



Direzione Generale per la Difesa del Suolo e l'Ecosistema,  
Unità Operativa Dirigenziale: Sviluppo sostenibile, Acustica, Qualità dell'Aria e  
Radiazioni - Criticità ambientali in rapporto con la salute umana

**PIANO DI TUTELA DELLA QUALITÀ DELL'ARIA**  
**RAPPORTO AMBIENTALE**  
**SINTESI NON TECNICA**

Lavoro svolto con il supporto di Techne Consulting srl nell'ambito dell'incarico della Regione Campania per "Supporto tecnico alla redazione del Piano di Tutela della Qualità dell'Aria" (Procedura N. 2564/M/17 - CIG 72416942F0 – RDO 1818002)

Novembre 2020

## INDICE

|                                                                                              |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Premessa</b>                                                                              | <b>2</b>  |
| <b>Contesto normativo</b>                                                                    | <b>3</b>  |
| Il Piano di qualità dell'aria                                                                | 3         |
| La Valutazione Ambientale Strategica                                                         | 4         |
| <b>Contesto di riferimento regionale sull'inquinamento atmosferico</b>                       | <b>5</b>  |
| La zonizzazione del territorio regionale                                                     | 5         |
| Analisi delle sorgenti emissive dominanti                                                    | 5         |
| Il monitoraggio della qualità dell'aria                                                      | 6         |
| La modellazione della qualità dell'aria                                                      | 7         |
| Sintesi regionale sullo stato della qualità dell'aria                                        | 8         |
| Aggiornamento della classificazione delle zone e degli agglomerati                           | 9         |
| <b>Contesto territoriale ed ambientale di riferimento</b>                                    | <b>9</b>  |
| Il territorio ed il clima                                                                    | 9         |
| La popolazione                                                                               | 10        |
| Il paesaggio                                                                                 | 10        |
| Struttura produttiva, ricerca e sviluppo, sostenibilità                                      | 11        |
| Sistema produttivo, rifiuti, turismo ed energia                                              | 11        |
| <b>Contesto della pianificazione di interesse del piano</b>                                  | <b>12</b> |
| Premessa sugli effetti della pandemia da Covid-19                                            | 12        |
| La pianificazione internazionale                                                             | 13        |
| La pianificazione nazionale                                                                  | 15        |
| La pianificazione regionale                                                                  | 16        |
| <b>Costruzione, Valutazione e scelta delle alternative</b>                                   | <b>21</b> |
| Obiettivi del piano                                                                          | 21        |
| Il processo di elaborazione del Piano                                                        | 22        |
| La costruzione degli scenari futuri                                                          | 22        |
| L'evoluzione tendenziale delle emissioni e della qualità dell'aria                           | 23        |
| Gli scenari di Piano (o scenari WAM)                                                         | 24        |
| Lo Scenario regionale sulla base dell'accordo di programma (o scenario WAM/A)                | 25        |
| Gli effetti attesi                                                                           | 26        |
| Lo Scenario regionale di piano (o scenario WAM/P)                                            | 27        |
| <b>L'impatto del piano sugli altri inquinanti e sui gas climalteranti</b>                    | <b>30</b> |
| <b>Coerenza del piano con gli obiettivi (coerenza interna)</b>                               | <b>30</b> |
| <b>Coerenza del piano con altri atti di pianificazione (coerenza esterna)</b>                | <b>31</b> |
| <b>Valutazione degli effetti attesi sull'ambiente, misure di mitigazione e compensazioni</b> | <b>31</b> |
| <b>Piano di monitoraggio</b>                                                                 | <b>31</b> |
| <b>Valutazione di Incidenza</b>                                                              | <b>33</b> |

## Premessa

---

Il Piano di tutela della qualità dell'aria trova il suo inquadramento nell'ambito del decreto legislativo n. 155/2010 che ha, tra le sue principali finalità, l'individuazione di “obiettivi di qualità dell'aria ambiente volti a evitare, prevenire o ridurre effetti nocivi per la salute umana” e “mantenere la qualità dell'aria ambiente, laddove buona, e migliorarla negli altri casi”. A questo proposito il decreto stabilisce gli obblighi delle Regioni nel caso in cui sussistano delle criticità ambientali e sia necessario adottare misure per il perseguimento degli standard di qualità stabiliti per i principali inquinanti atmosferici e prevede, inoltre, nel caso in cui le concentrazioni degli inquinanti atmosferici siano al di sotto dei valori limite e dei valori obiettivo per essi stabiliti dalla normativa, che siano adottate “le misure necessarie a preservare la migliore qualità dell'aria ambiente compatibile con lo sviluppo sostenibile”. Ad integrazione delle citate disposizioni, prescrive l'adozione di piani per ridurre il rischio di superamento dei valori limite, dei valori obiettivo e delle soglie di allarme e l'adozione di misure in caso di superamento dei valori obiettivo dell'ozono.

Spetta alle Regioni la valutazione della qualità dell'aria ambiente, la classificazione del territorio regionale in zone ed agglomerati, nonché l'elaborazione di piani e programmi finalizzati al mantenimento della qualità dell'aria ambiente laddove è buona e per migliorarla, negli altri casi.

La Regione esercita la sua funzione di governo e controllo della qualità dell'aria in maniera complessiva ed integrata, per realizzare il miglioramento della qualità della vita, per la salvaguardia dell'ambiente e delle forme di vita in esso contenute e per garantire gli usi legittimi del territorio.

La valutazione della qualità dell'aria e l'individuazione di eventuali criticità sono effettuate ogni anno tramite misurazioni e stime, utilizzando metodi coerenti con i criteri previsti dalla normativa.

Il Piano vigente risale al 2005 e l'analisi dei dati di qualità dell'aria relativi al territorio della Regione Campania e utilizzati per le trasmissioni ufficiali al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha evidenziato alcune criticità.

**La Regione si pone pertanto come obiettivo delle politiche di gestione della qualità dell'aria il superamento delle criticità individuate ed il generale miglioramento della qualità dell'aria su tutto il territorio regionale.**

A tal fine è stato predisposto un “Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria” (di seguito denominato PRQA) che include misure di tutela volte alla riduzione delle emissioni dei principali inquinanti provenienti dai settori che maggiormente contribuiscono ai livelli emissivi regionali. Tali misure si stima produrranno come conseguenza una riduzione delle concentrazioni in aria ambiente negli scenari futuri.

Parallelamente alla redazione del Piano è stata avviata la procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) come previsto dalla legislazione.

Il Rapporto Ambientale è il documento sulla base del quale, insieme al documento di Piano, avviare le consultazioni previste dalla procedura di VAS. Contenuti e metodologia sono sottoposti alla valutazione dei soggetti coinvolti nella VAS. I pareri e i commenti prodotti nell'ambito della procedura sono utilizzati per la finalizzazione del Rapporto ambientale e per apportare eventuali modifiche e/o integrazioni al Piano stesso.

## Contesto normativo

---

I riferimenti normativi alla base della stesura del Piano e della relativa procedura di VAS sono riepilogati nei successivi paragrafi.

### Il Piano di qualità dell'aria

Il Decreto Legislativo 155/2010 con le sue integrazioni e modifiche, costituisce il quadro normativo di riferimento per la valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente.

Il decreto recepisce nell'ordinamento giuridico nazionale le disposizioni comunitarie incluse nella direttiva europea “relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa” e nella direttiva europea “concernente l'arsenico, il cadmio, il mercurio, il nichel e gli idrocarburi policiclici aromatici nell'aria ambiente”.

Il Decreto Legislativo 155/2010 ha, tra le sue principali finalità, l'individuazione di “obiettivi di qualità dell'aria ambiente volti a evitare, prevenire o ridurre effetti nocivi per la salute umana” e “mantenere la qualità dell'aria ambiente, laddove buona, e migliorarla negli altri casi”. Tramite il monitoraggio continuo delle concentrazioni degli inquinanti atmosferici sui territori di competenza, le Regioni e le Province autonome effettuano annualmente una valutazione della qualità dell'aria per verificare il rispetto degli standard di qualità fissati dal decreto.

Il decreto stabilisce:

- i valori limite per le concentrazioni nell'aria ambiente di biossido di zolfo, biossido di azoto, benzene, monossido di carbonio, piombo e PM<sub>10</sub>;
- i livelli critici per le concentrazioni nell'aria ambiente di biossido di zolfo e ossidi di azoto;
- le soglie di allarme per le concentrazioni nell'aria ambiente di biossido di zolfo e biossido di azoto;
- il valore limite, il valore obiettivo, l'obbligo di concentrazione dell'esposizione e l'obiettivo nazionale di riduzione dell'esposizione per le concentrazioni nell'aria ambiente di PM<sub>2,5</sub>;
- i valori obiettivo per le concentrazioni nell'aria ambiente di arsenico, cadmio, nichel e benzo(a)pirene;
- i valori obiettivo, gli obiettivi a lungo termine, le soglie di allarme e le soglie di informazione per l'ozono.

Il decreto stabilisce che la zonizzazione dell'intero territorio nazionale è il presupposto su cui si organizza l'attività di valutazione della qualità dell'aria ambiente. A seguito della zonizzazione del territorio, ciascuna zona o agglomerato è classificata allo scopo di individuare le modalità di valutazione mediante misurazioni e mediante altre tecniche disposte dal decreto stesso.

Il Decreto stabilisce che le zone individuate siano classificate ai fini della valutazione della qualità dell'aria; i risultati della classificazione servono a determinare i requisiti minimi del monitoraggio per ciascuna zona.

Nel caso in cui sussistano una o più situazioni di superamento dei valori limite o dei valori obiettivo o dei livelli critici, il Decreto stabilisce l'obbligo di adozione di un piano; il piano deve prevedere misure volte alla riduzione delle emissioni delle principali fonti di inquinamento

nelle aree di superamento al fine di raggiungere i valori limite e perseguire i valori obiettivo. Il decreto specifica che, nel caso si tratti di superamenti dei valori obiettivo, debbano essere adottate, qualora esistano, misure che non comportino costi sproporzionati.

Il piano deve essere un piano integrato, per agire su tutti gli inquinanti per cui sono state registrate delle criticità.

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.

Il Decreto prevede che un piano di qualità dell'aria sia redatto anche nel caso in cui non siano registrati superamenti, al fine di preservare la migliore qualità dell'aria compatibile con lo sviluppo sostenibile della Regione.

Il decreto fissa inoltre gli obiettivi a cui le regioni e le province autonome si devono attenere nell'elaborazione dei piani di qualità dell'aria, gli elementi conoscitivi per l'elaborazione dei piani stessi ed i criteri per la selezione delle misure.

In particolare viene delineata una procedura che, a partire dalla definizione di scenari di qualità, individua gli obiettivi di riduzione delle emissioni di inquinanti in atmosfera necessari a conseguire il rispetto dei valori di qualità dell'aria entro i termini prescritti e le misure, aggiuntive o modificative rispetto a quelle previste sulla base delle norme e dei provvedimenti esistenti, da attuare per il conseguimento degli obiettivi di riduzione e delle modalità di attuazione delle misure stesse.

### **La Valutazione Ambientale Strategica**

La direttiva europea “concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente”, come recepita nella legislazione nazionale e regionale, stabilisce che i piani e i programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente siano sottoposti, in corso di elaborazione e adozione, ad una valutazione ambientale, volta a garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e la promozione dello sviluppo sostenibile.

Oltre a definire l'ambito di applicazione, la direttiva e la legislazione derivata, forniscono indicazioni circa la procedura da seguire per la valutazione e per il monitoraggio degli effetti ambientali dell'attuazione dei piani, in una fase successiva alla loro adozione; la procedura deve assicurare una fase di consultazione delle Autorità con specifiche competenze ambientali e del pubblico.

Gli elementi fondamentali del processo di Valutazione Ambientale Strategica sono:

- l'integrazione di considerazioni legate alla sostenibilità ambientale nel processo di pianificazione e/o programmazione;
- la partecipazione di tutti i soggetti portatori d'interesse in due distinte fasi: 1- Scoping con la sola partecipazione dei soggetti con competenza ambientale; 2- Partecipazione ampia, aperta a qualunque soggetto sia interessato, sotto il profilo della sostenibilità ambientale del piano o programma, ad intervenire al processo di valutazione/decisione.

Al fine di assicurare che nella costruzione del piano o programma si tenga conto della componente ambientale, la legislazione prescrive che ogni piano sia accompagnato da un

rapporto ambientale, documento in cui viene reso evidente in che modo le considerazioni di carattere ambientale siano state integrate nel piano.

La consultazione e partecipazione devono avere ad oggetto sia la proposta di piano o programma sia il rapporto ambientale e devono aver luogo prima dell'adozione del piano, quando ancora si può tener conto delle osservazioni prodotte per riorientare il documento.

In conformità alla normativa in materia di valutazione di incidenza in ordine alle possibili interferenze correlate all'attuazione del piano o programma sui valori ecologici (biotici e abiotici) oggetto di tutela all'interno dei siti regionali della Rete Natura 2000 (SIC, ZPS e ZSC), la procedura è stata integrata da quella relativa alla Valutazione di Incidenza e, conseguentemente, il Rapporto Ambientale è stato corredato da un apposito capitolo recante le considerazioni e valutazioni ambientali proprie di tale specifica procedura di compatibilità ambientale.

Per dare avvio al procedimento di valutazione del Piano Regionale per la Tutela della Qualità dell'Aria, sono stati individuati i soggetti istituzionali della procedura e i soggetti con competenza ambientale da coinvolgere nelle consultazioni preliminari. La fase di scoping, è stata avviata dall'Autorità Ambientale regionale in data 19 novembre 2019, con scadenza 19 dicembre 2019 attraverso la trasmissione, del Rapporto Preliminare, a tutti i Soggetti con Competenza Ambientale (SCA) individuati. Al termine della fase di scoping, i contributi e le indicazioni sono state classificate secondo le tematiche trattate e integrate nel presente documento in base allo schema metodologico di analisi e valutazione condivisa.

## **Contesto di riferimento regionale sull'inquinamento atmosferico**

---

La redazione del Piano prende le mosse dall'analisi dello stato di qualità dell'aria ambiente sul territorio regionale e dalla valutazione delle principali cause di inquinamento atmosferico sui cui agire per ridurre le emissioni di sostanze inquinanti in atmosfera.

### **La zonizzazione del territorio regionale**

La zonizzazione del territorio è il presupposto su cui si organizza l'attività di valutazione della qualità dell'aria ambiente. A seguito della zonizzazione del territorio, ciascuna zona o agglomerato è classificata allo scopo di individuare le modalità di valutazione mediante misurazioni e mediante altre tecniche disposte dal decreto stesso.

