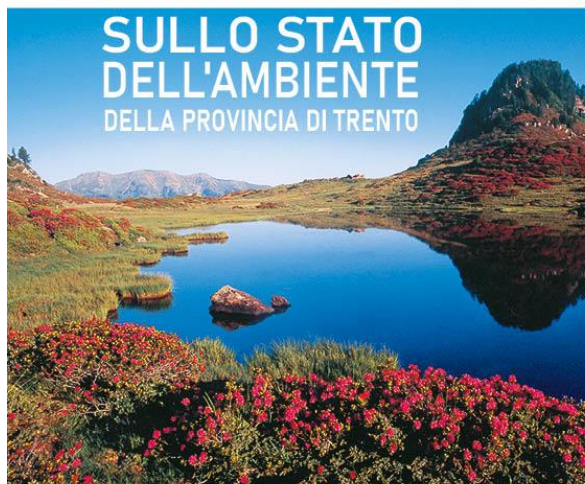


2020

9° RAPPORTO

SULLO STATO
DELL'AMBIENTE
DELLA PROVINCIA DI TRENTO



NONO RAPPORTO
SULLO STATO DELL'**AMBIENTE**
DELLA PROVINCIA DI TRENTO -
2020

Sintesi dei contenuti





Sommario

1. Obiettivi e destinatari
2. Rapporto e Agenda 2030
3. Struttura
4. Metodo
5. Quadro degli indicatori
6. Quadro di sintesi generale
7. Le tematiche ambientali
8. I nuovi approfondimenti
9. Come consultare il Rapporto





Obiettivi e destinatari

- Il **principale obiettivo** del Rapporto è fornire ai soggetti interessati un quadro d'insieme sintetico, completo e significativo dello stato di salute dell'ambiente trentino, che permetta di valutarlo su basi scientifiche e rigorose.
- **Destinatario principale del Rapporto è il decisore pubblico**, in particolare quello provinciale, al quale vuole offrire la possibilità di valutare da un lato l'efficacia della precedente pianificazione e programmazione in campo ambientale, dall'altro di orientare quella futura.
- La Pubblica Amministrazione non è però il solo destinatario: **il Rapporto è destinato anche agli imprenditori, alle associazioni, agli istituti di ricerca e, volendo uscire dalla cerchia degli addetti ai lavori, agli stessi cittadini**, per fare in modo che tutta la comunità trentina possa fornire, tramite la conoscenza dell'ambiente e del territorio, un concreto contributo all'obiettivo dello sviluppo sostenibile, attraverso l'adozione di pratiche e comportamenti sempre più virtuosi.





Rapporto e Agenda 2030

- Il più importante documento internazionale approvato negli ultimi anni in materia di sviluppo sostenibile è l'**Agenda 2030**, un **protocollo firmato nel 2015 dai 193 Paesi membri delle Nazioni Unite** allo scopo di perseguire uno sviluppo sostenibile globale, trasversale e integrato.
- L'Agenda 2030 afferma una visione integrata della sostenibilità e si compone di **17 Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile (OSS)**, definiti **Sustainable Development Goals (SDGs)**, declinati ed esplicitati in **169 Target**.
- **Ogni Stato, Regione e Provincia autonoma è chiamato a mettere in campo le azioni necessarie** al raggiungimento di questi obiettivi/target, il cui grado di avanzamento viene monitorato tramite set di indicatori specifici per ogni Goal.
- Il nono Rapporto sullo Stato dell'Ambiente non poteva prescindere da un simile punto di riferimento ed è per questo che **ogni capitolo del documento, ove pertinente, è stato correlato ad almeno un Goal specifico di Agenda 2030** e contiene, in chiusura, un breve box di approfondimento sul tema.
- Il Rapporto si presenta così non solo come strumento utile a inquadrare le condizioni dell'ambiente trentino, ma anche come **strumento di supporto al monitoraggio dell'implementazione di Agenda 2030 sul territorio provinciale**.

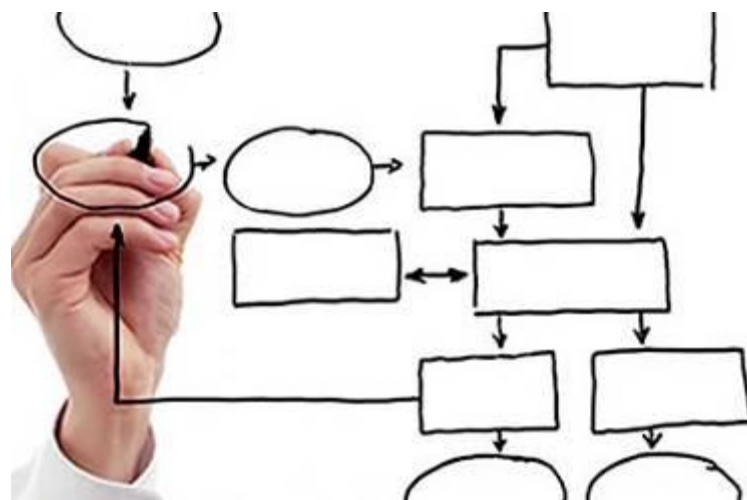


<https://agenda2030.provincia.tn.it>



Struttura

- Il Rapporto offre un quadro molto vasto e diversificato dello stato dell'ambiente trentino, essendo diviso in **20 capitoli** contenuti in tre parti.
- La **prima parte** è costituita da 10 capitoli (dall'1 al 10) dedicati all'analisi delle principali pressioni esercitate sull'ambiente dalle principali attività umane (demografia, settori economici, energia, turismo, trasporti, consumi), nonché a specifici fattori di pressione (produzione di rifiuti, rumore, radiazioni).
- La **seconda parte**, costituita da 6 capitoli (dall'11 al 16), è dedicata alle condizioni dell'ambiente in senso stretto e ai suoi elementi: natura e biodiversità, clima, aria, acqua, suolo, rischi ambientali.
- La **terza parte** si compone di 4 capitoli (dal 17 al 20) che analizzano le risposte in atto e quelle possibili per la costruzione di relazioni sostenibili tra ambiente e società: informazione, partecipazione, educazione, spesa pubblica, autorizzazioni e valutazioni, controlli.





Metodo

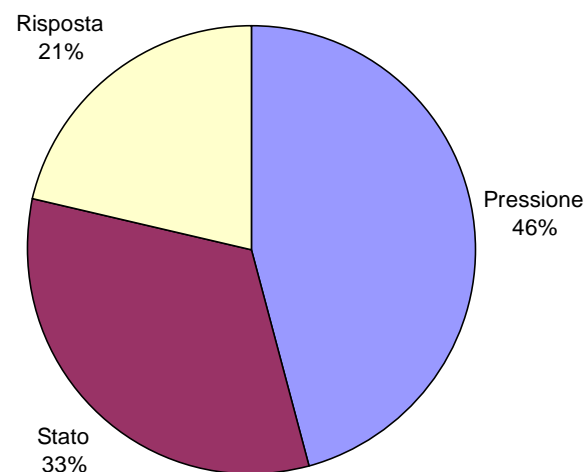
- In linea con il precedente Rapporto del 2016, anche la nona edizione sviluppa e presenta la sua analisi seguendo il **modello PSR (Pressioni - Stato - Risposte)**.
- Gli sviluppi di natura economica e sociale sono i fattori di fondo che esercitano pressioni (P) sull'ambiente, le cui condizioni (S) cambiano di conseguenza. Questo ha degli impatti sulla salute umana e sugli ecosistemi, per cui vengono richieste risposte (R) da parte della società.
- Per rappresentare in maniera chiara e sintetica e per quantificare, quando possibile, ciascun elemento della catena PSR, gli autori del Rapporto hanno fatto ricorso a un **variegato set di indicatori ambientali, in tutto 70**.
- Il Rapporto ha avuto come obiettivo **l'aggiornamento dei dati al 31 dicembre 2019**. Per taluni indicatori non è stato possibile ottenere dati aggiornati a quella data, mentre per altri è stato invece possibile ottenere un aggiornamento successivo.
- Ogni indicatore è preceduto da un'adeguata presentazione, e le determinazioni territoriali assunte da ciascuno sono presentate sotto forma di grafici, tabelle e cartografie.





Quadro degli indicatori/Tipologia

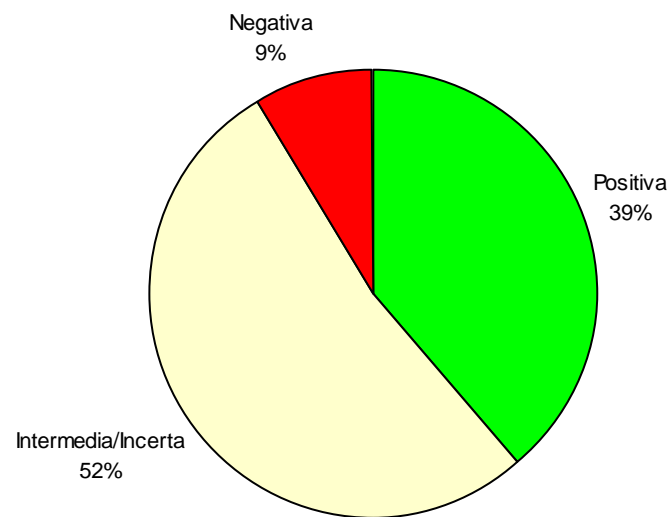
- **Pressioni:** fattori che generano impatti sull'ambiente
- **Stato:** condizioni delle componenti ambientali
- **Risposte:** azioni per ridurre i fattori di pressione
- **70** indicatori (46% di Pressione, 33% di Stato, 21% di Risposta)
- **Aggiornati**, per quanto possibile, al **2019** (in taluni casi, aggiornamento successivo, in altri precedente)





Quadro degli indicatori/Situazione

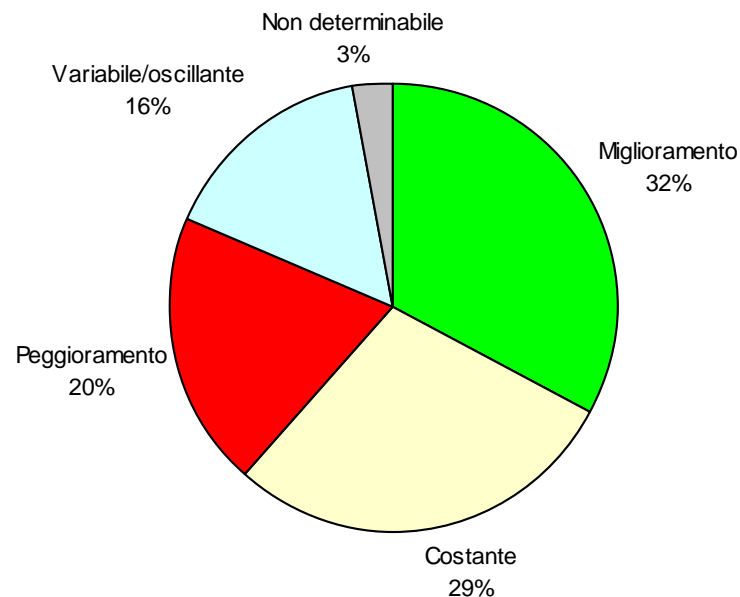
- **Situazione** > giudizio sulla condizione attuale dell'indicatore:
 - 😊: condizioni positive
 - 😐: condizioni intermedie o incerte
 - ☹️: condizioni negative





Quadro degli indicatori/Trend

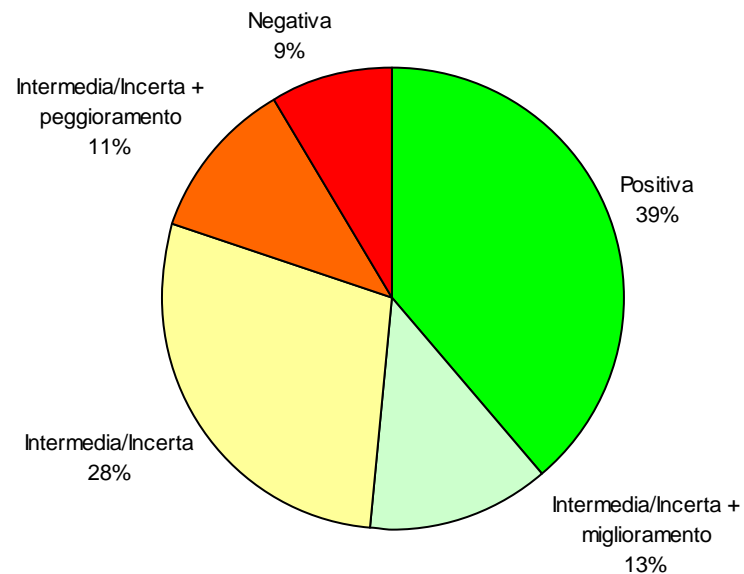
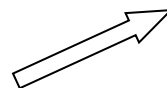
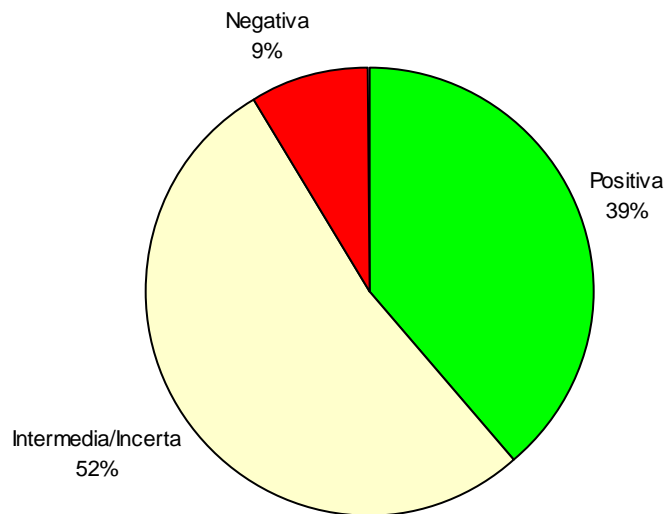
- **Trend** > andamento dell'indicatore nel tempo
 - ↗: progressivo miglioramento nel tempo
 - ↘: progressivo peggioramento nel tempo
 - ↔: andamento costante nel tempo
 - ↕: andamento variabile e oscillante
 - ?: non determinabile





Quadro degli indicatori/Situazione + trend

- **Situazione/Trend** > rispetto agli indicatori con situazione “Intermedia/Incerta”, si distinguono quelli con un trend peggiorativo o migliorativo

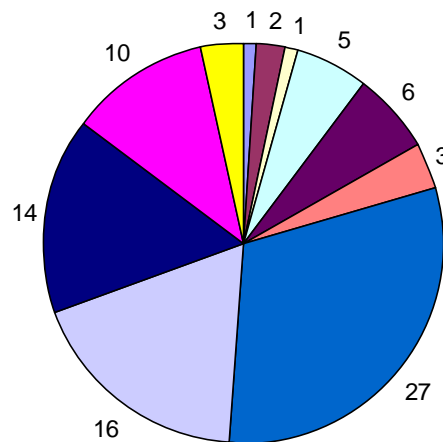




Quadro degli indicatori/Goals Agenda 2030

Indicatori e Goals Agenda 2030

- Sono 10 su 17 i Goals di Agenda 2030 ai quali sono stati correlati gli indicatori del Rapporto.
- Prevalgono i Goals 11. **Città e comunità sostenibili** (27 indicatori correlati), 12. **Consumo e produzione responsabili** (16 indicatori) e 13. **Lotta contro il cambiamento climatico** (14 indicatori).



