



COMUNE DI PIACENZA

PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE E IL CLIMA DEL COMUNE DI PIACENZA

ANALISI CLIMATICA E DEL CONTESTO (FASCICOLO I)

GIUGNO 2020

AMBIENTEITALIA
we know green

Sistema di gestione per la qualità certificato da DNV
UNI EN ISO 9001:2015
CERT-12313-2003-AQ-MIL-SINCERT

Sistema di gestione ambientale certificato da DNV
UNI EN ISO 14001:2015
CERT-98617-2011-AE-ITA-ACCREDIA

Progettazione ed erogazione di servizi di ricerca, analisi, pianificazione e consulenza nel campo dell'ambiente e del territorio

SINDACO

PATRIZIA BARBIERI

ASSESSORE ALL'AMBIENTE

PAOLO MANCIOPPI

RESPONSABILE AREA TECNICA DEL COMUNE DI PIACENZA

SIMONA DEVOTI

COORDINAMENTO ATTIVITÀ DI PROGETTO

GIACOMO CERRI

Società responsabile per la stesura del PAESC



AMBIENTE ITALIA S.R.L.
Via Carlo Poerio 39 - 20129 Milano
tel +39.02.27744.1 / fax +39.02.27744.222
www.ambienteitalia.it
Posta elettronica certificata:
ambienteitaliasrl@pec.ambienteitalia.it

Redazione	Marta Giurato
	Chiara Lazzari
	Gerardo Mauro
	Mario Miglio
	Teresa Freixo Santos
	Chiara Wolter
Revisione	Chiara Wolter
Approvazione	Mario Zambrini

Documento

Codice	19E096
Versione	03
Data	Marzo 2021

INDICE

1. PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA E IL CLIMA DEL COMUNE DI PIACENZA	5
1.1 Piano di Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima	5
1.2 Struttura del documento di Piano del Comune di Piacenza	8
2. ANALISI DEL CLIMA	10
2.1 Anomalie delle temperature e delle precipitazioni	10
2.2 Analisi climatica della città di Piacenza	13
2.3 Temperature medie e precipitazione cumulata	14
2.4 Valori estremi di temperatura e precipitazione	21
2.5 Scenari futuri	28
3. ANALISI DEL CONTESTO	33
3.1 Assetto demografico	33
3.1.1 Popolazione residente	33
3.1.2 Famiglie	35
3.2 Edifici e abitazioni	38
3.3 Assetto economico e produttivo del territorio	44
3.4 Agricoltura e Zootecnia	49
3.4.1 Aziende e terreni agricoli	49
3.4.2 Aziende zootecniche e capi di allevamento	56
3.4.3 Prodotti di qualità	58
3.4.4 Sistemi d'irrigazione	59
3.5 Turismo	59
3.5.1 Strutture ricettive	59
3.5.2 Movimenti turistici	67
3.6 Infrastrutture	72
3.7 Parco veicolare	73
3.7.1 Immatricolazioni	73
3.8 Patrimonio culturale e paesaggistico	80
3.8.1 Beni culturali immobili architettonici e archeologici	80
3.8.2 Beni paesaggistici e paesaggio	82
3.8.3 Musei	85
3.9 Biodiversità	88
3.9.1 Aree protette e ambienti naturali	88

3.9.2	Flora	94
3.9.3	Vegetazione	95
3.9.4	Fauna - Invertebrati	96
3.9.5	Fauna - Anfibi	97
3.9.6	Fauna - Rettili	98
3.9.7	Fauna - Pesci	99
3.9.8	Fauna - Mammiferi	100
3.9.9	Fauna - Uccelli	101
3.10	Suolo	109
3.10.1	Qualità e capacità d'uso dei suoli	109
3.10.2	Desertificazione ed erosione dei suoli	110
3.11	Aria	114
3.11.1	Immissioni in atmosfera	114
3.11.2	Emissioni di inquinanti in atmosfera	119
3.2.3	Emissione di gas climalteranti	121
3.12	Salute pubblica	124
3.12.1	Strutture sanitarie	125
3.12.2	Pollini	127
3.12.3	Insetti vettori	129

1. PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA E IL CLIMA DEL COMUNE DI PIACENZA

1.1 Piano di Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima

I cambiamenti climatici vengono affrontati, a livello mondiale, dall'anno 1992 (Summit per la Terra di Rio de Janeiro), quando iniziano a diffondersi le preoccupazioni per gli effetti prevalentemente negativi, in parte ora già chiaramente riscontrabili, sugli ecosistemi e sulle attività antropiche e la salute umana; prevenire e gestire gli impatti, mettendo in atto politiche di mitigazione e di adattamento, costituisce un impegno inevitabile e strategico che riguarda e coinvolge tutti i soggetti, dalle organizzazioni internazionali fino agli enti locali.

Nel corso degli ultimi anni i temi relativi alla gestione delle risorse energetiche hanno assunto una posizione centrale nel merito dello sviluppo sostenibile: prima di tutto perché l'energia (o più esattamente l'insieme di servizi che l'energia fornisce) è una componente essenziale dello sviluppo; in secondo luogo perché il sistema energetico è responsabile di una parte importante degli effetti negativi delle attività umane sull'ambiente (a scala locale, regionale e globale) e sulla stabilità del clima.

Le emissioni di gas climalteranti sono ormai considerate un indicatore di impatto ambientale del sistema di trasformazione e uso dell'energia e le varie politiche concernenti l'organizzazione energetica fanno in gran parte riferimento a esse.

Nell'ambito delle politiche energetiche vi è un generale consenso sul fatto che per andare verso un sistema energetico sostenibile sia necessario procedere lungo tre direzioni principali:

- una maggiore efficienza e razionalità negli usi finali dell'energia;
- modi innovativi, più puliti e più efficienti, di utilizzo e trasformazione dei combustibili fossili, la fonte energetica ancora prevalente;
- un crescente ricorso alle fonti rinnovabili di energia.

Tutto questo è stato tradotto in prima istanza nelle conclusioni della **Presidenza del Consiglio Europeo dell'8 e 9 marzo 2007**, che sottolineano l'importanza del raggiungimento dell'obiettivo strategico di limitare l'aumento della temperatura media globale al massimo a 2°C rispetto ai livelli preindustriali. In particolare, attraverso il cosiddetto "pacchetto energia e clima", l'Europa:

- ha sottoscritto un obiettivo comune per la UE di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra di almeno il 20 % entro il 2020 rispetto al 1990, indipendentemente da eventuali accordi internazionali;
- ha sottolineato la necessità di aumentare l'efficienza energetica nell'UE in modo da raggiungere l'obiettivo di risparmio dei consumi energetici dell'UE del 20 % rispetto alle proiezioni per il 2020;
- ha riaffermato l'impegno a promuovere lo sviluppo delle energie rinnovabili attraverso un obiettivo vincolante che prevede una quota del 20 % di energie rinnovabili nel totale dei consumi energetici dell'UE entro il 2020.

Successivamente, la Strategia europea **"Il Quadro per il clima e l'energia al 2030 dell'Unione Europea"** (adottato nel 2014) ha fissato tre obiettivi principali da conseguire entro il 2030:

- una riduzione almeno del 40 % delle emissioni di gas a effetto serra (rispetto ai livelli del 1990);
- una quota almeno del 27 % di energia rinnovabile (nel 2018, rivisto e rialzato a 32 %);
- un miglioramento almeno del 27 % dell'efficienza energetica (nel 2018, rivisto e rialzato a 32,5 %).