La zonizzazione in vigore in Regione Campania, è stata adottata nel dicembre 2014, integrando il pregresso Piano di Qualità dell'Aria.

La zonizzazione prevede le seguenti tre zone: Agglomerato Napoli - Caserta (IT1507); Zona costiera-collinare (IT1508); Zona montuosa (IT1509).

### **Analisi delle sorgenti emissive dominanti**

Come base della conoscenza delle sorgenti dell'inquinamento atmosferico e per individuare i settori verso cui orientare gli eventuali interventi, è stata effettuata un'analisi delle principali sorgenti di inquinamento insistenti sul territorio regionale.

Le informazioni sulle sorgenti emissive sono state ricavate dall'inventario regionale delle emissioni atmosferiche, già redatto dalla Regione Campania con riferimento all'anno 2002, ed

ora aggiornato all'anno 2016. L'inventario è stato prodotto secondo i criteri stabiliti dal già citato decreto legislativo n. 155; il decreto fa esplicito riferimento al *EMEP/EEA Air Pollutant Emission Inventory Guidebook* utilizzato anche per la compilazione dell'inventario nazionale. In particolare, la metodologia di stima delle emissioni utilizzata per il nuovo inventario è quella che tiene pertanto in considerazione l'aggiornamento dei fattori di emissione, pubblicati nel *Guidebook 2016*. L'inventario ha come ultimo anno di riferimento il 2016; nel corso del lavoro di aggiornamento è stato anche rivalutato l'inventario 2002, già realizzato dalla Regione Campania per renderlo compatibile con il 2016.

Tenuto conto della forte differenza nella popolazione complessiva delle zone (circa 3 milioni per l'Agglomerato Napoli-Caserta, 700 mila per la Zona costiera-collinare e circa 2 milioni per la Zona montuosa) che, ovviamente, si riflette anche sulla pressione emissiva nelle zone, si può sintetizzare la situazione emissiva come segue:

- con riferimento agli *ossidi di azoto*, pur nelle evidenti differenze sulle quantità emesse tra le zone, il traffico stradale è responsabile, in tutte le zone, per i due terzi delle emissioni totali della zona; molto rilevante per l'*Agglomerato Napoli-Caserta* il contributo delle attività marittime ed in particolare, anche per la sua posizione a ridosso della città, del Porto di Napoli;
- con riferimento alle *particelle sospese* ( $PM_{10}$  e  $PM_{2,5}$ ), per l'*Agglomerato Napoli-Caserta*, gli *Impianti di combustione residenziali*, a legna, ed il *Traffico Stradale* rappresentano le due problematiche da risolvere, maggiormente come inquinamento di fondo per la legna e per il contributo a situazioni di criticità locale per il traffico. Nelle altre zone gli *Impianti di combustione residenziali*, a legna, sono la problematica più importante insieme, per il  $PM_{10}$ , all'*Agricoltura* e, solo in modo marginale, al *Traffico stradale*;
- il *benzo(a)pirene* è una problematica legata in modo quasi esclusivo alla combustione della legna negli *Impianti di combustione residenziali*, a cui si affiancano gli *Incendi Forestali* e, nell'*Agglomerato Napoli-Caserta*, gli *Impianti di combustione nel terziario*.
- l'*ammoniaca* è una problematica prevalente, e nella *Zona costiera-collinare* quasi esclusiva, dell'*Allevamento di bestiame – escrementi* affiancata nell'*Agglomerato Napoli-Caserta* e nella *Zona montuosa* dalle *Coltivazioni con fertilizzanti* e nell'*Agglomerato Napoli-Caserta* dagli *Impianti di combustione residenziali*, a legna.
- per i *composti organici volatili non metanici* la situazione è più variegata con una prevalenza dei settori dell'*Applicazione di vernici* e dell'*Altro uso di solventi e relative attività*, e dei veicoli a benzina (*Motocicli cc < 50 cm<sup>3</sup>*, *Emissioni evaporative dai veicoli* e *Automobili*) maggiore nell'*Agglomerato Napoli-Caserta*, ed un contributo più importante degli *Impianti di combustione residenziali*, a legna, nelle altre zone.

### **Il monitoraggio della qualità dell'aria**

La struttura della Rete di Monitoraggio della qualità dell'aria in essere in Regione Campania, è stata adottata nel dicembre 2014 in concomitanza con la nuova zonizzazione regionale e, ad oggi, risultano attivi tutti i punti di misura previsti, ad eccezione di quelli appartenenti alla stazione Matese, prevista nella zona IT1509 e non ancora installata.

Sulla base dei risultati del monitoraggio della qualità dell'aria:

- con riferimento al particolato la situazione regionale presenta delle persistenti criticità sia per l'agglomerato Napoli-Caserta che, in misura maggiore, per la zona costiera-collinare mentre non si hanno informazioni, fino al 2018, sulla zona montuosa. La criticità è in particolare evidente, pur nella limitatezza dei dati, per i superamenti della media giornaliera del PM<sub>10</sub> dove la concomitanza del maggiore contributo delle sorgenti emissive in periodo invernale e della situazione meteorologica creano condizioni favorevoli al superamento dei limiti;
- con riferimento al biossido di azoto si rileva una situazione di assoluta criticità per la media annuale sia nell'agglomerato, in particolare nella città di Napoli, che nella zona costiera-collinare, in particolare nella città di Salerno. Superamenti sono rilevati nelle stesse zone anche per la media oraria;
- per l'ozono, pur nella forte discontinuità dei dati, si rileva una situazione globalmente critica in tutte le zone sia per il rispetto dei valori obiettivo sulla media di otto ore, che per la soglia di informazione ed in alcuni casi della soglia di allarme per la media oraria;
- per il benzene si rilevano solo alcuni superamenti della soglia di valutazione inferiore;
- infine per il benzo(a)pirene, pur con le cautele già segnalate sulla completezza del rilevamento, si rileva il superamento del valore obiettivo sia nell'*Agglomerato Napoli - Caserta* che nella *Zona costiera-collinare*;
- per il Monossido di Carbonio, gli Ossidi di Zolfo ed il benzene non esistono problematiche rilevanti e oramai da molti anni tutte le stazioni presentano valori al di sotto della soglia di valutazione inferiore;
- infine per i metalli, pur con le già ricordate cautele sulla completezza del rilevamento, tutte le stazioni presentano valori al di sotto della soglia di valutazione inferiore.

### **La modellazione della qualità dell'aria**

Per l'analisi della qualità dell'aria allo stato attuale e negli scenari emissivi è applicato su tutto il territorio regionale un modello per lo studio del trasporto, la dispersione e la trasformazione degli inquinanti primari in atmosfera. Si ottengono in questo modo informazioni anche sulle aree del territorio non coperte dalla rete di monitoraggio.

Il modello utilizzato è il modello euleriano numerico tridimensionale di dispersione e trasporto fotochimico Chimere applicato a tutto il territorio regionale, e agli inquinanti ossidi di azoto, ossidi di zolfo, monossido di carbonio, materiale particolato con diametro inferiore a 10 µm e a 2,5 µm (PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub>), benzo(a)pirene, e ozono in riferimento all'anno 2016.

Per quanto riguarda le concentrazioni di PM<sub>10</sub>, il modello consente anche di distinguere il contributo antropico da quello naturale; il particolato totale risulta pertanto costituito da un particolato antropico, dovuto unicamente alle attività umane stimate nell'ambito dell'inventario regionale delle emissioni e da un particolato naturale, valutato direttamente dal modello e che include polveri da erosione del suolo, da sale marino e da altre sorgenti biogeniche. Erosione, risospensione e spray marino sono stimati con specifici algoritmi contenuti nel sistema che dipendono da alcuni parametri quali la velocità del vento, la velocità di frizione, l'umidità del terreno e l'uso del suolo.

Come dati di input di Chimere sono utilizzati i dati meteorologici provenienti dal modello meteorologico WRF e le emissioni degli inquinanti al 2016 ed in proiezione al 2020, 2025 e 2030 come ottenute dal modello di proiezione delle emissioni prendendo come base l'inventario delle emissioni del 2016.

Ai fini dell'applicazione della modellistica, è stata effettuata un'opportuna azione di elaborazione dei dati di emissioni contenuti nell'inventario delle sorgenti di emissione ed ottenuti in proiezione al fine di disaggregarli su base oraria e di prepararli alla speciazione nel modello Chimere.

Dall'analisi dei risultati dell'applicazione del modello Chimere si possono trarre le seguenti conclusioni:

- con riferimento al biossido di azoto:
  - la distribuzione delle concentrazioni è coerente con la distribuzione delle sorgenti emissive, mostrando valori più elevati in concomitanza degli agglomerati, in particolare nell'Agglomerato Napoli-Caserta, e nei dintorni delle sorgenti emissive maggiori; sono altresì individuabili i contributi dovuti alle arterie stradali maggiori;
  - le mappe confermano i risultati del monitoraggio della qualità dell'aria sul complesso del territorio regionale;
  - si evidenziano alcune zone di superamento dei limiti legislativi rispetto alla media annuale nell'area urbana di Napoli, valori vicini al superamento nell'area urbana di Salerno ed ampie zone di superamento della soglia di valutazione superiore mentre risulta non superato il limite per la media oraria;
- con riferimento al  $PM_{10}$ :
  - la distribuzione delle concentrazioni, come media annuale, mostra valori più elevati presso i centri urbani e nelle aree rurali pianeggianti in cui maggiore è l'effetto delle situazioni meteorologiche avverse e dove sono concentrate le emissioni; non si rilevano aree di superamento del limite annuale ma ampie zone di superamento della soglia di valutazione superiore; tali zone sono più delimitate se si depura la concentrazione della quota di origine naturale;
  - relativamente al limite giornaliero si rilevano rare zone del territorio regionale dove si riscontra il superamento del numero massimo consentito di superamenti del limite giornaliero, depurando le concentrazioni del contributo naturale; relativamente alla media giornaliera, non si rilevano zone di superamento;
  - l'analisi della quota antropica del  $PM_{10}$  evidenzia in differenza con il totale un contributo importante della componente naturale;
- con riferimento al  $PM_{2,5}$  si rilevano ampie zone del territorio regionale al di sopra della soglia di valutazione superiore, in particolare nella zona nord-ovest della regione, se tuttavia si analizza la quota antropica, depurata dai contributi naturali, l'area risulta molto limitata;
- con riferimento all'ozono:
  - le concentrazioni di ozono mostrano il superamento del valore obiettivo della media mobile di otto ore in tutta la regione;
- le concentrazioni di biossido di zolfo sono basse su tutto il territorio regionale.

### **Sintesi regionale sullo stato della qualità dell'aria**

L'analisi effettuata sulla base dei risultati del monitoraggio della qualità dell'aria come integrati con la valutazione modellistica delle concentrazioni degli inquinanti atmosferici porta ad i seguenti risultati.

Con riferimento alle *particelle sospese* ( $PM_{10}$  e  $PM_{2,5}$ ), per l'*Agglomerato Napoli-Caserta* e la *Zona costiera-collinare* il monitoraggio rileva un diffuso e persistente superamento dei limiti

legislativi per la media giornaliera e, in alcune aree, per la media annuale. Non esistono fino al 2018 informazioni dal monitoraggio relative alla *Zona montuosa*; la applicazione modellistica rileva anche per questa zona possibili aree di superamento del limite per la media giornaliera.

Con riferimento agli *ossidi di azoto*, per l'*Agglomerato Napoli-Caserta* e la *Zona costiera-collinare* si rileva un diffuso e persistente superamento dei limiti legislativi per la media annuale e qualche episodico superamento della media oraria nei centri urbani maggiori. La modellistica conferma questo andamento relativamente alla media annuale.

Per l'*ozono* il superamento è generalizzato a tutta la regione. La modellistica conferma questo andamento.

Per il *benzo(a)pirene* sono rilevati alcuni valori molto vicini al valore obiettivo per l'*Agglomerato Napoli-Caserta* e la *Zona costiera-collinare*. Nessuna criticità è segnalata per il benzene ed i metalli così come per gli altri inquinanti non riportati (*monossido di carbonio* ed *ossidi di zolfo*).

### **Aggiornamento della classificazione delle zone e degli agglomerati**

La classificazione delle zone e degli agglomerati della Regione Campania vigente è stata aggiornata, nell'ambito delle attività di redazione del Piano, con i dati del monitoraggio relativi al quinquennio 2014-2018 ed i dati derivanti dalla applicazione della modellistica della qualità dell'aria al 2016. Sono state inoltre valutate le relazioni annuali ARPA Campania per la zona IT1509. Dal confronto delle due classificazioni si rileva un miglioramento della valutazione relativamente al monossido di carbonio nelle zone IT1507 e IT1508 e del benzene nella zona IT1508. Si segnala invece la classificazione più prudentiale della zona IT1509 rispetto al PM basata sui risultati della modellistica.

## **Contesto territoriale ed ambientale di riferimento**

### **Il territorio ed il clima**

La Campania si estende sulla costa tirrenica dalla foce del Garigliano al Golfo di Policastro e confina con Lazio, Molise, Puglia e Basilicata. Capoluogo di regione è Napoli.

Nel territorio campano si distinguono abbastanza chiaramente due parti, allungate da Nord-Ovest a Sud-Est: una sezione litoranea, per lo più pianeggiante, inframmezzata da rilievi montuosi d'origine vulcanica (Campi Flegrei e Somma-Vesuvio) o d'origine sedimentaria (Massico e Lattari), e una sezione interna, alquanto accidentata, sebbene interrotta da zone di scarsa elevazione. L'area di maggior importanza della sezione litoranea è il bassopiano campano, fertile e ben popolato, solcato a Nord dal Volturno e a Sud dal Sarno. Estensione minore hanno le altre due pianure litoranee, quella del Garigliano a Nord e quella del Sele a Sud. Varie isole si affiancano lungo la costa, alcune vulcaniche (Ischia, Vivara, Procida, Nisida), altre calcaree (Capri). La regione interna comprende il tratto dell'Appennino in cui la catena perde la sua unità e si fraziona in una serie di massicci calcarei allineati da Nord-Ovest a Sud-Est, con le quote maggiori nel Matese (2050 m); si succedono il Taburno, l'Avella, i Monti Picentini (Cervialto), l'Alburno e il Cervati. Un solco (valle del Tammaro, conca di Benevento, alta valle del Calore) divide, da questi, i rilievi argillosi più bassi posti a Est (Monti della Daunia). I corsi d'acqua, diretti per la massima parte al Tirreno, si sono aperti la strada con profonde gole, alimentati da grosse sorgenti che sgorgano ai piedi dei rilievi carsici. Oltre

metà del territorio della Campania spetta a due bacini idrografici che le appartengono quasi interamente: Volturno e Sele.