- 2. Fame zero
- 3. Salute e benessere
- 4. Istruzione di qualità
- 6. Acqua pulita e servizi igienico-sanitari
- 7. Energia pulita e accessibile
- 9. Imprese, innovazione e infrastrutture
- 11. Città e comunità sostenibili
- 12. Consumo e produzione responsabili
- 13. Lotta contro il cambiamento climatico
- 15. Vita sulla terra
- Non correlabili



Quadro di sintesi generale

Principali punti di forza

- La riduzione dei **consumi energetici** e delle emissioni di anidride carbonica
- La contenuta **produzione di rifiuti** urbani indifferenziati e l'elevata percentuale di **raccolta differenziata**
- La diversità e la tutela del consistente **patrimonio naturale**
- La riduzione delle **emissioni in atmosfera** di tutti gli inquinanti monitorati
- La **acque fluviali e sotterranee** prevalentemente classificate di qualità buona



Principali punti di debolezza

- Le crescenti pressioni ambientali esercitate dal **turismo**
- La sempre più evidente manifestazione del **surriscaldamento climatico** sul territorio (aumento delle temperature, scioglimento dei ghiacciai, fenomeni meteorologici estremi come la tempesta Vaia del 2018)
- Le concentrazioni in atmosfera urbana superiori ai limiti di legge di **biossido di azoto** e **ozono**
- La **acque lacustri** prevalentemente classificate di qualità sufficiente





Quadro di sintesi generale/Pressioni

Principali punti di forza

- **Energia:** riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di anidride carbonica
- **Rifiuti:** produzione contenuta dei rifiuti solidi urbani (in particolare quelli indifferenziati)
- **Aria:** riduzione delle emissioni in atmosfera per tutti gli inquinanti misurati



Principali punti di debolezza

- **Agricoltura:** uso intenso dei prodotti fitosanitari
- **Turismo:** aumento della densità turistica e delle pressioni ambientali esercitate dal comparto
- **Trasporti:** aumento dei veicoli circolanti e dell'intensità del traffico stradale
- **Radiazioni:** aumento del numero di stazioni radiobase





Quadro di sintesi generale/Stato

Principali punti di forza

- **Rumore:** riduzione dell'esposizione presso gli assi stradali più trafficati
- **Natura e biodiversità:** elevata biodiversità di specie e habitat, ed elevata percentuale di superficie boscata
- **Acqua:** acque fluviali e sotterranee prevalentemente classificate di qualità buona
- **Suolo:** consumo inferiore alla media nazionale



Principali punti di debolezza

- **Clima:** aumento delle temperature medie annue e notevole ritiro dei ghiacciai
- **Aria:** superamento dei limiti di concentrazione per il biossido di azoto e l'ozono
- **Acqua:** acque lacustri prevalentemente classificate di qualità sufficiente
- **Rischi:** percentuale di popolazione esposta al rischio frana superiore alla media nazionale





Quadro di sintesi generale/Risposte

Principali punti di forza

- **Rifiuti:** elevata percentuale di raccolta differenziata
- **Energia:** produzione di elettricità in gran prevalenza da fonti rinnovabili e crescita degli edifici a risparmio energetico
- **Agricoltura:** crescita della superficie coltivata con metodo biologico
- **Trasporti:** aumento dei passeggeri del trasporto pubblico
- **Natura e biodiversità:** estensione delle aree protette e diffusione dell'eco-certificazione forestale



Principali punti di debolezza

- **Spesa ambientale:** stabilità della spesa e dell'incidenza
- **Produzioni e consumi sostenibili:** calo nella diffusione delle certificazioni ambientali
- **Educazione ambientale:** calo della popolazione scolastica raggiunta





Le principali tematiche - Aria

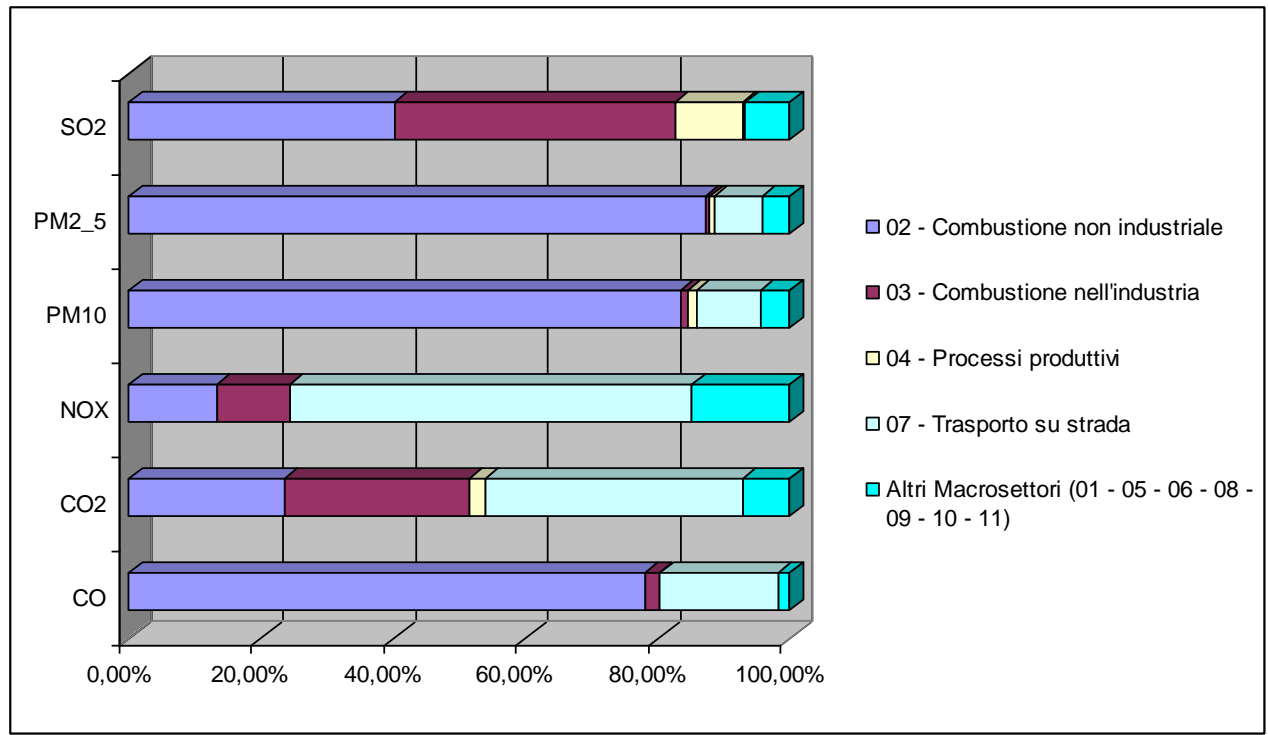


Emissioni

- L'aggiornamento più recente dell'Inventario delle emissioni della Provincia autonoma di Trento si riferisce al **2015**.
- Rispetto ai dati dell'aggiornamento precedente (2013), si ha una **complessiva diminuzione delle emissioni**, in particolare di polveri sottili PM10 (-15%), di ossidi di azoto NOx (-20%), di biossido di zolfo SO2 (-43%), di monossido di carbonio CO (-3,6%) e di CO2 (-10%).
- Non tutti i settori emissivi hanno però contribuito equamente a questa diminuzione. Si nota infatti una sostanziale stabilità delle emissioni relative al riscaldamento domestico, mentre si ha una **riduzione più marcata delle emissioni derivanti da traffico stradale**. Il contributo della combustione industriale e dei processi produttivi è invece in leggero calo.



Le principali tematiche - Aria



Distribuzione percentuale delle emissioni dei principali macroinquinanti per macrosettore (2015)
[Fonte: Inventario delle emissioni della Provincia di Trento]



Le principali tematiche - Aria



La qualità dell'aria

- **Le concentrazioni più elevate** nel raffronto con i limiti di qualità dell'aria, ancorché in tendenziale diminuzione, continuano a riferirsi alle polveri sottili (PM10), al benzo(a)pirene, al **biossido di azoto** e all'**ozono**, con **superamento dei limiti** nel caso degli ultimi due inquinanti.
- Per **gli altri inquinanti** monitorati (biossido di zolfo, monossido di carbonio, benzene, piombo e altri metalli), le concentrazioni si confermano invece inferiori ai limiti ed evidenziano quindi il raggiungimento degli obiettivi di qualità senza la necessità di dover intraprendere ulteriori specifiche misure di contenimento.



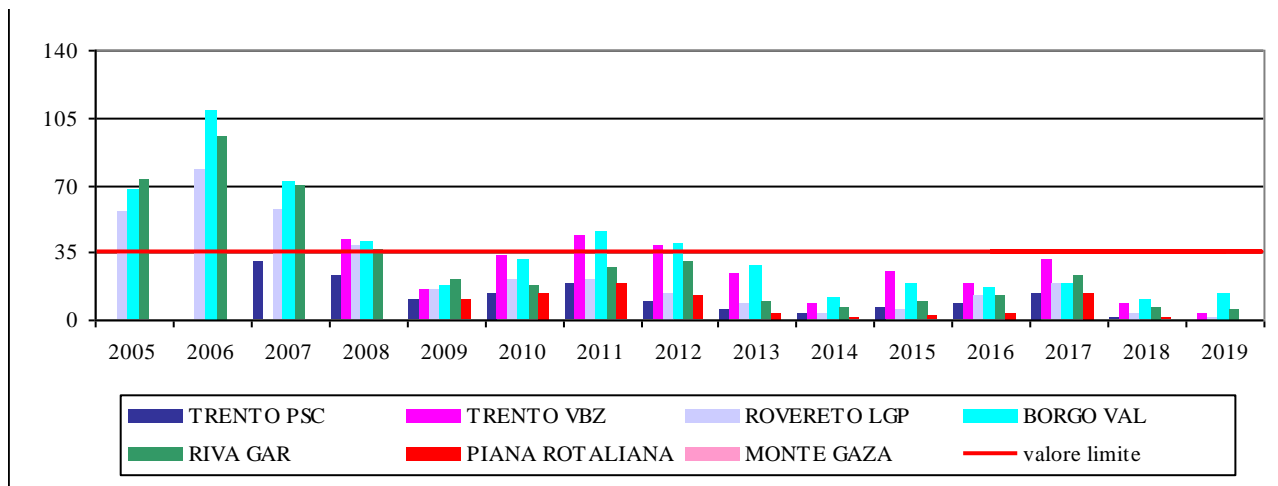
Le principali tematiche - Aria

Qualità dell'aria: le criticità

Le polveri sottili (PM10)

- A partire dal 2013 e dopo un periodo caratterizzato da spiccata variabilità, il limite sulla media giornaliera (50 µg/m³, da non superare più di 35 volte per anno solare) è rispettato in tutti i siti di misura.

Fonte principale:
combustione non industriale



Superamenti del limite giornaliero per PM10 nel periodo 2005-2019 (valore limite per la protezione della salute umana D.Lgs. 155/2010: media giornaliera 50 µg/m³ da non superare più di 35 volte per anno solare)

[Fonte: Settore tecnico per la tutela dell'ambiente APPA]

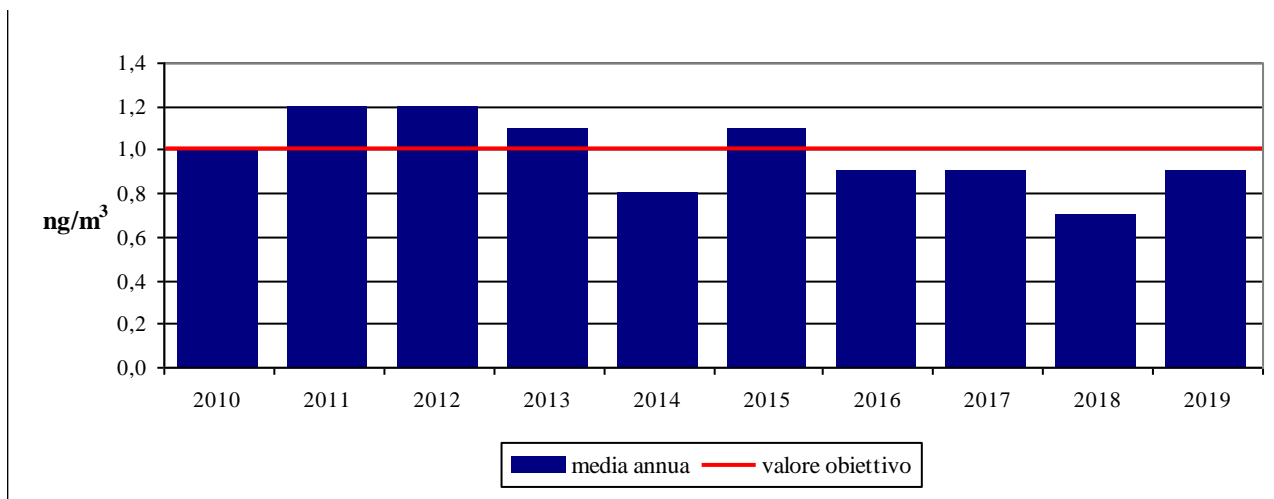


Le principali tematiche - Aria

Qualità dell'aria: le criticità

Il benzo(a)pirene

- Le misure sono riferite alla stazione di Trento (Parco S. Chiara) e sono disponibili a partire dal 2010. I dati raccolti mostrano il rispetto del valore obiettivo negli ultimi 4 anni, ma sempre con valori prossimi alla soglia prevista.