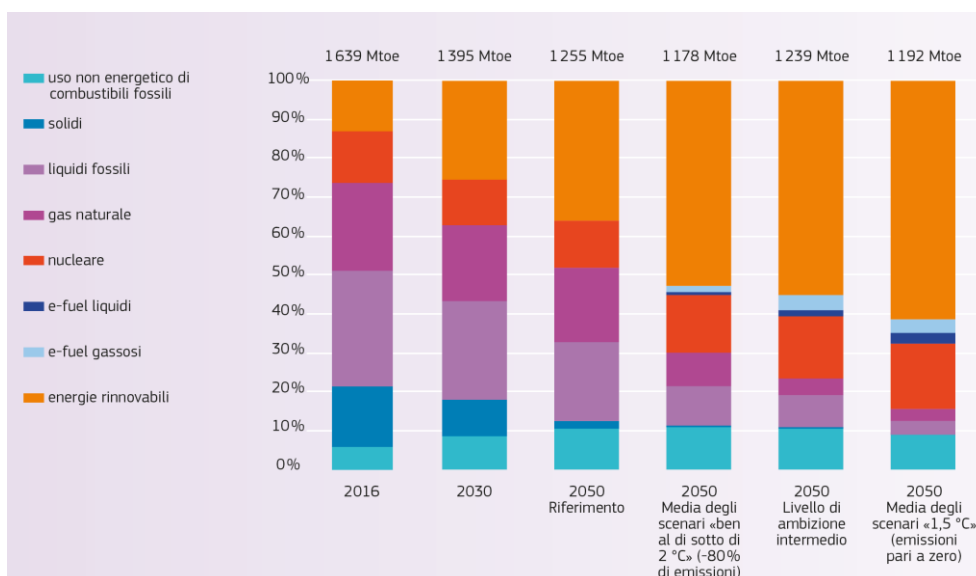
La **Conferenza delle Parti di Parigi (COP 21) del 2015**, oltre a ribadire l'obiettivo di restare "ben al di sotto dei 2°C rispetto ai livelli pre-industriali" e a stimolare "sforzi per limitare l'aumento di temperatura a 1,5 °C", ha previsto che i Paesi inclusi nell'accordo "puntino a raggiungere il picco delle emissioni di gas serra il più presto possibile",

e perseguano “rapide riduzioni dopo quel momento” per arrivare a “un equilibrio tra le emissioni da attività umane e le rimozioni di gas serra nella seconda metà di questo secolo”.

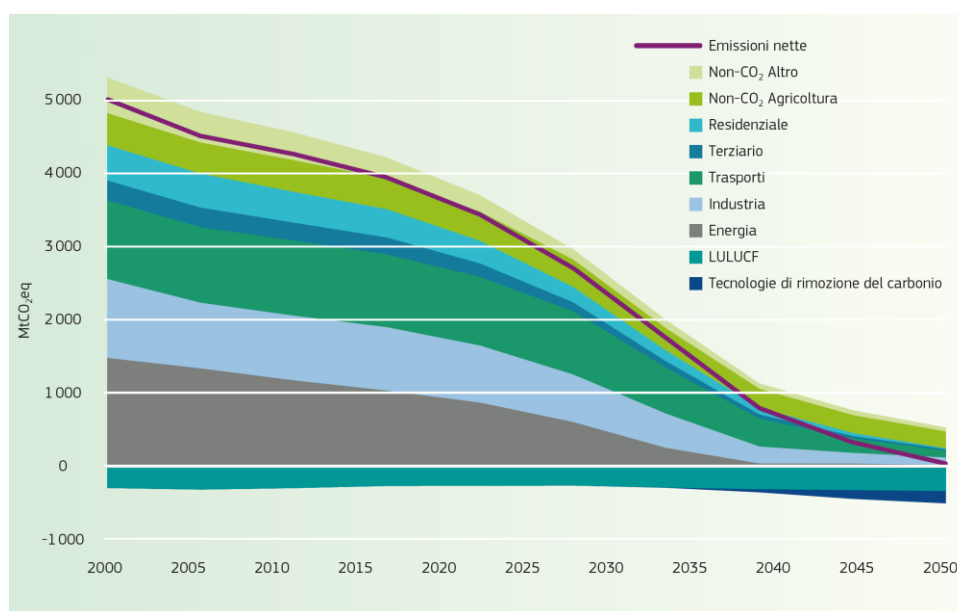
Nel 2018 la Commissione europea ha presentato la sua visione strategica a lungo termine per un'economia prospera, moderna, competitiva e climaticamente neutra entro il 2050 (COM (2018) 773 “**Un pianeta pulito per tutti - Visione strategica europea a lungo termine per un'economia prospera, moderna, competitiva e climaticamente neutra**”). La strategia spiega come raggiungere l'obiettivo di azzerare le emissioni di gas climalteranti al 2050, prendendo in considerazione tutti i settori economici chiave, tra cui energia, trasporti, industria e agricoltura. La visione della Commissione europea definisce sette elementi strategici principali:

1. ottimizzare i benefici dell'**efficienza energetica**, inclusi gli edifici a zero emissioni;
2. ottimizzare l'impiego delle **energie rinnovabili** e l'uso dell'**elettricità** per decarbonizzare completamente l'approvvigionamento energetico dell'Europa;
3. adottare una **mobilità** pulita, sicura e connessa;
4. riconoscere la competitività dell'industria europea e l'**economia circolare** come fattori chiave per la riduzione delle emissioni di gas a effetto serra;
5. sviluppare un'**infrastruttura di rete intelligente** e **interconnessioni** adeguate;
6. sfruttare al massimo tutti i benefici della **bioeconomia** e creare i **pozzi di assorbimento del carbonio** necessari;
7. contrastare il resto delle emissioni di CO₂ tramite il processo di **cattura e sequestro del carbonio (CCS)**.

Nella stessa strategia, viene ricordato il ruolo importante che rivestono i cittadini e le autorità locali. In particolare, viene ricordato come le città siano “già diventate laboratori di soluzioni sostenibili e trasformative. La rigenerazione urbana e una migliore pianificazione dello spazio, inclusi gli spazi verdi, possono essere motori importanti per ristrutturare abitazioni e attirare persone disposte a vivere, come un tempo, più vicine ai luoghi di lavoro - offrendo migliori condizioni di vita, tempi di pendolarismo ridotti e minor stress accessorio. Per proteggere i cittadini europei dagli effetti negativi dei cambiamenti climatici, bisogna assolutamente privilegiare l'opzione di pianificare e costruire infrastrutture pubbliche in grado di far fronte a fenomeni meteorologici estremi (...)”. E a tale riguardo, la strategia ricorda l'importanza del **Patto dei sindaci**: “UE dovrebbe trarre vantaggio dal ruolo che possono svolgere regioni, metropoli e città, ampliandolo: il Patto dei sindaci dell'UE, che rappresenta 200 milioni di cittadini europei, è un esempio di piattaforma collaborativa che consente alle autorità locali di imparare reciprocamente; URBIS, l'iniziativa comune della Commissione europea e della Banca europea per gli investimenti, è un esempio tangibile di come l'UE assiste le città nello sviluppo delle loro strategie d'investimento; l'Agenda urbana per l'UE, che rafforza la dimensione urbana delle pertinenti politiche, può svolgere un ruolo altrettanto importante.”



“Al momento, la dipendenza europea dall’importazione di energia è pari a circa il 55 % e si prevede che scenda al 20 % nel 2050 grazie alla transizione verso un’economia a impatto zero sul clima. La spesa per le importazioni di combustibili fossili verrà ridotta rispetto agli attuali 266 miliardi di euro, migliorando di conseguenza la posizione commerciale e geopolitica dell’UE. In alcuni casi, la spesa per le importazioni potrebbe diminuire del 70 % determinando un risparmio di 2-3 mila miliardi di euro tra il 2031 e il 2050. L’impiego su larga scala delle energie rinnovabili decentralizzerà e aumenterà la produzione di elettricità. Entro il 2050, oltre l’80 % dell’elettricità sarà prodotta da fonti energetiche rinnovabili e l’elettricità rappresenterà la metà della domanda finale di energia nell’UE. Per soddisfare questa domanda crescente, la produzione aumenterà fino a 2,5 volte rispetto ai livelli attuali per ottenere emissioni di gas serra pari a zero”.



“Attraverso la presentazione della visione per un’economia a impatto zero sul clima, la Commissione europea esorta a un dibattito su scala europea che dovrebbe consentire all’UE di adottare e presentare una strategia ambiziosa entro i primi mesi del 2020 all’UNFCCC, come richiesto dall’accordo di Parigi”.

Tendenza delle emissioni di gas serra in uno scenario a 1,5°C

Fonte: Raggiungere l’impatto zero sul clima entro il 2050 (Commissione Europea, 2019)

A livello locale l'iniziativa Mayor Adapt, promossa nel 2014 dal Commissario Europeo per il Clima e dalla DG per l'Azione per il Clima e assunta, nel 2015, dalla Commissione Europea con la denominazione **"The new integrated Covenant of Mayors for Climate & Energy"**, si prefigge di implementare la sfera di azione del Patto dei Sindaci, seguendone il modello e recuperando quanto già avviato con il cosiddetto Covenant Adapt. Le iniziative Mayor Adapt e Patto dei Sindaci, unendosi, hanno dato origine al nuovo Patto dei Sindaci; con il passaggio al Covenant of Mayors le strategie si estendono all'adattamento ai cambiamenti climatici.