Il clima della Campania è, in prevalenza, di tipo mediterraneo. Più secco e arido lungo le coste e sulle isole, più umido sulle zone interne, specie in quelle montuose. Nelle località a quote più elevate, lungo la dorsale appenninica, si riscontrano condizioni climatiche più rigide, con innescamenti invernali persistenti ed estati meno calde.

Le temperature medie annue variano tra i 10°C dei settori montuosi interni, i 15.5°C delle piane alla base dei massicci carbonatici e raggiungono i 18°C lungo la costa, correlandosi linearmente con le quote.

Le precipitazioni della Campania sono fortemente condizionate dalla presenza delle catene montuose che si elevano fino a 1500-2000 m s.l.m., dall'orientamento delle creste (effetto barriera) e dalla prossimità di queste ultime al mar Tirreno.

### **La popolazione**

La struttura demografica della Regione è fotografata dall'ultimo censimento ISTAT della popolazione. Al 9 ottobre 2011 la popolazione residente in Campania – costituita dalle persone che vi hanno dimora abituale – è pari a circa 5 milioni e ottocentomila individui, in leggera maggioranza femmine. La popolazione censita si distribuisce per oltre la metà nella provincia di Napoli, con a seguire la provincia di Salerno, la provincia di Caserta, la provincia di Avellino e quella di Benevento.

Alla data del censimento, la Campania è composta da 551 Comuni, dei quali il 60% circa ha una popolazione non superiore a 5 mila abitanti; in questi comuni dimora abitualmente il 12% dei residenti. Sono, invece, circa 2 milioni e duecentomila le persone che vivono nei 19 Comuni con più di 50 mila abitanti. Tutta la zona costiera, dai confini con il Lazio fino all'area del golfo di Salerno (con l'eccezione della penisola sorrentina), è connotata dalla presenza di comuni con popolazione superiore ai 20 mila residenti. Comuni con analoga ampiezza demografica sono prevalentemente diffusi anche nella pianura casertana, in quella nolana e nell'agro nocerino-sarnese. Nelle zone interne e montuose delle province di Salerno, dell'avellinese, del beneventano e dell'alto casertano si concentrano i comuni con popolazione inferiore a 2 mila residenti, con una presenza significativa di comuni con popolazione inferiore a mille residenti.

La densità abitativa, espressa dal rapporto tra la popolazione residente e la superficie territoriale, è di 424 abitanti per km<sup>2</sup> e raggiunge il valore massimo di nella provincia di Napoli. Si evidenzia l'estensione dell'area metropolitana di Napoli che è caratterizzata dalla conurbazione di comuni con più di 2.000 abitanti per km<sup>2</sup>, sia verso nord che lungo la zona costiera del golfo di Napoli e nell'area stabiese. Di contro, le zone interne montuose delle province di Avellino, Salerno e dell'alto beneventano e casertano sono caratterizzate da valori inferiori a 50 residenti per km<sup>2</sup>.

È presente in Campania, rispetto alla media nazionale, una maggiore incidenza della popolazione nella fascia di età più bassa (0-14 anni) ed una minore incidenza della popolazione più anziana (>65 anni). L'indice di vecchiaia e l'età media della popolazione sono più bassi rispetto alla media nazionale anche se con differenze in attenuazione nel corso degli anni.

### **Il paesaggio**

Con riferimento al paesaggio, il preliminare del Piano Paesaggistico Regionale riafferma che il paesaggio rappresenta una componente essenziale dell'ambiente di vita delle popolazioni, fondamento della loro identità, espressione della diversità del loro patrimonio culturale e naturale e occasione di benessere individuale e sociale. La sua qualità può favorire attività economiche ad alto valore aggiunto nel settore agricolo, alimentare, artigianale, industriale e dei servizi, permettendo uno sviluppo economico fondato su un uso sostenibile del territorio, rispettoso delle sue risorse naturali e culturali. In ogni parte del territorio regionale, nelle aree degradate come in quelle di particolare pregio, il paesaggio costituisce un elemento importante per la qualità di vita delle popolazioni.

Il Piano ricorda inoltre come, secondo la strumentazione legislativa vigente sono beni paesaggistici gli immobili e le aree indicati dal Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio costituenti espressione dei valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici del territorio, e ogni altro bene individuato dalla legge (immobili e aree individuate dalla legge). Conservano, inoltre, efficacia a tutti gli effetti i beni paesaggistici come già individuati ai sensi della legislazione vigente, le zone di interesse archeologico riconosciute con appositi provvedimenti.

### **Struttura produttiva, ricerca e sviluppo, sostenibilità**

Il prodotto interno lordo della regione nel 2017 rappresentava il 6% circa del Pil italiano e il 28% circa di quello del Mezzogiorno. Nell'ultimo decennio, comprendente gli anni in cui la crisi economica ha colpito in maniera significativa l'Italia, è stata registrata in termini di Pil nella regione una flessione superiore a quella nazionale.

L'incidenza, in Campania, della spesa totale per R&S sul PIL è in linea con la media nazionale e superiore alle altre regioni meno sviluppate. La quota degli addetti nei settori ad alta intensità di conoscenza è di poco superiore alla media delle regioni meno sviluppate, ma inferiore alla media nazionale. La natalità nei settori ad alta intensità di conoscenza è superiore alla media delle regioni meno sviluppate e al valore nazionale. Gli abbonamenti alla banda ultra larga sono in linea con la media delle regioni meno sviluppate, ma inferiori a quella nazionale. L'utilizzo di internet nelle famiglie è superiore alle regioni meno sviluppate, ma inferiore alla media italiana. L'utilizzo dell'e-government da parte delle imprese è inferiore a entrambe le medie. Il grado di apertura commerciale del comparto manifatturiero è meno della metà della media nazionale. Gli investimenti privati sul PIL sono inferiori a entrambe le medie.

### **Sistema produttivo, rifiuti, turismo ed energia**

In Campania le imprese attive nell'industria e nei servizi nel 2018, rappresentano circa l'8% di quelle italiane, con una densità imprenditoriale inferiore a quella nazionale. Le unità locali mostrano un numero di addetti pari a circa il 6% del totale nazionale, di cui la quota nel solo manifatturiero inferiore alla media nazionale. La dimensione media delle imprese in Campania è inferiore alla media italiana.

Le industrie alimentari rappresentano il settore con maggiore numero di addetti sia a livello regionale che in ogni singola provincia con un picco nella provincia di Salerno seguita dalla provincia di Benevento. Gli altri settori sono più diversificati a livello provinciale con una forte presenza della confezione di articoli di abbigliamento, articoli in pelle e pelliccia nella Provincia di Napoli, della fabbricazione di prodotti in metallo, esclusi macchinari e attrezzature nella Provincia di Benevento, Avellino e Salerno, della fabbricazione di articoli in pelle e simili e della fabbricazione di autoveicoli, rimorchi e semirimorchi nella Provincia di Avellino.

In Campania, la quota della Superficie Agricola Utilizzata (SAU) sulla superficie totale è di poco più bassa rispetto al valore nazionale ma sensibilmente inferiore a quello della circoscrizione del Mezzogiorno. In termini percentuali i comparti che assumono il maggior peso sulla produzione agricola campana sono le coltivazioni erbacee, il settore zootecnico, le coltivazioni legnose e le attività di supporto all'agricoltura. In percentuali inferiori troviamo le attività secondarie, la pesca, la silvicoltura ed infine le coltivazioni foraggere. Guardando al dettaglio dei singoli prodotti, tra le coltivazioni, patate e ortaggi sono quelle che contribuiscono in maggiore misura alla determinazione del valore della produzione agricola regionale.

Con riferimento al settore zootecnico si evidenzia la grande importanza del settore del latte per la successiva produzione dei derivati nell'industria alimentare. Importante sottolineare in campo zootecnico il costante incremento degli allevamenti di bufalini. In Campania sono presenti quasi il 60% delle aziende di allevamento bufalini presenti a livello nazionale. La quasi totalità degli allevamenti è orientata alla produzione di latte, mentre marginale è il numero degli allevamenti da carne o misti. Caserta è la prima provincia per numero di allevamenti a livello regionale, seguita da Salerno. In queste due province la maggior parte degli allevamenti bufalini può essere classificata come di medio-grandi dimensioni. Le aziende di grandi dimensioni (oltre 500 capi) rappresentano in regione quasi il 10% del totale. Spesso queste aziende sono integrate con un proprio sistema di caseificazione e anche di vendita all'ingrosso o al dettaglio.

I dati relativi al turismo del decennio 2009-2018 evidenziano la grande rilevanza e la forte espansione della provincia di Napoli e la tenuta della provincia di Salerno su livelli elevati. È inoltre evidente la forte presenza del comparto alberghiero e la durata relativamente lunga dei soggiorni.

La produzione dei rifiuti urbani della regione Campania è pari, nel 2018, a circa 2.600 milioni di tonnellate. La percentuale di raccolta differenziata si attesta a poco più della metà. L'aumento della raccolta differenziata si traduce in un progressivo calo della produzione del rifiuto urbano indifferenziato e, di conseguenza, in una riduzione del fabbisogno impiantistico destinato alla gestione di tale flusso.

Nel 2017, la produzione regionale di rifiuti speciali è circa il 5% del totale nazionale per circa il 95% è costituito da rifiuti non pericolosi e il restante 5 da rifiuti pericolosi. Le principali tipologie di rifiuti prodotte sono rappresentate dai rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione e quelli derivanti dal trattamento dei rifiuti e delle acque reflue.

Riguardo alla tematica energia nel 2018 la quota dei consumi complessivi di energia coperta da fonti rinnovabili è superiore alla previsione del DM 15 marzo 2012 per lo stesso 2018, ma leggermente inferiore all'obiettivo da raggiungere al 2020. Con riferimento all'energia elettrica si evidenzia un costante deficit della produzione rispetto alla richiesta.

## **Contesto della pianificazione di interesse del piano**

---

### **Premessa sugli effetti della pandemia da Covid-19**

Si ritiene utile in modo preliminare, richiamare come premessa alcune previsioni conseguenti alla pandemia da Covid-19 che potrebbero incidere sull'andamento della implementazione delle misure di piano. Queste considerazioni sono ovviamente aggiornate alla data di pubblicazione del Rapporto ed andranno verificate nel corso del monitoraggio del piano.

L'economia europea, nella prima metà di quest'anno, è entrata in una recessione improvvisa con la più profonda contrazione della produzione dalla Seconda Guerra Mondiale. La pandemia da Covid-19 e le relative misure di contenimento hanno spinto l'economia italiana verso una profonda contrazione. A livello regionale, le previsioni per il 2020 fotografano un Paese “unito” da una recessione senza precedenti. Gli effetti economici della pandemia si diffondono a tutte le regioni italiane, nonostante la crisi sanitaria abbia interessato soprattutto alcune realtà settentrionali. La Campania, che insieme alla Puglia concentra circa la metà del Pil del Mezzogiorno, perde l'8%. La ripartenza del 2021 è più differenziata su base regionale rispetto all'impatto del Covid-19 nel 2020. Tra le regioni meridionali, le più reattive nel 2021 sono, nell'ordine, Basilicata, Abruzzo, Campania e Puglia, confermando la presenza di un sistema produttivo più strutturato e integrato con i mercati esterni.

***La situazione di incertezza si ripercuote in generale su tutto il corpo della pianificazione internazionale, nazionale e regionale ed in conseguenza anche sul Piano in oggetto. Da questo punto di vista nelle fasi finali di redazione del Piano della qualità dell'aria si è orientata la previsione e la pianificazione sul medio periodo considerando le misure e gli indicatori al 2030 ed ipotizzando per tale anno che le conseguenze della pandemia siano completamente assorbite. sono state inoltre mantenute le previsioni al 2025 che sono quelle tuttavia più a rischio di variazione. Ovviamente l'evoluzione della situazione dovrà evidenziare se sarà necessario ed in quale forma un aggiornamento di quanto realizzato.***

### **La pianificazione internazionale**

Le misure di riduzione delle emissioni di inquinanti sono essenzialmente conseguenti all'adozione a livello della Commissione Europea della cosiddetta Direttiva NECD. La NECD stabilisce gli impegni di riduzione delle emissioni per le emissioni antropogeniche degli Stati membri relativamente al biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>), agli ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>), i composti organici volatili non metanici (NMVOC), l'ammoniaca (NH<sub>3</sub>) e le polveri con diametro inferiore a 2,5 µm (PM<sub>2,5</sub>) e richiede che siano elaborati, adottati e attuati programmi nazionali di controllo dell'inquinamento atmosferico, e che le emissioni di tali inquinanti, nonché i relativi impatti, siano monitorate e segnalate.

Le proiezioni delle emissioni nell'ambito della NECD sono comunicate ed aggiornate dagli stati membri e raccolte dall'EEA. Gli Stati membri elaborano le proiezioni nazionali delle emissioni, così come gli inventari nazionali delle emissioni, utilizzando le metodologie adottate dalle parti della convenzione LRTAP e sono tenuti ad utilizzare le indicazioni EMEP/EEA per la redazione dell'inventario delle emissioni di inquinanti atmosferici

Per un quadro dello stato di attuazione degli impegni per la riduzione delle emissioni di gas climalteranti è di riferimento il documento, predisposto dal Ministero dell'ambiente allegato al DEF 2020.

Il Protocollo di Kyoto alla Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici (UNFCCC) è entrato in vigore nel febbraio 2005 e ha regolamentato le emissioni di gas ad effetto serra per il periodo 2008-2012. Obiettivo del Protocollo è stata la riduzione delle emissioni globali di sei gas-serra, primo tra tutti l'anidride carbonica (CO<sub>2</sub>). Il Protocollo è stato ratificato dall'Unione Europea (che si è impegnata a ridurre, entro il 2012, le proprie emissioni dell'8% rispetto ai livelli del 1990) e successivamente dai suoi Stati membri. La percentuale fissata a livello europeo è stata ripartita in maniera differenziata tra gli Stati Membri.