Concentrazione media annuale di benzo(a)pirene nel periodo 2010-2019 (valore obiettivo D.Lgs. 155/2010: media annuale 1,0 ng/m³)

[Fonte: Settore tecnico per la tutela dell'ambiente APPA]

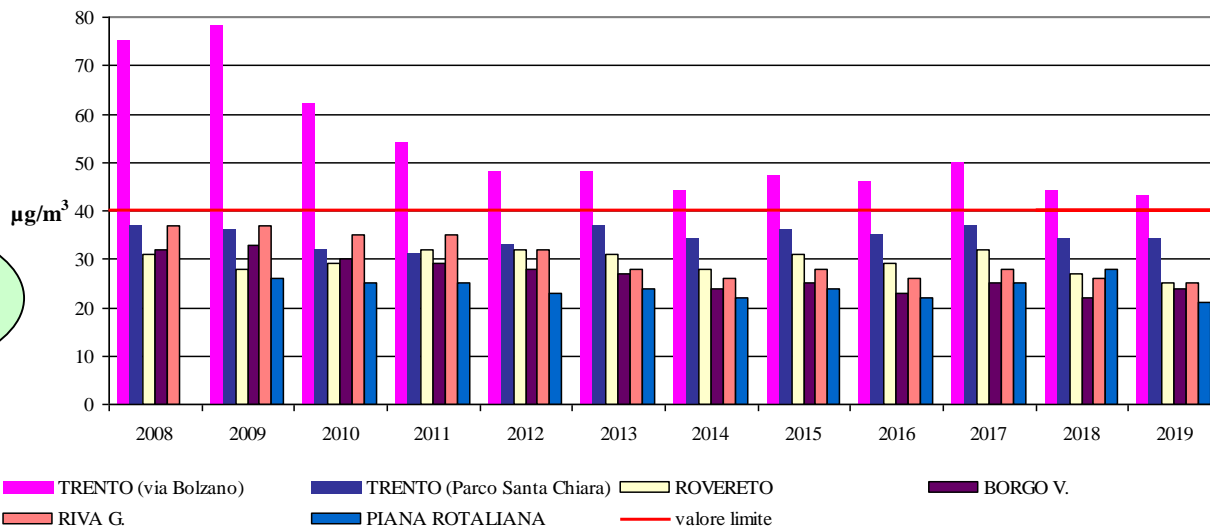


Le principali tematiche - Aria

Qualità dell'aria: le criticità

Il biossido di azoto

- Nonostante a partire dal 2009 sia riconoscibile un certo trend decrescente, nella stazione di Trento (via Bolzano) il valore limite continua a non essere rispettato.



Fonte principale: trasporto su strada

Concentrazione media annuale di NO₂ nel periodo 2008-2019 (valore limite per la protezione della salute umana D.Lgs. 155/2010: media annuale 40 µg/m³)

[Fonte: Settore tecnico per la tutela dell'ambiente APPA]

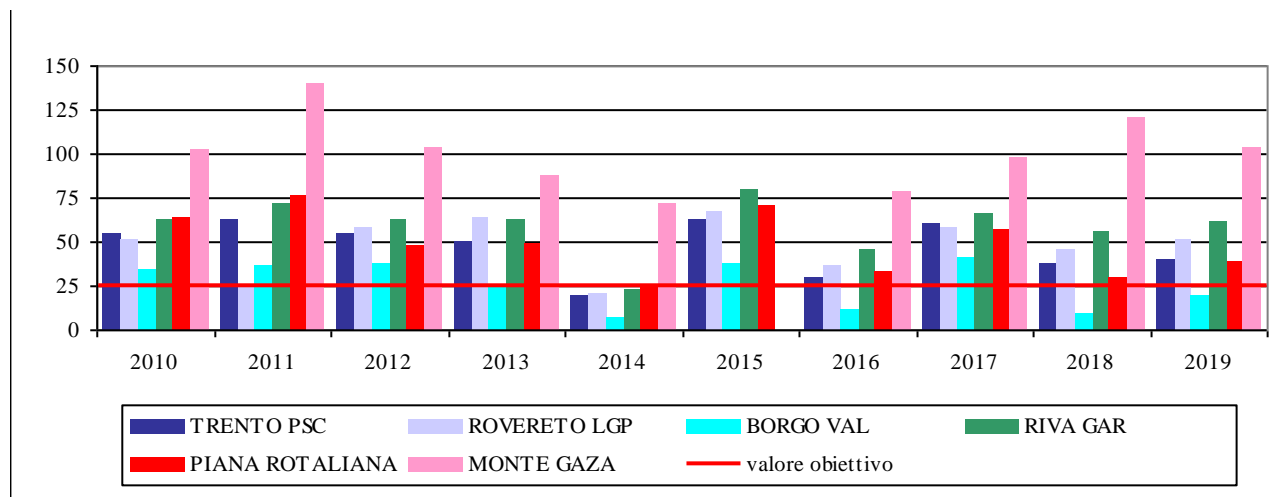


Le principali tematiche - Aria

Qualità dell'aria: le criticità

L'ozono

- Per quanto riguarda la situazione relativa al valore obiettivo per la protezione della salute, le medie triennali del numero di giornate di superamento della media massima giornaliera su 8 ore eccede diffusamente e costantemente il limite di 25 giorni annuali.



Superamenti annui del valore obiettivo per l'O₃ nel periodo 2010-2019 (massimo giornaliero della media su 8 h, 120 µg/m³ da non superare più di 25 volte per anno solare, il rispetto del valore obiettivo è calcolato come media su 3 anni)

[Fonte: Settore tecnico per la tutela dell'ambiente APPA]



Le principali tematiche - Aria - Sintesi indicatori/1



| Indicatore | Situazione | Trend | Goal Agenda 2030 |
|---|------------|-------|------------------|
| 13.1. Emissioni di biossido di zolfo (SO ₂) | 😊 | ↗ | 11 |
| 13.2. Emissioni di ossidi di azoto (NO _x) | 😊 | ↗ | 11 |
| 13.3. Emissioni di monossido di carbonio (CO) | 😊 | ↗ | 11 |
| 13.4. Emissioni di polveri sottili (PM ₁₀) | 😐 | ↗ | 11 |
| 13.5. Emissioni di polveri sottili (PM _{2,5}) | 😐 | ↗ | 11 |
| 13.6 Emissioni di anidride carbonica (netta) | 😐 | ↗ | 13 |



Le principali tematiche - Aria - Sintesi indicatori/2



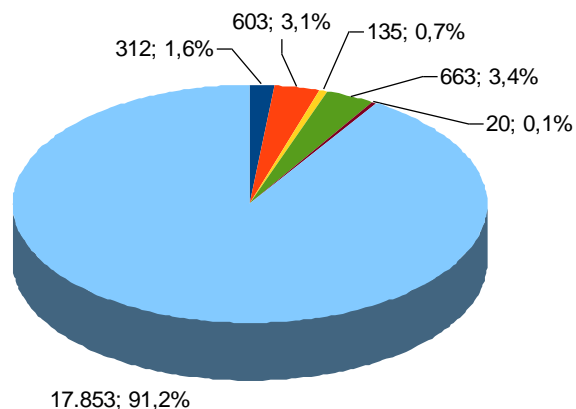
| Indicatore | Situazione | Trend | Goal Agenda 2030 |
|--|------------|-------|------------------|
| 13.7 Concentrazioni di polveri fini (PM10) | 😊 | ↗ | 11 |
| 13.8 Concentrazioni di polveri fini (PM2.5) | 😊 | ↕ | 11 |
| 13.9 Concentrazioni di biossido di azoto (NO2) | 😐 | ↕ | 11 |
| 13.10 Concentrazioni di biossido di zolfo (SO2) | 😊 | ↗ | 11 |
| 13.11 Concentrazioni di monossido di carbonio (CO) | 😊 | ↗ | 11 |
| 13.12 Concentrazioni di benzene (C6H6) | 😊 | ↗ | 11 |
| 13.13 Concentrazioni di ozono (O3) | 😞 | ↔ | 11 |
| 13.14 Metalli in tracce | 😊 | ↔ | 11 |
| 13.15 Benzo(a)pirene | 😐 | ↔ | 11 |



Le principali tematiche - Acqua

Usi dell'acqua

- L'uso idroelettrico è quello che di gran lunga movimentata i maggiori volumi di acqua (91,2%), tuttavia restituendo l'acqua interamente dopo l'uso, senza dissipazione della risorsa; seguono l'uso ittiogenico (3,4%), quello agricolo (3,1%) e quello civile (1,6%).



■ CIVILE ■ AGRICOLO ■ INDUSTRIALE
■ ITTOGENICO ■ INNEVAMENTO E ALTRO ■ IDROELETTRICO

La quantità di acqua concessa per i diversi utilizzi (mln di mc/anno) (2019)

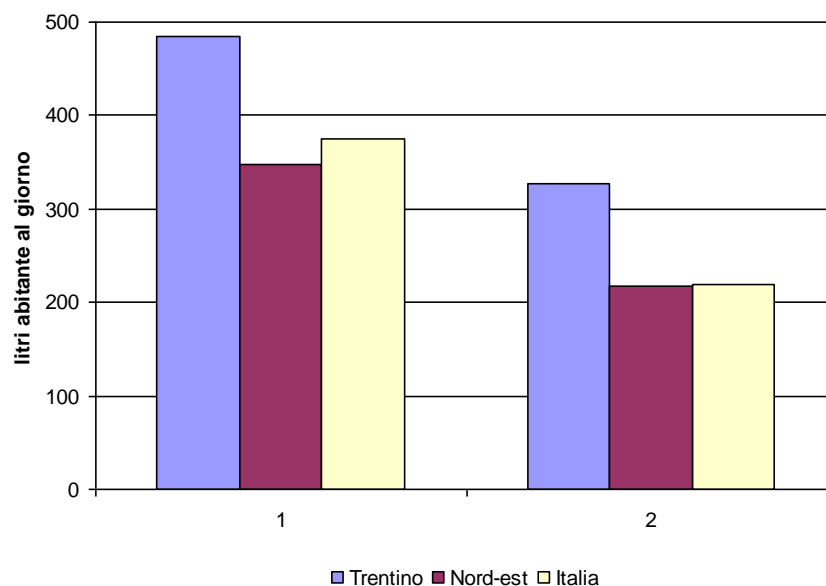
[Fonte: – Servizio Gestione Risorse Idriche ed Energetiche - APRIE]



Le principali tematiche - Acqua

Uso civile dell'acqua

- Per quanto riguarda in particolare l'uso civile, in Trentino i **consumi di acqua potabile** sono maggiori rispetto alla media nazionale, ma gli acquedotti riscontrano un **tasso di perdite** inferiore, e nettamente superiore rispetto alla media nazionale è il **grado di soddisfazione** dell'utenza.
- Riguardo alla **depurazione** dei reflui idrici prodotti dalle utenze domestiche, solo l'1% della popolazione provinciale non è allacciato a impianti di trattamento, e il tasso di inquinamento abbattuto è pari al 91%.



Acqua immessa e acqua erogata per usi autorizzati nelle reti comunali di distribuzione dell'acqua potabile, in Trentino, Nord-est e Italia (litri per abitante al giorno) (2015)

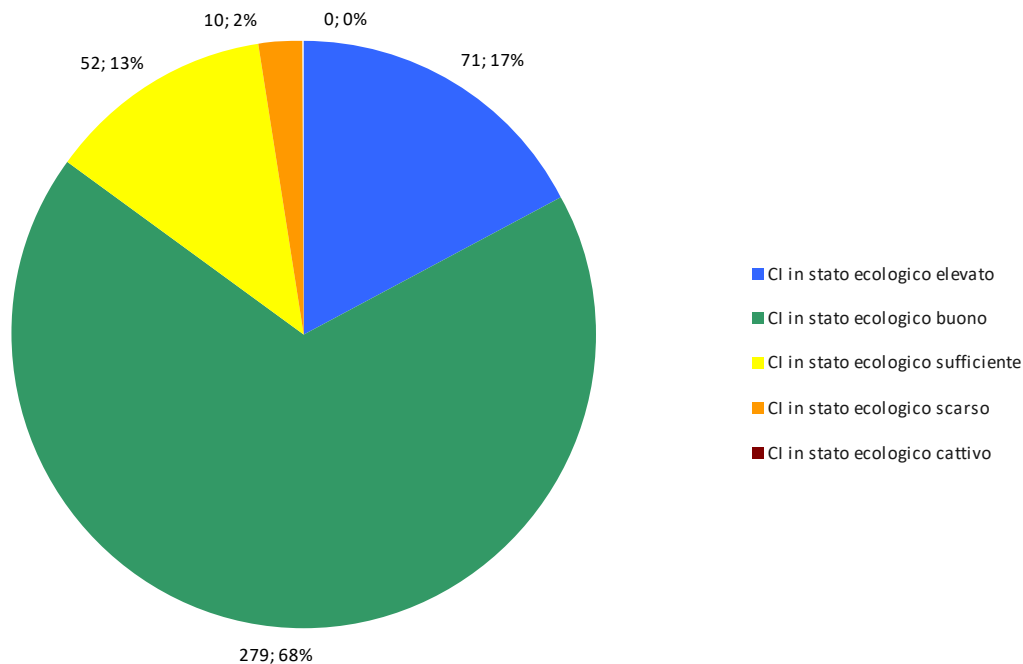
[Fonte: - ISTAT]



Le principali tematiche - Acqua

Qualità dei fiumi

- Nel sessennio 2014-2019, dei **412 corpi idrici fluviali** monitorati, solo 4 (l'1% del totale) non hanno raggiunto lo **stato chimico** buono, mentre quelli che hanno raggiunto almeno lo **stato ecologico** buono sono 350 (l'85%).



