

**Dipartimento Valutazioni ambientali**  
**Struttura Semplice Valutazioni Ambientali e Grandi Opere**

**OGGETTO : Monitoraggio ambientale PTR**

|                                |  |  |          |
|--------------------------------|--|--|----------|
| <b>Redazione</b>               | <b>Coll. San. Prof. s.s. 22.04</b><br><b>Coll. Tec. Prof. s.s. 22.04</b><br><b>Coll. Tec. Prof. s.s. 22.04</b><br><b>Coll. San. Prof. s.s. 22.04</b> | <b>Dott. Luciano Crua</b><br><b>Dott. Davide Vietti</b><br><b>Dott.ssa Romina Di Paolo</b><br><b>Dott. Giuseppe Crivellaro</b> | 27/03/19 |
| <b>Verifica e Approvazione</b> | <b>Funzione: Dirigente</b><br><b>Responsabile SC 22</b>  | <b>Dott.ssa Paola Lucia Balocco</b><br><b>Firmato digitalmente</b>   |          |

Referente della procedura:

Luciano Crua  
 Tel . 011 19680183  
[l.crua@arpa.piemonte.it](mailto:l.crua@arpa.piemonte.it)

**ARPA Piemonte**

Codice Fiscale – Partita IVA 07176380017

**Dipartimento Valutazioni ambientali - SS Valutazioni Ambientali e Grandi Opere**

Via Pio VII, 9 – 10135 Torino – Tel. 01119680173– fax 01119681621

E-mail: [valutazioni.ambientali.grandi.opere@arpa.piemonte.it](mailto:valutazioni.ambientali.grandi.opere@arpa.piemonte.it) - PEC: [dip.valutazioni.ambientali@pec.arpa.piemonte.it](mailto:dip.valutazioni.ambientali@pec.arpa.piemonte.it)

[www.arpa.piemonte.it](http://www.arpa.piemonte.it)

## Indice generale

|     |   |   |
|-----|---|---|
| 1   | Premessa.....   | 3 |
| 2   | Il piano di monitoraggio del PTR.....                           | 4 |
| 2.1 | Aggiornamento degli indicatori.....                             | 4 |
| 3   | Calcolo e andamento degli indicatori di contesto.....           | 7 |
| 4   | BAT.....  | 8 |
| 4.1 | Cenni al metodo del Bilancio Ambientale Territoriale (BAT)..... | 8 |
| 4.2 | Sintesi delle principali fasi procedurali del metodo.....       | 9 |
| 4.3 | Applicazione del metodo per il confronto 2007-2017.....         | 9 |

### **ARPA Piemonte**

Codice Fiscale – Partita IVA 07176380017

**Dipartimento Valutazioni ambientali - SS Valutazioni Ambientali e Grandi Opere**

Via Pio VII, 9 – 10135 Torino – Tel. 01119680173 – fax 01119681621

E-mail: [valutazioni.ambientali.grandi.opere@arpa.piemonte.it](mailto:valutazioni.ambientali.grandi.opere@arpa.piemonte.it) - PEC: [dip.valutazioni.ambientali@pec.arpa.piemonte.it](mailto:dip.valutazioni.ambientali@pec.arpa.piemonte.it)

[www.arpa.piemonte.it](http://www.arpa.piemonte.it)

## 1 Premessa

Il presente documento viene redatto ai fini del monitoraggio periodico del PTR, così come previsto nella fase di valutazione del Piano.

È tramite la fase di monitoraggio che diventa possibile valutare se, e in che misura, le linee di pianificazione adottate consentano il raggiungimento degli obiettivi prefissati, o se, viceversa, sia necessario apportare misure correttive per riorientare le azioni promosse. Il monitoraggio rappresenta quindi un percorso indispensabile per verificare e garantire la sostenibilità delle scelte effettuate dai piani.

In questo caso il PTR costituisce il quadro di riferimento entro cui si collocano le politiche settoriali di governo del territorio e quelle dei diversi Enti locali. Le azioni che concorrono a realizzarne gli obiettivi generali e specifici sono intraprese, in larga misura, dal sistema della pianificazione e programmazione provinciale, locale e settoriale, che adotta gli strumenti operativi e programma le risorse economiche necessarie. Affinché il piano possa rappresentare a tutti gli effetti un elemento di coordinamento, capace di coniugare in una visione di insieme i diversi livelli di operatività sul territorio e dirimere i potenziali conflitti esistenti fra le diverse politiche settoriali, risulta quindi necessario un suo costante e periodico monitoraggio, fondato su una conoscenza esaustiva e integrata degli strumenti e delle azioni locali che da esso derivano. In quest'ottica il piano di monitoraggio del PTR si pone due obiettivi fondamentali strettamente connessi:

- misurare e valutare le ricadute sull'ambiente delle scelte promosse;
- verificare le modalità e il livello di attuazione delle previsioni.

Questo report è la prima analisi che si effettua per verificare le ipotesi del Piano, ma anche per valutare l'affidabilità del piano di monitoraggio, compresi la disponibilità dei dati a distanza di dieci anni.

Il lavoro svolto comprende l'aggiornamento dopo dieci anni degli indicatori e dei calcoli del Bilancio Ambientale Territoriale (BAT) per tutti i comuni del Piemonte e degli AIT. Questa metodologia era stata scelta in quanto è in grado di misurare le determinanti che influenzano le componenti ambientali e le pressioni in funzione di esse esercitate sull'ambiente. Il metodo, sviluppato da questa Agenzia, permette di analizzare le pressioni antropiche, generate da fonti specifiche e lo stato della risorsa, attraverso l'individuazione di indicatori (rappresentativi della realtà ambientale e scelti in base alla disponibilità effettiva dei dati presenti a livello regionale), che permettano di identificare e prevedere gli impatti significativi e, quindi, le risposte adeguate da adottare.

## 2 Il piano di monitoraggio del PTR

Nel Rapporto Ambientale (RA) del PTR veniva esplicitato che il monitoraggio avrebbe accompagnato il piano lungo tutto il suo ciclo di vita e si sarebbe svolto in sinergia con la sua attuazione. Le operazioni di tale processo avrebbero avuto una cadenza quinquennale, in coerenza con la periodicità di aggiornamento del quadro di riferimento strutturale, base conoscitiva del PTR.