Poiché il Protocollo regolamentava le emissioni solo per il periodo 2008-2012, a livello internazionale si è ritenuto necessario avviare il negoziato per giungere all'adozione di uno strumento vincolante per la riduzione delle emissioni di gas-serra per il periodo post-2012. Nel corso della Conferenza delle Parti (COP18), conclusasi a Doha (Qatar) l'8 dicembre 2012, l'impegno per la prosecuzione oltre il 2012 delle misure previste dal Protocollo è stato assunto solamente da un gruppo ristretto di Paesi, oltre all'Unione Europea, che hanno approvato il cosiddetto emendamento di Doha al Protocollo.

L'impegno sottoscritto dall'Unione Europea con l'emendamento di Doha per il periodo successivo al 2012 coincide con quello già assunto unilateralmente con l'adozione del *pacchetto clima-energia*, che definisce tre obiettivi principali per il 2020: il taglio del 20% delle emissioni di gas a effetto serra (rispetto ai livelli del 1990), il raggiungimento del 20% del fabbisogno energetico ricavato da fonti rinnovabili ed il miglioramento del 20% dell'efficienza energetica. Gli obiettivi effettivi sono stati differenziati per ciascuno Stato membro.

L'obiettivo indicato dal *pacchetto clima-energia* è stato perseguito mediante una serie di strumenti normativi: Direttiva Emission Trading che regola in forma armonizzata le emissioni dei settori energivori; Decisione Effort Sharing che stabilisce un obiettivo di riduzione delle emissioni nei trasporti, edifici, agricoltura e rifiuti; regolamento per la compensazione delle emissioni di gas a effetto serra derivanti dall'uso del suolo, dal cambiamento di uso del suolo o dalla silvicoltura, da un assorbimento equivalente di CO<sub>2</sub> dall'atmosfera nel periodo 2021-2030; Direttiva sulle Fonti Energetiche Rinnovabili; Direttiva Carbon Capture and Storage che definisce un quadro regolatorio comune a livello europeo per la sperimentazione e lo sviluppo su scala industriale di progetti di cattura, trasporto e stoccaggio della CO<sub>2</sub>; Direttiva 2009/30 CE stabilisce le caratteristiche che devono avere benzina e combustibile diesel per essere commercializzati in Europa; regolamenti che impongono ai produttori di auto e veicoli commerciali leggeri di raggiungere standard minimi di efficienza per le vetture immatricolate per la prima volta nel territorio dell'Unione dal 2012.

La XXI Conferenza delle Parti della Convenzione Quadro per la lotta contro i cambiamenti climatici, svoltasi a Parigi nel 2015, ha adottato l'Accordo di Parigi. L'Accordo definisce, quale obiettivo di lungo termine, il contenimento dell'aumento della temperatura media globale ben al di sotto dei 2°C e il perseguimento degli sforzi di limitare l'aumento a 1.5°C, rispetto ai livelli pre-industriali.

L'accordo prevede che ogni Paese, al momento dell'adesione, comunichi il proprio "contributo determinato a livello nazionale" con l'obbligo di perseguire misure domestiche per la sua attuazione. Ogni successivo contributo nazionale (da comunicare ogni 5 anni) dovrà costituire un avanzamento rispetto allo sforzo precedentemente rappresentato con il primo contributo. L'Accordo di Parigi è entrato in vigore il 4 novembre 2016.

Dopo la presentazione della Comunicazione sul *Quadro Clima-Energia 2030*, il Consiglio europeo del 23-24 ottobre 2014 ha approvato le Conclusioni che contengono i nuovi obiettivi per il periodo 2021-2030, che costituiscono il contributo determinato a livello dell'Unione Europea e sono stati inviati all'UNFCCC come contributo all'Accordo di Parigi; gli obiettivi prevedono tra l'altro: una riduzione dei gas serra di almeno il 40% a livello europeo rispetto all'anno 1990, senza utilizzo di meccanismi di mercato internazionali; un obiettivo vincolante a livello europeo pari ad almeno il 32% di consumi energetici da rinnovabili; un obiettivo indicativo a livello europeo pari ad almeno il 32,5% per il miglioramento dell'efficienza energetica nel 2030 rispetto alle proiezioni del futuro consumo di energia.

Infine, relativamente alle emissioni di gas climalteranti, la tabella di marcia per l'economia a basse emissioni di carbonio dell'Unione Europea suggerisce che, entro il 2050, l'Unione Europea dovrebbe ridurre le emissioni di gas serra all'80% rispetto ai livelli del 1990 con il 40% di riduzione delle emissioni entro il 2030 e il 60% entro il 2040.

Nel marzo 2018, i leader dell'Unione Europea hanno chiesto alla Commissione europea di presentare, entro 12 mesi, "una proposta per una strategia per la riduzione delle emissioni di gas serra a lungo termine dell'Unione Europea in conformità con l'accordo di Parigi". Successivamente c'è stata una richiesta analoga dal Parlamento europeo. A fine novembre 2018 la Commissione ha prodotto una Comunicazione per delineare una transizione verso l'azzeramento delle emissioni nette di gas a effetto serra entro il 2050.

### **La pianificazione nazionale**

È nel seguito descritto un aggiornato quadro della pianificazione nazionale di interesse per il Piano regionale premettendo un paragrafo sulla strategia nazionale per lo sviluppo sostenibile per definire un quadro più generale della pianificazione, nel seguito concentrata sugli aspetti più inerenti al Piano.

La Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile disegna una visione di futuro e di sviluppo incentrata sulla sostenibilità, quale valore condiviso e imprescindibile per affrontare le sfide globali del nostro paese. La Strategia rappresenta il primo passo per declinare a livello nazionale i principi e gli obiettivi dell'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile, adottata nel 2015 dalle Nazioni Unite a livello di Capi di Stato e di Governo, assumendone i 4 principi guida: integrazione, universalità, trasformazione e inclusione.

La Strategia è strutturata in cinque aree: Persone, Pianeta, Prosperità, Pace e Partnership. Ogni area si compone di un sistema di scelte strategiche declinate in obiettivi strategici nazionali, specifici per la realtà italiana e complementari ai 169 target dell'Agenda 2030.

Premesso che tutta la strategia ha implicazioni sulla Pianificazione della qualità dell'aria, assumono una particolare rilevanza diretta per le tematiche del Piano, l'obiettivo strategico *Minimizzare le emissioni e abbattere le concentrazioni inquinanti in atmosfera*, *Incrementare l'efficienza energetica e la produzione di energia da fonte rinnovabile evitando o riducendo gli impatti sui beni culturali e il paesaggio*, *Aumentare la mobilità sostenibile di persone e merci* e *Abbattere le emissioni climalteranti nei settori non-ETS*.

Con riferimento alle norme dell'Unione Europea per la riduzione degli inquinanti dell'aria, la nuova direttiva NEC, nell'ambito dell'attuazione della strategia tematica sull'inquinamento atmosferico, sulla riduzione delle emissioni nazionali di alcuni inquinanti atmosferici, entrata in vigore il 31 dicembre 2016 prevede, per l'Italia, specifiche percentuali di riduzione delle emissioni dei differenti inquinanti rispetto al 2005.

La direttiva è stata recepita nel maggio 2018 e prevede l'elaborazione e adozione dei programmi nazionali di controllo dell'inquinamento atmosferico come lo strumento finalizzato a limitare le emissioni di origine antropica per rispettare gli impegni nazionali. Il primo programma nazionale è stato finalizzato nel luglio 2020.

Il programma nazionale di controllo dell'inquinamento atmosferico contiene gli obiettivi di riduzione delle emissioni nei due scenari introdotti dalla NEC e denominati WEM (con le misure esistenti) e WAM (con misure aggiuntive).

Sono in questo quadro inoltre rilevanti tutte le norme ed i piani per la riduzione delle emissioni di gas climalteranti nella misura in cui riducono i determinanti delle emissioni in atmosfera o comportano l'utilizzo di combustibili e tecnologie con minore impatto sulle emissioni stesse.

Con riferimento alle convenzioni internazionali relative alle emissioni di gas climalteranti sono di rilievo: la ratifica del protocollo di Kyoto da parte dell'Italia (gli impegni stabiliti con il Protocollo di Kyoto sono stati rispettati); la Decisione *Effort Sharing* che stabilisce per l'Italia un obiettivo di riduzione delle emissioni del -13% al 2020 rispetto al 2005 nei settori non coperti dal sistema europeo di scambio di quote di emissione di gas a effetto serra (emission trading system); la ratifica e l'esecuzione, da parte dell'Italia, dell'Emendamento di Doha al Protocollo di Kyoto del 2016; l'accordo adottato alla COP21 di Parigi entrato in vigore per l'Italia a fine 2016; il nuovo Regolamento "Effort Sharing", approvato nel Maggio 2018, che contiene per l'Italia un obiettivo di riduzione al 2030 pari al 33% rispetto al 2005 delle emissioni di gas serra per i settori non coperti dal sistema europeo di scambio di quote di emissione di gas a effetto serra.

Sono inoltre rilevanti il cosiddetto *Burden Sharing* che definisce e quantifica gli obiettivi intermedi e finali che ciascuna regione e provincia autonoma deve conseguire ai fini del raggiungimento degli obiettivi nazionali al 2020; la nuova Strategia energetica nazionale; la Relazione annuale sull'efficienza energetica; la *Settima Comunicazione Nazionale* di fine 2017 con cui l'Italia aggiorna le informazioni circa le misure adottate per la riduzione dei livelli di gas serra; la Strategia per la riqualificazione energetica del parco immobiliare nazionale ed il Piano d'azione nazionale per l'incremento degli edifici a energia quasi zero, entrambi del 2015.

Il *Piano nazionale integrato per l'Energia ed il Clima* riporta come obiettivi di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> equivalente dell'Italia al 2030 una riduzione del 56% per il settore coperti ed una riduzione del 35,7% per i settori non coperti dal sistema europeo di scambio di quote di emissione di gas a effetto serra, calcolate rispetto all'anno 2005. Il *Piano Nazionale* riporta un elenco di misure nei differenti settori (produzione e trasformazione dell'energia, residenziale e terziario, industria e trasporti) per il raggiungimento degli obiettivi.

### **La pianificazione regionale**

Nel Rapporto, è svolta una completa rassegna degli altri atti pianificatori aggiornati della Regione Campania come sintetizzato nel seguito.

#### **Pianificazione della qualità dell'aria**

La Regione Campania ha adottato un Piano regionale di risanamento e mantenimento della qualità dell'aria approvato nel 12006 ed emendato dal Consiglio Regionale nel 2007.

Successivamente il Piano, nelle more del suo aggiornamento, è stato integrato con misure aggiuntive volte al contenimento dell'inquinamento atmosferico e con la già richiamata nuova zonizzazione regionale ed il nuovo progetto di rete.

Il Piano del 2006 prevedeva misure riguardanti: le sorgenti diffuse fisse applicabili a tutto il territorio regionale con priorità in termini temporali e finanziari alle allora vigenti zone IT0601 (Zona di risanamento - Area Napoli e Caserta) e IT0602 (Zona di risanamento - Area salernitana) seguiti dalle zone IT0603 (Zona di risanamento - Area avellinese) e IT0604 (Zona di risanamento - Area beneventana); in funzione dell'evoluzione dell'inquinamento atmosferico con la possibile estensione di tale misure anche a comuni della zona IT0605 (Zona di osservazione); i trasporti e le sorgenti puntuali e localizzate.

Con riferimento alla valutazione della applicazione delle misure, nel Rapporto Ambientale è dunque effettuata una macroanalisi che permette di valutare il generale recepimento del corpo delle misure di piano nei settori principali.

Recentemente è stato approvato un accordo di programma tra il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e la Regione Campania per l'adozione di misure per il miglioramento della qualità dell'aria nella Regione Campania.

L'accordo di programma prevede impegni della Regione e del Ministero. In particolare l'accordo prevede l'impegno della Regione Campania ad adottare una serie di misure nell'ambito del Piano di risanamento della qualità dell'aria che sono divenute parte integrante del Piano e del suo Rapporto Ambientale. Tali misure sono riassunte nel seguito.

L'attuazione dei divieti, degli obblighi e delle altre misure introdotti nel piano regionale di qualità dell'aria è assicurata attraverso l'adozione dei necessari provvedimenti da parte della Regione e altre autorità competenti, in conformità al riparto di competenze previsto all'ordinamento regionale.

### **Fondo europeo di sviluppo regionale**

Il Programma Operativo Regionale (POR) è il documento di programmazione della Regione che costituisce il quadro di riferimento per l'utilizzo delle risorse comunitarie del FESR (Fondo Europeo per lo Sviluppo Regionale) per garantire la piena convergenza della Campania verso l'Europa dello sviluppo. Il Programma definisce la strategia di crescita regionale individuando undici Assi prioritari di intervento.

Nell'ambito della linea di intervento Campania Verde, è rilevante per il presente Piano l'Asse *Energia sostenibile*, che ha, come priorità: la riduzione dei consumi negli edifici e nelle strutture pubbliche o a uso pubblico, anche residenziali, finalizzata all'implementazione di interventi che massimizzino i benefici in termini di risparmio energetico complessivo; l'incentivazione degli investimenti per l'efficientamento energetico delle PMI e l'introduzione di innovazioni di prodotto e/o di processo; il potenziamento delle reti intelligenti di distribuzione dell'energia; il potenziamento dei servizi di mobilità sostenibile; il potenziamento dei sistemi di interscambio tra modalità diverse di spostamento e relative attrezzature e il miglioramento, tanto da un punto di vista quantitativo che qualitativo, il materiale rotabile.

Nell'Asse *Trasporti*, la Regione intende puntare al rafforzamento dei trasporti regionali, attraverso l'attuazione di alcuni degli interventi individuati nel Piano Trasporti Regionale e suoi aggiornamenti con particolare attenzione alle tematiche legate all'ultimo miglio e alla connessione delle aree interne regionali e al miglioramento delle infrastrutture portuali ed interportuali.

Nel Giugno 2018, la Regione Campania ha approvato lo stanziamento di € 48 milioni di fondi Fesr 2014-2020 per la selezione delle operazioni di efficientamento energetico "*Riduzione dei consumi energetici negli edifici e nelle strutture pubbliche o ad uso pubblico e residenziali e non residenziali e integrazione di fonti rinnovabili*".

### **Pianificazione settoriale regionale**

Il *Piano Territoriale Regionale* rappresenta il quadro di riferimento unitario per tutti i livelli della pianificazione territoriale regionale ed è assunto quale documento di base per la territorializzazione della programmazione socio-economica regionale nonché per le linee strategiche economiche adottate dal Documento Strategico Regionale (DSR) e dagli altri

documenti di programmazione dei fondi comunitari; fornisce il quadro di coerenza per disciplinare nei Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale (PTCP) i settori di pianificazione, al fine di consentire alle Province di promuovere le intese con amministrazioni pubbliche ed organi competenti; attua sull'intero territorio regionale, insieme agli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica, i principi della Convenzione europea del paesaggio.