Il Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia impegna le Amministrazioni Locali aderenti a predisporre il **Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC)**. Si tratta di un'iniziativa di tipo volontario che impegna gli aderenti ad agire per raggiungere entro il 2030 l'obiettivo di ridurre del 40 % le emissioni di gas serra e adottare un approccio congiunto all'integrazione di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici. Tale Piano, infatti, contiene una sezione integrativa, specificatamente dedicata al tema del cambiamento climatico e dell'adattamento, in cui si valuta la vulnerabilità climatica, quindi i potenziali impatti, e in cui si delineano gli obiettivi e le azioni chiave da avviare per conseguire l'adattamento.

I firmatari del Patto devono in particolare redigere un Inventario di base delle emissioni e una Valutazione dei rischi del cambiamento climatico e delle vulnerabilità. Si impegnano inoltre a elaborare, entro due anni dalla data di adesione del consiglio locale, un Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC) che delinei, attraverso un quadro di azioni puntuali, la strategia comunale di mitigazione e adattamento.

1.2 Struttura del documento di Piano del Comune di Piacenza

Il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima del Comune di Piacenza è stato redatto tenendo conto in particolare dei seguenti documenti di riferimento:

- Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (SNACC), approvata dalla Conferenza Unificata delle Regioni e Province autonome nella seduta del 30.10.2014 e poi con decreto direttoriale n. 86 del 16.6.2015¹.
- Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC), datato Luglio 2017, messo a disposizione dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATM) per consultazione e attualmente in fase di procedura di valutazione ambientale strategica²;
- "Linee guida: Come sviluppare un Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima – PAESC" (Joint Research Centre – JRC, Centro di ricerca e servizio scientifico interno alla Commissione Europea)³;
- "Linee Guida per principi e procedure standardizzate per l'analisi climatica e la valutazione della vulnerabilità a livello regionale e locale" (Progetto Life MasterAdapt)⁴.
- Strategia di mitigazione e adattamento per i cambiamenti climatici della Regione Emilia-Romagna, come da delibera assembleare regionale n.187 del 20.12.2018
- Adesione del Comune di Piacenza al "Patto dei Sindaci – Un impegno per l'energia sostenibile", con Delibera di Consiglio Comunale D.C.C. del 19 aprile 2010

¹ http://www.pdc.minambiente.it/sites/default/files/allegati/Strategia_nazionale_adattamento_cambiamenti_climatici.pdf

² https://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio_immagini/adattamenti_climatici/documento_pnacc_luglio_2017.pdf

³ <https://www.covenantofmayors.eu/support/adaptation-resources.html>

⁴ <https://masteradapt.eu/wordpress/wp-content/uploads/2018/03/MA-linee-guida-A1-1.pdf>

- Approvazione del Piano d'Azione per l'Energia sostenibile (PAES) da parte del Comune di Piacenza, con Delibera di Consiglio Comunale D.C.C. n. 109 del 18 aprile 2011;
- Adesione del Comune di Piacenza al "Nuovo Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia", con Delibera di Consiglio Comunale D.C.C. n. 21/2019 del 20 Maggio 2019.

Il documento è strutturato in fascicoli strutturati in base ai contenuti. Il presente **Fascicolo I**:

- illustra, mediante indicatori, l'analisi climatica e di contesto, ovvero la descrizione dell'inquadramento territoriale e settoriale. In particolare, vengono quindi analizzati i seguenti temi: la struttura demografica comunale e la relativa struttura insediativa; l'articolazione del suo sistema produttivo e dei servizi; il patrimonio culturale e paesaggistico; l'agricoltura; gli usi del suolo; la presenza di aree protette e aree natura 2000; il sistema infrastrutturale e il parco circolante. Inoltre, viene analizzato l'andamento della qualità dell'aria e lo stato della salute della popolazione, ovvero i principali fattori di rischio legati al cambiamento climatico. Tutte le informazioni inserite in questo fascicolo sono funzionali all'analisi della vulnerabilità e del rischio e quindi alla costruzione del piano sia in termini delle azioni di mitigazione che di adattamento.

2. ANALISI DEL CLIMA

2.1 Anomalie delle temperature e delle precipitazioni

I valori normali climatici sono stati introdotti dall'Organizzazione Meteorologica Mondiale (WMO) nella prima metà del ventesimo secolo con l'obiettivo di consentire il confronto tra le osservazioni registrate dai servizi meteorologici in tutto il mondo. La stessa organizzazione ha fissato in trenta anni la durata del periodo dei valori normali climatici che corrispondono ai valori medi, o caratteristici, di una variabile climatica in un periodo di riferimento sufficientemente lungo. Essi costituiscono un insieme di valori di riferimento rispetto ai quali confrontare le osservazioni e calcolare le serie di anomalie, cioè gli scostamenti dai valori normali. I valori normali sono inoltre utilizzati per fornire una base di riferimento rappresentativa del clima attuale o del passato recente in un determinato luogo.

La WMO definisce come "normali climatici standard" le medie di una variabile climatica calcolate per i periodi consecutivi di 30 anni: dal 1° gennaio 1901 al 31 dicembre 1930, dal 1° gennaio 1931 al 31 dicembre 1960, dal 1° gennaio 1961 al 31 dicembre 1990 e così via (WMO, 2012). I normali climatici standard restano validi a livello internazionale fino alla fine del successivo periodo standard. Si raccomanda di calcolare i nuovi normali subito dopo la fine del periodo normale standard e di conseguenza di calcolare le anomalie rispetto ai nuovi valori normali, per mantenere confrontabili i dataset prodotti in tutto il mondo (WMO, 2011).

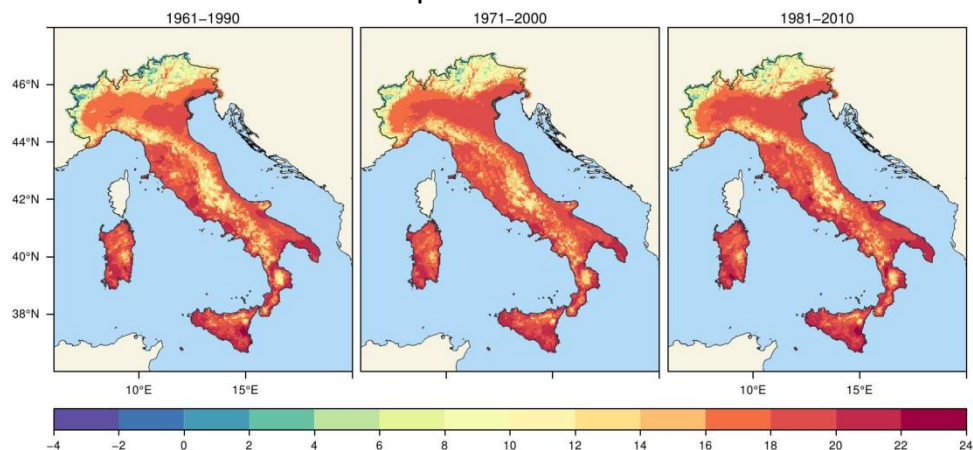
Oltre ai normali standard, che restano validi per monitorare la variabilità climatica a lungo termine, la WMO suggerisce di calcolare anche i valori normali relativi all'ultimo trentennio disponibile e di aggiornarli alla fine di ogni decennio. Per gli anni in corso il 1981-2010 rappresenta quindi il periodo base fino al 2021, quando il 1991-2020 sarà il nuovo periodo di riferimento.