Gli esiti delle attività svolte, a partire dall'aggiornamento della base conoscitiva, fino alla elaborazione di

### **ARPA Piemonte**

Codice Fiscale – Partita IVA 07176380017

**Dipartimento Valutazioni ambientali - SS Valutazioni Ambientali e Grandi Opere**

Via Pio VII, 9 – 10135 Torino – Tel. 01119680173 – fax 01119681621

E-mail: [valutazioni.ambientali.grandi.opere@arpa.piemonte.it](mailto:valutazioni.ambientali.grandi.opere@arpa.piemonte.it) - PEC: [dip.valutazioni.ambientali@pec.arpa.piemonte.it](mailto:dip.valutazioni.ambientali@pec.arpa.piemonte.it)

[www.arpa.piemonte.it](http://www.arpa.piemonte.it)

eventuali indicazioni per il riorientamento, devono essere contenute all'interno di relazioni periodiche di monitoraggio, di cui la presente è la prima, messe a disposizione ai soggetti competenti in materia ambientale e al partenariato istituzionale.

Al fine di garantire l'integrazione della dimensione ambientale del territorio regionale con quella economica, sociale e paesaggistica, il piano di monitoraggio ha incorporato al suo interno la valutazione complessiva del PTR. Le ricadute ambientali del piano sono valutate congiuntamente a quelle territoriali, paesaggistiche, economiche e sociali, in quanto loro concause.

Per poter rispondere a tali esigenze il piano di monitoraggio si basa sia sul Bilancio Ambientale Territoriale sia su un set di indicatori associati agli obiettivi del piano, finalizzati a verificarne il grado di raggiungimento, in termini quantitativi o, qualora non fosse possibile, in termini qualitativi.

In relazione a tali esigenze sono state individuate due categorie principali di indicatori.

La prima categoria (indicatori di contesto) è finalizzata a descrivere le trasformazioni nel tempo del quadro ambientale entro cui il piano si colloca. Ciò permetterà di tenere sotto controllo l'andamento dello stato del territorio e comprendere come l'attuazione del PTR si interfacci con l'evoluzione del contesto, anche al fine di verificare se quest'ultima possa essere tale da richiedere un riorientamento del piano.

La seconda categoria (indicatori di attuazione) sarà finalizzata a valutare tanto il livello di attuazione del piano (efficienza), quanto il livello di raggiungimento dei suoi obiettivi (efficacia). Tali indicatori consentiranno quindi di monitorare le procedure previste e innescate dal PTR e la realizzazione delle attività ad esse connesse, misurando e verificando il raggiungimento dei suoi obiettivi.

Entrambe le categorie di indicatori, calcolati tanto su base comunale quanto su base geografica (GIS), saranno analizzati a livello di AIT, in modo da sviluppare approfondimenti analitici direttamente riferibili ai diversi ambiti individuati dal PTR.

Ai fini della corretta interpretazione dei valori dei singoli indicatori, saranno inoltre messe a confronto diverse serie storiche e condotte analisi relative alla distribuzione territoriale dei dati (rappresentazioni cartografiche per AIT), così da evidenziare le dinamiche evolutive nel tempo e nello spazio.

Si evidenzia, infine, che il piano di monitoraggio, e il nucleo di indicatori ad esso associato, saranno oggetto di verifica ed approfondimento nelle successive fasi di monitoraggio del piano.

## **2.1 Aggiornamento degli indicatori**

In questo documento verranno presi in considerazione unicamente gli Indicatori di contesto, in modo da descrivere i cambiamenti avvenuti in questi anni nel contesto regionale in cui si sono sviluppate le azioni del PTR.

La definizione di questi indicatori parte dalla ricognizione degli indicatori utilizzati nell'analisi di contesto del R.A., finalizzata a fornire un quadro conoscitivo sintetico delle componenti ambientali che caratterizzano gli AIT.

Sono stati quindi selezionati alcuni indicatori di fonti e pressioni, utilizzati nel Bilancio Ambientale Territoriale (BAT), che risultano strettamente correlati alle tematiche trattate dal piano. Parallelamente sono stati introdotti alcuni indicatori di stato relativi alle componenti "aria", "acqua", "rifiuti", "ecosistemi naturali", "ecosistemi agricoli e paesaggio", in quanto componenti direttamente influenzate dalle azioni del piano.

### **ARPA Piemonte**

Codice Fiscale – Partita IVA 07176380017

**Dipartimento Valutazioni ambientali - SS Valutazioni Ambientali e Grandi Opere**

Via Pio VII, 9 – 10135 Torino – Tel. 01119680173 – fax 01119681621

E-mail: [valutazioni.ambientali.grandi.opere@arpa.piemonte.it](mailto:valutazioni.ambientali.grandi.opere@arpa.piemonte.it) - PEC: [dip.valutazioni.ambientali@pec.arpa.piemonte.it](mailto:dip.valutazioni.ambientali@pec.arpa.piemonte.it)

[www.arpa.piemonte.it](http://www.arpa.piemonte.it)

Nella costruzione di questo primo rapporto sono stati aggiornati gli indicatori individuati nel R.A. visto che in questo lasso di tempo alcuni degli indicatori che erano stati individuati hanno subito modifiche, soprattutto per quanto riguarda i dati utili al loro calcolo. L'aggiornamento e il miglioramento dei dati di base con cui vengono calcolati gli indicatori individuati oppure l'abbandono o la sostanziale modifica di alcune metodologie utilizzate per la costruzione della conoscenza ambientale-territoriale sono state le ragioni per cui si è resa necessaria la modifica agli indicatori.

Nella Tabella 1 si riporta l'elenco degli indicatori selezionati ed aggiornati al 2019, distinti per tematiche di riferimento.

**ARPA Piemonte**

Codice Fiscale – Partita IVA 07176380017

**Dipartimento Valutazioni ambientali - SS Valutazioni Ambientali e Grandi Opere**

Via Pio VII, 9 – 10135 Torino – Tel. 01119680173 – fax 01119681621

E-mail: [valutazioni.ambientali.grandi.opere@arpa.piemonte.it](mailto:valutazioni.ambientali.grandi.opere@arpa.piemonte.it) - PEC: [dip.valutazioni.ambientali@pec.arpa.piemonte.it](mailto:dip.valutazioni.ambientali@pec.arpa.piemonte.it)