La Regione Campania ha approvato il 12 Novembre 2019 il preliminare del *Piano Paesaggistico Regionale* ed il relativo Rapporto Ambientale. Il Piano Paesaggistico Regionale si pone come strumento principe di tutela e salvaguardia paesaggistica, i cui obiettivi prioritari sono la conoscenza, la salvaguardia ed il recupero dei valori culturali che il territorio esprime, da individuarsi anche in un'ottica di sviluppo sostenibile e di soddisfacimento del rapporto qualità ambientale/maggiore vivibilità del territorio, nonché tesi alla corretta fruizione di tutte le risorse naturali e culturali di cui è indubbiamente ricca l'intera Regione Campania.

Lo strumento programmatico alla base della pianificazione nel settore dei trasporti è costituito dal *Piano Direttore della Mobilità Regionale* approvato nel 2016. Gli obiettivi individuati dal Piano possono riassumersi nei seguenti punti: garantire l'accessibilità per le persone e le merci all'intero territorio regionale al fine di conseguire obiettivi di riqualificazione urbanistica, territoriale e produttiva; realizzare, in coordinamento sinergico con le altre regioni del Mezzogiorno la piattaforma logistica unitaria e integrata del Sud; assicurare lo sviluppo sostenibile del trasporto riducendo consumi energetici, emissioni inquinanti ed altri impatti sull'ambiente; assicurare elevata potenzialità ed affidabilità e bassa vulnerabilità al sistema; ridurre i costi di produzione delle aziende di trasporto privato e pubblico; favorire lo sviluppo economico della Regione riducendo l'entità di tutte le risorse che gli utenti del sistema debbono consumare per muoversi; garantire qualità dei servizi di trasporto collettivo; assicurare la sicurezza riducendo l'incidentalità; garantire condizioni idonee di mobilità alle persone con ridotta capacità motoria; garantire l'accesso ai servizi di trasporto alle fasce sociali deboli e/o marginali; incentivare le applicazioni di telematica ai trasporti.

Relativamente alla tematica energia, il raggiungimento degli obiettivi del *burden sharing* è monitorato annualmente dal GSE. La situazione attuale della Regione Campania relativamente agli obiettivi regionali fissati dal Burden sharing è nel 2017 superiore alla previsione e molto vicina all'obiettivo da raggiungere al 2020.

Nel luglio 2019 la Direzione generale per lo Sviluppo Economico e le Attività Produttive ha preso atto in sede tecnica della proposta di *Piano Energia e Ambiente Regionale*. Il Piano si propone come un contributo allo sviluppo delle Fonti Energetiche Rinnovabili ed a rendere energeticamente efficiente il patrimonio edilizio e produttivo esistente, programmare lo sviluppo delle reti distributive al servizio del territorio e disegnare un modello di sviluppo costituito da piccoli e medi impianti allacciati a reti "intelligenti" ad alta capacità, nella logica della smart grid diffusa.

Il *Piano Sanitario Regionale* del 2011, in relazione al rapporto salute-ambiente fissa i seguenti obiettivi generali: sviluppare le conoscenze sulle relazioni tra politiche, esposizioni ambientali e salute; promuovere strategie e interventi efficaci per una protezione dell'ambiente e della salute in una prospettiva equa e sostenibile; creare le condizioni perché i diversi attori coinvolti possano interagire efficacemente nella valutazione e nella costruzione delle politiche. Obiettivo del piano è quindi attuare la prevenzione e la riduzione della esposizione a fattori di rischio di tipo ambientale, chimico, fisico, biologico e di tipo tecnologico, nell'ottica di un approccio globale della salute, che considera il contesto urbano come componente rilevante del benessere della popolazione.

Il *Piano Regionale per la Gestione dei Rifiuti Urbani* è stato approvato nel dicembre 2016. Le principali priorità sono l'incremento della raccolta differenziata fino al 65% da perseguirsi mediante il ricorso privilegiato a raccolte domiciliari; la promozione di centri di raccolta; l'implementazione di sistemi di incentivazione per gli utenti del servizio; la predisposizione di linee-guida per uniformare le raccolte sul territorio; la formazione e l'informazione degli utenti; il finanziamento e realizzazione di impianti di trattamento aerobico della frazione organica a servizio di consorzi di Comuni; l'identificazione di aree da riqualificare morfologicamente al fine di realizzare siti di smaltimento della frazione umida tritovagliata a seguito di un processo di adeguata stabilizzazione nel rispetto delle disposizioni legislative.

Il *Piano di Tutela delle Acque*, attualmente in consultazione VAS, individua i seguenti obiettivi strategici: contribuire al perseguimento e mantenimento dello stato “buono” per i corpi idrici superficiali, per i corpi idrici sotterranei, per i corpi idrici fortemente modificati ed artificiali; assicurare acqua di qualità e in quantità adeguata con costi di produzione e distribuzione sostenibili per i vari usi; promuovere l'uso razionale e sostenibile delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili; disciplinare le aree di salvaguardia; recuperare e salvaguardare le caratteristiche ambientali degli ambienti acquatici; ripristinare e salvaguardare lo stato idromorfologico “buono” dei corpi idrici; individuare misure win-win per il contenimento delle piene ed il mantenimento di standard ecologici accettabili; promuovere l'aumento della fruibilità degli ambienti acquatici nonché l'attuazione di progetti e buone pratiche gestionali rivolte al ripristino o al mantenimento dei servizi ecosistemici dei corpi idrici.

Il *Piano regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi nel triennio 2020-2022* è stato approvato nel giugno 2020. Il Piano, inteso come strumento di pianificazione di protezione civile, si compone dei seguenti macro elementi: misure di previsione, misure di prevenzione; lotta attiva. Per il miglioramento e la razionalizzazione dell'attività di prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi è fondamentale la buona conoscenza dei fattori predisponenti e delle cause determinanti l'incendio. Per fattori predisponenti si intende l'insieme degli aspetti che favoriscono l'innescò di un incendio e la sua propagazione, ma non ne sono causa. Le prescrizioni normative, ai fini della prevenzione dal rischio incendi, sono definite dal *Regolamento di tutela e gestione sostenibile del patrimonio forestale regionale*.

Il *Programma di Sviluppo Rurale 2014-2020*, la cui ultima versione del Piano è stata adottata nell'agosto 2018, è il principale strumento per favorire lo sviluppo dell'Agricoltura e dei territori rurali. I fabbisogni emersi in Campania sono stati declinati nelle sei priorità d'intervento dello sviluppo rurale individuate dall'Unione Europea che si collocano nell'ambito di una strategia unitaria che mira a perseguire 3 obiettivi strategici: *Campania Regione Innovativa*; *Campania Regione Verde*; *Campania Regione Solidale*. In particolare l'obiettivo *Campania Regione Verde*, risponde alle seguenti linee di indirizzo: un'agricoltura più sostenibile; tutela e valorizzazione degli spazi agricoli e forestali; miglioramento delle performance ambientali. Con riferimento alle tematiche delle emissioni in atmosfera sono individuate due esigenze che si evidenziano in differenti tipologie di intervento: favorire una più efficiente gestione energetica e migliorare il contributo delle attività agricole, agroalimentari e forestali al bilancio energetico regionale.

Le attività zootecniche, sono fonte di rilevanti emissioni di inquinanti azotati, principalmente ossidi di azoto, emissioni di ammoniaca e gas serra, prodotti in particolare da alcune tipologie di ricoveri, sia da alcune modalità di distribuzioni sul suolo di effluenti e fertilizzanti azotati. È conseguentemente necessario intervenire per contrastare questo fenomeno prevedendo una specifica tipologia di intervento volta a ridurre le emissioni gassose (incluso gas serra e

ammoniacale) di un'azienda-zootecnica che si generano nel corso di differenti fasi produttive, in particolare nell'ambito della gestione degli effluenti di allevamento e loro assimilati, della distribuzione dei reflui sui terreni coltivati, dell'utilizzo di digestato derivante da impianti a biogas. In particolare questa tipologia d'intervento risponde specificamente al fabbisogno *Ridurre le emissioni di GHG da attività agroalimentari e forestali e accrescere la capacità di sequestro di carbonio*.

Il *Piano regionale delle Attività estrattive* è l'atto di programmazione settoriale, con il quale si stabiliscono gli indirizzi, gli obiettivi per l'attività di ricerca e di coltivazione dei materiali di cava nel rispetto dei vincoli ambientali, paesaggistici, archeologici, infrastrutturali, idrogeologici ecc. nell'ambito della programmazione socio-economica. Il Piano, del 2006, persegue il fine del corretto utilizzo delle risorse naturali compatibile con la salvaguardia dell'ambiente, del territorio nelle sue componenti fisiche, biologiche, paesaggistiche, monumentali.

Il *Piano Regionale di Bonifica*, è lo strumento di programmazione e pianificazione previsto dalla normativa vigente, attraverso cui la Regione provvede ad individuare i siti da bonificare presenti sul proprio territorio, a definire un ordine di priorità degli interventi sulla base di una valutazione comparata del rischio ed a stimare gli oneri finanziari necessari per le attività di bonifica.

Il *Piano regionale per la Gestione dei Rifiuti Speciali* della Campania è stato approvato dal Consiglio regionale nel 2013. La Regione Campania, nel 2019, ha dato formalmente avvio al processo di revisione/aggiornamento del Piano ed attualmente è in corso la procedura di aggiornamento.

### **Pianificazione locale del traffico, portuale ed aeroportuale**

Si riassumono nel seguito gli atti di *pianificazione del traffico adottati dai comuni capoluogo di provincia*:

La Giunta comunale, nel 2016, ha approvato il documento direttore del *Piano urbano della mobilità sostenibile del comune di Napoli*. Gli obiettivi sono di individuare gli interventi necessari a soddisfare i fabbisogni di mobilità della popolazione, contribuire alla riduzione dei livelli di inquinamento atmosferico ed acustico, contenere i consumi energetici, aumentare i livelli di sicurezza del trasporto e della circolazione stradale e minimizzare l'uso individuale dell'automobile privata.

È stato adottato, nell'ottobre 2019, l'Aggiornamento del *Piano Generale del Traffico Urbano del Comune di Salerno*. Le linee del Piano sono: efficientazione del sistema di trasporto stradale; riorganizzazione del trasporto collettivo urbano e extra-urbano; incentivazione della mobilità in bici ed a piedi; creazione di un'unica piattaforma che integri informazioni esistenti; cambiamento della mentalità e della sensibilità delle persone, per avvicinare le persone a comportamenti di mobilità differenti.

L'aggiornamento del *Piano Urbano del Traffico del Comune di Benevento* nel 2009 prevedeva una serie di misure particolareggiate che comportavano un aumento della velocità media di viaggio. Erano inoltre previste alcune limitazioni alla circolazione dei veicoli più inquinanti nelle ore di maggior traffico.

Il *Piano del comune di Avellino* risale all'anno 2000. Da allora varie iniziative si sono susseguite per il suo aggiornamento che ancora non è stato realizzato. Non esiste un piano del traffico o della mobilità vigente in comune di Caserta.

L'Autorità di Sistema Portuale del Mare Tirreno Centrale ha approvato nel febbraio 2018 il Piano Operativo triennale al cui interno è possibile trovare i Master Plan relativi ai porti di Napoli, Salerno e Castellammare di Stabia. Per il porto di Napoli l'obiettivo ultimo è quello del riequilibrio ambientale e organizzativo, attraverso tre distinte linee strategiche: Ambiente, Logistica, Regolamentazione. Con riferimento all'Ambiente, l'intento è quello di ridurre gli impatti in particolare sul territorio retrostante fortemente urbanizzato. A tal fine per tutti i progetti e gli interventi assumerà particolare rilevanza il contributo alla riduzione del fabbisogno energetico e delle emissioni inquinanti, così come alla realizzazione di un significativo split modale dalla strada alla ferrovia.

Nel *Master plan di Salerno* l'intento perseguito è quello di supportare la crescita della realtà portuale di Salerno con la realizzazione e la razionalizzazione infrastrutturale capace di assorbire i tassi di crescita stimati. Si intende, inoltre, affrontare al meglio la sfida dello sviluppo sostenibile, risolvendo il problema dell'accessibilità dell'area portuale e del centro antico di Salerno e migliorando la qualità paesaggistica e la vivibilità della cerniera del waterfront urbano. Anche in questo caso, con riferimento all'Ambiente, l'intento è quello di ridurre gli impatti in particolare sul territorio retrostante fortemente urbanizzato.

Con riferimento allo *sviluppo aeroportuale* è di riferimento il *Piano Nazionale degli Aeroporti* redatto dal Ministero delle Infrastrutture e Trasporti in collaborazione con ENAC ed in particolare il *Rapporto Preliminare Ambientale del Processo di Valutazione Ambientale Strategica*. Sono stati inoltre presi come riferimento i *Master plan* per gli aeroporti regionali. Con riferimento all'aggiornamento del Master Plan l'aeroporto di Napoli Capodichino si rileva come la verifica di assoggettabilità a VIA sia stata archiviata nel dicembre 2019. Per l'aeroporto di Salerno Costa d'Amalfi, è stata decretata la compatibilità ambientale con una serie di prescrizioni relative al monitoraggio ambientale.

## **Costruzione, Valutazione e scelta delle alternative**

---

### **Obiettivi del piano**

Gli obiettivi primari del Piano sono:

- il rispetto dei limiti e degli obiettivi di qualità dell'aria dove per gli ossidi di azoto, le Particelle sospese totali con diametro inferiore a 10 µm, e il benzo(a)pirene
- il contributo al rispetto dei limiti ed al raggiungimento degli obiettivi, con la riduzione delle rispettive concentrazioni, per l'ozono
- la tutela e il miglioramento della qualità dell'aria relativamente agli altri inquinanti su tutto il territorio regionale;
- il contributo alla riduzione delle emissioni degli inquinanti per i quali l'Italia ha impegni di riduzione nell'ambito della Direttiva NEC e comunque per cui siano stati fissati obiettivi nell'ambito del *Piano nazionale integrato per l'energia e il clima* di fine 2018.

