioramento del tracciamento delle sostanze inquinanti nell'aria**, con particolare riferimento alle aree industrializzate e alla Piana di Venafro.

Il documento specifica che tali misure sono **adottabili con provvedimento della Regione**, quale autorità preposta all'attuazione del Piano.

Il secondo capo contenuto nel documento, di carattere generale, stabilisce, in sostanza:

⁷⁷ Sic.

Dott. Roberto Giua
Igienista Industriale IIC
già Direttore Centro Regionale Aria Arpa Puglia
Via Gaspero Barbera, 32
50134 Firenze

- l'istituzione di un **Tavolo Tecnico** sotto la direzione dell'Assessorato Regionale all'Ambiente, che svolga periodiche riunioni con la funzione di conferenza di servizi istruttoria e decisoria ai sensi della legge n. 241 del 7 agosto 1990;
- l'avvio di **attività di studio e di consultazione tecnico-scientifica**, con ARPA Molise ed altri enti competenti, per la revisione e il riesame delle AIA e delle altre autorizzazioni ambientali, la valutazione e il miglioramento della qualità dell'aria anche quando non vi siano superamenti dei valori di emissione, la valutazione, gestione e determinazione dei valori limite di emissione e per l'uso dei combustibili.
- **lo studio, individuazione e aggiornamento delle BAT** e della relativa sostenibilità economica;
- la **zonizzazione** e classificazione del territorio regionale e **l'identificazione delle sorgenti di emissione** e dei principali agenti inquinanti;
- **l'avvio e il celere completamento delle procedure di AIA, VIA e VAS;**
- **il raccordo del PRIAMO con ogni pianificazione regionale del territorio.**

Il documento si conclude definendo che le suddette attività si svolgeranno sotto la direzione dell'Assessorato Ambiente e delle Attività produttive e con il coordinamento del Servizio competente in materia di Ambiente.

Dott. Roberto Giua
Igienista Industriale IIC
già Direttore Centro Regionale Aria Arpa Puglia
Via Gaspero Barbera, 32
50134 Firenze

9. Considerazioni e valutazioni⁷⁸

Alla luce della documentazione esaminata e del quadro ambientale e sanitario dell'area in oggetto, **vari sono gli elementi di debolezza e di perplessità** che contraddistinguono il percorso che ha visto la elaborazione da parte della dalla Regione Molise del Piano Regionale Integrato per la qualità dell'aria del Molise (P.R.I.A.MO.) e del documento integrativo, deliberato in seguito all'annullamento del Piano stesso per la parte relativa alla Piana di Venafro da parte del TAR del Molise.

Intanto, è indubbio che **la Piana di Venafro costituisce una specificità regionale**, caratterizzata da una struttura orografica e meteo climatica che favorisce, di per sé, **la stratificazione e l'accumulo degli inquinanti**, e non appare comprensibile come di tale specificità non si sia tenuto conto, fin dall'inizio, sia nelle scelte di sviluppo economico-industriale, con **l'allocazione nella piana di strutture produttive intrinsecamente inquinanti**, nel passato arretrato e più recente⁷⁹, che nella definizione di **misure di risanamento specificamente destinate a trattare o risolvere le criticità ambientali di tale territorio**.

La presenza di **un'area di superamento nel Comune di Venafro** ha, in effetti, obbligato la Regione Molise a predisporre un piano di risanamento della qualità dell'aria in quale, però, ha previsto in modo esplicito **misure di carattere generale, rivolte all'intero territorio regionale** che, pur essendo stato suddiviso dall'avvenuta zonizzazione, presenta nell'area di Venafro (e degli altri Comuni lì allocati) **una singolarità che avrebbe meritato un trattamento particolare e, di conseguenza, misure specifiche e finalizzate**.

⁷⁸ Anche per questo paragrafo e per quello che segue, i punti più significativi sono evidenziati in grassetto.

⁷⁹ Vedi le industrie dismesse, quali la RER e la Fonderghisa, e gli impianti tuttora in esercizio, quali il cementificio di Colacem e l'inceneritore di Herambiente.

Dott. Roberto Giua
Igienista Industriale IIC
già Direttore Centro Regionale Aria Arpa Puglia
Via Gaspero Barbera, 32
50134 Firenze

Le indagini svolte, in particolare, dai periti della Procura del Tribunale di Isernia nel territorio di Venafro hanno, infatti, evidenziato la presenza di un **inquinamento del suolo superficiale (top-soil)** che, in quanto interfaccia con l'atmosfera, rende plausibile **una contaminazione originatasi da emissioni o spandimenti di tipo industriale.**

Tale contaminazione, con riferimento ai metalli pesanti, motiverebbe da sola **un approfondimento ed uno specifico monitoraggio**, potendo portare per effetto del vento e degli altri agenti atmosferici ad una **contaminazione di matrici alimentari e zootecniche**, monitoraggio realizzabile ad esempio con l'allestimento di un **rete deposimetrica**, oltre che con una precisa definizione di una **mappa delle contaminazioni**, propedeutica alla bonifica.