[www.arpa.piemonte.it](http://www.arpa.piemonte.it)

| DPSIR | Macro-ambito | Indicatore   | Unità di misura   | Descrizione  |
|-------|--------------|--|-------------------|--|
| P     | Suolo        | Impermeabilizzazione del Suolo                             | %                 | L'indicatore valuta il grado di impermeabilizzazione del suolo causato dalla realizzazione delle infrastrutture di trasporto e dall'urbanizzazione sul territorio regionale      |
| D     | Agricoltura  | Superficie agraria utilizzata (SAU) su superficie AIT      | %                 | Insieme dei terreni investiti a seminativi, coltivazioni legnose agrarie, orti familiari, prati permanenti e pascoli e castagneti da frutto rapportati alla superficie dell'AIT. |
| D     | Rifiuti      | Quantità rifiuti urbani procapite prodotti al giorno (RT)  | kg/ab*<br>giorno  | L'indicatore valuta il quantitativo di rifiuti urbani prodotti giornalmente da ciascun abitante dell'AIT.  |
| S     | Aria         | PM10 media annuale   | µg/m <sup>3</sup> | L'indicatore valuta la concentrazione media annuale del particolato  |
| S     | Aria         | PM10 n° superamenti media giornaliera                      | n                 | Valuta la qualità dell'aria mediante il calcolo della distribuzione spaziale del numero di superamenti del valor limite giornaliero del materiale particolato PM10               |
| S     | Aria         | O3 n° superamenti soglia informazione                      | n                 | L'indicatore valuta la qualità dell'aria tramite il numero dei superamenti del valore orario di soglia di informazione di ozono  |
| S     | Aria         | NO2 media annuale  | µg/m <sup>3</sup> | L'indicatore valuta la qualità dell'aria, tramite il calcolo del valore medio annuo di concentrazione del biossido di azoto  |
| S     | Aria         | NO2 n° superamenti media oraria                            | n                 | L'indicatore valuta la qualità dell'aria tramite il calcolo del numero di giorni in cui si verifica almeno un superamento del limite orario del biossido di azoto                |
| S     | Acqua        | SAL  | n                 | Stato Ambientale dei Laghi   |
| S     | Acqua        | SACA   | n                 | Stato Ambientale dei corsi d'acqua   |
| S     | Acqua        | SCAS   | n                 | Stato Ambientale delle Acque sotterranee   |
| S     | Ecosistemi   | Indice di Qualità del Bosco                                | n                 | L'indicatore valuta il grado di alterazione antropica delle aree boscate   |
| S     | Ecosistemi   | Presenza di Aree di Valore Ecologico (AVE)                 | %                 | L'indicatore individua le aree che presentano alti valori di biodiversità  |
| S     | Ecosistemi   | Presenza di aree ad elevata connettività ecologica (FRAGM) | %                 | L'indicatore valuta la presenza di aree a diverso grado di connettività ecologica  |

Tabella 1: Elenco indicatori di contesto

**ARPA Piemonte**

Codice Fiscale – Partita IVA 07176380017

**Dipartimento Valutazioni ambientali - SS Valutazioni Ambientali e Grandi Opere**

Via Pio VII, 9 – 10135 Torino – Tel. 01119680173 – fax 01119681621

E-mail: [valutazioni.ambientali.grandi.opere@arpa.piemonte.it](mailto:valutazioni.ambientali.grandi.opere@arpa.piemonte.it) - PEC: [dip.valutazioni.ambientali@pec.arpa.piemonte.it](mailto:dip.valutazioni.ambientali@pec.arpa.piemonte.it)

[www.arpa.piemonte.it](http://www.arpa.piemonte.it)

### 3 Calcolo e andamento degli indicatori di contesto

In allegato al presente documento vengono fornite le schede degli indicatori con le informazioni aggiornate relative ai metadati ed ai valori dell'indicatore nei due periodi di riferimento. Questi dati vengono espressi sia in forma tabellare sia con l'ausilio di specifiche carte tematiche.

Il calcolo, come già evidenziato, è stato complicato dalla modifica delle basi dati di partenza, ma i risultati ottenuti per la maggior parte degli indicatori si possono considerare confrontabili; l'unico indicatore che evidenzia -specifici limiti strutturali nella sua definizione è rappresentato dalla percentuale di SAU (Superficie Agricola Utilizzata) sulla superficie dell'AIT. Il problema, risiede proprio nella grandezza misurata dalla SAU, ovvero la superficie agricola utilizzata ogni anno, nella cui definizione non vengono considerati i terreni a riposo. Questa misura può essere molto utile per statistiche di tipo agronomico, ma se lo scopo è quello di descrivere un decremento/incremento della superficie agricola effettiva (ovvero comprensiva di terreni a riposo) per avere una misura della possibile erosione dei terreni agricoli, l'indicatore dovrà basarsi su una diversa misura delle superfici agricole.

Per quanto riguarda l'andamento degli altri indicatori si può verificare che la loro evoluzione nel tempo sia da considerarsi in linea con le aspettative.

La misura dell'impermeabilizzazione del suolo, ovvero del consumo di suolo, ha registrato un incremento dei valori per ogni AIT, sebbene si debba tenere in considerazione il cambiamento delle basi dati di partenza che può avere avuto influenza sui dati.

Per quanto riguarda i rifiuti urbani prodotti giornalmente pro-capite si assiste ad una generale diminuzione dei valori dell'indicatore, tranne che per l'AIT di Ivrea nel quale si registrano condizioni di sostanziale stabilità. La diminuzione più o meno accentuata registrata, è compresa tra i pochi grammi e 600 grammi, con valori pro-capite nel 2017 compresi tra 1 e 2,5 kg, a fronte di valori pro capite che nel 2007 erano ricomprese tra 1,1 e 3,1 Kg.

La qualità delle acque è declinata sulle tre componenti ovvero laghi, acque superficiali e sotterranee; l'andamento di quest'ultime è da considerarsi positivo, mentre per le altre due componenti la situazione è più o meno stabile.

Relativamente al comparto aria, tutti gli indicatori individuati nel monitoraggio hanno fatto registrare in questo periodo un notevole miglioramento, anche se non sono stati ancora raggiunti gli standard qualitativi imposti dalla normativa europea.

Per quanto riguarda gli indicatori di stato che si riferiscono agli ecosistemi e alla biodiversità si rimarca che l'indicatore che valuta la qualità del bosco, manifesta una sostanziale stabilità nell'arco temporale considerato. Anche in questo caso i risultati dell'indicatore sono in linea con le aspettative, considerando che le formazioni boscate presentano complessivamente una stabilità che difficilmente può indurre dei cambiamenti a questa scala di dettaglio.