Distribuzione dei giudizi di Stato Ecologico sui corpi idrici fluviali monitorati (2014-2019)

[Fonte: Settore qualità ambientale – APPA]



Le principali tematiche - Acqua

Qualità dei laghi

- Dei 9 corpi idrici lacustri monitorati nel triennio 2017-2019, sono solo 3 quelli che raggiungono lo stato ecologico buono (Levico, Molveno e Garda). Gli altri 6 (Caldonazzo, Ledro, Santa Giustina, Cavedine, Serraiia, Toblino) sono comunque sufficienti.

| NOME | STATO ECOLOGICO | STATO CHIMICO |
|--------------------------------|-----------------|---------------|
| LAGO DI GARDA ^[1] | BUONO | BUONO |
| LAGO DI TOBLINO ^[2] | SUFFICIENTE | BUONO |
| LAGO DI LEVICO | BUONO | BUONO |
| LAGO DI S. GIUSTINA | SUFFICIENTE | BUONO |
| LAGO DI CALDONAZZO | SUFFICIENTE | BUONO |
| LAGO DI LEDRO | SUFFICIENTE | BUONO |
| LAGO DI CAVEDINE | SUFFICIENTE | BUONO |
| LAGO DI MOLVENO | BUONO | BUONO |
| LAGO DELLA SERRAIA | SUFFICIENTE | BUONO |

Stato Ecologico e Stato Chimico dei corpi idrici lacustri monitorati (2017-2019)

[Fonte: Settore qualità ambientale – APPA]

[1] La classificazione ufficiale del Lago di Garda, in quanto corpo idrico interregionale, è effettuata congiuntamente ad ARPA Veneto (dipartimento di Verona) e ad ARPA Lombardia (dipartimento di Brescia).

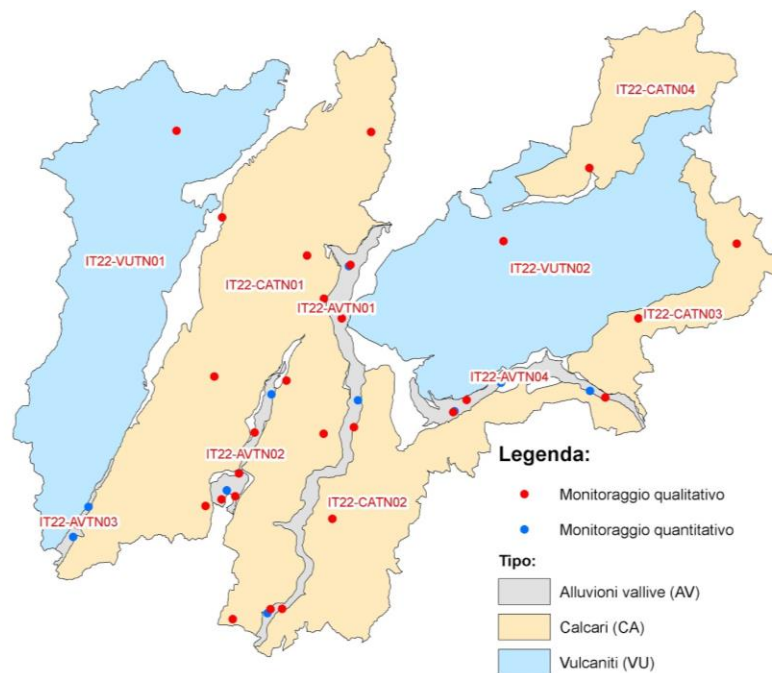
[2] La classificazione del lago di Toblino si riferisce al monitoraggio effettuato nel triennio 2014-2016.



Le principali tematiche - Acqua

Qualità delle acque sotterranee

- Lo stato chimico è buono per tutti i **corpi idrici sotterranei** (10 in tutto il territorio provinciale) ad eccezione della Valle del Chiese, che ha visto la presenza diffusa del contaminante PFOS in basse concentrazioni.



Cartografia dei corpi idrici sotterranei divisi per tipologia e punti di monitoraggio qualitativo e quantitativo

[Fonte: Settore Qualità Ambientale APPA]



Le principali tematiche - Acqua - Sintesi indicatori



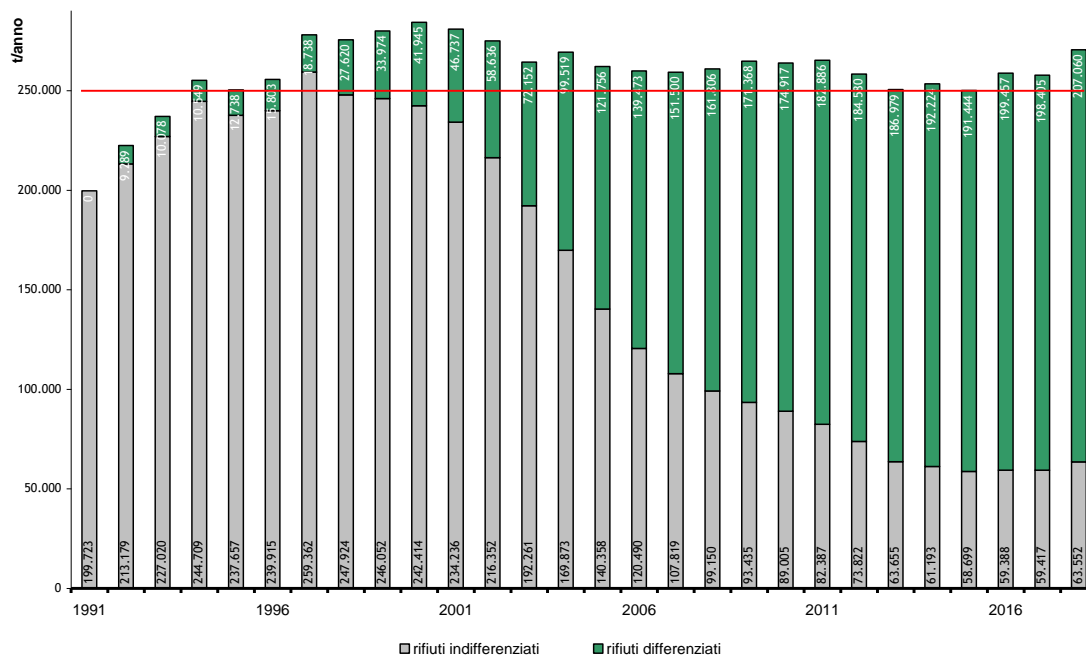
| Indicatore | Situazione | Trend | Goal Agenda 2030 |
|---------------------------------------|------------|-------|------------------|
| 14.1. Qualità dei fiumi | ☹️ | ↔️ | 6 |
| 14.2. Qualità dei laghi | ☹️ | ↔️ | 6 |
| 14.3. Qualità delle acque sotterranee | 😊 | ⬇️ | 6 |



Le principali tematiche - Rifiuti

Rifiuti urbani: la produzione

- La produzione complessiva di rifiuti urbani nell'anno 2018 è stata pari a 270.612 tonnellate, con un aumento dell'8% rispetto al 2013, anno in cui aveva toccato il minimo storico dei precedenti dieci anni. Anche la produzione di rifiuti urbani indifferenziati avviati a smaltimento, attestatosi a 63.552 tonnellate, è aumentata dell'8,3% rispetto al 2015, anno in cui aveva toccato il minimo storico dal 1991.



Produzione di rifiuti solidi urbani (1991-2018) (escluso spazzamento stradale)

[Fonte: Ufficio Ciclo dei rifiuti e bonifiche dei siti contaminati PAT]

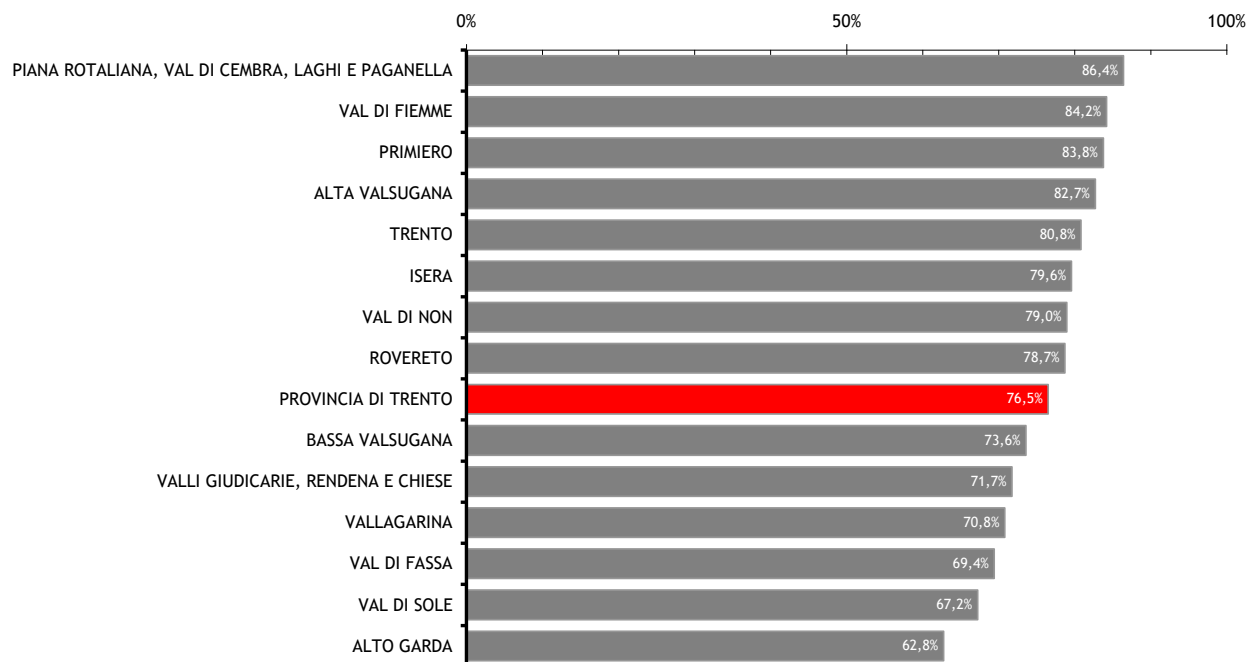


Le principali tematiche - Rifiuti



Rifiuti urbani: la raccolta differenziata

- La percentuale di raccolta differenziata negli ultimi 15 anni è passata dal **16,6% del 2001 al 76,5% del 2018**, anno nel quale si è tuttavia registrata la prima lieve flessione del dato dal 2001. L'obiettivo fissato dal D.Lgs. 152/2006 del 65% di raccolta differenziata rimane in ogni caso superato.



Percentuale di raccolta differenziata per bacini di raccolta (2018) (escluso spazzamento stradale)

[Fonte: Ufficio Ciclo dei rifiuti e bonifiche dei siti contaminati PAT]

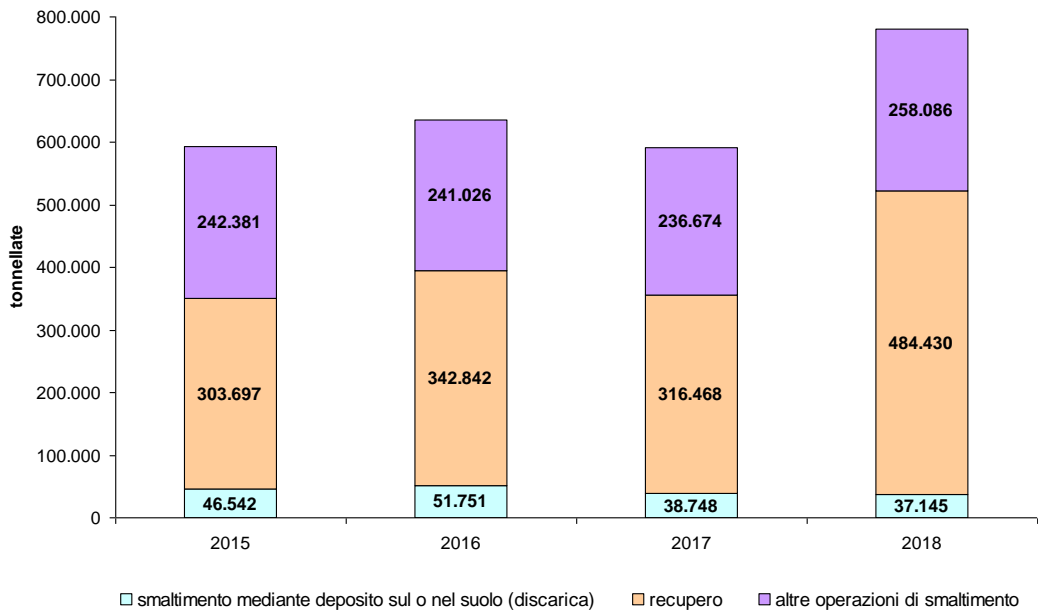


Le principali tematiche - Rifiuti



Rifiuti speciali

- La produzione di rifiuti speciali (senza considerare i rifiuti da costruzioni e demolizioni) mostra un **andamento oscillante** nel periodo 2015-2018, con un aumento nel 2018. Il **recupero** è stata la modalità di gestione preponderante, mentre l'avvio a smaltimento è avvenuto in misura inferiore.