Le emissioni industriali degli impianti attualmente in esercizio nell'area di Venafro, inoltre, anche ove rientranti nei limiti emissivi prescritti, **costituiscono certamente un elemento di rilevante impatto sull'ambiente dell'area e sulla salute delle persone.**

L'indagine epidemiologica svolta dai tecnici del CNR, su richiesta del Comune di Venafro, ha mostrato infatti **un significativo eccesso di alcune patologie nei residenti nell'area dell'intera piana, correlate sia alle emissioni di NOx** (che costituisce una variabile proxy, cioè un tracciante per le emissioni di tipo industriale) **che a quelle di PM2.5** (indice invece delle sorgenti di tipo più generale).

In altre parole, si evidenziano sulla popolazione dell'area di Venafro **criticità di tipo sanitario derivanti sia dalle emissioni di tipo industriale, che da quelle di tipo residenziale**, necessitando perciò interventi efficaci su entrambi le categorie di sorgenti emissive.

Dott. Roberto Giua
Igienista Industriale IIC
già Direttore Centro Regionale Aria Arpa Puglia
Via Gaspero Barbera, 32
50134 Firenze

L'area di Venafro presenta, peraltro, **specifiche criticità ambientali** già evidenti e perduranti **per quanto riguarda la qualità dell'aria**, e ciò è, come già detto, all'origine della predisposizione del PRIAMO.

Ciò è messo in rilievo dai dati forniti da Arpa Molise, che mostrano **superamenti dei parametri NO₂, PM₁₀ e del benzo(a)pirene**, sebbene per quest'ultimo parametro una tardiva correzione abbia fatto discendere la concentrazione annuale nell'area di Venafro, misurata nel 2022, da un valore superiore ad uno di poco inferiore all'obiettivo di 1 ng/m³, previsto dalla normativa.

Va evidenziato, anche, come i risultati della **modellistica diffusionale** degli inquinanti, predisposta sempre da Arpa Molise, evidenzino **nelle aree del Comune di Venafro e di Sesto Campano una elevata concentrazione degli inquinanti PM₁₀ e NO₂**, il che avrebbe reso opportuni più approfonditi accertamenti e una predisposizione di specifiche misure per l'area.

Anche **l'inventario delle emissioni mostra nell'area di Venafro un particolare addensamento di sorgenti emissive**; inventario che, peraltro, **necessiterebbe di una elaborazione più puntuale**, che non si basi soltanto sulla discesa di scala dell'inventario nazionale (top-down), con le conseguenti imprecisioni e approssimazioni, ma **sulla verifica locale dell'entità delle varie sorgenti, in particolare di quelle di origine industriale e derivanti dalla combustione di biomasse**.

In proposito, non si può non considerare che una delle sorgenti informative essenziali per acquisire le informazioni in tempo reale e cumulativo sulle emissioni industriali è costituita dai **sistemi di monitoraggio in continuo delle emissioni (SMCE)**, che le autorizzazioni ambientali obbligano ad installare sugli impianti a cura e spese dei gestori.

Dott. Roberto Giua
Igienista Industriale IIC
già Direttore Centro Regionale Aria Arpa Puglia
Via Gaspero Barbera, 32
50134 Firenze

Nel caso degli impianti AIA in attività nell'area di Venafro, però, **tali dati non sono stati impiegati a tal fine** a causa della **insoddisfacente modalità di raccolta, elaborazione e trasmissione**, e la Procura ha aperto per tal motivo un fascicolo di carattere penale nei confronti dei possibili responsabili di tale inadempienza.

Anche l'indagine effettuata da ISPRA nell'area di Venafro, con l'analisi di filtri e l'esecuzione di specifiche campagne di misura, oltre ad evidenziare, di nuovo, delle criticità ambientali, ha evidenziato la **carenza di dati informativi sullo stato dell'ambiente e la necessità di approfondimenti e acquisizione di dati più specifici**, con attività di monitoraggio ed analisi da svolgere in modo continuativo sul territorio.