Gli indicatori utilizzati per la valutazione della biodiversità potenziale e della connessione ecologica sono coerenti con la metodologia per l'identificazione della rete ecologica che Arpa ha sviluppato negli anni 2005-2007. Dal 2015, con l'istituzione del Gruppo Regionale per l'identificazione della rete ecologica regionale, tale metodologia è stata ampiamente modificata e i due indicatori non sono più calcolabili. Al loro posto sono subentrati gli indicatori FRAGM e AVE, di cui in allegato si trovano le schede specifiche e la cui estensione al momento non è uniforme sul territorio regionale, in quanto il calcolo è tutt'ora in corso. In questo caso i dati raccolti nella prima fase del monitoraggio non sono per

#### **ARPA Piemonte**

Codice Fiscale – Partita IVA 07176380017

**Dipartimento Valutazioni ambientali - SS Valutazioni Ambientali e Grandi Opere**

Via Pio VII, 9 – 10135 Torino – Tel. 01119680173 – fax 01119681621

E-mail: [valutazioni.ambientali.grandi.opere@arpa.piemonte.it](mailto:valutazioni.ambientali.grandi.opere@arpa.piemonte.it) - PEC: [dip.valutazioni.ambientali@pec.arpa.piemonte.it](mailto:dip.valutazioni.ambientali@pec.arpa.piemonte.it)

[www.arpa.piemonte.it](http://www.arpa.piemonte.it)

nulla confrontabili con quelli odierni e pertanto nelle schede degli indicatori non sono riportati i confronti tra i due periodi.

**ARPA Piemonte**

Codice Fiscale – Partita IVA 07176380017

**Dipartimento Valutazioni ambientali - SS Valutazioni Ambientali e Grandi Opere**

Via Pio VII, 9 – 10135 Torino – Tel. 01119680173 – fax 01119681621

E-mail: [valutazioni.ambientali.grandi.opere@arpa.piemonte.it](mailto:valutazioni.ambientali.grandi.opere@arpa.piemonte.it) - PEC: [dip.valutazioni.ambientali@pec.arpa.piemonte.it](mailto:dip.valutazioni.ambientali@pec.arpa.piemonte.it)

[www.arpa.piemonte.it](http://www.arpa.piemonte.it)

## 4 BAT

### 4.1 Cenni al metodo del Bilancio Ambientale Territoriale (BAT)

Il Bilancio Ambientale Territoriale (BAT) è costituito da un sistema di indicatori, organizzati secondo il modello DPSIR (Determinanti, Pressioni, Stato, Impatto, Risposta) scelti in funzione della rappresentatività e della disponibilità di informazioni e popolati mediante banche dati omogenee e riconosciute a livello nazionale e regionale.

La funzione del BAT è quella di disporre di una metodologia in grado di fornire una lettura del territorio il più possibile completa e nello stesso tempo veloce e sintetica. Tale metodologia permette di analizzare le pressioni antropiche, generate da fonti specifiche e di descrivere lo stato della risorsa fornendo un giudizio quali-quantitativo.

Il quadro conoscitivo sulle diverse tematiche ambientali che emerge dall'applicazione del metodo, può essere usato dalle diverse Amministrazioni come base informativa per integrare gli aspetti ambientali nelle politiche di sviluppo, valutare le azioni messe in atto per la tutela ambientale e pianificare conseguentemente le strategie per il futuro.

Il metodo su cui si basa il BAT, che prevede una "pesatura" degli indicatori e una loro aggregazione in indici sintetici, permette di:

- rappresentare il territorio a livello di dettaglio comunale evidenziando le problematiche attualmente esistenti;
- individuare ed analizzare le fonti di pressione e le pressioni che agiscono sul territorio;
- monitorare l'andamento della situazione o del problema ambientale nel tempo mediante l'aggiornamento degli indicatori utilizzati.

La scelta di un set di indicatori idoneo rappresenta quindi una fase procedurale fondamentale e risulta imprescindibile al fine di descrivere nel modo ottimale sia i fattori antropici che insistono sul territorio, sia la qualità dello stesso.

La prima applicazione del metodo risale al 2007 quando Arpa Piemonte ha individuato e popolato circa 140 indicatori specifici per Determinanti e Pressioni ambientali per i quali si è provveduto alla pesatura e all'elaborazione di indici sintetici. Gli indicatori individuati sono stati raggruppati in temi analoghi ovvero riuniti in aggregazioni di ordine superiore definiti "macroambiti"; i macroambiti presi in considerazione, sono stati i seguenti:

- Urbanizzazione
- Agricoltura
- Zootecnia
- Trasporti
- Attività produttive
- Infrastrutture
- Rifiuti

Il metodo prevede un altro tipo di aggregazione su base territoriale; i dati raccolti in alla scala di dettaglio comunale, vengono successivamente aggregati a livello di Ambiti di Integrazione Territoriale (AIT). Nel Piemonte sono stati individuati 33 AIT raggruppanti comuni la cui omogeneità è determinata dalla

#### **ARPA Piemonte**

Codice Fiscale – Partita IVA 07176380017

**Dipartimento Valutazioni ambientali - SS Valutazioni Ambientali e Grandi Opere**

Via Pio VII, 9 – 10135 Torino – Tel. 01119680173 – fax 01119681621

E-mail: [valutazioni.ambientali.grandi.opere@arpa.piemonte.it](mailto:valutazioni.ambientali.grandi.opere@arpa.piemonte.it) - PEC: [dip.valutazioni.ambientali@pec.arpa.piemonte.it](mailto:dip.valutazioni.ambientali@pec.arpa.piemonte.it)

[www.arpa.piemonte.it](http://www.arpa.piemonte.it)

prossimità geografica, dall'analogia delle caratteristiche fisiche, geografiche, sociali, economiche e dalle potenzialità derivanti dalla condivisione di ipotesi, programmi, progetti comuni tesi a sostenere le politiche di sviluppo delle realtà interessate.

La suddivisione per AIT è il criterio usato per restituire i risultati prodotti dal BAT e prevede 33 schede informative della situazione ambientale caratterizzante ciascun ambito.

Tali schede sono composte da due tabelle iniziali che riportano i valori relativi a ciascun AIT. La prima tabella contiene indici e giudizi specifici dei 7 settori di indagine (macroambiti), la seconda tabella riporta il giudizio di sintesi sia per i Determinanti (Fonti di pressione) sia per le Pressioni individuate sul territorio in esame.

La flessibilità di tale metodologia permette alle future applicazioni del metodo la possibilità di modificare le dimensioni delle banche dati in relazione ai cambiamenti relativi alla disponibilità di dati e informazioni (che potranno richiedere l'inserimento di nuovi indicatori) o allo sviluppo di nuove tematiche ambientali di interesse per il territorio.

#### **4.2 Sintesi delle principali fasi procedurali del metodo**

Nell'ambito del procedimento per la redazione del Bilancio Ambientale Territoriale, si possono individuare quattro fasi principali :

Fase 1 - Individuazione indicatori

Fase 2 - Popolamento degli indicatori

Fase 3 - Pesatura indicatori

Fase 4 - Elaborazione indici

Per eventuali approfondimenti si rimanda al capitolo 9.3 del Rapporto Ambientale del PTR.