L'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), ha pubblicato nel 2015 il Rapporto "Valori climatici normali di temperatura e precipitazione in Italia" che riporta i valori normali climatici di temperatura (media, minima e massima) e di precipitazione cumulata, calcolati secondo i criteri specifici definiti dalla WMO, a livello nazionale. ISPRA ha utilizzato, per il calcolo dei normali climatici, le serie temporali disponibili attraverso il Sistema nazionale per la raccolta, l'elaborazione e la diffusione di dati Climatologici di Interesse Ambientale. Dall'analisi dei dati disponibili si possono trarre le seguenti indicazioni di massima riguardo ai valori normali climatici a livello nazionale:

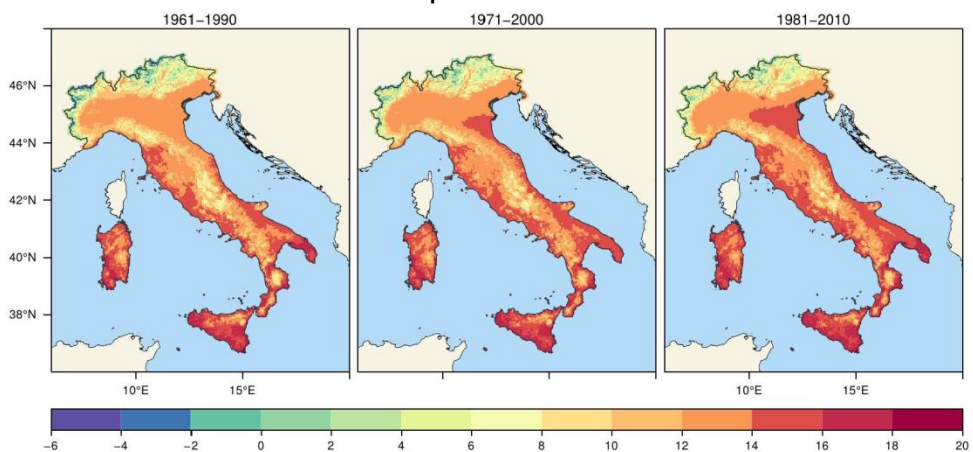
- Un aumento della temperatura media di +0,4°C nei periodi 1961-1990 e 1971-2000 e di +0,3°C nei periodi 1971-2000 e 1981-2010;
- Un aumento della temperatura massima di +0,5°C nei periodi 1961-1990 e 1971-2000 e di +0,3°C nei periodi 1971-2000 e 1981-2010;
- Un aumento della temperatura minima di +0,2°C in tutti i periodi analizzati.

Mappa dei valori normali di temperatura

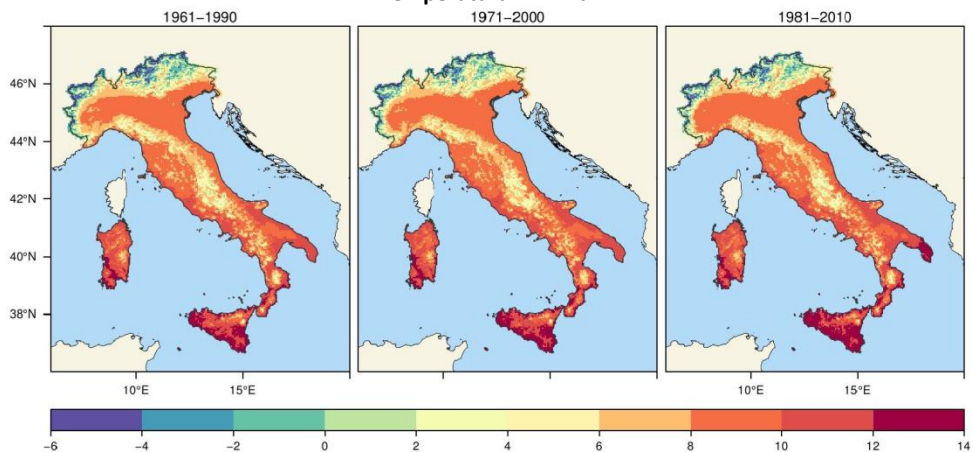
Temperatura massima



Temperatura media



Temperatura minima

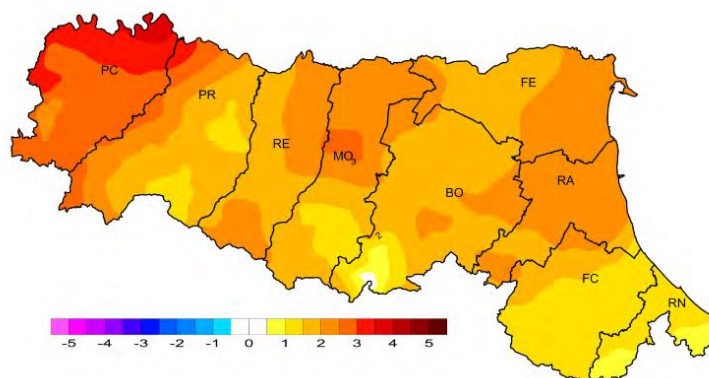


Fonte ISPRA, Stato dell'Ambiente 55/2014

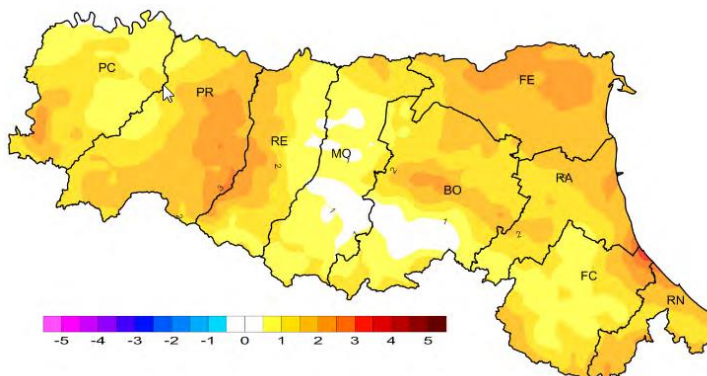
A livello regionale, l'ARPAE Emilia-Romagna pubblica annualmente rapporti idrometeorologici⁵ (l'ultimo disponibile è del 2018) in cui vengono illustrate le caratteristiche climatiche dell'anno in esame rispetto alla media 1961-1990, attraverso la distribuzione spaziale annua dei valori assoluti e delle anomalie di temperatura massima, minima e media, della quantità totale di precipitazione e del bilancio idroclimatico.

Distribuzione territoriale delle anomalie di temperatura rilevate negli ultimi anni in Regione Emilia-Romagna rispetto ai valori di temperatura media della serie 1961-1990

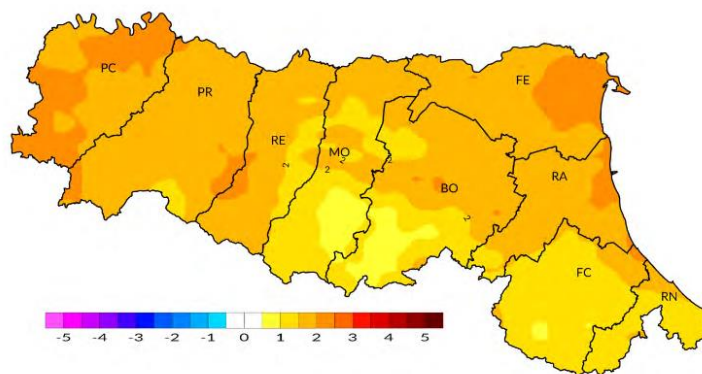
Scarto temperatura massima media 2018



Scarto temperatura minima media 2018



Scarto temperatura minima media 2018



Fonte ARPAE Emilia-Romagna – Rapporto Idrometeorologia 2018

⁵ https://www.arpae.it/dettaglio_documento.asp?id=7482&idlivello=64

Il 2018 è stato caratterizzato da anomalie positive di temperatura massima su tutta la regione, pari a un valore regionale medio di +2°C con valori massimi nella parte settentrionale della provincia di Piacenza (tra i +3 e i +3,5°C). L'anomalia media della temperatura minima è +1,3°C; la distribuzione delle anomalie della temperatura minima ha evidenziato un segnale omogeneo sulla regione con anomalie di circa di +3°C registrate localmente lungo la costa. Infine, si osservano anomalie positive della temperatura media su tutta la regione (comprese tra +1 e +2°C, valore medio +1,7°C) con anomalie più intense registrate nella provincia di Piacenza e, localmente, lungo la costa adriatica.

2.2 Analisi climatica della città di Piacenza

L'analisi climatica della città di Piacenza è stata compiuta con riferimento ai dati disponibili sul servizio "Dexter" di ARPAE Emilia-Romagna⁶.

Si ricorda che per quanto utile a descrivere la situazione climatica attuale, la breve serie storica analizzata non consente di definire i valori normali e quindi di descrivere la variabilità climatica. Sia l'analisi dei valori normali che la variabilità climatica deve necessariamente essere effettuata secondo serie storiche trentennali e inoltre la variabilità climatica deve necessariamente essere valutata considerando dati di rilevamento di una stazione la cui posizione non abbia subito variazioni di ubicazione.