A fronte di tale situazione, il **Piano Regionale Integrato per la Qualità dell'aria del Molise (PRIAMO)**, varato dalla Regione Molise nel 2019 dopo un'annosa elaborazione⁸⁰, contiene **una serie di azioni e di misure tutte di tipo generale, rivolte all'intero territorio regionale**, molte di tipo "prevalentemente immateriale, per cui allo stato attuale non si prevedono criteri ambientali da definire".

Per nessuna di tali azioni è prevista una cronologia di intervento, una valutazione degli obiettivi di breve o lungo termine, una stima dei costi implicati dalle varie azioni a carico dei soggetti pubblici e privati interessati, ma solo la necessità di linee di finanziamento europeo, nazionale, regionale per l'attivazione.

Anche il **Rapporto Ambientale** allegato al documento di Piano e frutto di una procedura di VAS assai articolata e complessa, genera alla fine degli **obiettivi di sostenibilità che si identificano con quelli del Piano**, ovvero **"rientrare nei valori limite nelle aree dove il livello di uno o più inquinanti sia superiore entro il più breve tempo possibile e**

⁸⁰ Tant'è che nelle schede di Piano l'attivazione delle azioni è prevista "nel breve periodo, a partire dal 2017)".

Dott. Roberto Giua
Igienista Industriale IIC
già Direttore Centro Regionale Aria Arpa Puglia
Via Gaspero Barbera, 32
50134 Firenze

comunque non oltre il 2020” e “preservare da peggioramenti la qualità dell’aria nelle aree e zone in cui i livelli degli inquinanti siano al di sotto di tali valori limite”.

L’analisi di coerenza interna, contenuta nel Rapporto Ambientale, conclude che il che **“il Piano abbia una elevata capacità di garantire il rispetto degli standard di qualità dell’aria che si propone di raggiungere”**, rilevando però **“il livello strategico del Piano e il fatto che solo in una successiva fase attuativa in corrispondenza di ciascuna azione verranno delineate misure operative più specifiche e contestualizzate”**.

Si comprende, quindi, le ragioni che hanno mosso le organizzazioni ambientali a formulare un ricorso al Tribunale Amministrativo Regionale del Molise per l’annullamento di uno strumento di programmazione e pianificazione quale il PRIAMO, afflitto da tali **genericità ed incoerenza** (in specie, **fra la pretesa di azione ed efficacia in tempi brevi, e l’ovvia impossibilità di tale pretesa, per l’assenza di concreti strumenti attuativi**).

Il TAR ha accolto tale ricorso per la **palese mancanza di concreta efficacia del Piano, il quale difetta di misure efficaci che possano assicurare un sollecito intervento sulle cause di superamento dei limiti di qualità dell’aria, in particolare nell’area di Venafro**.

Il TAR ha giudicato gli altri punti di ricorso non meritevoli, di per sé, di un provvedimento di annullamento; ma **ciò non ha tolto nulla alla fondatezza tecnico-scientifica e, vorrei dire, etica di tali rilievi** riguardo alla **mancanza di una parte di Piano esplicitamente diretta all’area di Venafro, alle carenze informative sullo stato dell’ambiente** (derivanti, ad esempio, dall’approccio esclusivamente

Dott. Roberto Giua
Igienista Industriale IIC
già Direttore Centro Regionale Aria Arpa Puglia
Via Gaspero Barbera, 32
50134 Firenze

top-down dell'inventario delle emissioni), all'**assenza di una valutazione di tipo sanitario**.

Dopo vari mesi⁸¹, la Regione Molise ha generato un nuovo documento, denominato "**Misure integrative del PRIAMO ... in ottemperanza alla Sentenza del Tar Molise N.175 del 30 Maggio 2023**" e composto da poche pagine, ripartite fra le misure specificamente destinate all'area di Venafro e le misure rivolte a tutto il territorio regionale.

Non si può far a meno di giudicare tale nuovo documento come caratterizzato da una **povertà desolante di contenuti**.

Le linee di azione riportate nella sua prima, e più specifica, parte **non sono in effetti che una ripetizione di azioni già contenute nel documento originale di Piano** e non hanno, ancora, **nulla di riferibile all'area di Venafro, né alcun elemento che riguardi la cronologia di attuazione delle misure, le modalità ed i soggetti interessati, i costi e le vie di finanziamento** (e ciò, in diretto contrasto con il contenuto della sentenza del TAR).

La seconda parte del documento sancisce la costituzione di un **Tavolo Tecnico** che svolga periodiche riunioni con la funzione di conferenza di servizi istruttoria e decisoria e l'**avvio di attività di studio e di consultazione tecnico-scientifica** per la revisione e il riesame delle AIA e la valutazione e il miglioramento della qualità dell'aria, la valutazione, gestione e determinazione dei valori limite di emissione e per l'uso dei combustibili.