Particolare attenzione è stata riservata a quelle zone ed a quegli inquinanti per cui sussiste il superamento o il rischio di superamento degli standard qualitativi fissati dalla normativa, ossia il particolato atmosferico (PM<sub>10</sub>), il biossido di azoto (NO<sub>2</sub>) e il benzo(a)pirene nell'agglomerato Napoli – Caserta e nella Zona costiera-collinare, l'ozono (O<sub>3</sub>) su tutto il territorio regionale.

L'attenzione deve rimanere costante anche sugli altri inquinanti al fine di preservare “la migliore qualità dell'aria ambiente compatibile con lo sviluppo sostenibile”, come prescritto dalla legislazione.

### **Il processo di elaborazione del Piano**

Le attività svolte per l'aggiornamento del piano regionale della qualità dell'aria hanno avuto come base l'inventario delle emissioni ed hanno analizzato le sorgenti principali di emissione, valutato l'evoluzione tendenziale delle emissioni stesse ed applicato modelli matematici per valutare la qualità dell'aria su tutto il territorio regionale allo stato attuale, integrando così l'analisi dei dati del monitoraggio strumentale, e in scenario futuro tendenziale. Sono state poi introdotte misure specifiche del piano per la riduzione delle emissioni e valutati gli effetti di tali misure sulle emissioni di inquinanti dell'aria e, con la modellistica atmosferica, sulla qualità dell'aria.

### **La costruzione degli scenari futuri**

Dopo aver valutato lo stato attuale della qualità dell'aria, nella preparazione del rapporto ambientale sono state valutate le emissioni e le concentrazioni dei principali inquinanti atmosferici in scenari futuri; tale valutazione si rende necessaria al fine di verificare il sussistere di eventuali criticità e gli effetti delle misure di risanamento.

Dall'analisi dei risultati è stato possibile selezionare le misure più efficaci e individuare la lista definitiva delle misure di Piano.

### **Definizione degli scenari**

Nel Piano sono definiti i seguenti scenari: *senza misure (WOM)* che **esclude** tutte le politiche e le misure attuate, adottate o pianificate dopo l'anno scelto come punto di partenza per la proiezione; *Con misure esistenti (WEM) o tendenziale*, che **comprende** le politiche e le misure attualmente attuate e adottate; *con misure aggiuntive (WAM)*, che **comprende** politiche e misure pianificate: opzioni in discussione e che hanno possibilità realistiche di essere adottate e implementate in futuro.

Come per lo scenario "con misure esistenti", è buona norma che il punto di partenza dello scenario "con misure aggiuntive" sia l'anno dell'inventario più recente.

### **Modellistica per la valutazione degli scenari**

La valutazione delle emissioni in scenari futuri è effettuata tramite il modello di previsione del sistema informativo regionale.

La proiezione avviene mediante la definizione di scenari (dei dati di base o socioeconomici, tecnologici ed emissivi). Ogni scenario coinvolge uno scenario socioeconomico, che agisce su una selezione di variabili e uno scenario tecnologico, che agisce sui fattori di emissione di una selezione di attività ed inquinanti.

Ad ogni scenario sono associati i fattori di proiezione (o driver) definiti in precedenza e che possono essere relativi a tutto il territorio oppure a selezionate zone statistiche o strutture (linee, aree, punti).

Una volta costituito uno scenario emissivo è costituito uno scenario della qualità dell'aria. Esso è elaborato attraverso l'utilizzo di un modello di dispersione e trasformazione in atmosfera degli inquinanti, e fornisce informazioni sull'andamento tendenziale della qualità dell'aria agli anni previsti nello scenario emissivo.

### **L'evoluzione tendenziale delle emissioni e della qualità dell'aria**

Di fondamentale importanza per la redazione del piano di tutela della qualità dell'aria sono le attività legate alla definizione dello *Scenario con le misure esistenti (tendenziale) regionale (scenario WEM, con le misure esistenti)*.

Nella realizzazione delle proiezioni regionali sono state incluse sia misure nazionali che misure adottate localmente (regione o amministrazione cittadina).

Lo scenario è stato costruito definendo dei fattori di proiezione che si basano su:

- i provvedimenti di autorizzazione integrata ambientale delle aziende del territorio regionale;
- quanto previsto dalla Regione sino all'anno 2030 in atti di programmazioni e strategie che possano avere influenza sulla qualità dell'aria (programmazione economica e programmazione in materia di energia, trasporti, agricoltura, rifiuti, incendi boschivi, cave e rurale);
- quanto previsto nello scenario tendenziale nazionale (scenario WEM nazionale, con le misure esistenti);
- le tendenze esistenti e quanto previsto a livello nazionale e locale relativamente alla programmazione dello sviluppo aeroportuale;
- le tendenze e le previsioni di sviluppo portuale,
- le proiezioni del parco circolante appositamente sviluppate nell'ambito dei lavori per la redazione del Piano utilizzando i dati di immatricolazione e cancellazioni ACI a livello regionale e le previsioni dell'Unione Petrolifera sulla consistenza globale del parco.

Relativamente all'evoluzione delle emissioni si può rilevare come:

- le emissioni totali di **ossidi di azoto** si mantengono all'incirca costanti al 2030 dopo una moderata crescita al 2020-25 per gli effetti divergenti di nuove iniziative di produzione di energia elettrica e cogenerazione, dell'aumento delle emissioni dalle **Altre sorgenti mobili e macchine** (in particolare dalle attività portuali e, in misura minore, aeroportuali) e della riduzione nei **Trasporti stradali**;
- le emissioni di **particelle sospese con diametro inferiore a 10 µm** diminuiscono complessivamente del 4% al 2025 e del 7% al 2030 per la riduzione delle emissioni dagli **Impianti di combustione non industriali** (che si riducono sul totale del macrosettore del 5% a partire dal 2025 e dell'11% al 2030) e dai **Trasporti stradali** (che si riducono sul totale del macrosettore del 7% al 2025 e del 6% al 2030); tali riduzioni sono mitigate da un aumento delle emissioni causate da nuovi impianti di cogenerazione da biomasse nel settore industriale;
- le emissioni di **particelle sospese con diametro inferiore a 2,5 µm** hanno un comportamento simile alle emissioni della frazione inferiore ai 10 µm;
- per le emissioni di **composti organici volatili non metanici** si assiste ad una riduzione del 10% a partire dal 2025 e del 14% a partire dal 2030 per la riduzione delle emissioni dai **Trasporti stradali** (che si riducono sul totale del macrosettore del 36% al 2025 e del

50% al 2030) e delle emissioni dagli **Impianti di combustione non industriali** (che si riducono sul totale del macrosettore del 4% a partire dal 2025 e del 10% al 2030);

- per le emissioni di **ammoniaca** si assiste ad una riduzione del 5% a partire dal 2025 per la riduzione delle emissioni dall'**Agricoltura** (che si riducono sul totale del macrosettore del 6% dal 2025 per interventi sugli allevamenti di bestiame);
- le emissioni di **benzo(a)pirene** e di sono praticamente costanti per tutto il periodo con una lieve riduzione del 2% al 2030.

Dall'analisi dei risultati dell'applicazione dei modelli di previsione delle emissioni e della qualità dell'aria, riportati in modo dettagliato nel corpo del Rapporto ambientale, si possono trarre le seguenti conclusioni sulla qualità dell'aria in regione:

- con riferimento al biossido di azoto:
  - la distribuzione delle concentrazioni non varia sostanzialmente rispetto allo stato attuale e rimane coerente con la distribuzione delle sorgenti emissive, mostrando valori più elevati in concomitanza degli agglomerati, in particolare nell'Agglomerato Napoli-Caserta, e nei dintorni delle sorgenti emissive maggiori; sono altresì individuabili i contributi dovuti alle arterie stradali maggiori;
  - si evidenziano anche nello scenario tendenziale zone di superamento dei limiti legislativi rispetto alla media annuale mentre risulta non superato il limite per la media oraria;
- con riferimento al PM<sub>10</sub>:
  - la distribuzione delle concentrazioni, come media annuale, mostra, come nello scenario base, valori più elevati presso i centri urbani e nelle aree rurali pianeggianti in cui maggiore è l'effetto delle situazioni meteorologiche avverse e dove sono concentrate le emissioni; restano, anche nello scenario tendenziale, limitate aree di superamento del limite annuale; tali zone sono ancora più delimitate se si depura la concentrazione della quota di origine naturale;
  - si rilevano, anche nello scenario tendenziale, rare zone del territorio regionale dove si riscontra il superamento del numero massimo consentito di superamenti del limite giornaliero, depurando le concentrazioni del contributo naturale; relativamente alla media giornaliera, non si rilevano zone di superamento;
  - l'analisi della quota antropica del PM<sub>10</sub> evidenzia in differenza con il totale un contributo di circa 9-10 µg/m<sup>3</sup> della componente naturale;
- con riferimento al PM<sub>2,5</sub> permangono ampie zone del territorio regionale al di sopra della soglia di valutazione superiore, in particolare nella zona nord-ovest della regione, se tuttavia si analizza la quota antropica, depurata dai contributi naturali, l'area risulta molto limitata;
- le concentrazioni di ozono mostrano il superamento del valore obiettivo della media mobile di otto ore in tutta la regione;
- le concentrazioni di biossido di zolfo sono basse su tutto il territorio regionale.

### Gli scenari di Piano (o scenari WAM)

Per valutare l'efficacia delle misure e selezionare l'ipotesi di riduzione migliore per ottenere il raggiungimento degli obiettivi regionali, sono stati definiti due scenari di piano (WAM). Gli scenari sono stati elaborati per verificare il raggiungimento pieno degli obiettivi di abbattimento delle emissioni associati alle misure e valutare gli effetti che l'attuazione delle misure stesse sulle concentrazioni atmosferiche fino al 2030.

Il Piano si prefigge il miglioramento generale della qualità dell'aria su tutto il territorio, con particolare attenzione nei confronti di alcuni inquinanti e delle aree sottoposte a maggiore pressione antropica.

Come base per la realizzazione degli scenari è stato preso in considerazione il contenuto dall'accordo di programma con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Sono state pertanto individuate alcune misure di tutela in grado di agire sui settori che maggiormente influiscono sui livelli emissivi regionali previste nell'ambito dell'accordo di programma tra la Regione Campania e Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare che sono state la base per la discussione in fase di scoping. Nel corso della elaborazione del piano e nel Rapporto ambientale le misure stesse sono state dettagliate e valutate.

In particolare si è tenuto conto delle necessità di declinare al livello regionale le misure nazionali contenute nel *Piano nazionale integrato per l'energia e il clima* e di tenere in debita considerazione gli esiti della procedura di consultazione sul Rapporto preliminare e delle elaborazioni modellistiche regionali realizzate per la redazione del Piano.

Le misure dell'accordo sono state modellate in proiezione ed è stato verificata per le maggiori criticità rilevate allo stato attuale ed in proiezione (il non rispetto dei limiti annuali per gli ossidi di azoto e del limite giornaliero per il PM<sub>10</sub>) l'eventuale rientro all'interno delle prescrizioni legislative.

Alla fine di questo processo, il Rapporto ambientale descrive le misure incluse negli scenari di piano e i risultati delle stime, in termini di emissioni e di concentrazioni atmosferiche agli anni di riferimento.

Dall'analisi dei risultati è stato possibile selezionare le misure più efficaci ed individuare la lista definitiva delle misure da includere nel Piano.

### **Lo Scenario regionale sulla base dell'accordo di programma (o scenario WAM/A)**

Lo *Scenario regionale sulla base dell'accordo di programma* (o scenario WAM/A):

- prende in esame le variazioni previste nello *Scenario tendenziale regionale (WEM)*;
- inserisce specifiche misure per la riduzione delle emissioni previste dall'accordo di programma con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

### **Le misure previste**

Le misure tecniche con un impatto diretto sulle emissioni previste dall'accordo di programma con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare riguardano il traffico, il settore civile e l'agricoltura.

Con riferimento al traffico le misure sono relative a: agevolazioni sulla mobilità elettrica, limitazione della circolazione ai veicoli più inquinanti, contributi al rinnovo del parco autoveicoli, agevolazioni tariffarie TPL, regolamentazione accesso, circolazione e sosta, regolazione semaforica, realizzazione di aree di interscambio con mezzi di trasporto pubblici o con servizio di car sharing in concessione, *car sharing*, *car pooling*, creazione/incremento di infrastrutture per la mobilità ciclo-pedonale urbana, attivazione/incremento del bike sharing (con o senza pedalata assistita) in aree urbane e, in particolare, nei centri storici e nelle zone ZTL, potenziamento delle infrastrutture per la ricarica dei veicoli elettrici, mobility manager,

implementazione e miglioramento delle infrastrutture di trasporto pubblico locale su ferro, attivando nuovi collegamenti con le periferie dei maggiori centri urbani e con i comuni limitrofi, in modo da favorire ed indurre l'utenza all'uso del mezzo pubblico, elettrificazione delle banchine portuali.

Con riferimento al settore civile le misure sono relative a: riduzione temperature esercizio del riscaldamento negli edifici pubblici e privati, la riduzione ed il controllo delle emissioni degli impianti di riscaldamento delle grandi utenze, incentivazione del teleriscaldamento e cogenerazione a biomassa, promozione dell'energia geotermica, introduzione di divieti per i generatori di calore alimentati a biomassa meno efficienti, obbligo di usare pellets certificato nei generatori di calore di potenza termica più bassa, ricorso ad impieghi delle fonti rinnovabili diversi dalla combustione delle biomasse nelle zone presso le quali risulta superato un valore limite del materiale particolato PM<sub>10</sub> e/o il valore obiettivo del benzo(a)pirene, progettazione di impianti ad energie rinnovabili in aree portuali, divieto, nei provvedimenti relativi all'utilizzo dei fondi strutturali aventi ad oggetto l'efficientamento energetico, di incentivazione di interventi di installazione di impianti termici a biomassa legnosa nelle zone presso le quali risulta superato un valore limite del materiale particolato PM<sub>10</sub> e/o il valore obiettivo del benzo(a)pirene.

Con riferimento alla Agricoltura le misure sono relative a: limitazioni alla combustione dei residui all'aperto, promozione delle migliori pratiche agricole finalizzate alla riduzione delle emissioni prodotte dalle attività agricole.

### **Gli effetti attesi**

L'analisi dei risultati relativi alla applicazione delle misure dell'accordo di programma permette di affermare che al 2030 è ottenuto il rispetto dei valori limite sulla qualità dell'aria per tutti gli inquinanti su tutto il territorio regionale ad eccezione degli ossidi di azoto in alcune maglie dell'area centrale di Napoli dell'ozono su tutto il territorio regionale. Con riferimento agli ossidi azoto permangono ampie aree del comune di Napoli con valori al di sopra della soglia di valutazione superiore.