Gestione dei rifiuti speciali in provincia di Trento (2015-2018)
 [Fonte: Settore tecnico per la tutela dell'ambiente APPA]





Le principali tematiche - Rifiuti - Sintesi indicatori



| Indicatore | Situazione | Trend | Goal Agenda 2030 |
|---|------------|-------|------------------|
| 8.1 Produzione di rifiuti urbani | 😊 | ↘ | 11, 12 |
| 8.2 Raccolta differenziata rifiuti urbani | 😊 | ↔ | 11, 12 |
| 8.3 Produzione dei rifiuti speciali | 😐 | ↕ | 11, 12 |
| 8.4 Gestione dei rifiuti speciali | 😐 | ↔ | 11, 12 |

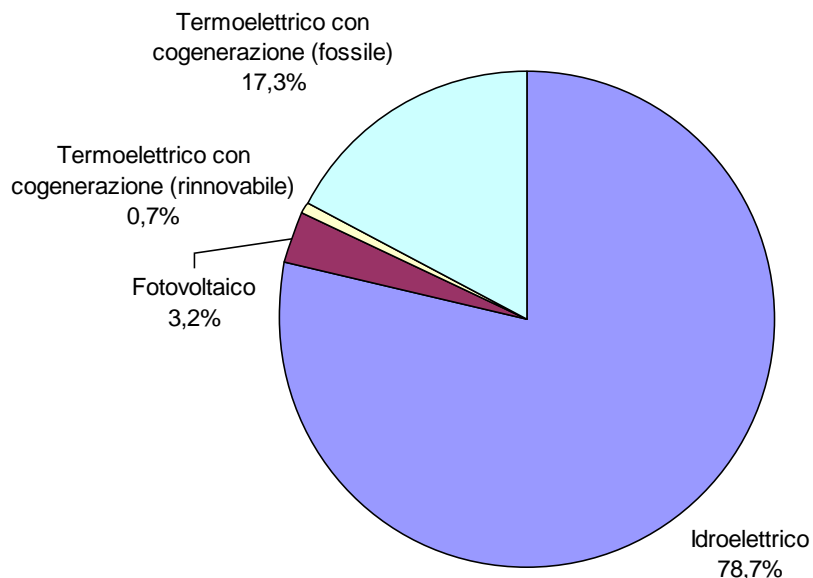


Le principali tematiche - Energia e clima



La produzione di energia elettrica

- Con riferimento all'ultimo periodo per il quale sono risultati disponibili i dati (2014-2016), ben l'**82,7%** dell'elettricità prodotta in Trentino proviene da fonti rinnovabili, ovvero, in via quasi esclusiva, dall'idroelettrico.



Produzione di energia elettrica per tipologia di impianto (media 2014-2016)

[fonte: Agenzia provinciale per le risorse idriche e l'energia]

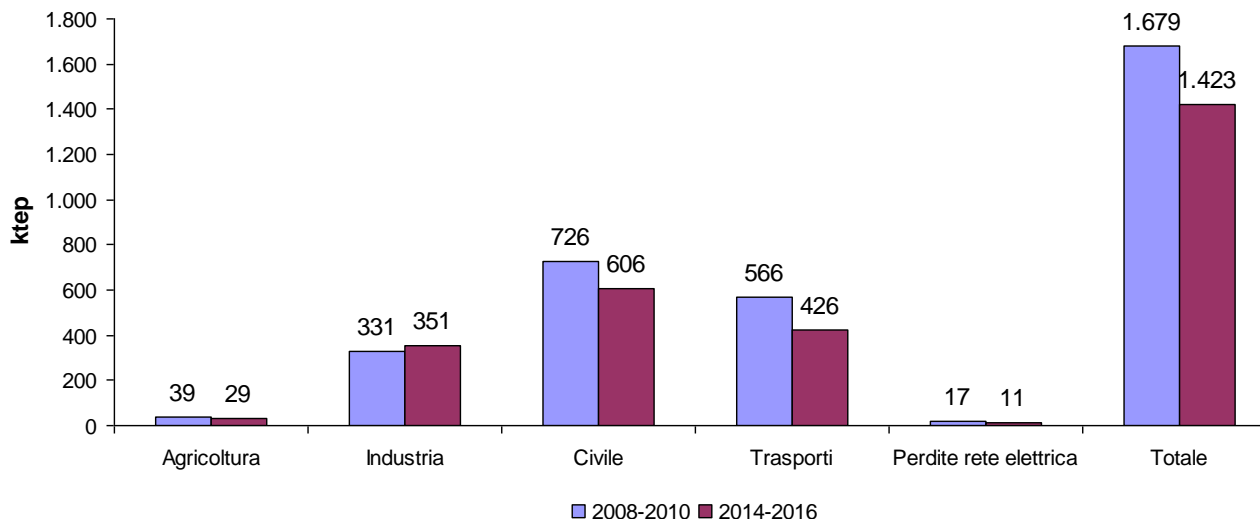


Le principali tematiche - Energia e clima



I consumi energetici

- Confrontando la media del periodo 2008-2010 con quella del periodo 2014-2016, si evince come i consumi energetici finali in Trentino siano **diminuiti del 15%**.
- A diminuire, in termini percentuali, sono stati soprattutto i consumi dovuti alle perdite della rete elettrica (-35%), quelli agricoli (-26%), quelli per i trasporti (-25%) e quelli civili (-17%). L'unico aumento si è registrato nei consumi industriali (+6%).



Consumi finali di energia, per settore di consumo (2008-2010-2014-2016; ktep)

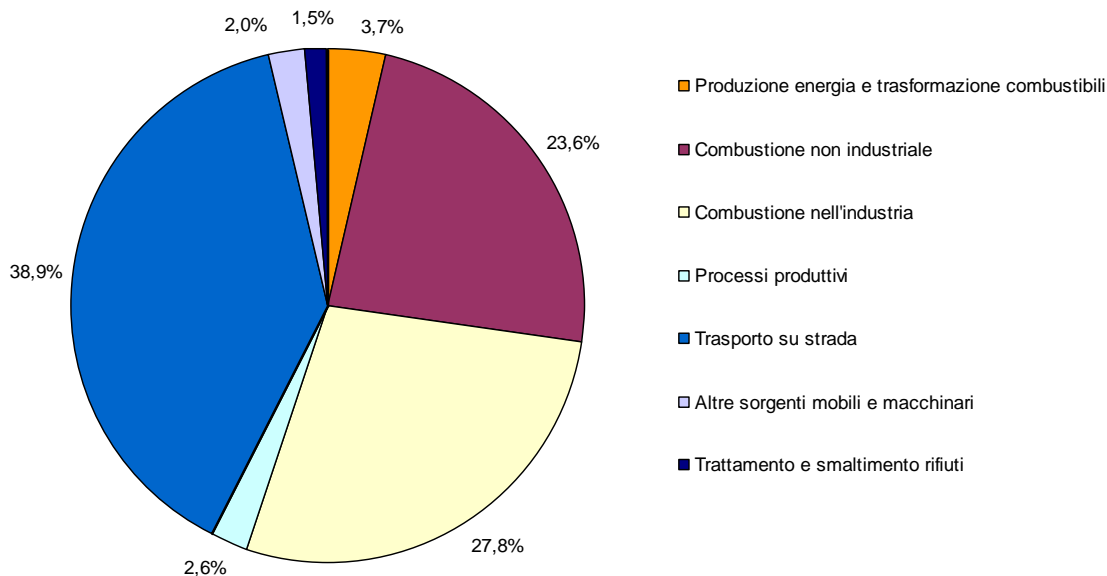
[fonte: Agenzia provinciale per le risorse idriche e l'energia]



Le principali tematiche - Energia e clima

Le emissioni di anidride carbonica

- Riguardo alle emissioni di anidride carbonica, il principale gas serra, l'Inventario provinciale delle emissioni individua il macrosettore del **trasporto su strada quale principale sorgente**, con un contributo pari a circa il 39%; seguono, per circa il 28%, le emissioni dovute alla combustione industriale, mentre la combustione non industriale, riconducibile quasi interamente ai riscaldamenti domestici (metano in particolare), contribuisce per il 23,6%.
- Rispetto al precedente aggiornamento dell'Inventario, l'emissione netta di anidride carbonica in Trentino è **diminuita complessivamente di circa il 10%**, passando dalle 3.280 kt del 2013 alle 2.945 del 2015.



Emissioni di anidride carbonica CO2 netta suddivise per macrosettore (2015)

[Fonte: Inventario delle emissioni della Provincia di Trento]

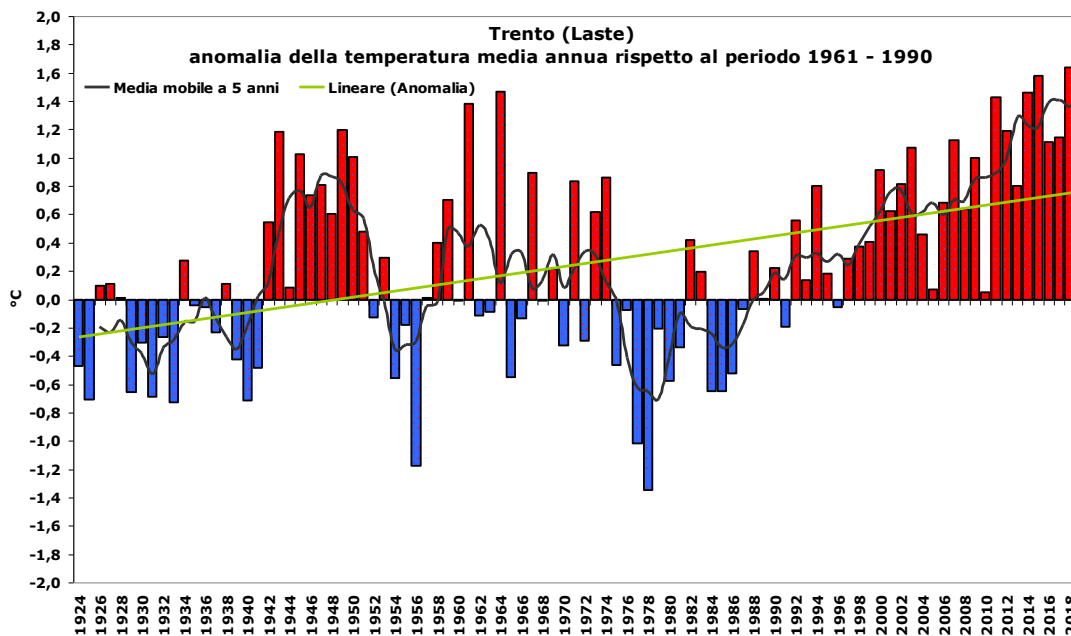


Le principali tematiche - Energia e clima



Le temperature

- Nelle stazioni di riferimento di Trento (312 m), Cavalese (960 m) e Cles (665 m), le temperature sono aumentate di circa $0,9^{\circ}\text{C}$ a Trento e Cles e di circa $0,8^{\circ}\text{C}$ a Cavalese nel periodo 1991-2019 rispetto alla media del periodo di riferimento 1961-1990.



Andamento dell'anomalia di temperatura di Trento nel periodo 1924-2019 rispetto alla media del periodo di riferimento 1961-1990

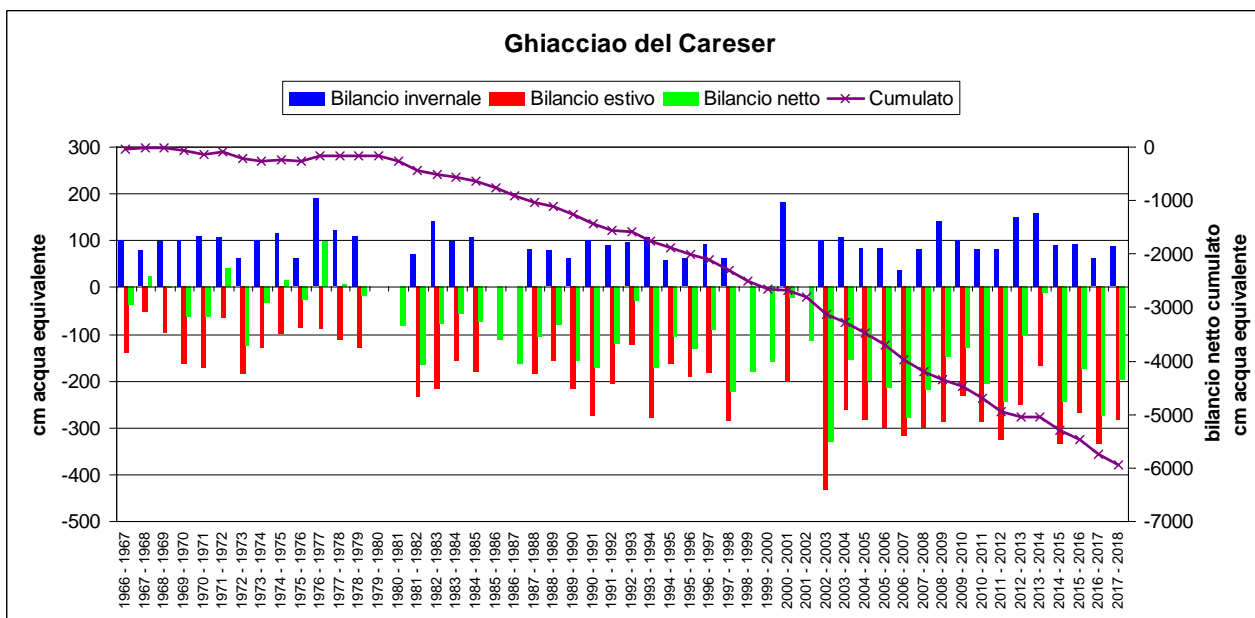
[Fonte: Ufficio Previsioni e Pianificazione PAT]



Le principali tematiche - Energia e clima

I ghiacciai

- I dati disponibili testimoniano una deglaciazione di rilevanti dimensioni, apparentemente inarrestabile. Fino agli anni Sessanta la riduzione media della superficie glaciale in Trentino era inferiore allo 0,5% annuo, poi è andata aumentando in modo esponenziale fino agli attuali valori di poco inferiori al 2%: ai giorni nostri il ritiro glaciale è circa quattro volte maggiore rispetto a un secolo fa.