Tali strumenti di consultazione ed elaborazione, pur se costituiti, **non appaiono però aggiungere nulla alle carenze del Piano**, già sopra citate, né sveltire, in qualche modo, la definizione di azioni effettivamente risolutive.

81 || 3/4/2024.

Dott. Roberto Giua
Igienista Industriale IIC
già Direttore Centro Regionale Aria Arpa Puglia
Via Gaspero Barbera, 32
50134 Firenze

Altri contenuti della seconda parte del documento lasciano, egualmente perplessi, riguardando **lo studio e aggiornamento delle BAT**, peraltro non certo di diretta competenza della Regione Molise o dei suoi organi; **la zonizzazione e classificazione del territorio regionale e l'identificazione delle sorgenti di emissione e dei principali agenti inquinanti**, peraltro già effettuate e riportate nel Piano (forse una revisione?); **l'avvio e il celere completamento delle procedure di AIA, VIA e VAS**; ed il **raccordo del PRIAMO con ogni pianificazione regionale del territorio** (argomento già trattato nel Rapporto Ambientale, incluso nel PRIAMO).

In definitiva, **lo scenario delle azioni di risanamento decise dalla Regione Molise in ordine alla criticità ambientale dell'area di Venafro**, con lo strumento del PRIAMO e della sua recentissima integrazione, **appare di perdurante inefficacia**, sia per **l'assenza di uno strumento di reale pianificazione**, sia per **l'assenza di dati esaurienti e approfonditi sulla situazione ambientale e sanitaria**, sia per la **situazione della qualità dell'aria nella zona di Venafro**, che vede un **peggioramento e non un miglioramento degli indici disponibili**, sia per **l'assenza di una valutazione dell'impatto sanitario derivante dalle emissioni presenti nell'area**, a fronte di già preoccupanti dati epidemiologici sulla correlazione fra patologie e emissioni sia di origine industriale che residenziale.

Va, infine, considerato che – come citato dalla nota di ASREM e riportato da fonti internazionali – **è prevedibile (e auspicabile) un ulteriore abbassamento dei limiti delle concentrazioni degli inquinanti negli ambienti di vita, viste le raccomandazioni dell'OMS⁸² e i casi di decessi e malattie ancora ascrivibili**

82 Vedi: WHO Global Air Quality Guidelines; 'Particulate Matter (PM2.5 and PM10), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide.'; World Health Organization; 2021,

Dott. Roberto Giua
Igienista Industriale IIC
già Direttore Centro Regionale Aria Arpa Puglia
Via Gaspero Barbera, 32
50134 Firenze

all'inquinamento atmosferico in tutta Europa, in particolare dovuti alle emissioni industriali⁸³, e ciò incide ancora maggiormente sulla situazione sopra evidenziata, sulle connesse carenze e criticità e sull'urgenza di una soluzione realmente dotata di tempestività ed efficacia.

10. Possibili proposte e azioni migliorative

È evidente che, da una parte, la situazione dell'area di Venafro richiede **una serie di azioni di approfondimento**, che sono del resto sollecitate dagli stessi tecnici che hanno effettuato indagini di tipo ambientale ed epidemiologico sulla problematica.

Infatti, il gruppo di lavoro del Sistema nazionale per la protezione dell'ambiente (SNPA) nella relazione conclusiva dello studio condotto nel 2021-2022 afferma esplicitamente che “a causa delle lacune informative esistenti e per individuare ulteriori misure da mettere in campo ai fini del miglioramento della qualità dell'aria, appare necessario avviare **un approfondimento di maggiore dettaglio degli input emissivi**” nonché “**l'attivazione di almeno due punti di monitoraggio delle variabili meteorologiche e micrometeorologiche** indispensabili per definire in modo accurato il quadro delle condizioni meteo-climatiche e il loro evolversi nel tempo, dal momento che appare evidente dai risultati dello studio come queste rappresentino un elemento chiave nel favorire l'accumulo degli inquinanti in atmosfera e

<https://www.who.int/publications/i/item/9789240034228> .

83 Vedi: EPRS, European Parliamentary Research Service, Scientific Foresight Unit (STOA), Health consequences of prolonged exposure to multiple industrial air pollutants, May 2024,
[https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2024/757793/EPRS_STU\(2024\)757793_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2024/757793/EPRS_STU(2024)757793_EN.pdf) .

Dott. Roberto Giua
Igienista Industriale IIC
già Direttore Centro Regionale Aria Arpa Puglia
Via Gaspero Barbera, 32
50134 Firenze

il verificarsi di episodi acuti di inquinamento atmosferico, con riferimento, in particolare, al materiale particolato”⁸⁴.