Nelle analisi climatiche effettuate sono stati considerati validi i parametri climatici che rispettano i requisiti di completezza e continuità della serie utilizzati per il calcolo dei normali da parte della WMO:

- Per i parametri climatici rappresentati dal valore medio come la temperatura, il normale mensile deve essere calcolato sulla base della media dei valori giornalieri del mese, in ogni anno. Un mese è considerato valido se mancano non più di cinque giorni in totale e non più di tre giorni consecutivi (ed è richiesto comunque almeno l'80% della serie e non si devono presentare più di tre anni consecutivi mancanti);
- Per i parametri rappresentati dalla somma, come la precipitazione cumulata, un mese è valido solo se sono presenti i dati di tutti i giorni.

Nella città di Piacenza è presente un'unica stazione meteorologica di competenza ARPAE Emilia-Romagna, denominata "Piacenza urbana" (altitudine 72 m slm).

Sono stati analizzati i seguenti dati per la serie storica 2009-2019:

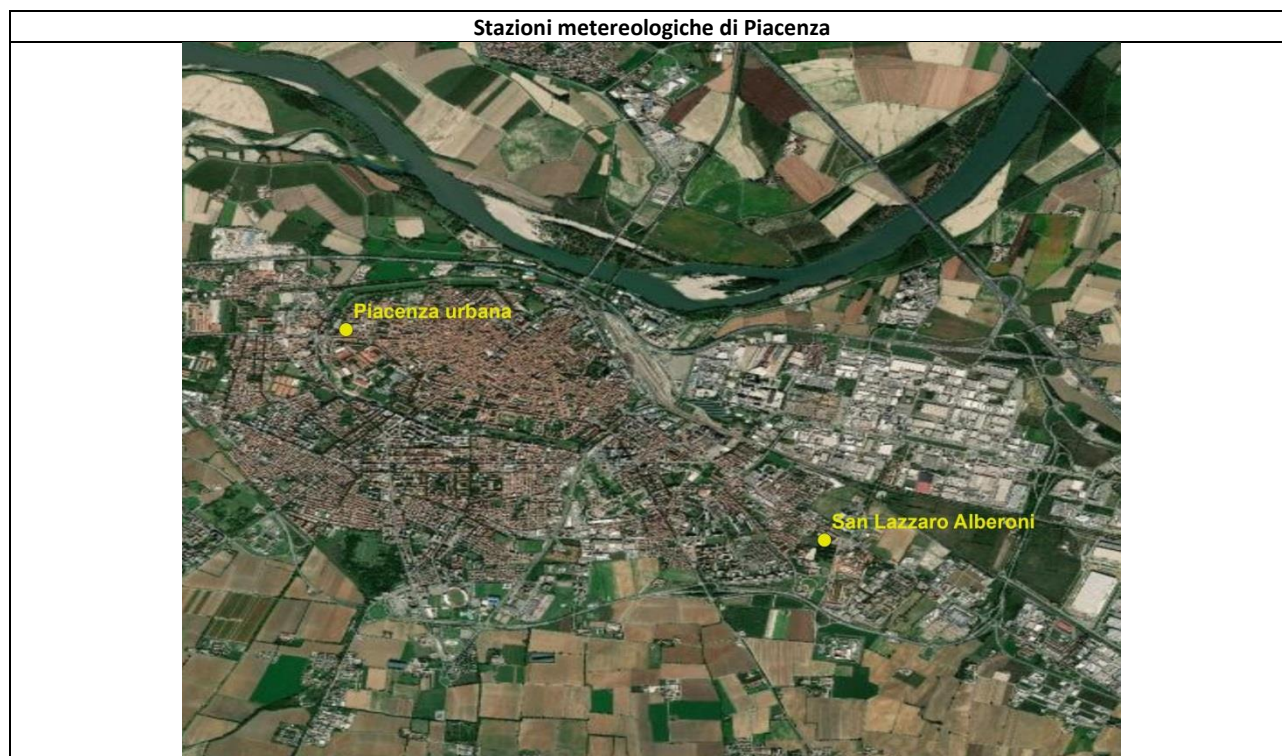
- Temperatura dell'aria media giornaliera a 2 m dal suolo (°C);
- Temperatura dell'aria minima giornaliera a 2 m dal suolo (°C);
- Temperatura dell'aria massima giornaliera a 2 m dal suolo (°C);
- Precipitazione cumulata giornaliera (kg/m²);
- Massimo valore giornaliero di raffica del vento a 10 m dal suolo (m/s).

Fino al 2013 era attiva una stazione in località San Lazzaro Alberoni (altitudine 55 m slm).

I dati storici utilizzati derivano dall'analisi climatica mediata su ogni comune "ERG5_Eraclito"⁷ di ARPAE Emilia-Romagna.

⁶ <https://simc.arpae.it/dext3r/>

⁷ https://www.arpae.it/dettaglio_documento.asp?id=6147&idlivello=1528



Elaborazione Ambiente Italia su base dati ARPAE Emilia-Romagna (scala 1:50.000)

2.3 Temperature medie e precipitazione cumulata

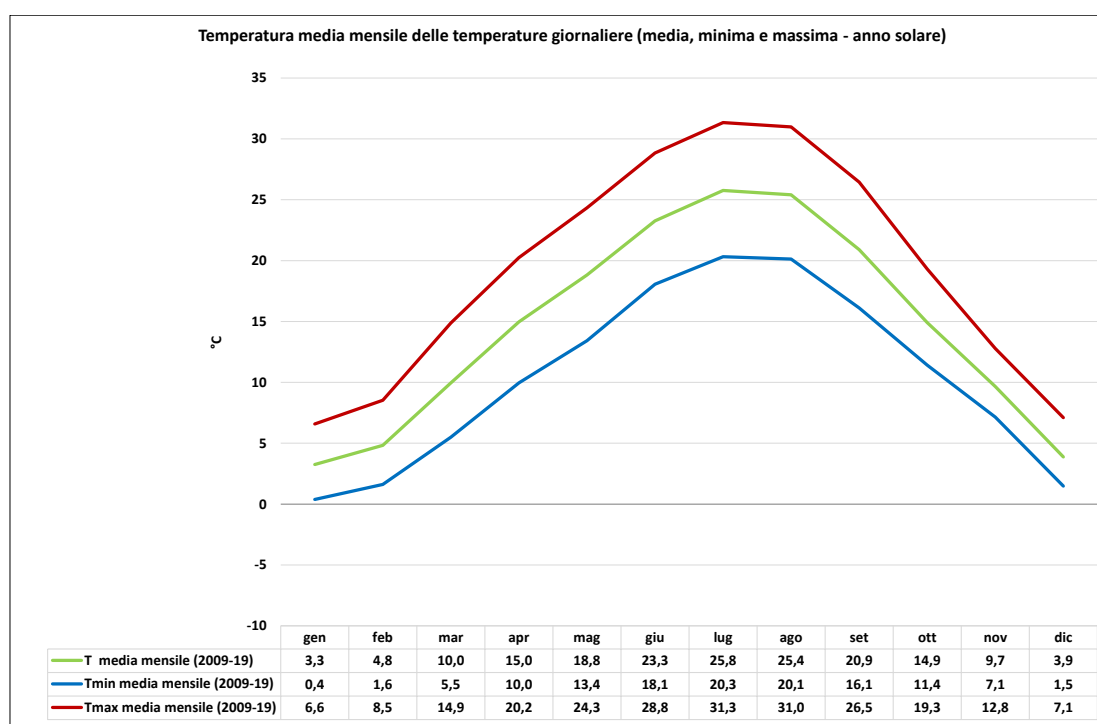
Analizzando la serie storica 2009-2019 rilevata nella stazione "Piacenza Urbana", si possono trarre alcune osservazioni indicative riguardo al clima attuale:

- La temperatura media mensile varia da 3,3°C (gennaio) a 25,8°C (luglio);
- La temperatura minima mensile varia tra 0,4°C (gennaio) a 20,3°C (luglio);
- La temperatura massima media mensile varia tra 6,6°C (a gennaio) e 31,3°C (luglio);
- La temperatura giornaliera media annuale è abbastanza costante negli anni analizzati e varia tra 13,5°C (2010) e 15,2°C (2014 e 2018);
- La temperatura minima media annuale varia tra 9,6°C (2010) e 11,3°C (2014);
- La temperatura massima media varia tra 17,8°C (2010) e 20,2°C (2017).
- La stagione invernale (da dicembre a febbraio) ha una temperatura media di 4,1°C registrando un valore minimo pari a 2,7°C (da dicembre 2012 a febbraio 2013) e un massimo pari a 5,9°C (da dicembre 2013 a febbraio 2014);
- La stagione primaverile (da marzo a maggio) ha una temperatura media di 14,6°C variando tra 12,6°C (2013) e 15,7°C (2017);
- La stagione estiva (da giugno ad agosto) ha una temperatura media di 24,8°C variando tra un valore minimo di 23,0°C paradossalmente nel 2014 (annata mediamente molto calda) e un massimo di 25,9°C (2017);
- La stagione autunnale (da settembre a novembre) ha una temperatura media di 15,2°C variando tra 13,7°C (2010) e 16,4°C (2018).