Bilancio di massa del ghiacciaio del Careser (1967-2018)

[Fonte: Ufficio Previsioni e Pianificazione PAT]



Le principali tematiche - Energia e Clima - Sintesi indicatori

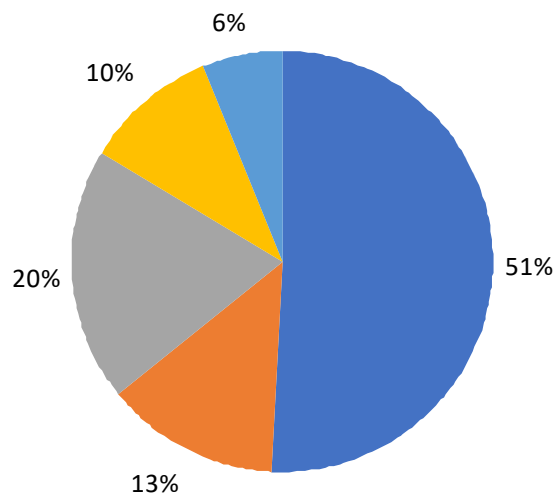


| Indicatore | Situazione | Trend | Goal Agenda 2030 |
|---|------------|-------|------------------|
| 4.1. Produzione di elettricità da fonti fossili | ☹️ | ↘ | 7, 13 |
| 4.2. Produzione di elettricità da fonti rinnovabili | 😊 | ↔ | 7, 13 |
| 4.3. Produzione di energia termica da fonti rinnovabili | ☹️ | ↔ | 7, 13 |
| 4.4. Consumi di energia | ☹️ | ↗ | 7, 13 |
| 12.1. Andamento delle temperature | ☹️ | ↘ | 13 |
| 12.2. Andamento delle precipitazioni | ☹️ | ↔ | 13 |
| 12.3. Superficie dei ghiacciai | 😞 | ↘ | 13 |



Altre tematiche rilevanti - Demografia

- Solo il 6% della popolazione vive al di sopra dei 1.000 metri di altitudine.



■ Fino a 250 m. ■ 251-500 m. ■ 501-750 m. ■ 751-1.000 m. ■ Oltre 1.000 m.

Distribuzione della popolazione residente per fascia altimetrica (31 dicembre 2018)

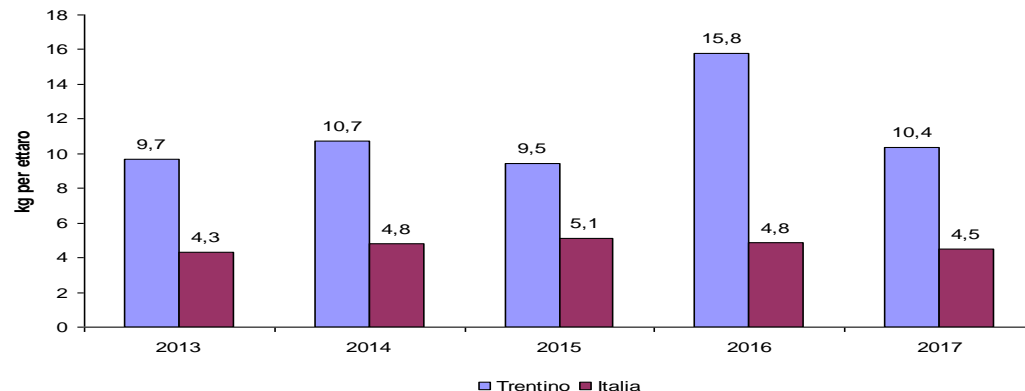
[Fonte: Istat - ISPAT, Istituto di statistica della provincia di Trento; elaborazioni ISPAT]

- Meno di un decimo della popolazione trentina (circa 41.000 individui), invece, risiede nei 69 Comuni (circa un terzo di quelli trentini) con meno di 1.000 abitanti.



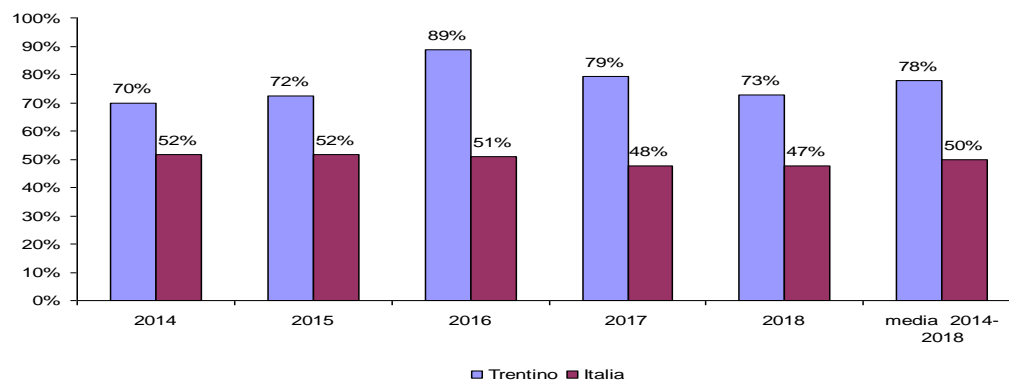
Altre tematiche rilevanti - Agricoltura

- Riguardo ai **prodotti fitosanitari**, dai dati ISTAT emerge che la quantità di principi attivi contenuti nei prodotti fitosanitari distribuiti in Trentino, rapportata agli ettari di superficie agricola utilizzata (SAU), è superiore a quella nazionale. La maggior parte dei fitofarmaci utilizzati, d'altra parte, sono ammessi in agricoltura biologica: la loro percentuale d'impiego media nel quinquennio 2014-2018 è stata pari al 78% in Trentino, contro il 50% in Italia.
- Nell'ultima classificazione dei **corpi idrici** trentini, riferita al triennio 2014-2016, sono 20 quelli classificati in stato ecologico non buono nei quali è stata riscontrata la presenza di fitofarmaci, mentre sono 6 quelli sul cui stato di qualità influisce lo spargimento di reflui zootecnici.
- Con riferimento alle **emissioni di inquinanti atmosferici** del settore agricolo, si osserva la preponderanza di composti organici volatili (in calo), ammoniaca (in calo) e metano (in aumento).



Principi attivi contenuti nei prodotti fitosanitari distribuiti in Trentino e in Italia (2013-2017, kg per ettaro)

[Fonte: Istituto Nazionale di Statistica - ISTAT]



Percentuale di prodotti fitosanitari impiegabili in agricoltura biologica sul totale dei prodotti fitosanitari distribuiti in Trentino e in Italia (2014-2018)

[Fonte: elaborazione Servizio Agricoltura PAT su dati ISTAT]



Altre tematiche rilevanti - Industria, artigianato e commercio

- Il settore edilizio, dopo il picco del 2005, continua a registrare una continua riduzione del nuovo volume progettato, in particolare per quanto riguarda il nuovo volume a uso residenziale.



Andamento del volume ad uso residenziale e non in provincia di Trento (metri cubi) (2000-2018)

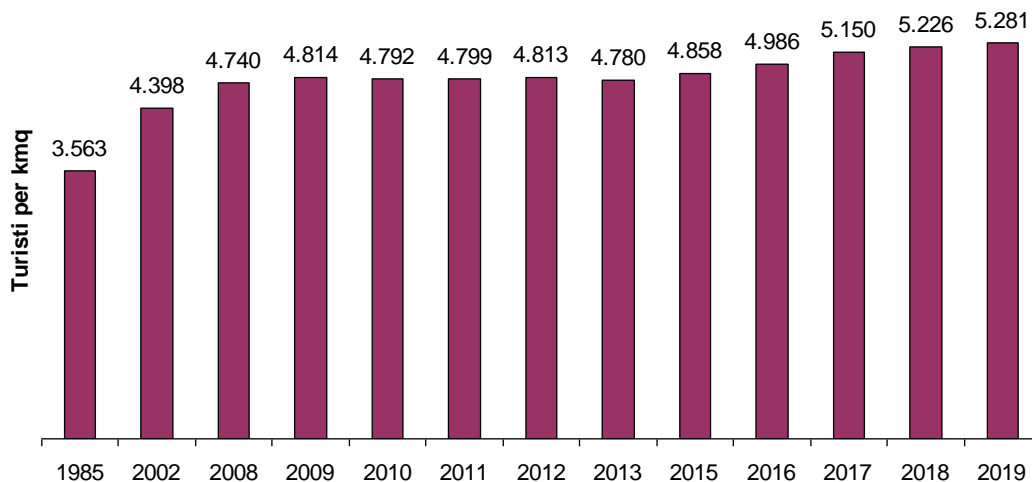
[Fonte: Istituto di Statistica della Provincia di Trento (ISPAT)]

- Il settore industriale è, nel contesto economico trentino, quello dal maggior fabbisogno di energia elettrica. Negli ultimi anni il consumo è rimasto piuttosto stabile, facendo tuttavia registrare un aumento nel 2018, durante il quale sono stati consumati 1.596 milioni di kWh.
- I consumi elettrici del settore commercio si sono invece stabilizzati poco al di sopra dei 200 milioni di kWh.



Altre tematiche rilevanti - Turismo

- Nel periodo 2015-19 la **densità dei turisti** presenti in Trentino in rapporto alla superficie territoriale è stata in costante aumento, come pure il numero delle persone trasportate dagli impianti a fune.



Densità di turisti in rapporto alla superficie territoriale (1985-2019)

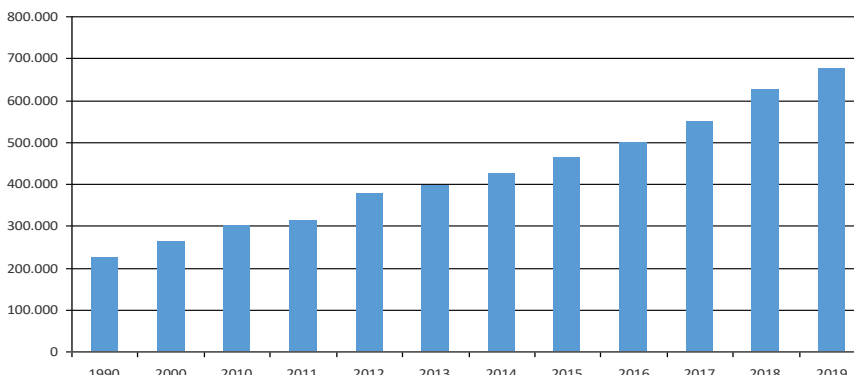
[Fonte: ISPAT - Istituto di Statistica della Provincia di Trento]

- Nei territori a maggiore incidenza turistica si registra un aumento della **produzione dei rifiuti** nei mesi estivi.
- I **caselli autostradali** di San Michele-Mezzocorona e Rovereto Sud fanno registrare, causa turismo, picchi di uscite nei mesi invernali e soprattutto estivi.
- La Carta Europea per il Turismo Sostenibile nelle Aree Protette ha completato la sua diffusione in Trentino con la certificazione delle Reti di Riserve (2017) e del Parco Nazionale dello Stelvio (2019), mentre la Valsugana è diventata nel 2019 la prima destinazione turistica italiana certificata secondo i criteri fissati dal Global Sustainable Tourism Council (GSTC) delle Nazioni Unite.



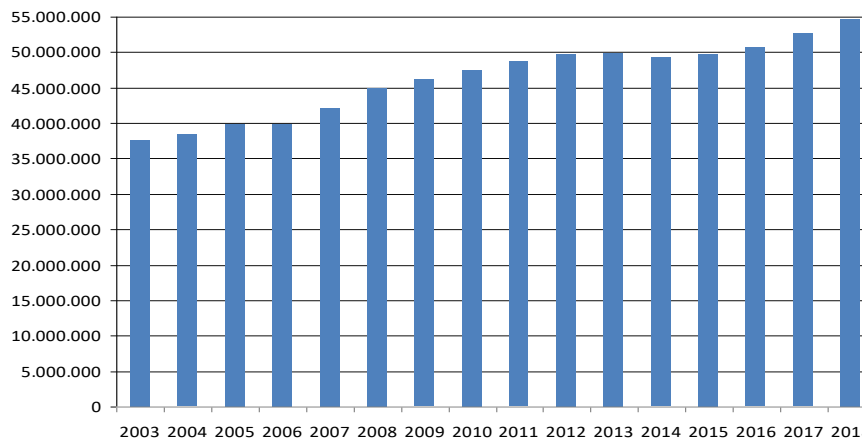
Altre tematiche rilevanti - Trasporti

- Circolano **sempre più auto** (676.614 le autovetture in Trentino nel 2019, raddoppiate in meno di un decennio), anche se meno inquinanti (meno del 9% sono inferiori allo standard Euro 3).
- Quindi **aumenta il traffico stradale**: per quanto riguarda in particolare quello autostradale, negli ultimi anni è risultato in costante aumento non solo il traffico dei veicoli leggeri, ma anche quello dei mezzi pesanti.
- D'altra parte, **aumentano anche i passeggeri del trasporto pubblico**: tra il 2003 e il 2018 si è registrato un incremento delle frequentazioni pari al 45%, con un aumento del tasso di crescita nel biennio 2017-18 rispetto al biennio precedente.
- **Aumentano anche le azioni per una mobilità più sostenibile**: nel 2017 è stata approvata la legge provinciale "Pianificazione e gestione degli interventi in materia di mobilità sostenibile", che disciplina i Piani provinciali della Mobilità, istituisce il Mobility Manager della Provincia e prevede diverse azioni per l'attuazione della mobilità sostenibile.



Autovetture per le quali è stata pagata la tassa sulla proprietà (1990-2019)

[Fonte: ISPAT- Istituto di Statistica della Provincia di Trento]



Passeggeri del trasporto pubblico trentino (2003-2018)

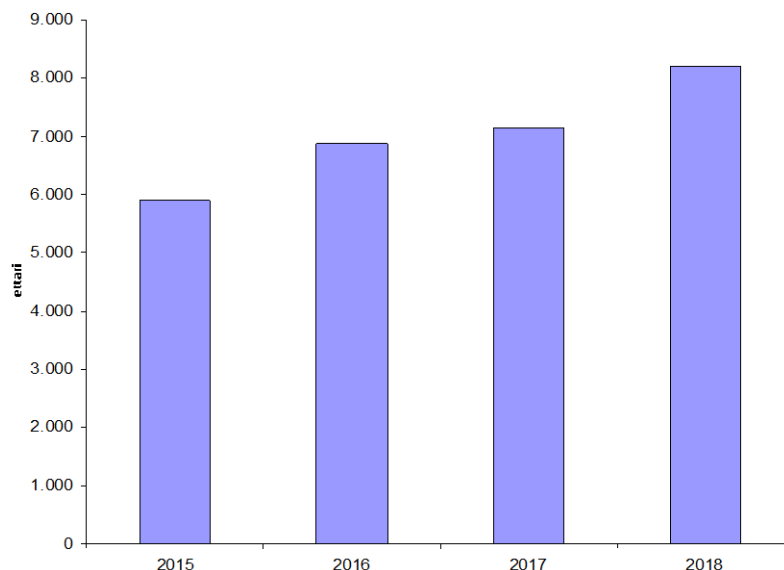
[Fonte: Trentino Trasporti]





Altre tematiche rilevanti - Produzioni e consumi sostenibili

- Rispetto a due degli ambiti di consumo più impattanti dal punto di vista ambientale, **edilizia e alimentazione**, si segnala un sensibile incremento tanto nel consumo di edilizia a risparmio energetico quanto delle superfici coltivate secondo i metodi dell'agricoltura biologica.