Ed anche i tecnici del Consiglio Nazionale delle Ricerche concludevano la loro relazione, che riporta i risultati dello studio di coorte residenziale retrospettivo sui residenti nell’area di Venafro⁸⁵, raccomandando l’effettuazione di **studi ancor più approfonditi**, in cui si migliori ulteriormente la valutazione dell’esposizione e si utilizzino migliori indicatori di salute.

In proposito, si possono evidenziare (in modo propositivo ma non esaustivo) le seguenti, possibili **azioni**, che riguardino in particolare l’area di Venafro.

- Messa in opera di un **sistema di recepimento, elaborazione e pubblicazione dei dati degli autocontrolli delle aziende**, effettuati **sia in discontinuo che in continuo (SMCE)**, che garantisca la **immodificabilità dei dati** oltre che la loro **disponibilità in tempo reale** ed in formato utile per le successive elaborazioni. Molte agenzie per la protezione dell’ambiente hanno stilato specifiche **procedure operative per il controllo di tali sistemi, il recepimento e la gestione dei relativi dati**⁸⁶. Ciò può richiedere, oltre ad un **sistema di gestione e recepimento dei risultati degli autocontrolli**⁸⁷, anche misure dirette da parte

84 ISPRA, SNPA, Arpa Emilia Romagna, Arpa Molise, Qualità dell’aria nella piana di Venafro, dicembre 2022., già citato.

85 Vedi: Bustaffa, E., Mangia, C., Cori, L. et al. Cardiorespiratory diseases in an industrialized area: a retrospective population-based cohort study. BMC Public Health 23, 2031 (2023), già citato.

86 Ad esempio: Arpa Puglia, Procedura operativa di Visualizzazione e reportistica dei Sistemi di Monitoraggio in continuo delle Emissioni (SME); Linea Guida Arpa Piemonte, Implementazione dei Sistemi di Monitoraggio in continuo delle Emissioni in atmosfera.

87 Vedi, ad esempio, in: <http://www.cet.arpa.puglia.it/>.

dell'organo di vigilanza , che deve disporre di **un “team” di tecnici qualificati per i controlli a camino**, interno all'Agenzia competente per territorio⁸⁸.

- Implementazione di un **inventario delle emissioni basato non soltanto sulla discesa di scala (top-down)** dell'inventario nazionale, ma su dati locali, derivanti sia dai **risultati degli autocontrolli** (in continuo e in discontinuo) delle aziende produttive, che dai risultati di **misure a camino** effettuate dai tecnici di parte pubblica, che da **indagini settoriali** sui consumi di combustibili, sui volumi di traffico, ecc..
- Definizione e messa in opera di una **rete deposimetrica**, che permetta di quantificare diffusione, entità e composizione delle deposizioni secche ed umide delle polveri, con particolare riferimento ai microinquinanti inorganici (metalli) e organici (PCB, IPA, PCDD/F⁸⁹).
- **Mappatura della contaminazione dei suoli e dello strato corticale**, per determinare la possibile diffusione della contaminazione superficiale da microinquinanti inorganici ed organici (anche in relazione al possibile interessamento della catena ingestiva ed alimentare) e definire la **necessità e le modalità di possibili azioni di risanamento**.
- Messa in opera di almeno due **punti di monitoraggio delle variabili meteorologiche e micrometeorologiche**, necessarie per definire in modo accurato il quadro delle condizioni meteo-

88 Vedi ad esempio: <https://www.in-safety.it/linee-guida-arpa-sulla-sicurezza-controllo-fumi/> .

89 In proposito, va rilevato come la presenza e la concentrazione di diossine e microinquinanti organici persistenti (POP) nelle varie matrici non sia stata, sinora, oggetto di specifiche indagini nella conca di Venafro, mentre tale problematica meriterebbe uno specifico focus, in particolare per la presenza di un inceneritore e di un impianto di coincenerimento di rifiuti in un'area di particolare criticità micrometeorologica e ambientale.

climatiche e il loro evolversi nel tempo, di particolare criticità nella conca di Venafro.