In questo scenario, relativamente all'evoluzione delle emissioni per ciascun inquinante si può rilevare come:

- le emissioni totali di **ossidi di azoto** si riducono del 3% al 2025 e dell'11% al 2030, in particolare per la riduzione delle emissioni dai **Trasporti stradali** (che si riducono sul totale del macrosettore del 6% al 2025 e del 17% al 2030) della stabilizzazione delle emissioni dalle **Altre sorgenti mobili e macchine** al 2030 (in questo modo bilanciando l'aumento che si era manifestato nello scenario tendenziale) e della riduzione dagli **Impianti di combustione non industriali** (che si riducono sul totale del macrosettore del 5% a partire dal 2025 e dell'11% al 2030) permane l'evoluzione in crescita degli **Impianti di combustione industriali ed impianti con combustione** e della **Combustione nell'industria dell'energia e delle trasformazioni delle fonti dell'energia** rilevata nello scenario tendenziale;
- le emissioni di **particelle sospese con diametro inferiore a 10 µm** diminuiscono complessivamente del 44% al 2025 e del 64% al 2030 per la riduzione delle emissioni dagli **Impianti di combustione non industriali** (che si riducono sul totale del macrosettore del 65% a partire dal 2025 e del 92% al 2030) e dai **Trasporti stradali** (che si riducono sul totale del macrosettore del 9% al 2025 e del 17% al 2030); tali riduzioni

sono solo in minima parte mitigate da un aumento delle emissioni causate da nuovi impianti di cogenerazione da biomasse nel settore industriale;

- le emissioni di ***particelle sospese con diametro inferiore a 2,5 µm*** hanno un comportamento simile alle emissioni della frazione inferiore ai 10 µm;
- per le emissioni di ***composti organici volatili non metanici*** si assiste ad una riduzione del 20% a partire dal 2025 e del 29% a partire dal 2030 per la riduzione delle emissioni dagli ***Impianti di combustione non industriali*** (che si riducono sul totale del macrosettore del 64% a partire dal 2025 e del 92% al 2030) e dai ***Trasporti stradali*** (che si riducono sul totale del macrosettore del 37% al 2025 e del 52% al 2030); importante anche la riduzione delle emissioni dall'***Agricoltura*** (che si riducono sul totale del macrosettore del 8% dal 2025 e del 19% al 2030 per interventi sugli allevamenti di bestiame);
- per le emissioni di ***ammoniaca*** si assiste ad una riduzione del 9% a partire dal 2025 e del 21% al 2030 per la riduzione delle emissioni dall'***Agricoltura*** (che si riducono sul totale del macrosettore del 7% dal 2025 e del 18% dal 2030 per interventi sugli allevamenti di bestiame) e dagli ***Impianti di combustione non industriali*** (che si riducono sul totale del macrosettore del 58% a partire dal 2025 e del 83% al 2030);
- le emissioni di ***benzo(a)pirene*** diminuiscono complessivamente del 51% al 2025 e del 72% al 2030 per la riduzione delle emissioni dagli ***Impianti di combustione non industriali*** (che si riducono sul totale del macrosettore del 62% a partire dal 2025 e del 88% al 2030).

Con riferimento alla valutazione della qualità dell'aria con gli appositi modelli già utilizzati allo stato attuale e nello scenario tendenziale, l'analisi dei risultati relativi alla applicazione delle misure dell'accordo di programma permette di affermare che al 2030 è ottenuto il rispetto dei valori limite sulla qualità dell'aria per tutti gli inquinanti su tutto il territorio regionale ad eccezione degli ossidi di azoto in alcune maglie dell'area di Napoli e dell'ozono su tutto il territorio regionale. Le maglie che superano il limite per gli ossidi di azoto sono alcune maglie interessate dalla mobilità autostradale mentre sempre con riferimento agli ossidi di azoto permangono ampie aree del comune di Napoli con valori al di sopra della soglia di valutazione superiore.

In conseguenza del risultato ottenuto, ed al fine dell'obiettivo della massima protezione della salute, è stato elaborato un nuovo scenario con una ipotesi maggiormente restrittiva sui veicoli più inquinanti, denominata MIT\_01av che estende la limitazione alla circolazione dei veicoli più inquinanti a tutto l'anno per tutte le ore del giorno. Tale misura è valutata nel capitolo successivo.

### **Lo Scenario regionale di piano (o scenario WAM/P)**

Il Piano si prefigge il miglioramento generale della qualità dell'aria su tutto il territorio, con particolare attenzione nei confronti di alcuni inquinanti e delle aree sottoposte a maggiore pressione antropica.

In particolare

Lo Scenario regionale di piano (o scenario WAM/P):

- prende in esame le variazioni previste nello *Scenario dell'accordo di programma (WAM/A)*;

- inserisce ulteriori specifiche misure per la riduzione delle emissioni necessari al fine di garantire il raggiungimento degli standard di qualità dell'aria su tutto il territorio regionale.

Riassumendo, nel corso della elaborazione del Piano è stato preliminarmente verificato l'impatto delle misure previste dall'accordo di programma con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. Sono poi inserite in questo scenario misure supplementari per il pieno raggiungimento degli obiettivi del rispetto dei valori limite sulla qualità dell'aria previsti dalla legislazione in particolare relativamente agli ossidi di azoto ed al particolato. Le stesse misure in un ottica di lungo periodo sono finalizzate al progressivo miglioramento della qualità dell'aria relativamente all'ozono tramite il controllo degli ossidi di azoto.

Le seguenti misure per lo Scenario regionale di Piano sono supplementari rispetto a quanto previsto dall'accordo di programma con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare: relativamente al traffico, misure più restrittive da applicare entro il 1° gennaio 2027 in caso di persistenza del superamento dei limiti sugli ossidi di azoto; relativamente alle attività produttive, la riduzione delle emissioni dei forni a legna negli esercizi di commerciali di ristorazione (pizzerie, bracerie, forni da pane e similari), attraverso l'installazione di impianti per l'abbattimento della fuliggine,

Le misure sul traffico stradale operano sui comuni dove sono superati i limiti legislativi sulla qualità dell'aria ma, in differenza con lo scenario accordo di programma, sono generalizzate per tutto il giorno e per tutti i giorni dell'anno. Le riduzioni che si evidenziano sulle emissioni sono dunque maggiori rispetto alle riduzioni attese nello scenario accordo di programma.

Relativamente all'evoluzione delle emissioni per ciascun inquinante si può rilevare come:

- le emissioni totali di **ossidi di azoto** si riducono del 3% al 2025 e dell'11% al 2030, in particolare per la riduzione delle emissioni dai **Trasporti stradali** (che si riducono sul totale del macrosettore del 6% al 2025 e del 17% al 2030) della stabilizzazione delle emissioni dalle **Altre sorgenti mobili e macchine** al 2030 (in questo modo bilanciando l'aumento che si era manifestato nello scenario tendenziale) e della riduzione dagli **Impianti di combustione non industriali** (che si riducono sul totale del macrosettore del 5% a partire dal 2025 e dell'11% al 2030) permane l'evoluzione in crescita degli **Impianti di combustione industriali ed impianti con combustione** e della **Combustione nell'industria dell'energia e delle trasformazioni delle fonti dell'energia** rilevata nello scenario tendenziale;
- le emissioni di **particelle sospese con diametro inferiore a 10 µm** diminuiscono complessivamente del 44% al 2025 e del 64% al 2030 per la riduzione delle emissioni dagli **Impianti di combustione non industriali** (che si riducono sul totale del macrosettore del 65% a partire dal 2025 e del 92% al 2030) e dai **Trasporti stradali** (che si riducono sul totale del macrosettore del 9% al 2025 e del 17% al 2030); tali riduzioni sono solo in minima parte mitigate da un aumento delle emissioni causate da nuovi impianti di cogenerazione da biomasse nel settore industriale;
- le emissioni di **particelle sospese con diametro inferiore a 2,5 µm** hanno un comportamento simile alle emissioni della frazione inferiore ai 10 µm;
- per le emissioni di **composti organici volatili non metanici** si assiste ad una riduzione del 20% a partire dal 2025 e del 29% a partire dal 2030 per la riduzione delle emissioni dagli **Impianti di combustione non industriali** (che si riducono sul totale del macrosettore del 64% a partire dal 2025 e del 92% al 2030) e dai **Trasporti stradali** (che si riducono sul totale del macrosettore del 37% al 2025 e del 52% al 2030); importante

anche la riduzione delle emissioni dall'**Agricoltura** (che si riducono sul totale del macrosettore del 8% dal 2025 e del 19% al 2030 per interventi sugli allevamenti di bestiame);

- per le emissioni di **ammoniaca** si assiste ad una riduzione del 9% a partire dal 2025 e del 21% al 2030 per la riduzione delle emissioni dall'**Agricoltura** (che si riducono sul totale del macrosettore del 7% dal 2025 e del 18% dal 2030 per interventi sugli allevamenti di bestiame) e dagli **Impianti di combustione non industriali** (che si riducono sul totale del macrosettore del 58% a partire dal 2025 e del 83% al 2030);
- le emissioni di **benzo(a)pirene** diminuiscono complessivamente del 51% al 2025 e del 72% al 2030 per la riduzione delle emissioni dagli **Impianti di combustione non industriali** (che si riducono sul totale del macrosettore del 62% a partire dal 2025 e del 88% al 2030).

Dal confronto tra l'andamento delle emissioni totali negli scenari tendenziale e di piano regionale distintamente per macrosettore è evidente il fortissimo impatto delle misure sulle emissioni di particelle con diametro inferiore a 10 e 2,5  $\mu\text{m}$ , di composti organici volatili non metanici e di benzo(a)pirene. Con riferimento alle misure sul traffico è evidente il maggiore impatto delle misure nello scenario di piano che estende le limitazioni dello scenario Accordo di Programma a tutto l'anno ed a tutte le ore del giorno.

Un confronto relativo al 2030 della riduzione delle emissioni totali nei differenti scenari per i principali inquinanti evidenzia come, già l'accordo di programma porta ad una sostanziale riduzione delle emissioni di tutti gli inquinanti e come lo scenario di Piano da un impulso decisamente maggiore alla riduzione degli ossidi di azoto ed approfondisce la riduzione degli altri inquinanti.

Nel dettaglio delle emissioni da traffico stradale urbano nelle aree urbane maggiori si rileva un forte impatto delle misure sulle emissioni di ossidi di azoto e particelle con diametro inferiore a 10  $\mu\text{m}$ . In particolare, la misura amplifica la già esistente riduzione nello scenario tendenziale dovuta al rinnovo fisiologico del parco circolante. Un comportamento simile, ma più accentuato, è presente sulle emissioni delle particelle con diametro inferiore a 2,5  $\mu\text{m}$ .

Dall'analisi dei risultati dell'applicazione del modello Chimere si possono trarre le seguenti conclusioni relative alla applicazione delle misure del Piano:

- con riferimento al biossido di azoto:
  - l'analisi dei risultati permette di affermare che al 2030 è ottenuto il rispetto dei valori limite sulla qualità dell'aria su tutto il territorio regionale; alcune maglie confinate in aree autostradali potrebbero avere valori superiori al limite.
  - l'area con concentrazioni più elevate, e con il superamento della soglia di valutazione superiore è molto ridotta, e rimane confinata nelle aree centrali dell'Agglomerato Napoli-Caserta;
- con riferimento al  $\text{PM}_{10}$ :
  - la distribuzione delle concentrazioni, come media annuale, mostra, un generale accentuato miglioramento su tutto il territorio regionale dove non si manifestano situazioni di criticità;
  - l'analisi della quota antropica del  $\text{PM}_{10}$  evidenzia in differenza con il totale un contributo di circa 9-10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  della componente naturale;
- con riferimento al  $\text{PM}_{2,5}$  permangono ampie zone del territorio regionale al di sopra della soglia di valutazione superiore, in particolare nella zona nord-ovest della regione, se

tuttavia si analizza la quota antropica, depurata dai contributi naturali, le concentrazioni sono al di sotto della soglia di valutazione superiore;

- le concentrazioni di ozono mostrano il superamento del valore obiettivo della media mobile di otto ore in tutta la regione;
- le concentrazioni di biossido di zolfo sono basse su tutto il territorio regionale.

In conclusione l'analisi dei risultati relativi alla applicazione delle misure del Piano permette di affermare che al 2030 è ottenuto il rispetto dei valori limite sulla qualità dell'aria per tutti gli inquinanti su tutto il territorio regionale ad eccezione degli ossidi di azoto in alcune maglie dell'area di Napoli e dell'ozono su tutto il territorio regionale. Le maglie che superano il limite per gli ossidi di azoto sono alcune maglie interessate dalla mobilità autostradale.

## **L'impatto del piano sugli altri inquinanti e sui gas climalteranti**

---

Il Piano ha un effetto positivo su tutti gli inquinanti presi in considerazione dall'inventario delle emissioni della Regione Campania (tutti gli inquinanti considerati nell'inventario nazionale ed europeo).

In particolare, per tutti gli inquinanti il Piano ha un effetto positivo comportando una riduzione delle emissioni.

Particolarmente rilevante la riduzione per il monossido di carbonio, metalli pesanti, black carbon, benzene, HCB e diossine dal settore degli impianti di combustione non industriale in conseguenza degli interventi sulla combustione della legna nel settore civile.

Importante anche la riduzione generata dagli interventi sul traffico per il monossido di carbonio, il black carbon, il benzene, ed in misura minore i metalli pesanti e le diossine.

Con riferimento all'impatto del Piano sulle emissioni di gas climalteranti sono state prese in considerazione le emissioni di anidride carbonica equivalente ( $\text{CO}_2^{\text{eq}}$ ) per i differenti anni nei differenti scenari.

Le emissioni di  $\text{CO}_2^{\text{eq}}$  sono state calcolate, includendo le emissioni di metano ( $\text{CH}_4$ ) e protossido di azoto ( $\text{N}_2\text{O}$ ) rapportate alle emissioni di  $\text{CO}_2$  usando il Potenziale di Riscaldamento Globale con orizzonte temporale a 100 anni. Il risultato mostra l'impatto del Piano sulla riduzione dei gas climalteranti e dunque il contributo del Piano stesso alle politiche sul clima.