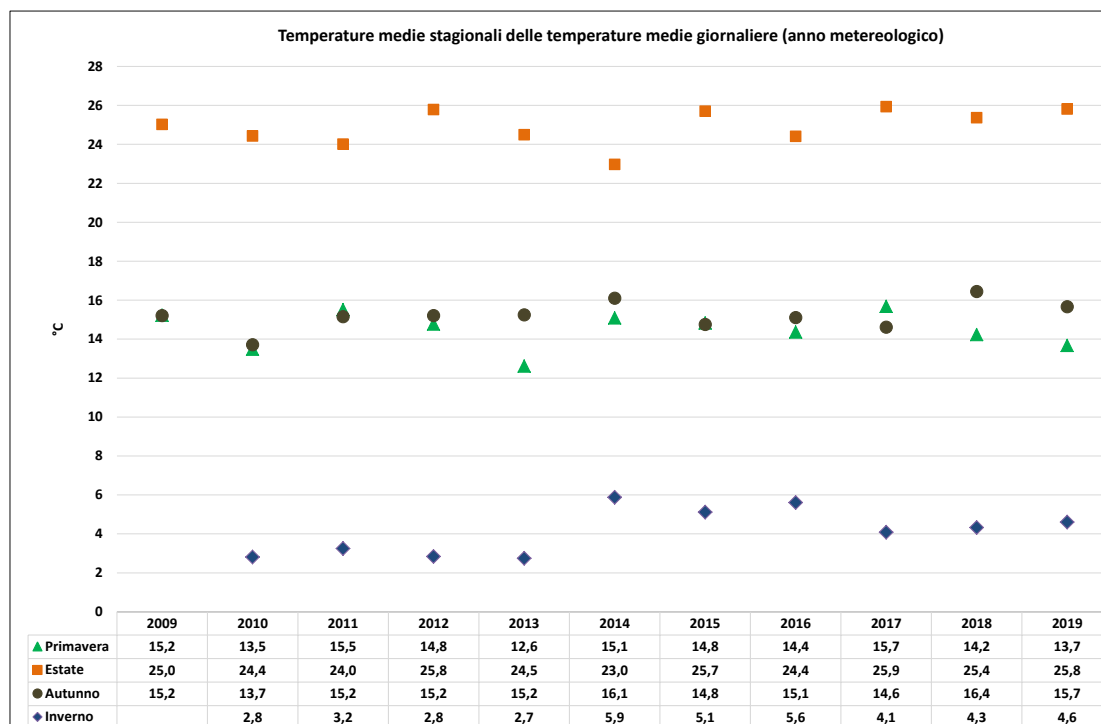
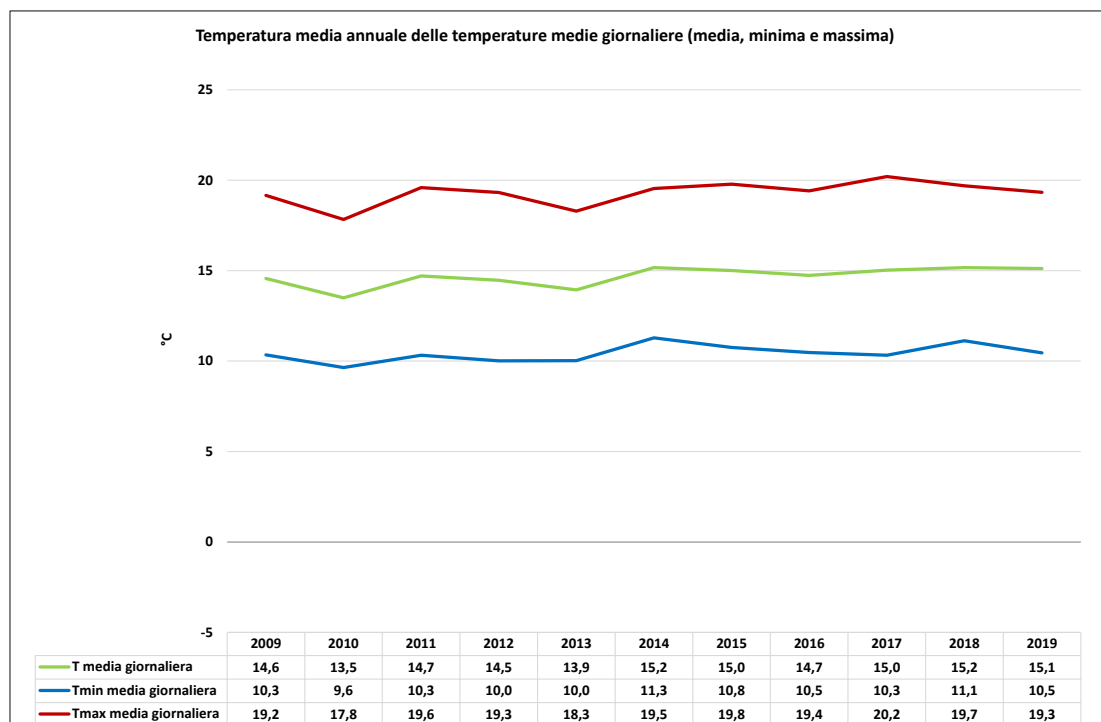
• Stazione meteo "Piacenza Urbana" (serie 2009-2019) Temperatura media mensile e annuale (°C)

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	Media annua
2009	0,5	4,9	10,3	14,3	21,0	23,1	25,6	26,4	21,2	14,6	9,8	3,0	14,6
2010	1,3	4,1	8,6	13,9	17,8	22,7	26,8	23,8	19,2	12,8	9,2	1,8	13,5
2011	2,5	5,5	9,4	16,8	20,3	22,0	23,7	26,3	22,9	14,7	7,9	4,5	14,7
2012	2,9	1,1	12,7	13,2	18,4	24,2	25,9	27,3	20,2	15,2	10,2	2,3	14,5
2013	3,1	2,8	7,1	13,8	16,9	22,4	26,3	24,8	21,0	15,0	9,7	4,3	13,9
2014	5,9	7,4	11,5	15,3	18,5	23,1	22,8	23,0	20,5	16,4	11,4	6,3	15,2
2015	4,7	4,4	10,2	14,9	19,4	23,7	28,6	24,9	20,6	14,1	9,6	5,3	15,0
2016	4,3	7,3	9,9	15,6	17,6	22,3	26,2	24,7	22,3	13,8	9,2	3,8	14,7
2017	2,0	6,5	12,5	15,4	19,1	25,4	25,7	26,7	19,2	16,0	8,7	3,2	15,0
2018	5,4	4,3	7,2	16,3	19,2	23,8	26,1	26,2	22,0	16,5	10,8	4,1	15,2
2019	3,0	6,7	11,8	13,8	15,5	25,3	26,3	25,9	20,9	16,5	9,6	6,3	15,1
2009-2019	3,3	4,8	10,0	15,0	18,8	23,3	25,8	25,4	20,9	14,9	9,7	3,9	14,6

Elaborazione Ambiente Italia su base dati ARPAE Emilia-Romagna



Elaborazione Ambiente Italia su base dati ARPAE Emilia-Romagna



Elaborazione Ambiente Italia su base dati ARPAE Emilia-Romagna

L'andamento delle temperature dal 2009 al 2019 è abbastanza lineare (con variazioni che non superano i 2°C tra gli estremi), con un leggerissimo incremento (per le temperature massima e media la curva delle temperature medie annuali ha una pendenza leggermente superiore rispetto alla curva delle temperature minime).