- Effettuazione di **nuove simulazioni modellistiche**, sulla base dell'aggiornamento e ridefinizione dell'inventario delle emissioni, che includano gli **scenari prospettici** con l'introduzione delle possibili migliorie impiantistiche sugli impianti produttivi e degli altri interventi sulle sorgenti emmissive.
- Determinazione in dettaglio del **contributo di ogni sorgente di emissioni all'inquinamento atmosferico e alle concentrazioni misurate in aria** nell'area di Venafro. Tale processo è denominato tecnicamente "**source apportionment**" e può essere fatto, sostanzialmente, in due modi: con la **modellistica diffusionale degli inquinanti**, che parte dalla conoscenza (approfondita) della qualità e quantità delle emissioni dalle varie sorgenti (inventario delle emissioni), ricostruendo matematicamente la concentrazione in aria degli inquinanti emessi e confrontando tali risultati con le effettive concentrazioni in aria (vedi punto precedente); oppure con i cosiddetti **modelli a recettore**, che partono dalle concentrazioni misurate (sono necessari dati su molti inquinanti che devono essere speciati nei vari componenti, gas, polveri, idrocarburi policiclici aromatici, PCB, diossine, metalli, ecc.) e risalgono al contributo di ciascuna possibile sorgente emmissiva⁹⁰.
- Effettuazione, da parte pubblica, di uno **studio di valutazione dell'impatto sulla salute** delle emissioni presenti nell'area di Venafro, sia di tipo industriale che non⁹¹, per quanto riguarda gli

90 Questo aspetto è completamente mancante sia nel PRIAMO, che nei documenti di riferimento del Piano.

91 Vedi, in particolare, le "Linee guida per la valutazione di impatto sanitario", prodotte dall'Istituto superiore di sanità nell'anno 2018, reperibili all'indirizzo:

Dott. Roberto Giua
Igienista Industriale IIC
già Direttore Centro Regionale Aria Arpa Puglia
Via Gaspero Barbera, 32
50134 Firenze

insediamenti produttivi **nella configurazione attuale e in quella successiva all'introduzione di migliorie impiantistiche**, secondo una metodologia ben consolidata⁹².

- Effettuazione, sempre di parte pubblica, di un **nuovo studio epidemiologico**, con migliori dati di input per quanto riguarda l'esposizione degli individui (vedi punti precedenti) e migliori indicatori di salute.

Tali azioni possono necessitare, verosimilmente, di **interventi di potenziamento**, sia numerico che professionale, dei **soggetti pubblici deputati al controllo dell'ambiente e, in particolare, di Arpa Molise**, e/o del supporto di altri soggetti pubblici facenti parte del SNPA, oltre che di una collaborazione operativa fra i soggetti regionali operanti in campo ambientale e sanitario⁹³.

Tuttavia, in considerazione del fatto che "il meglio è nemico del bene"⁹⁴, già lo stato di attuale conoscenza della situazione dell'area di Venafro impone di **procedere al più presto**⁹⁵ ad azioni che intervengano - sia in termini di controllo che di diminuzione - sulle sorgenti di inquinamento dell'aria nell'area di Venafro.

Oltre al già previsto **abbassamento dei limiti emissivi** degli impianti industriali che si trovano nell'area (riduzione che costituisce, in effetti,

https://www.salute.gov.it/imgs/C_17_pubblicazioni_2850_allegato.pdf .

92 Vedi ad esempio: Linzalone, N., Assennato, G., Ballarini, A., Cadum, E., Cirillo, M., Cori, L., ... & Bianchi, F. (2014). Health Impact Assessment practice and potential for integration within environmental impact and strategic environmental assessments in Italy. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 11(12), 12683-12699.

93 Non si è al corrente della possibile presenza di protocolli di collaborazione fra ASL e Arpa Molise, o fra i corrispondenti soggetti operanti a livello regionale.

94 Motto riportato nel dramma "Ipermestra", del Metastasio.

95 Come, del resto, già previsto dallo stesso PRIAMO.

Dott. Roberto Giua
Igienista Industriale IIC
già Direttore Centro Regionale Aria Arpa Puglia
Via Gaspero Barbera, 32
50134 Firenze

l'unica misura prevista dal PRIAMO e dalla successiva DGR Molise n. 154 del 24/5/2022, che approva la “Disciplina per l'individuazione delle modalità di attuazione delle azioni previste dal PRIAMO”⁹⁶), sarebbe necessario prevedere la possibile implementazione di **adeguamenti impiantistici**, o di **miglioramenti dei sistemi di monitoraggio** alle emissioni, nell'aria, sulle polveri depositate, **a carico delle aziende** responsabili delle emissioni inquinanti, come di seguito.