Superficie coltivata con metodo biologico (esclusi bosco/tare, incolti/siepi, ecc.) (ettari, 2015-2018)

[fonte: Istituto di Statistica PAT]

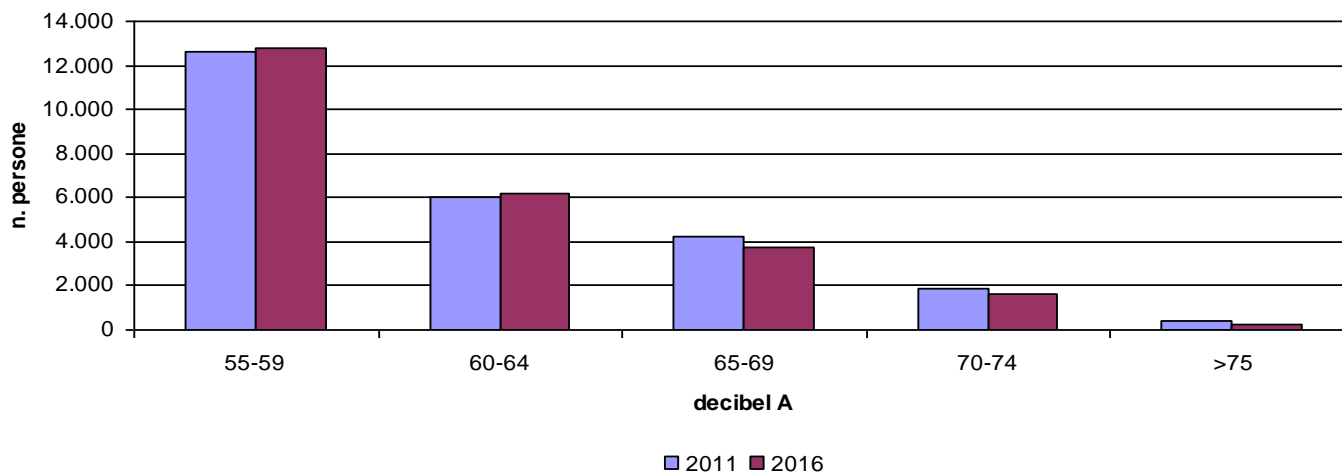
- Riguardo alle **certificazioni**, diminuiscono, d'altra parte, le licenze d'uso del marchio Ecolabel Europeo come pure le organizzazioni dotate di Sistemi di Gestione Ambientale conformi alla norme ISO 14001 e al Regolamento EMAS, mentre resta stabile la diffusione dei certificati PEFC e FSC per la filiera del legno sostenibile.





Altre tematiche rilevanti - Rumore

- Riguardo all'obbligo di **mappatura acustica**, in Trentino risultano soggette tre infrastrutture di trasporto: la ferrovia del Brennero, l'autostrada del Brennero e i tratti più trafficati della rete stradale provinciale.
- In riferimento a questi ultimi, il confronto tra i dati della mappatura 2011 e quelli della più recente mappatura 2016 segnalano una **complessiva riduzione dell'esposizione al rumore per la popolazione**, con spostamento di quasi 900 persone dalle fasce di esposizione più alte a quelle più basse.



Mappatura acustica dei sei più trafficati assi stradali provinciali, secondo i parametri L_{DEN} (livello giorno, sera e notte) (2011 e 2016)

[Fonte: Servizio Autorizzazioni e Valutazioni Ambientali PAT]

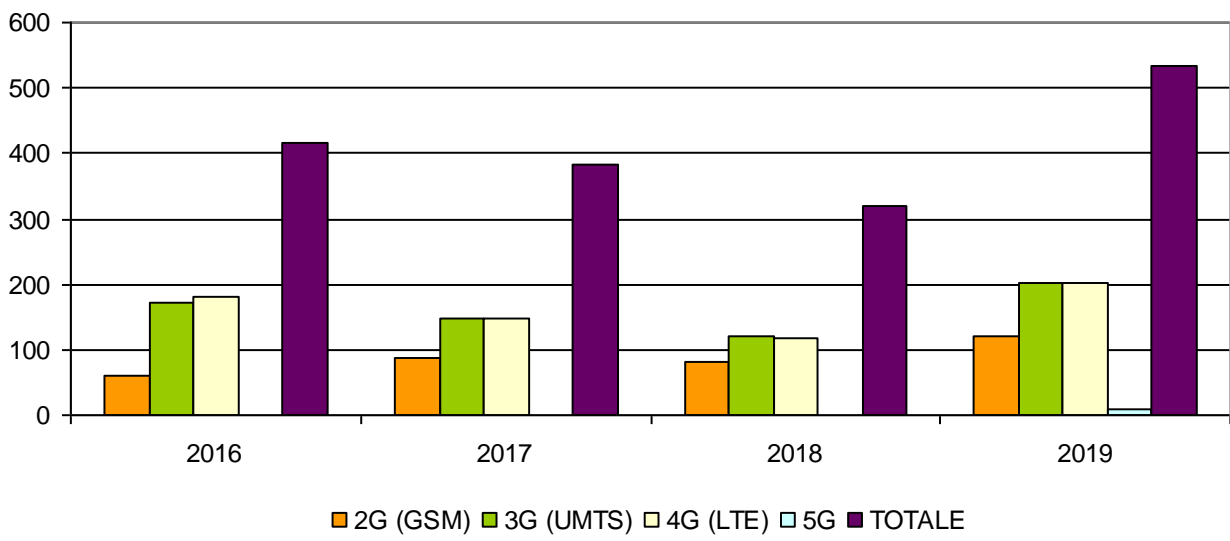
- Sulla rete stradale provinciale si prevede in ogni caso nei prossimi anni la realizzazione di **21 interventi antirumore** di vario genere; sulla ferrovia del Brennero è prevista la realizzazione di **85 interventi** fra barriere antirumore e interventi ai ricettori, mentre sull'autostrada del Brennero, dove il 16% del tratto trentino è già coperto da barriere antirumore, si prevede la realizzazione e il rifacimento di 18 di esse.
- Nel periodo 2016-2019, sono state 52 le **attività controllate** in materia di emissioni acustiche, il 27% delle quali ha fatto registrare almeno un superamento dei limiti di legge.

I Comuni che finora hanno approvato il **piano di classificazione acustica** sono 76, pari al 46% del totale.



Altre tematiche rilevanti - Radiazioni

- A causa del forte sviluppo della telefonia mobile, la **diffusione di stazioni radio base**, anche in Trentino, è diventata sempre più capillare, soprattutto in ambiente urbano: al 2019 le stazioni attive sono 967.



Andamento del numero di stazioni radio base autorizzate annualmente suddivise per tecnologie (2016 - 2019)
[fonte: Servizio Autorizzazioni e Valutazioni Ambientali PAT]

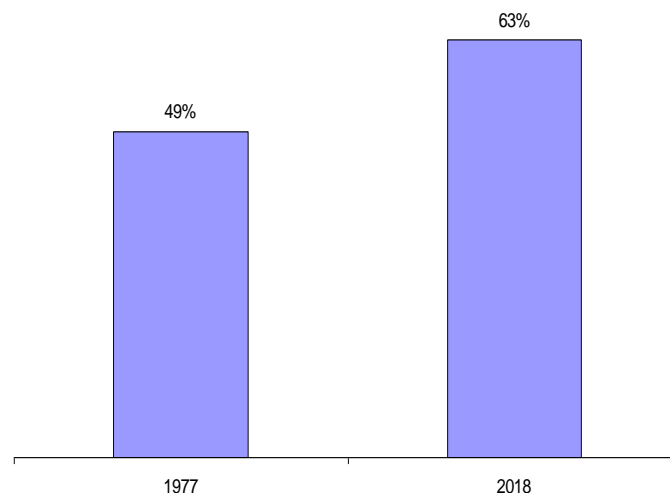
- Gli **impianti radiotelevisivi**, che a differenza delle stazioni radio base sono per lo più ubicati in punti elevati del territorio e al di fuori dei centri abitati, erano 1.070 al 2019, numero praticamente invariato dal 2016.
- Riguardo al **gas radon**, inquinante insidioso e cancerogeno, dal 2007 al 2020 sono state effettuate dall'APPA 865 misurazioni di durata annuale, la maggior parte delle quali in luoghi di lavoro: in media, il 13% di esse ha fatto registrare concentrazioni superiori al limite fissato dalla normativa comunitaria, pari a 300 Bq/m3.





Altre tematiche rilevanti - Natura e biodiversità

- In Trentino, territorio dalla spiccata **biodiversità**, si contano, riguardo alla **fauna**, 156 specie di uccelli, 42 di pesci, 13 di anfibi, 13 di rettili. Riguardo ai mammiferi più conosciuti, caprioli, camosci, cervi e mufloni continuano ad aumentare, come pure, su numeri molto più contenuti, le popolazioni di orsi e lupi. Le specie animali protette sono 126.
- Si contano 2.563 **specie floristiche**, delle quali circa un terzo (825) minacciate.
- In Trentino sono altresì presenti 57 **habitat**.
- I **boschi** ricoprono una superficie in tendenziale aumento, pari a 391.781 ettari, ovvero il 63% del territorio provinciale.
- **Oltre un quarto del territorio è protetto**: in Trentino sono presenti 155 siti ricadenti all'interno della Rete Natura 2000, per una superficie pari al 28,4% del territorio provinciale, con punte del 45% e oltre in Giudicarie, Paganella, Val di Sole e Primiero. In parziale sovrapposizione territoriale, si contano anche 1 Parco nazionale, 2 Parchi provinciali, 46 Riserve provinciali e 223 Riserve locali.
- Oltre metà della superficie boscata trentina, inoltre, vanta una **gestione sostenibile certificata PEFC e/o FSC**.

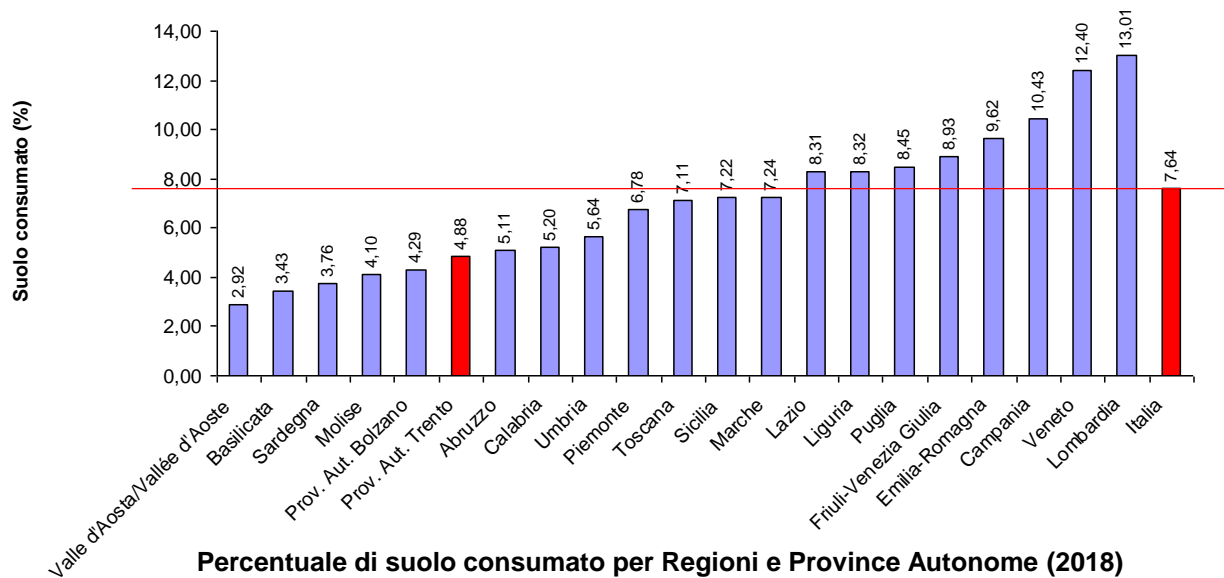


Indice di boscosità (1977-2018)
[Fonte: Servizio Foreste e Fauna PAT]



Altre tematiche rilevanti - Suolo e bonifiche

- Al 2018 si registravano in provincia di Trento 30.296 ettari di **suolo consumato**, ovvero il 4,88% del suolo provinciale, inferiore alla media nazionale, pari a 7,64; nel 2019, gli ettari di suolo consumato sono scesi a 22.787 e la percentuale di suolo consumato al 3,7%.