Per la stazione "Piacenza urbana" non sono disponibili dati storici, ma ARPAE Emilia-Romagna compie un'analisi climatica partendo dalle stazioni meteorologiche presenti e interpolando i dati sui comuni (ERG5_Eracito) dal

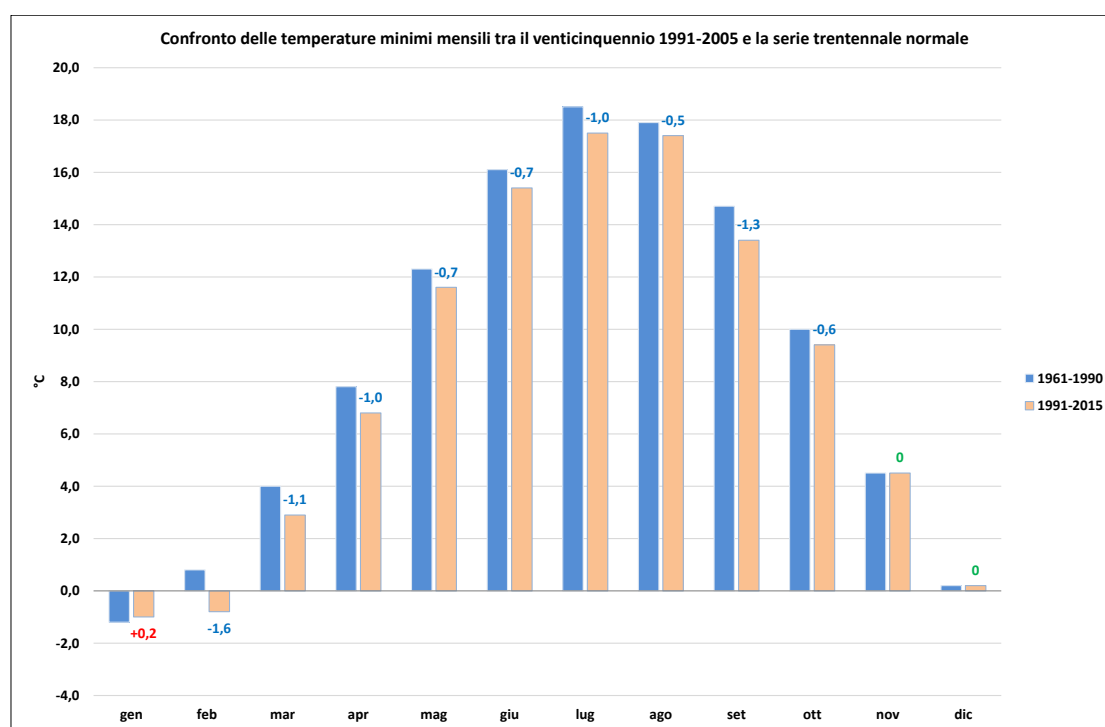
1961; in particolare ARPAE Emilia-Romagna ha eseguito le analisi climatiche sul trentennio “normale” 1961-1990 e sul venticinquennio successivo 1991-2015, i risultati sono pubblicati in tabelle climatiche consultabili dal sito di ARPAE Emilia-Romagna⁸ e sull'Atlante climatico dell'Emilia Romagna (2017)⁹.

Il confronto tra le temperature minime dell'ultimo venticinquennio analizzato rispetto al trentennio normale (1961-1990) mostra una riduzione in tutti i mesi, eccetto a dicembre dove la temperatura minima media aumenta di 0,2°C. Il mese che mostra la variazione maggiore è settembre, la cui temperatura minima media è più bassa di 1,3°C rispetto al trentennio 1961-1990. La media annuale delle temperature minime passa da 8,8°C a 8,1°C.

Le medie e le massime registrano invece variazioni positive in tutti i mesi.

Le temperature medie passano da +0,8°C dei mesi di settembre e ottobre (unici mesi in cui la variazione è inferiore a 1°C) a +2,0°C di agosto. La temperatura media annuale passa da 12,7°C a 14,0°C.

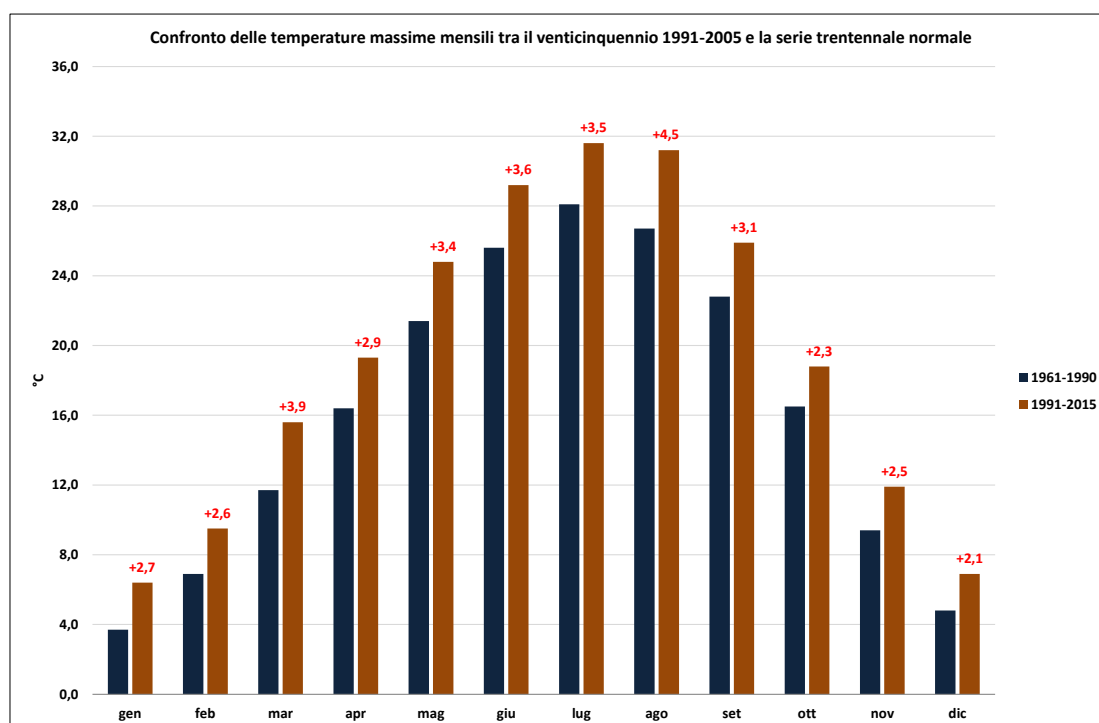
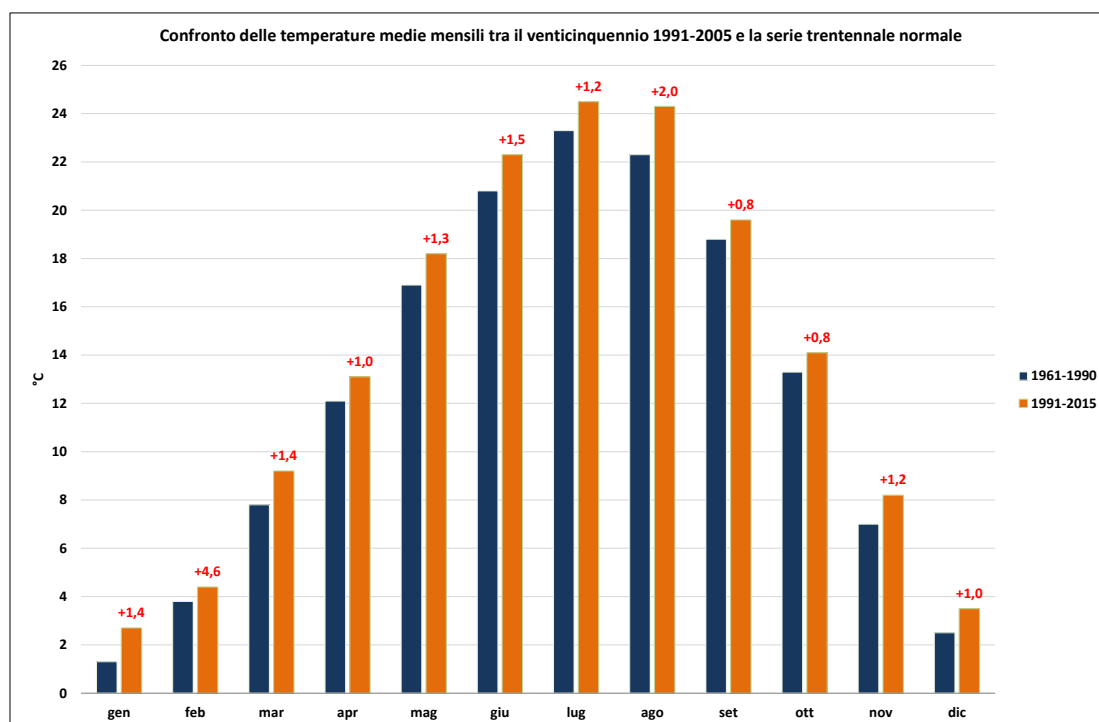
Le temperature massime fanno registrare le variazioni maggiori, passando da +2,1°C di dicembre a +4,5°C di agosto (ma da marzo a settembre le variazioni sono superiori ai 3°C con la sola eccezione di aprile con +2,9°C).