- Per quanto riguarda il cementificio, il sistema di abbattimento degli ossidi di azoto basato sulla riduzione selettiva non catalitica (SNCR) può essere sostituito da uno basato sulla **riduzione catalitica (SCR)**. Tale tecnica fornisce una **migliore prestazione di abbattimento dell'NOx**, è inclusa fra le migliori tecniche disponibili⁹⁷ e vede una attuale, più diffusa applicazione, in ragione di standard ambientali più stringenti⁹⁸.
- Per quanto concerne l'impianto di incenerimento, su alcuni impianti di questo tipo⁹⁹ è stato previsto ed allestito un **sistema di campionamento in continuo (di lungo termine) delle diossine a camino**. Tale sistema rende possibile misurare le emissioni di

96 Abbassamento, peraltro, ampiamente giustificato dalla verosimile, prossima applicazione di limiti più bassi degli inquinanti in aria, voluta dall'OMS. Vedi, in particolare: WHO Global Air Quality Guidelines; 'Particulate Matter (PM2.5 and PM10), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide.'; World Health Organization; 2021, <https://www.who.int/publications/i/item/9789240034228> .

97 Frauke Schorcht, Ioanna Kourti, Bianca Maria Scalet, Serge Roudier, Luis Delgado Sancho, Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Production of Cement, Lime and Magnesium Oxide, Joint Research Centre of the European Commission, 2013.

98 Vedi, ad esempio, Kim, J.-H.; Kim, J.-H.; Kim, H.-S.; Kim, H.-J.; Kang, S.-H.; Ryu, J.-H.; Shim, S.-S. Reduction of NOx Emission from the Cement Industry in South Korea: A Review. Atmosphere 2022, 13, 121. Kim, J.-H.; Kim, J.-H.; Kim, H.-S.; Kim, H.-J.; Kang, S.-H.; Ryu, J.-H.; Shim, S.-S. Reduction of NOx Emission from the Cement Industry in South Korea: A Review. Atmosphere 2022, 13, 121.

99 Un sistema di questo tipo è presente, fra l'altro, sul camino E312 dell'impianto di sinterizzazione dello stabilimento siderurgico di Taranto.

diossine e congeneri **per un periodo più lungo e continuativo, che include anche possibili transitori**, durante i quali l'emissione di microinquinanti può essere sensibilmente maggiore¹⁰⁰.

- Per gli impianti industriali soggetti ad AIA, può essere incluso in ambito autorizzativo **l'obbligo, a spese del gestore**, di installare, configurare e mettere in condizione di produrre dati, disponibili per i soggetti pubblici, **centraline di monitoraggio della qualità dell'aria e/o reti deposimetriche**, che permettano di controllare l'effettivo impatto di tali impianti sulla qualità dell'aria¹⁰¹.
- Per quanto riguarda l'azienda produttrice di conglomerati bituminosi nell'area di Venafro¹⁰², oltre alla necessità di una **accurata verifica delle emissioni in atmosfera**¹⁰³, è riportata la presenza di una **problematica di odori molesti e nocivi alla popolazione**^{104 105}. Tale aspetto andrebbe affrontato, se non con la creazione di un laboratorio di olfattometria (che richiede uno sforzo organizzativo enorme), almeno con iniziative di

100 Vedi, ad esempio, Reinmann, J., Weber, R. & Haag, R. Long-term monitoring of PCDD/PCDF and other unintentionally produced POPs — Concepts and case studies from Europe. Sci. China Chem. 53, 1017-1024 (2010).

101 Ciò è stato, effettivamente, applicato in una molteplicità di impianti industriali soggetti ad AIA, in vari ambiti.

102 La ditta Impredil.

103 Con controlli che riguardino, in particolare, le emissioni di sostanze organiche volatili (VOC) e di idrocarburi policiclici aromatici (IPA).

104 <https://www.primopianomolise.it/citta/venafro/15974/venafro-odori-nauseabondi-sequestrato-limpianto-impredil/>.

105 Vedi anche: Davoli, E., Porro, E., Piangerelli, L., Foschi, A., Paleari, B., Andrea, N. R., ... & Bonura, A. (2018). Bituminous Conglomerates Industrial Production. Assessment of Odour Emissions in View of Regional Guidelines Publication. Chemical Engineering Transactions, 68, 13-18.

Dott. Roberto Giua
Igienista Industriale IIC
già Direttore Centro Regionale Aria Arpa Puglia
Via Gaspero Barbera, 32
50134 Firenze

recepimento delle segnalazioni di episodi di molestie olfattive¹⁰⁶, e con l'eventuale ricorso a laboratori già attivi nell'ambito del SNPA¹⁰⁷.