#### **4.3 Applicazione del metodo per il confronto 2007-2017**

Al fine di verificare l'entità e le dimensioni dei cambiamenti intervenuti a carico dei macroambiti indagati e rendere il più significativo possibile il confronto tra i dati dei due periodi presi in esame - è stato necessario lasciare inalterato l'intero approccio metodologico usato nella prima applicazione del metodo nella piena consapevolezza che alcuni indicatori non sono più pienamente rappresentativi della caratterizzazione dei diversi macroambiti indagati e che altri nel corso degli anni sono stati messi a punto ed adottati nuovi indicatori/metodologie di calcolo (es. "consumo di suolo ecc...).

Dalla prima applicazione del metodo avvenuta nel 2007, considerato il nostro istante zero, sono trascorsi dieci anni e i dati raccolti per questa seconda elaborazione fanno riferimento principalmente all'anno 2017 in alcuni casi, tuttavia, è stato necessario utilizzare periodi precedenti in funzione dell'aggiornamento e della disponibilità delle banche dati consultate.

La difficoltà principale per produrre gli indicatori del BAT 2017, difatti, è stata quella di mantenere la coerenza tra le banche dati utilizzate; ad esempio, nel corso di questo decennio, la base cartografica di riferimento per la Regione e per tutti i soggetti pubblici e privati che con essa si interfacciano è quella derivata dalla *BDTRE* (art. 10 della Legge regionale 5 febbraio 2014, n. 1) e non più l'ormai obsoleta Carta Tecnica Regionale alla scala 1:10.000.

La migrazione verso la Base Dati Territoriale di Riferimento degli Enti (*BDTRE*) ha comportato delle modifiche sostanziali nel calcolo di alcuni indicatori in particolare del macroambito Urbanizzazione;

#### **ARPA Piemonte**

Codice Fiscale – Partita IVA 07176380017

Dipartimento Valutazioni ambientali - SS Valutazioni Ambientali e Grandi Opere

Via Pio VII, 9 – 10135 Torino – Tel. 01119680173 – fax 01119681621

E-mail: [valutazioni.ambientali.grandi.opere@arpa.piemonte.it](mailto:valutazioni.ambientali.grandi.opere@arpa.piemonte.it) - PEC: [dip.valutazioni.ambientali@pec.arpa.piemonte.it](mailto:dip.valutazioni.ambientali@pec.arpa.piemonte.it)

[www.arpa.piemonte.it](http://www.arpa.piemonte.it)

mentre nel 2007 si è utilizzato lo strato informativo degli isolati della CTR, nel 2017 si è scelto di usare il dato della Copertura del suolo (2013) per sostituire lo strato degli isolati, non più disponibile, con un dato il cui livello di dettaglio fosse confrontabile.

Un altro macroambito che ha richiesto una revisione della fonte dati nell'ultima applicazione della BAT è l'Agricoltura; per quanto riguarda le Fonti di Pressione si è fatto ricorso all' "Anagrafe Agricola del Piemonte" aggiornata al 2016 piuttosto che ai dati ISTAT utilizzati per il BAT 2007 il cui ultimo aggiornamento si ferma al 2010 .

Per questi indicatori oltre alla revisione del dato, sarà necessaria anche una rettifica del processo elaborativo il cui calcolo prevede l'utilizzo della SAU; poichè lo scopo dell'indicatore (F2\_10) è identificare la percentuale di terreno propriamente agricolo per comune, l'informazione che si desume dalla SAU potrebbe essere fuorviante in quanto nel calcolo di quest'ultima sono escluse le superfici dei terreni a riposo che variano di anno in anno. Le differenze riscontrate tra i diversi periodi investigati potrebbero quindi essere imputabili al conteggio dei terreni a riposo e non ad una variazione dell'effettiva della superficie agricola.

Anche per la descrizione delle Pressioni del macroambito Agricoltura , si dovranno rivedere alcuni indicatori, nello specifico:

- 1 P2\_01 - Carico teorico di azoto sul suolo
- 2 P2\_02 - Carico teorico di fosforo sul suolo

Tali indicatori sono calcolati a partire dallo shapefile delle aree agronomicamente omogenee reso disponibile dalla Regione Piemonte, Direzione Sviluppo dell'Agricoltura. Dal momento che questo dato non viene più aggiornato, per la BAT 2017 è stato utilizzato lo stesso dato del 2007.

Stesso discorso è applicabile per gli indicatori di Pressione per il macroambito Zootecnia (P3\_01 e P3\_02) i cui valori sono stimati a partire dal dato di azoto teorico fornito sempre da Regione Piemonte, Direzione Sviluppo dell'Agricoltura.

Un altro gruppo di indicatori sul quale bisognerà intervenire e la cui presenza è trasversale a tutti i macroambiti (ad eccezione delle Infrastrutture) riguarda quelli derivati dalle Emissioni in Atmosfera i cui dati sono estratti dall'*Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera - (IREA)* che fornisce delle stime riferite ad uno specifico anno per le sorgenti classificate secondo la nomenclatura SNAP<sup>1</sup> (Selected Nomenclature for Air Pollution). Il problema riscontrato per questo gruppo di indicatori concerne il metodo usato per la stima delle emissioni che si basa su dei modelli che vengono ricalibrati per ogni nuova pubblicazione dei dati ma senza aggiornare le stime degli anni precedenti, questo fa sì che i dati tra una pubblicazione e l'altra non siano confrontabili.

Le riflessioni esposte finora saranno la base per la revisione dell'approccio metodologico negli anni a venire.

---

<sup>1</sup> le sorgenti classificate secondo la nomenclatura SNAP sono:metano (CH<sub>4</sub>), monossido di carbonio (CO), anidride carbonica (CO<sub>2</sub>), protossido di azoto (N<sub>2</sub>O), ammoniacca (NH<sub>3</sub>), composti organici volatili non metanici (NMVOC), ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>), biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>), polveri fini di diametro ≤ 10µ (PM<sub>10</sub>), polveri fini di diametro ≤ 2.5µ (PM<sub>2.5</sub>).