Percentuale di suolo consumato per Regioni e Province Autonome (2018)

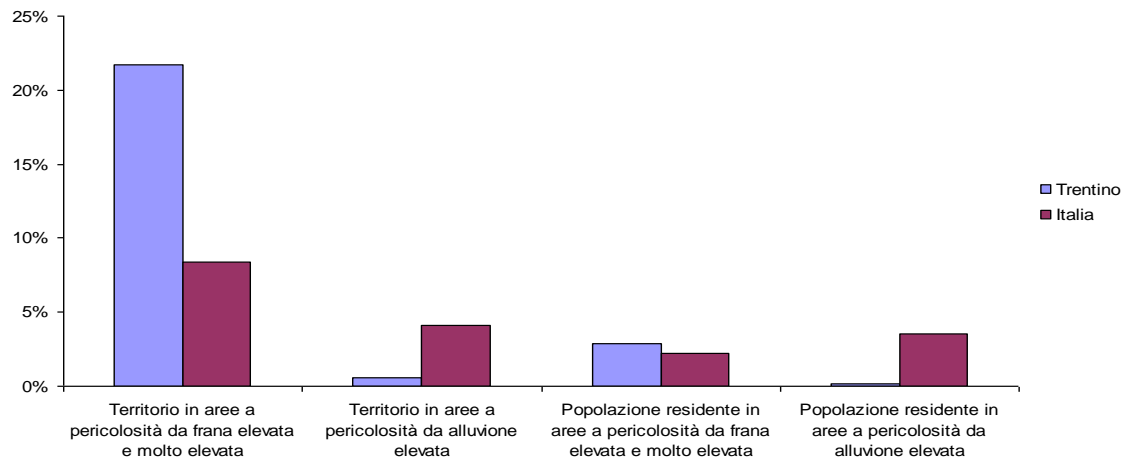
[Fonte: Istituto Superiore per la Ricerca e la Protezione Ambientale]

- Prosegue l'attività di monitoraggio e di **bonifica dei siti contaminati**: al dicembre 2019 si contavano 280 siti non contaminati, 99 siti potenzialmente contaminati, 50 siti contaminati e 61 siti bonificati.
- Tra il 2012 e il 2019 i siti contenenti **amianto** censiti in provincia di Trento sono stati 1.643; di questi 740 sono stati bonificati, per 151 sono in corso i lavori di bonifica, 336 sono da bonificare e 416 sono senza obbligo urgente di bonifica.



Altre tematiche rilevanti - Rischi

- Dopo la devastante **tempesta Vaia** dell'ottobre 2018, ancora più importanti sono diventati l'individuazione e la gestione dei rischi ambientali. Il rischio ambientale maggiore resta quello relativo alle **frane**, superiore in Trentino rispetto alla media nazionale: il 21,7% del territorio trentino si trova in aree a pericolosità da frana elevata e molto elevata (a fronte dell'8,4% del territorio nazionale), mentre lo 0,6% si trova in aree a pericolosità da alluvione elevata (a fronte del 4,1% del territorio nazionale). Riguardo agli indicatori di rischio, il 2,9% della popolazione trentina risiede in aree a pericolosità da frana elevata e molto elevata (a fronte del 2,2% della popolazione nazionale), mentre lo 0,2% risiede in aree a pericolosità da alluvione elevata (a fronte del 3,5% della popolazione nazionale).



Pericolosità e rischio da frana e alluvione in Trentino e in Italia (2018)
 [fonte: Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale ISPRA]

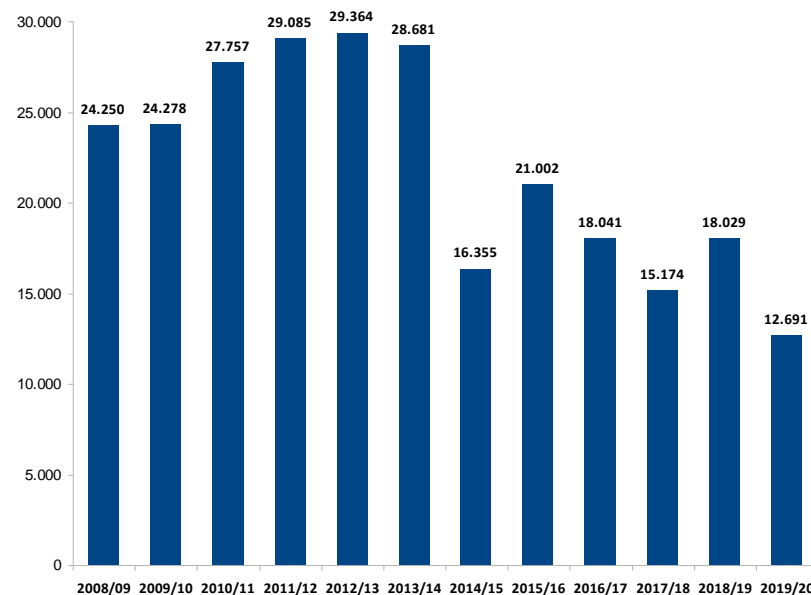
- Calano le **valanghe** e gli **incendi**.
- Sul territorio provinciale sono 7 gli **stabilimenti a rischio di incidente rilevante**.





Le risposte - Cultura ambientale

- Il portale **Amministrazione Trasparente** della Provincia autonoma di Trento (www.trasparenza.provincia.tn.it) contiene un'apposita sezione dedicata all'**accesso civico alle informazioni anche di tipo ambientale**, in cui sono indicate all'utente le modalità attraverso cui effettuare la richiesta di accesso ed è pubblicato il registro degli accessi.
- Nel "Piano triennale per la prevenzione della corruzione e per la trasparenza 2020-2022", approvato nel 2020, è programmata la **diffusione delle informazioni ambientali**, cui il portale Amministrazione Trasparente dedica un'apposita sezione, con l'indicazione puntuale dei siti e delle pagine web in cui reperire le informazioni.
- Per quanto riguarda la **partecipazione ambientale**, nel quinquennio 2015-2019, nell'ambito delle procedure di autorizzazione integrata ambientale e di valutazione ambientale si sono contate 19 osservazioni da parte del pubblico e 6 assemblee pubbliche. Nello stesso periodo, si sono contati 7 processi di partecipazione nella definizione di piani e programmi a contenuto almeno in parte ambientale, 3 nella definizione di atti normativi, 4 nella definizione di strategie, linee guida, progetti.
- Riguardo all'**educazione ambientale**, l'APPA mantiene il ruolo di punto di riferimento in Trentino, con una offerta didattica in crescita (70 percorsi erogati nell'anno scolastico 2019/20) e una media annua di circa 17 mila studenti coinvolti nel periodo 2015-2020, sensibilmente inferiore a quella del periodo precedente a causa di una contrazione delle risorse finanziarie.

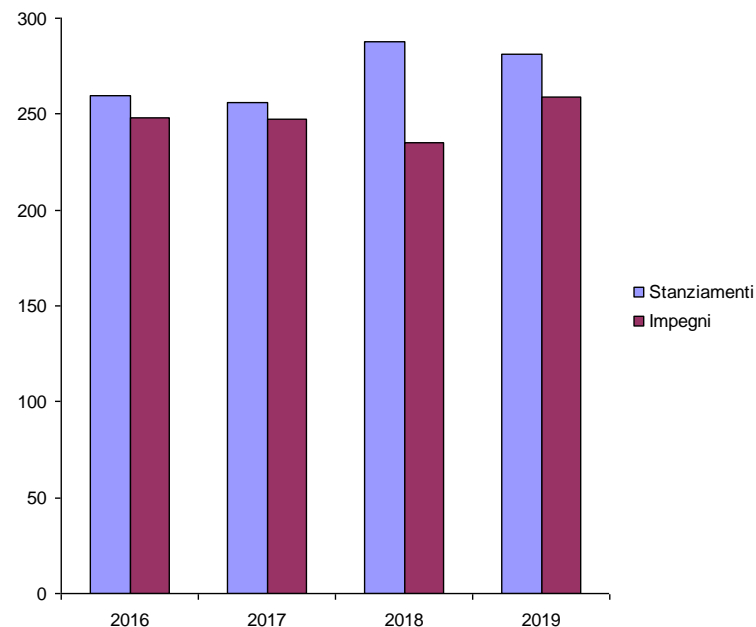


Studenti coinvolti nelle attività educative dell'Agenda provinciale per la protezione dell'ambiente (2008-2020)
[fonte: Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente]



Le risposte - Spesa ambientale

- Nel periodo 2016-2019 si è registrato un aumento della spesa ambientale della Provincia autonoma di Trento, mentre, in confronto alla media del precedente periodo 2011-2015, si è registrato un **aumento degli stanziamenti** (da 262,1 a 271,1 milioni di euro) e un **calo degli impegni** (da 259,7 a 247,5).
- Le spese ambientali hanno inciso mediamente sul bilancio provinciale per il **5,5%** nel periodo 2016-19, mantenendo sostanzialmente stabile la loro incidenza, anche rispetto al precedente periodo 2011-15.
- Sia nel 2018 che nel 2019 il settore ambientale a cui sono state dedicate **maggiori risorse** è “Territorio e uso del suolo - Difesa del suolo”, seguito dal settore “Ambiente, salute e qualità della vita”.



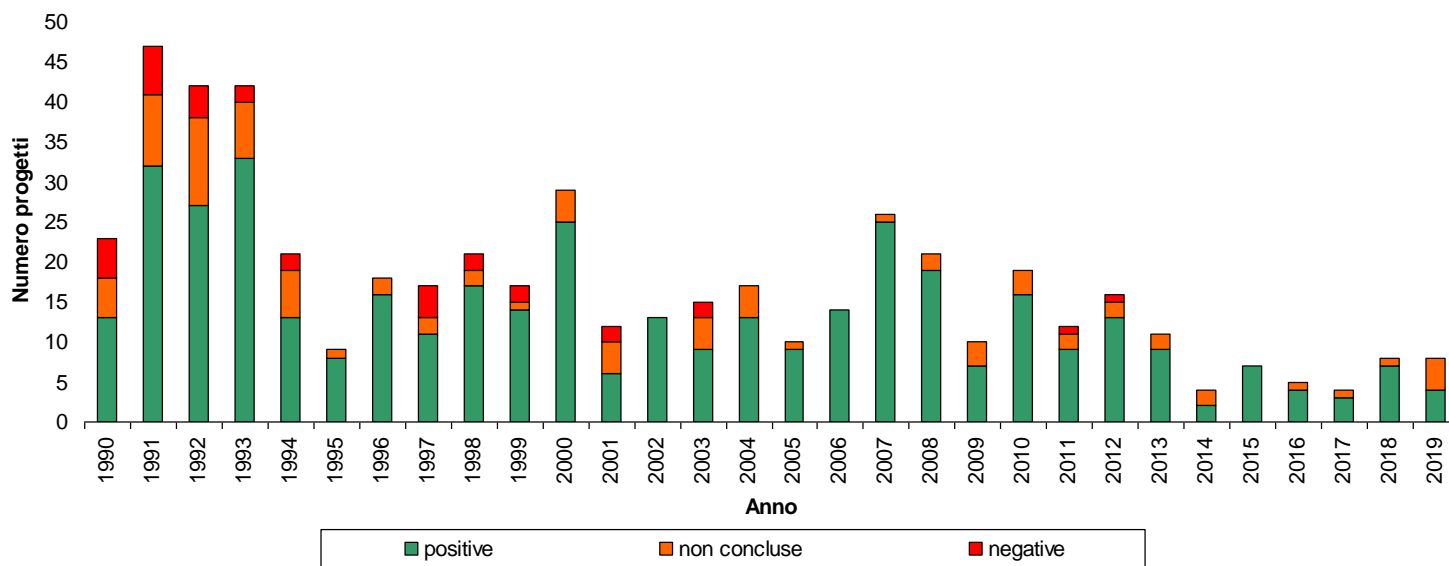
Spesa ambientale complessiva della Provincia autonoma di Trento dal 2016 al 2019, esclusa Vaia (milioni di euro)

[Fonte: Servizio Bilancio e Ragioneria PAT]



Le risposte - Autorizzazioni e valutazioni

- Nel periodo 2015-2019 sono state concluse in Trentino 14 **valutazioni** ambientali strategiche, relative a piani e programmi, 32 valutazioni d'impatto ambientale, relative a progetti (17 nel settore del turismo invernale, 5 idroelettrico, 2 rifiuti, 1 viabilità, 1 cave e 6 altri settori) e 704 valutazioni d'incidenza, relative a piani, progetti o interventi che possano avere incidenze significative su un sito della Rete Natura 2000.



Progetti sottoposti a procedura di valutazione di impatto ambientale (1990-2019)

[fonte: Servizio autorizzazioni e valutazioni ambientali PAT]

- Al 31 dicembre 2019 erano valide in Trentino 1.858 **autorizzazioni** per emissioni in atmosfera, 764 per scarichi idrici, 420 per la gestione dei rifiuti e 59 autorizzazioni integrate ambientali.





Le risposte - Controlli ambientali

- La **Cabina di regia dei controlli ambientali** in Trentino è composta, per il controllo ordinario, dal Corpo Forestale (in ambito extra urbano, rurale e montano) e dai Corpi di Polizia Locale (in ambito urbano e perturbano); per il controllo specialistico, dall'Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente, dal Nucleo operativo specialistico del Corpo Forestale e dal Servizio Minerario della Provincia autonoma di Trento.

Nel 2019 le **attività di controllo ambientale** hanno portato a:

- 18 notizie di reato, 2 sequestri e 97 violazioni amministrative per quanto riguarda il **Corpo Forestale**;
- 23 notizie di reato, 6 sequestri e 132 violazioni amministrative per quanto riguarda i **Corpi di Polizia Locale**;
- 50 notizie di reato, 22 segnalazioni amministrative e 45 interventi di emergenza per quanto riguarda l'**Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente**;
- 4 notizie di reato per quanto riguarda il **Servizio Minerario** della Provincia autonoma di Trento.





I nuovi approfondimenti

Il nono Rapporto sullo Stato dell'Ambiente contiene diversi nuovi approfondimenti:

- I bacini idrici artificiali ad uso innevamento: stato attuale e prospettive future
- Il progetto LIFE BrennerLEC
- Il Piano provinciale di gestione dei rifiuti - Rifiuti speciali
- Monitoraggio acustico durante l'emergenza Covid-19
- La qualità dell'aria in Trentino durante l'emergenza Covid-19
- L'uso civile dell'acqua e il sistema degli acquedotti
- L'inquinamento da PFAS in Trentino
- La tempesta Vaia
- L'applicazione della Convenzione di Aarhus in Trentino





Come consultare il Rapporto

- Il Rapporto è pubblicato in apposita sezione dedicata sul **sito web dell'Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente**, dove è possibile consultare la versione integrale di ogni capitolo in formato pdf.
- Per ogni capitolo sono consultabili anche efficaci **infografiche** di sintesi, animate nel caso delle tematiche più importanti.
- È disponibile anche un **estratto divulgativo cartaceo** del Rapporto, che può essere richiesto all'APPA fino ad esaurimento scorte.





Contatti

Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente

piazza Vittoria 5 - Trento

0461/497701

appa@provincia.tn.it

www.appa.provincia.tn.it