È da sottolineare, ancora, come il miglioramento della qualità ambientale e, in particolare, della qualità dell'aria di un territorio passa attraverso, e va di pari passo con, il **livello prestazionale e organizzativo** del soggetto addetto al monitoraggio ed al controllo delle sorgenti inquinanti, ovvero delle Agenzia Ambientali (nel caso in specie, di Arpa Molise). Il sostentamento, anche economico, delle misure di risanamento deve quindi vedere anche la **creazione o il potenziamento di un team di tecnici qualificati nel campo della matrice aria e delle emissioni in atmosfera¹⁰⁸**; in alcune realtà regionali, questo ha portato alla creazione di uno specifico "Centro" dedicato a tali tematiche¹⁰⁹.

Si richiama, infine, nuovamente la opportunità di un **piano di risanamento specifico** per l'area di Venafro, analogamente a quanto fatto in situazioni di specifiche aree in cui si verifica una criticità ambientale di questo tipo¹¹⁰.

106 Vedi, ad esempio: Brattoli M, Mazzone A, Giua R, Assennato G, De Gennaro G. Automated Collection of Real-Time Alerts of Citizens as a Useful Tool to Continuously Monitor Malodorous Emissions. International Journal of Environmental Research and Public Health. 2016.

107 Attivi in Arpa Piemonte, in Arpa Puglia, e altrove.

108 A più riprese, si è riscontrata la lamentata carenza di personale qualificato da parte di Arpa Molise.

109 Ad esempio, nel caso di Arpa Lazio: <https://www.arpalazio.net/main/aria/sci/>.

110 Vedi, ad esempio: Piano di risanamento PM10 Qualità dell'aria Comune di Torchiarolo, approvato con D.G.R. Puglia n. 2349 del 04/12/2013. Si veda anche in: Adozione della proposta di aggiornamento del "Piano contenente le misure di intervento per il risanamento della qualità dell'aria nel Comune di Torchiarolo (BR) per l'inquinante PM10", approvato con D.G.R. Puglia n. 1918 del 21/12/2023.

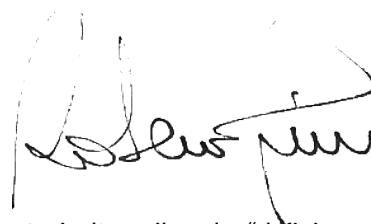
Dott. Roberto Giua
Igienista Industriale IIC
già Direttore Centro Regionale Aria Arpa Puglia
Via Gaspero Barbera, 32
50134 Firenze

Un Piano con ambizioni di efficacia dovrebbe inoltre contenere **indicazioni sulle scadenze, sulla tempistica, sui costi e sulle modalità di finanziamento delle azioni**¹¹¹. Alcune delle azioni sopra riportate possono **gravare sulle aziende soggette ad autorizzazione**, mentre altre (quali, ad esempio, il potenziamento delle azioni di monitoraggio o dell’Agenzia ambientale) richiedono, invece, uno specifico **finanziamento regionale**.

Il **Tavolo tecnico**, la cui costituzione è prevista dalla Deliberazione n. 172 del 3/4/2024, di approvazione del documento "Misure integrative del P.R.I.A.Mo. in ottemperanza alla Sentenza del Tar Molise N.175 del 30 Maggio 2023", per avere una effettiva utilità, **oltre a svolgere funzioni di conferenza di servizi istruttoria e decisoria** ai sensi della legge n. 241 del 7 agosto 1990, dovrebbe coordinare la **pratica applicazione delle azioni di Piano**, verificandone la **puntuale ed efficace realizzazione e le positive conseguenze sugli indicatori ambientali e di qualità dell’aria**.

Ciò, naturalmente, a condizione che il Piano sia **efficacemente integrato, scadenzato, finanziato e reso trasparente, con la partecipazione di tutti i soggetti (non solo istituzionali) coinvolti**.

Dott. Roberto Giua



111 Vedi, ad esempio: Regione Piemonte, Piano Stralcio per la Qualità dell’Aria – Agricoltura, il quale: “definisce criteri e vincoli in funzione della classe dimensionale delle imprese, modulandoli su più orizzonti temporali: nel secondo semestre 2023: periodo transitorio, nel quale vengono attivate azioni di comunicazione ed informazione; da 27/12/2023: vincoli gestionali immediatamente applicabili da parte delle aziende; dal 01/01/2026: vincoli anche strutturali/tecnologici, che potrebbero richiedere alle aziende investimenti o innovazioni gestionali. Tali investimenti saranno finanziabili dallo Sviluppo Rurale Piemonte 2023-2027, Intervento SRD02 “Investimenti produttivi agricoli per ambiente, clima e benessere animale” azione A “Mitigazione dei cambiamenti climatici”, per cui sono stati appositamente calendarizzati 4 bandi annuali (da ottobre 2023 in poi).