#### **ARPA Piemonte**

Codice Fiscale – Partita IVA 07176380017

**Dipartimento Valutazioni ambientali - SS Valutazioni Ambientali e Grandi Opere**

Via Pio VII, 9 – 10135 Torino – Tel. 01119680173 – fax 01119681621

E-mail: [valutazioni.ambientali.grandi.opere@arpa.piemonte.it](mailto:valutazioni.ambientali.grandi.opere@arpa.piemonte.it) - PEC: [dip.valutazioni.ambientali@pec.arpa.piemonte.it](mailto:dip.valutazioni.ambientali@pec.arpa.piemonte.it)

[www.arpa.piemonte.it](http://www.arpa.piemonte.it)

Confronto 2007 e 2017 sulle fonti incidenti sugli AIT individuati

| N° | Ambito            | Totale 2007 | Classe 2007 | Giudizio 2007 | Totale 2017 | Classe 2017 | Giudizio 2017 |
|----|-------------------|-------------|-------------|---------------|-------------|-------------|---------------|
| 1  | Domodossola       | 11.6        | 1           | B             | 12.17       | 1           | B             |
| 2  | Verbania Laghi    | 16.51       | 1           | B             | 16.98       | 1           | B             |
| 3  | Borgomanero       | 13.93       | 1           | B             | 15.22       | 1           | B             |
| 4  | Novara            | 28.33       | 2           | M-B           | 28.61       | 2           | M-B           |
| 5  | Borgosesia        | 12.61       | 1           | B             | 12.7        | 1           | B             |
| 6  | Biella            | 16.33       | 1           | B             | 17.03       | 1           | B             |
| 7  | Ivrea             | 12.73       | 1           | B             | 13.49       | 1           | B             |
| 8  | Rivarolo Canavese | 12.98       | 1           | B             | 12.87       | 1           | B             |
| 9  | Torino            | 56.63       | 3           | M             | 57.57       | 3           | M             |
| 10 | Ciriè             | 14.54       | 1           | B             | 14.84       | 1           | B             |
| 11 | Chivasso          | 20.34       | 2           | M-B           | 21.8        | 2           | M-B           |
| 12 | Susa              | 11.72       | 1           | B             | 12.46       | 1           | B             |
| 13 | Montagna Olimpica | 7.18        | 1           | B             | 7.36        | 1           | B             |
| 14 | Chieri            | 20.39       | 2           | M-B           | 21.04       | 2           | M-B           |
| 15 | Carmagnola        | 22.02       | 2           | M-B           | 25.02       | 2           | M-B           |
| 16 | Pinerolo          | 17.11       | 1           | B             | 17.54       | 1           | B             |
| 17 | Vercelli          | 22.76       | 2           | M-B           | 20.57       | 2           | M-B           |
| 18 | Casale Monferrato | 25.73       | 2           | M-B           | 26.61       | 2           | M-B           |
| 19 | Alessandria       | 37.07       | 2           | M-B           | 35.86       | 2           | M-B           |
| 20 | Tortona           | 24.83       | 2           | M-B           | 25.59       | 2           | M-B           |
| 21 | Novi Ligure       | 21.47       | 2           | M-B           | 22.21       | 2           | M-B           |
| 22 | Ovada             | 12.32       | 1           | B             | 14.72       | 1           | B             |
| 23 | Asti              | 22.38       | 2           | M-B           | 24.1        | 2           | M-B           |
| 24 | Alba              | 14.53       | 1           | B             | 13.85       | 1           | B             |
| 25 | Bra               | 23.92       | 2           | M-B           | 23.79       | 2           | M-B           |
| 26 | Canelli-Nizza     | 13.38       | 1           | B             | 13.8        | 1           | B             |
| 27 | Acqui Terme       | 15.8        | 1           | B             | 15.38       | 1           | B             |
| 28 | Saluzzo           | 14.17       | 1           | B             | 15.24       | 1           | B             |
| 29 | Savigliano        | 22.37       | 2           | M-B           | 21.67       | 2           | M-B           |
| 30 | Fossano           | 30.48       | 2           | M-B           | 28.89       | 2           | M-B           |
| 31 | Cuneo             | 21.26       | 2           | M-B           | 21.04       | 2           | M-B           |
| 32 | Mondovì           | 18.37       | 1           | B             | 18.94       | 1           | B             |
| 33 | Ceva              | 9.06        | 1           | B             | 10.09       | 1           | B             |

**ARPA Piemonte**

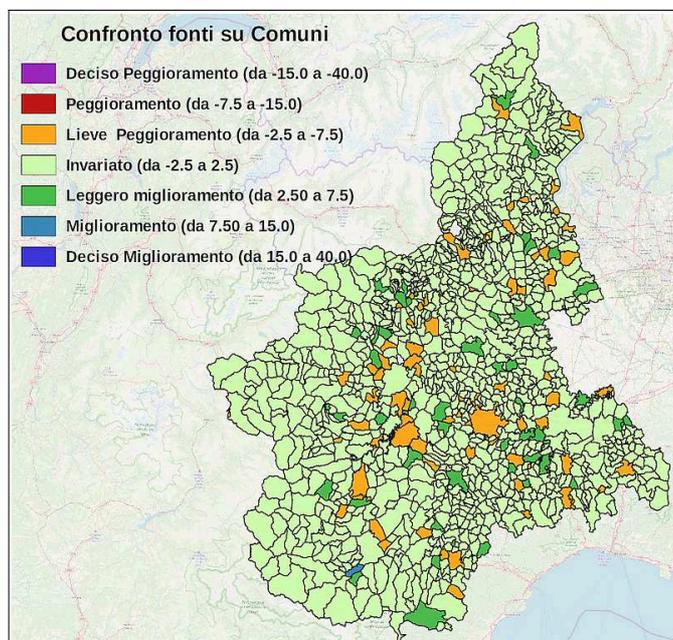
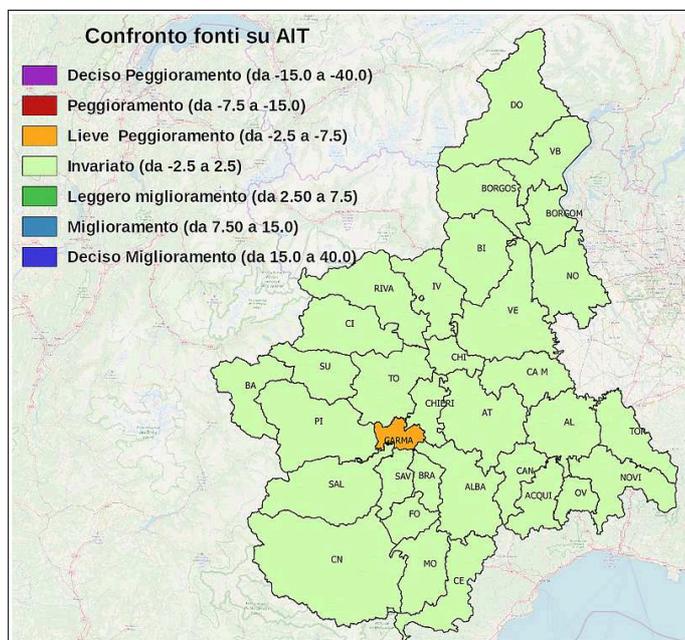
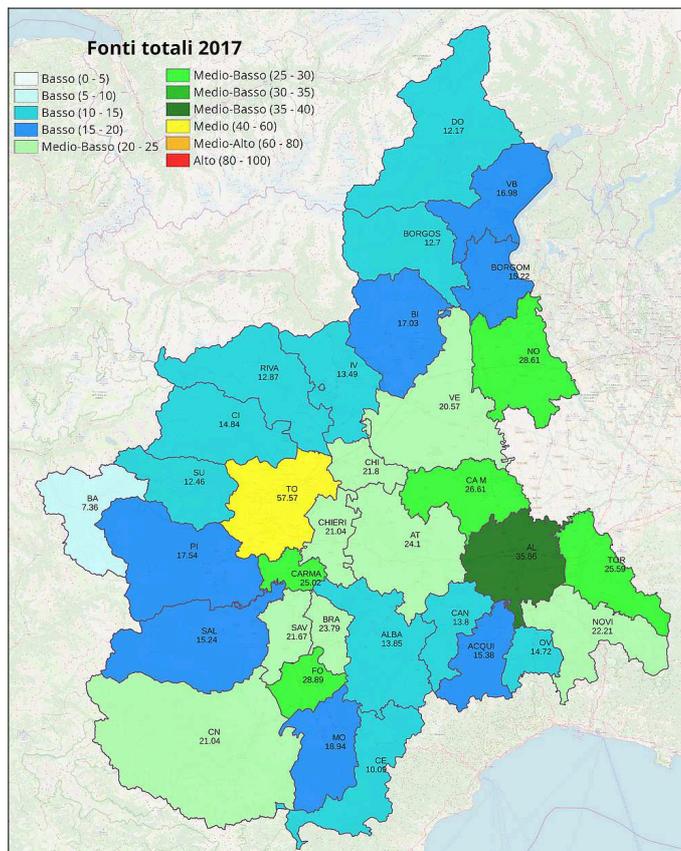
Codice Fiscale – Partita IVA 07176380017