## **Coerenza del piano con gli obiettivi (coerenza interna)**

---

L'analisi di coerenza interna è stata condotta al fine di verificare se gli obiettivi specifici sono coerenti con la normativa vigente in materia. L'obiettivo del piano, come più volte ricordato, è quello, ove sussistano una o più situazioni di superamento dei valori limite o dei valori obiettivo o dei livelli critici, di prevedere misure volte alla riduzione delle emissioni delle principali fonti di inquinamento nelle aree di superamento al fine di raggiungere i valori limite e perseguire i valori obiettivo. Inoltre, in accordo con la legislazione il piano, nelle zone dove non sono registrati superamenti, ha l'obiettivo di preservare la migliore qualità dell'aria compatibile con lo sviluppo sostenibile della Regione. Dall'analisi di coerenza riassunta emerge che buona parte delle misure concernenti il traffico, i trasporti, il civile, gli impianti termici e l'agricoltura prevedono interventi coerenti con il raggiungimento degli obiettivi del piano.

## **Coerenza del piano con altri atti di pianificazione (coerenza esterna)**

---

Il D. Lgs. 152/2006 prevede l'individuazione dei possibili effetti ambientali significativi dell'attuazione del piano o programma che sono oggetto di valutazione più approfondita nel Rapporto Ambientale.

La verifica della coerenza esterna si articola in:

- coerenza esterna verticale, verificata incrociando gli obiettivi regionali con gli obiettivi di Piani/Programmi nazionali, anche in coerenza con la pianificazione comunitaria;
- coerenza esterna orizzontale, verificata incrociando gli obiettivi regionali con gli obiettivi ambientali dei Piani/Programmi correlati con altri strumenti di programmazione non sovraordinati.

La coerenza della pianificazione nazionale con gli obiettivi del piano e la sua sinergia con quest'ultimo è sintetizzata nel rapporto ambientale evidenziando la corrispondenza diretta tra gli obiettivi del PRQA e quelli nazionali o la loro azione sinergica.

L'analisi di coerenza esterna si riferisce al confronto tra gli obiettivi del Progetto di Piano e quelli di altri piani di settore il cui ambito di competenza possa interferire con quello atmosferico. Lo scopo è quello di verificare la compatibilità, l'integrazione e il raccordo degli obiettivi del piano rispetto alle linee generali della pianificazione sovra ordinata e equi ordinata. I piani e programmi che sono presi in considerazione sono quelli individuati in precedenza.

In sintesi gli obiettivi del piano sono generalmente coerenti o neutrali con gli altri atti di pianificazione con particolare riguardo agli obiettivi: relativi alla riduzione dei consumi energetici ed all'aumento della mobilità sostenibile nelle aree urbane del POR, dello sviluppo sostenibile del trasporto del Piano della Mobilità, dell'efficientamento energetico e della accelerazione della transizione verso uno scenario de-carbonizzato del Piano energetico, della riduzione delle emissioni di GHG da attività agroalimentari e forestali e dell'aumento della capacità di sequestro di carbonio del Programma di sviluppo rurale, della messa in sicurezza delle discariche del Piano bonifiche e degli obiettivi ambientali dei Piani della mobilità dei comuni maggiori e dei piani di sviluppo portuale ed aeroportuale.

## **Valutazione degli effetti attesi sull'ambiente, misure di mitigazione e compensazioni**

---

Dall'analisi delle misure di Piano si evince che esse non hanno come conseguenza una modifica fisica del territorio, con conseguente consumo di suolo, non interferiscono con gli habitat naturali e/o le specie vegetali ed animali, non comportano un aumento nel consumo di risorse naturali, non producono inquinamento ambientale, in quanto mirano alla riduzione dell'inquinamento atmosferico, e non producono un aumento di inquinamento degli altri comparti ambientali.

Con riferimenti ad alcuni effetti incerti, dipendenti dalle modalità di attuazione di alcune misure, emersi dalla valutazione degli effetti attesi sull'ambiente si fa riferimento alle misure di mitigazione di interventi analoghi a livello nazionale previsti nel Rapporto ambientale del Piano nazionale integrato per l'Energia ed il Clima.

## **Piano di monitoraggio**

---

La Valutazione Ambientale Strategica include, tra le sue fasi, un apposito sistema di Monitoraggio per assicurare, sia il controllo sugli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione del Piano in modo da individuare tempestivamente gli effetti negativi imprevisti e adottare le opportune misure correttive, sia la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientali prefissati dal Piano.

L'organizzazione e l'attuazione di un sistema di monitoraggio hanno la funzione di garantire il controllo dell'attuazione del Piano e la valutazione della sua efficacia in termini di riduzione delle concentrazioni atmosferiche degli inquinanti, monitorare periodicamente gli effetti delle misure, e rendere anche possibile modificare ed aggiornare, se necessario, la pianificazione.

Il monitoraggio si basa sulla valutazione di alcuni indicatori selezionati sia per la verifica dello stato di attuazione delle misure programmate e per il controllo degli effetti prodotti dalle misure stesse, sia per la verifica di dettaglio dello stato della qualità dell'aria e dell'andamento del quadro emissivo regionale dopo l'attuazione delle misure, dando quindi una indicazione sull'efficacia delle misure stesse.

Gli indicatori individuati sono suddivisi in indicatori di processo ed indicatori di stato della qualità dell'aria e delle emissioni.

Gli indicatori di processo servono a monitorare l'applicazione delle misure di piano e quindi a valutare le modifiche introdotte sui processi o sulle attività che sono ritenute responsabili di pressioni significative sull'atmosfera (emissioni).

Gli indicatori di stato della qualità dell'aria e delle emissioni sono utilizzati per valutare gli effetti delle misure di piano sullo stato di qualità dell'aria del territorio regionale. Tali indicatori si basano sul monitoraggio delle concentrazioni in atmosfera degli inquinanti per cui la normativa vigente in materia di valutazione e gestione della qualità dell'aria prescrive degli standard.

Il monitoraggio implica un periodico aggiornamento delle conoscenze relative allo stato dell'ambiente: la misurazione continua delle concentrazioni tramite la rete di monitoraggio regionale, l'aggiornamento biennale dell'inventario delle emissioni e l'aggiornamento dei risultati ottenibili dall'applicazione di modelli di dispersione degli inquinanti atmosferici, ad integrazione delle misurazioni in siti fissi.

In particolare, relativamente agli obiettivi del piano, devono essere valutati i seguenti inquinanti: biossido di azoto ( $\text{NO}_2$ ); particelle sospese con diametro inferiore a 10 micron ( $\text{PM}_{10}$ ); benzo(a)pirene (BAP); Ozono ( $\text{O}_3$ ).

Gli altri inquinanti per cui il Decreto Legislativo 155/2010 prevede degli standard dovranno essere valutati al fine di monitorarne l'andamento ed intervenire in caso di modificazioni non coerenti con gli obiettivi del piano.

Gli indicatori da considerare sulla base delle misurazioni in siti fissi sono le concentrazioni misurate per ciascuna stazione

Poiché la variazione delle concentrazioni potrebbe risentire di situazioni meteorologiche specifiche dell'anno di monitoraggio, particolare importanza assume l'utilizzo della modellistica atmosferica nella valutazione. A tale fine dovranno essere effettuati degli studi di modellistica atmosferica con le stesse metodologie e gli stessi modelli utilizzati all'anno base nel corso della definizione del presente piano.

Gli indicatori da utilizzare sulla base delle applicazioni modellistiche sono: le concentrazioni modellate nell'anno di modellazione.

L'Autorità responsabile del piano e del suo monitoraggio è la Regione Campania, Direzione Generale per la Difesa del Suolo e l'Ecosistema, Unità Operativa Dirigenziale: Acustica, Qualità dell'Aria e Radiazioni - Criticità ambientali in rapporto alla salute umana.

La Regione segue direttamente il monitoraggio dell'attuazione delle misure di piano e dei relativi effetti sulla qualità dell'aria ambiente avvalendosi del supporto tecnico dell'ARPA Campania per il monitoraggio della qualità dell'aria ambiente

Le relazioni di monitoraggio dovranno essere prodotte in riferimento alle fasi di applicazione delle misure e di aggiornamento dei dati sulle concentrazioni atmosferiche; un primo calendario orientativo per tali report è indicato nel rapporto con scadenza 2022, 2024, 2026, 2028.

## **Valutazione di Incidenza**

---

In conformità con la legislazione, la VAS comprende le procedure di valutazione d'incidenza.

La legislazione dispone che qualunque piano, programma, opera e intervento che può determinare incidenze significative su uno o più siti della rete Natura 2000 (pSIC, SIC, ZPS, ZSC) deve essere sottoposto alla valutazione di incidenza. Da tali disposizioni si evince che la necessità di espletare la suddetta valutazione non è limitata a piani, programmi, progetti e interventi ricadenti all'interno dei siti della rete Natura 2000 ma piuttosto deriva dalla possibilità che questi, anche se localizzati al di fuori dei predetti siti, possano comunque avere incidenze significative negative su di essi.

La valutazione di incidenza si applica ai piani e programmi che interessano territorialmente uno o più siti della rete Natura 2000 e che non sono direttamente connessi o necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti e che possono avere incidenze significative sugli stessi, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o programmi.

Seguendo le indicazioni legislative, la procedura della valutazione di incidenza deve fornire una documentazione utile a individuare e valutare i principali effetti che il piano/progetto (o intervento) può avere sul sito Natura 2000, tenuto conto degli obiettivi di conservazione del medesimo.

Infatti, la valutazione è un passaggio che precede altri passaggi, cui fornisce una base: in particolare, l'autorizzazione o il rifiuto del piano o progetto. La valutazione va quindi considerata come un documento che comprende soltanto quanto figura nella documentazione delle precedenti analisi.

Il Regolamento regionale, ha previsto due tipologie di procedure per la Valutazione di Incidenza: la verifica preliminare e la valutazione appropriata.

Lo screening è la fase preliminare che individua le possibili incidenze di un progetto o di un intervento su uno o più siti della rete Natura 2000 e che determina la decisione di procedere o meno alla successiva fase di valutazione d'incidenza vera e propria, detta "valutazione appropriata", qualora le possibili incidenze negative risultino significative in relazione agli obiettivi di conservazione dei siti in esame.

La direttiva 92/43/CEE (la cosiddetta direttiva "Habitat") e la direttiva 79/409/CEE (direttiva "Uccelli") dispone che gli Stati membri dell'Unione europea contribuiscano alla costituzione di una Rete ecologica europea denominata Natura 2000, attraverso la realizzazione di un elenco

di siti di particolare pregio ambientale, denominati Siti di Importanza Comunitaria (SIC), che contribuiscono in modo significativo a mantenere o a ripristinare un tipo di habitat naturale o di una specie; ad essi si aggiungono le Zone di Protezione Speciale (ZPS), zone di interesse comunitario che richiedono una rigorosa protezione. I siti sono individuati sulla base della presenza degli habitat e delle specie animali e vegetali peculiari citate nell'allegato delle direttive.

In Campania sono individuati 123 siti Natura 2000 che interessano una superficie a terra di 373.047 ettari ed una superficie a mare di 25.055 ettari. In particolare 15 ZPS, che interessano una superficie a terra di 178.750 ettari ed una superficie a mare di 16 ettari; i siti di interesse comunitario (SIC) sono invece 92, per una superficie complessiva a terra di 321.391 ettari ed una superficie a mare di 506 ettari; 16 aree infine sono sovrapposte e, in particolare 16 siti, che interessano una superficie a terra di 17.304 ettari ed una superficie a mare di 24.544 ettari, sono riconosciuti sia come SIC che come ZPS.

La valutazione d'incidenza si applica a tutti i piani che non sono direttamente connessi e necessari alla gestione di un sito Natura 2000 ma che prevedono interventi che interessano, direttamente o indirettamente, il territorio di un sito.

Il piano di risanamento e mantenimento della qualità dell'aria ambiente non è direttamente connesso ai siti della rete Natura ma, poiché agisce su tutto il territorio regionale, le sue azioni possono avere influenze su tutti i siti regionali ed è pertanto assoggettabile alla relativa valutazione di incidenza.

Poiché il Piano in relazione all'ozono è orientato a tutto il territorio regionale risulta importante valutare la possibilità di un eventuale impatto dell'attuazione del Piano di qualità dell'aria sugli habitat naturali.

Il Piano ha come obiettivo principale la riduzione delle concentrazioni di inquinanti atmosferici, volta alla risoluzione delle criticità attualmente esistenti su alcune aree e per alcuni inquinanti e al miglioramento della qualità dell'aria ambiente su tutto il territorio regionale. Poiché una buona qualità dell'aria contribuisce anche alla tutela degli habitat naturali e alla vita delle specie vegetali ed animali, la finalità generale del Piano è sicuramente coerente con quella della rete Natura 2000.

Le misure del Piano aria che hanno un ambito di applicazione regionale, ad eccezione della misura D0T03:

- non hanno come conseguenza una modifica del territorio;
- non interferiscono con gli habitat naturali e/o le specie vegetali ed animali;
- non comportano un aumento nel consumo di risorse naturali;
- non producono inquinamento ambientale, in quanto mirano alla riduzione dell'inquinamento atmosferico e non producono un aumento di inquinamento degli altri comparti ambientali.

Come evidenziato nel Rapporto Ambientale, le concentrazioni in aria ambiente valutate nello scenario di piano scendono su tutto il territorio regionale; ne risulta pertanto un generale miglioramento della qualità dell'aria nei territori dei siti Natura 2000.

Dall'analisi effettuata risulta in conclusione che l'attuazione delle misure di piano non produce effetti negativi sui siti della Rete Natura 2000 ma che anzi migliora la qualità dell'aria anche su tali siti con evidenti effetti positivi sull'ambiente naturale.

Con riferimento alla misura DOT03 relativa al Teleriscaldamento e cogenerazione a biomassa che prevede l'incentivazione, al di fuori delle zone di tutela eventualmente individuate dal piano della qualità dell'aria e nell'ambito territoriale dei luoghi di produzione della materia prima, di impianti di teleriscaldamento in cogenerazione alimentati con caldaie a biomasse vegetali di origine forestale, agricola e agroindustriale, con una corrispondente riduzione della produzione di energia elettrica da fonti tradizionali, ***si prescrive che al fine della incentivazione dei singoli impianti, dovrà essere esclusa l'installazione all'interno dei siti Natura 2000 se non altrimenti normato dai piani di gestione dei siti stessi.***

A questo proposito va ricordato come la legislazione regionale contiene prescrizioni specifiche per il taglio nei siti Natura 2000.

In base agli elementi riportati si può affermare con ragionevole certezza che il piano/progetto non avrà incidenza significativa su alcun sito Natura 2000, e dunque non è necessario passare alla fase successiva della valutazione appropriata.