**Dipartimento Valutazioni ambientali - SS Valutazioni Ambientali e Grandi Opere**

Via Pio VII, 9 – 10135 Torino – Tel. 01119680173 – fax 01119681621

E-mail: [valutazioni.ambientali.grandi.opere@arpa.piemonte.it](mailto:valutazioni.ambientali.grandi.opere@arpa.piemonte.it) - PEC: [dip.valutazioni.ambientali@pec.arpa.piemonte.it](mailto:dip.valutazioni.ambientali@pec.arpa.piemonte.it)

[www.arpa.piemonte.it](http://www.arpa.piemonte.it)



**ARPA Piemonte**

Codice Fiscale – Partita IVA 07176380017

Dipartimento Valutazioni ambientali - SS Valutazioni Ambientali e Grandi Opere

Via Pio VII, 9 – 10135 Torino – Tel. 01119680173 – fax 01119681621

E-mail: [valutazioni.ambientali.grandi.opere@arpa.piemonte.it](mailto:valutazioni.ambientali.grandi.opere@arpa.piemonte.it) - PEC: [dip.valutazioni.ambientali@pec.arpa.piemonte.it](mailto:dip.valutazioni.ambientali@pec.arpa.piemonte.it)

[www.arpa.piemonte.it](http://www.arpa.piemonte.it)

Confronto 2007 e 2017 sulle Pressioni incidenti sugli AIT individuati

| N° | Ambito            | Totale 2007 | Classe 2007 | Giudizio 2007 | Totale 2017 | Classe 2017 | Giudizio 2017 |
|----|-------------------|-------------|-------------|---------------|-------------|-------------|---------------|
| 1  | Domodossola       | 18          | 1           | B             | 16.62       | 1           | B             |
| 2  | Verbania Laghi    | 22.68       | 2           | M-B           | 20.81       | 2           | M-B           |
| 3  | Borgomanero       | 19.77       | 1           | B             | 17.22       | 1           | B             |
| 4  | Novara            | 36.72       | 2           | M-B           | 32.19       | 2           | M-B           |
| 5  | Borgosesia        | 18.56       | 1           | B             | 15.2        | 1           | B             |
| 6  | Biella            | 21.92       | 2           | M-B           | 19.09       | 1           | B             |
| 7  | Ivrea             | 19.23       | 1           | B             | 17.1        | 1           | B             |
| 8  | Rivarolo Canavese | 21.91       | 2           | M-B           | 18.47       | 1           | B             |
| 9  | Torino            | 64.48       | 4           | M-A           | 52.03       | 3           | M             |
| 10 | Ciriè             | 22.09       | 2           | M-B           | 19.77       | 1           | B             |
| 11 | Chivasso          | 30.21       | 2           | M-B           | 24.75       | 2           | M-B           |
| 12 | Susa              | 18.05       | 1           | B             | 14.77       | 1           | B             |
| 13 | Montagna Olimpica | 16.7        | 1           | B             | 13.6        | 1           | B             |
| 14 | Chieri            | 24.92       | 2           | M-B           | 21.41       | 2           | M-B           |
| 15 | Carmagnola        | 29.66       | 2           | M-B           | 28.58       | 2           | M-B           |
| 16 | Pinerolo          | 25.1        | 2           | M-B           | 21.35       | 2           | M-B           |
| 17 | Vercelli          | 34.21       | 2           | M-B           | 26.86       | 2           | M-B           |
| 18 | Casale Monferrato | 29.65       | 2           | M-B           | 27.01       | 2           | M-B           |
| 19 | Alessandria       | 42.68       | 3           | M             | 39.28       | 2           | M-B           |
| 20 | Tortona           | 31.2        | 2           | M-B           | 28.4        | 2           | M-B           |
| 21 | Novi Ligure       | 32.42       | 2           | M-B           | 27.56       | 2           | M-B           |
| 22 | Ovada             | 18.23       | 1           | B             | 14.83       | 1           | B             |
| 23 | Asti              | 28.13       | 2           | M-B           | 25.84       | 2           | M-B           |
| 24 | Alba              | 19.43       | 1           | B             | 15.87       | 1           | B             |
| 25 | Bra               | 27.7        | 2           | M-B           | 26.12       | 2           | M-B           |
| 26 | Canelli-Nizza     | 17.57       | 1           | B             | 14.28       | 1           | B             |
| 27 | Acqui Terme       | 20.76       | 2           | M-B           | 17.78       | 1           | B             |
| 28 | Saluzzo           | 21.75       | 2           | M-B           | 18.94       | 1           | B             |
| 29 | Savigliano        | 28.34       | 2           | M-B           | 25.02       | 2           | M-B           |
| 30 | Fossano           | 37.67       | 2           | M-B           | 32.67       | 2           | M-B           |
| 31 | Cuneo             | 29.98       | 2           | M-B           | 25.03       | 2           | M-B           |
| 32 | Mondovì           | 25.1        | 2           | M-B           | 22.74       | 2           | M-B           |
| 33 | Ceva              | 15.79       | 1           | B             | 13.15       | 1           | B             |

**ARPA Piemonte**

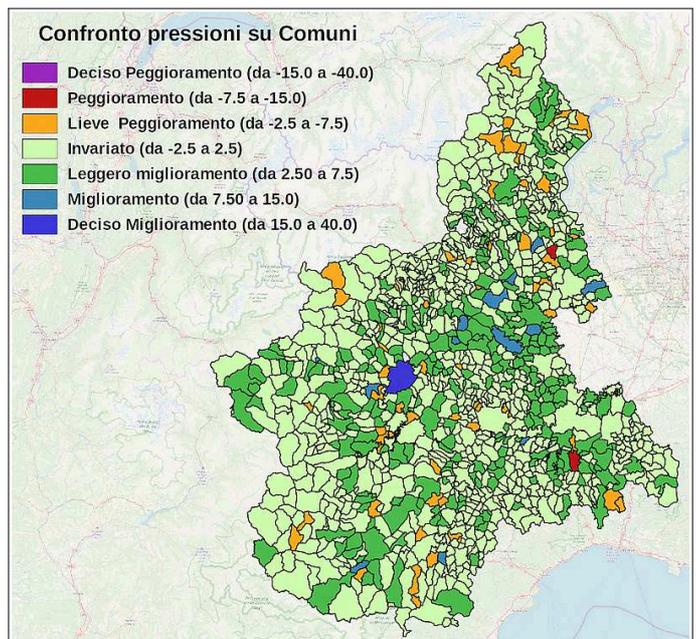
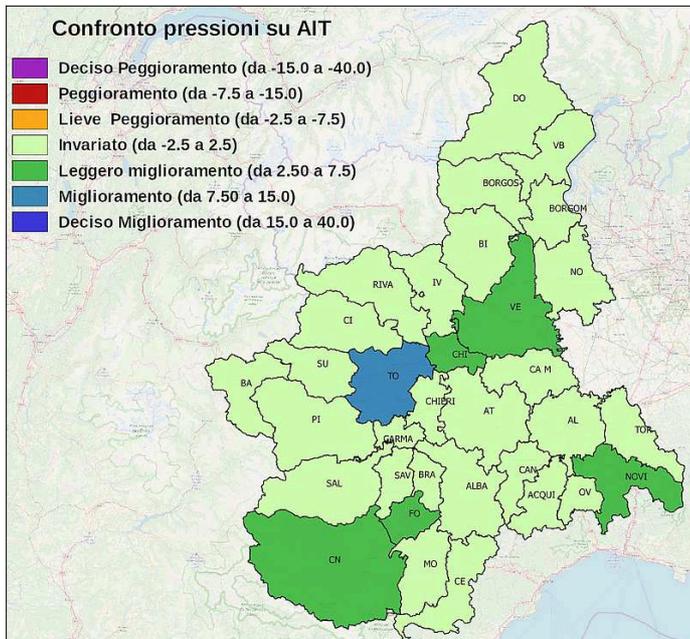
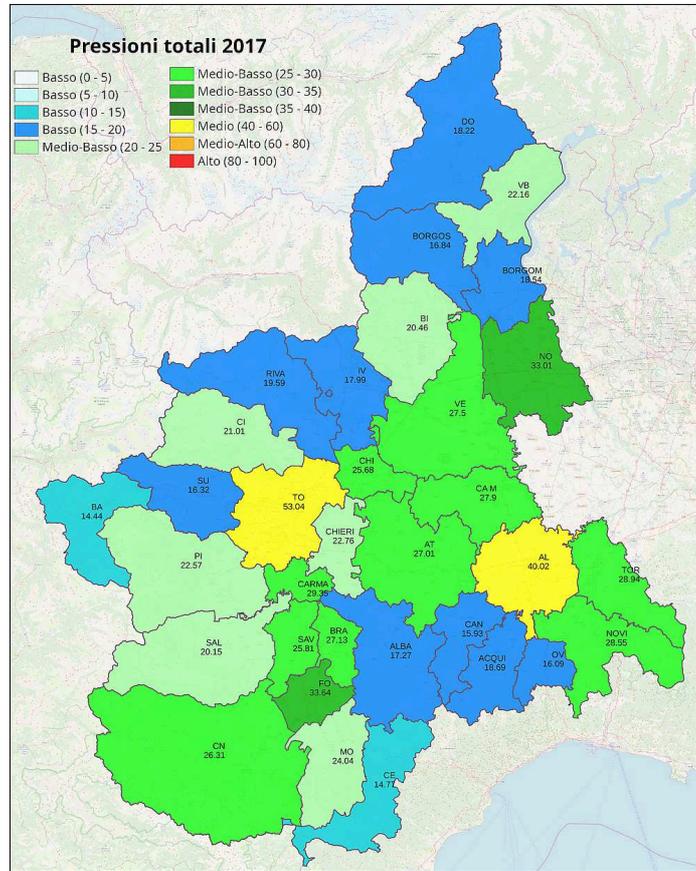
Codice Fiscale – Partita IVA 07176380017

**Dipartimento Valutazioni ambientali - SS Valutazioni Ambientali e Grandi Opere**

Via Pio VII, 9 – 10135 Torino – Tel. 01119680173 – fax 01119681621

E-mail: [valutazioni.ambientali.grandi.opere@arpa.piemonte.it](mailto:valutazioni.ambientali.grandi.opere@arpa.piemonte.it) - PEC: [dip.valutazioni.ambientali@pec.arpa.piemonte.it](mailto:dip.valutazioni.ambientali@pec.arpa.piemonte.it)

[www.arpa.piemonte.it](http://www.arpa.piemonte.it)



**ARPA Piemonte**

Codice Fiscale – Partita IVA 07176380017

Dipartimento Valutazioni ambientali - SS Valutazioni Ambientali e Grandi Opere

Via Pio VII, 9 – 10135 Torino – Tel. 01119680173 – fax 01119681621

E-mail: [valutazioni.ambientali.grandi.opere@arpa.piemonte.it](mailto:valutazioni.ambientali.grandi.opere@arpa.piemonte.it) - PEC: [dip.valutazioni.ambientali@pec.arpa.piemonte.it](mailto:dip.valutazioni.ambientali@pec.arpa.piemonte.it)

[www.arpa.piemonte.it](http://www.arpa.piemonte.it)