*Elaborazione Ambiente Italia su base dati ARPAE Emilia-Romagna
(Riepiloghi decadal-mensili-annuali Periodo 1961-1990 e 1991-2015)*

⁸ https://www.arpae.it/dettaglio_generale.asp?id=4143&idlivello=1591

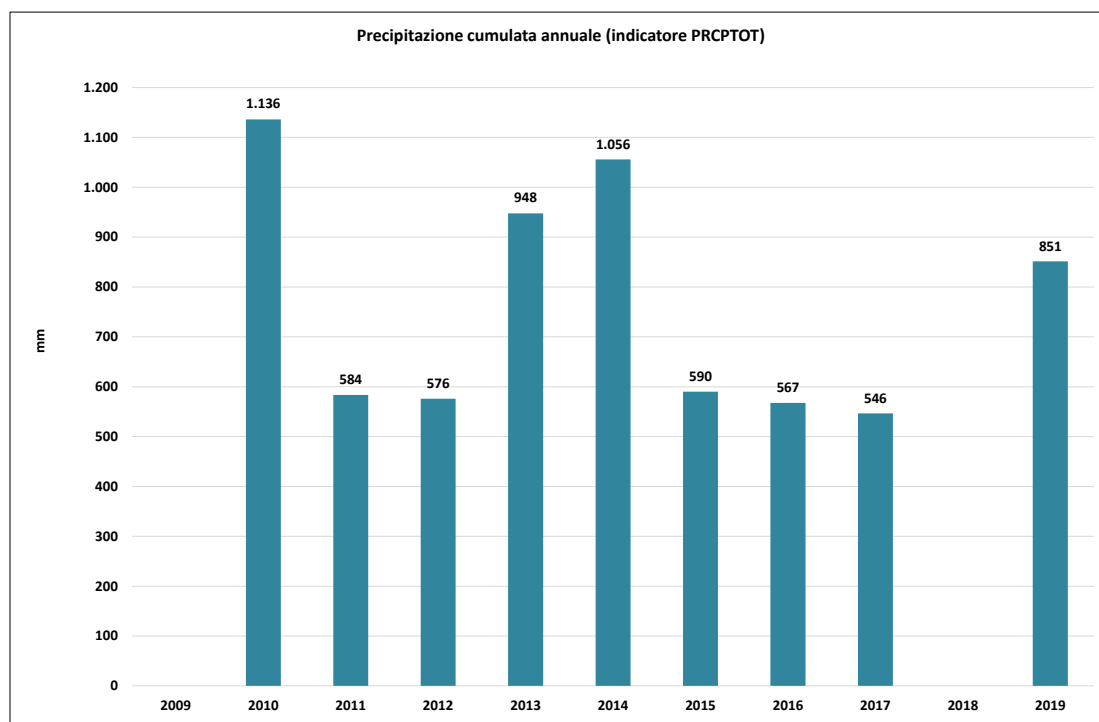
⁹ https://www.arpae.it/dettaglio_generale.asp?id=3811&idlivello=1591



*Elaborazione Ambiente Italia su base dati ARPAE Emilia-Romagna
(Riepiloghi decadal-mensili-annuali Periodo 1961-1990 e 1991-2015)*

Sono stati analizzati infine i dati sulla precipitazione cumulata (indicatore PRCPTOT) nella stessa serie storica¹⁰. I dati di precipitazione sono affetti normalmente da una variabilità inter-annuale elevata; di fatto si passa da 546 mm registrati nel 2017 a 1.136 mm nel 2010: in cinque anni, più della metà degli anni considerati, la precipitazione annuale si assesta tra circa 550 mm e 600 mm, nei restanti quattro tra 850 e 1.150 mm.

Il mese mediamente più piovoso nella serie storica analizzata è novembre con 135 mm medi; novembre 2010 è stato il mese più piovoso registrato con 273 mm. Il mese mediamente meno piovoso è luglio con soli 29 mm medi registrati. In tre annualità sono stati registrati mesi senza pioggia (luglio 2010, agosto 2011 e gennaio 2017).



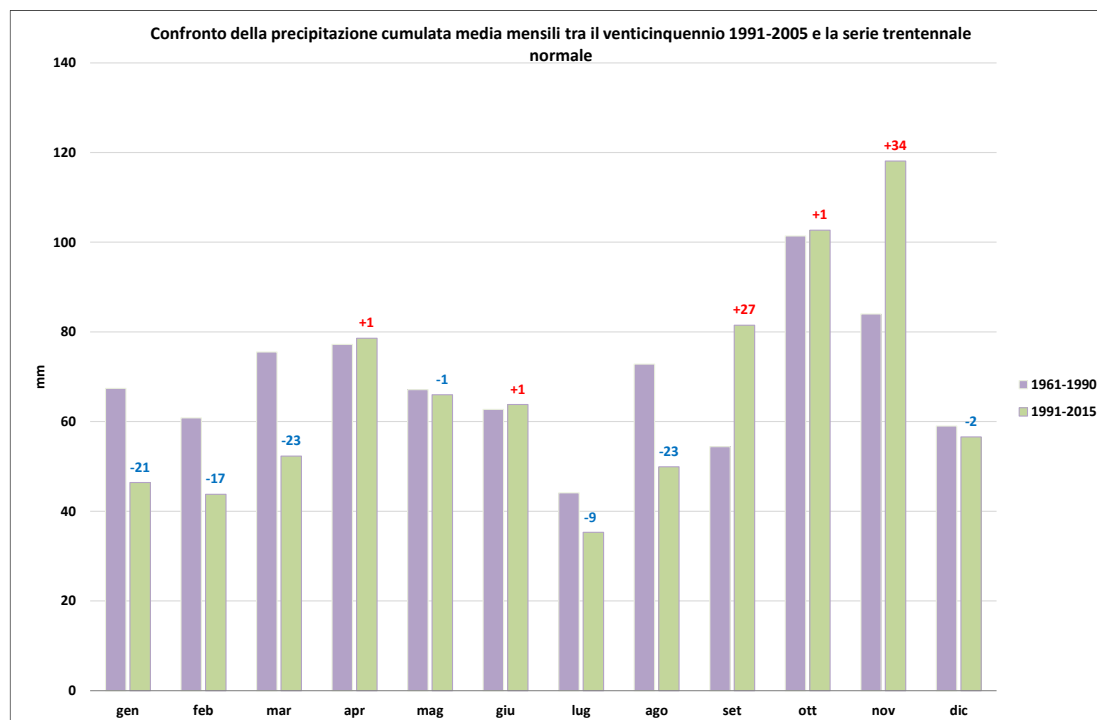
Elaborazione Ambiente Italia su base dati ARPAE Emilia-Romagna

Precipitazione cumulata mensile e annuale (mm)													
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	cumulata annuale
2009	nd	nd	nd	138	4	30	12	30	93	38	136	98	nd
2010	61	112	75	89	81	102	0	68	60	103	273	113	1136
2011	50	45	89	1	45	150	34	0	27	33	106	4	584
2012	9	27	22	76	61	11	8	3	98	86	137	38	576
2013	105	52	167	144	162	19	2	48	26	101	92	31	948
2014	148	126	71	69	52	73	76	35	29	69	259	49	1056
2015	22	142	67	57	74	7	13	56	29	61	55	8	590
2016	14	117	60	25	79	50	5	45	53	76	36	7	567
2017	0	49	23	23	81	20	91	3	101	0	68	87	546

¹⁰ Per il 2009 e il 2018 i dati non sono completi quindi questi due anni non sono stati analizzati nella serie storica.

Precipitazione cumulata mensile e annuale (mm)													
	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	cumulata annuale
2018	27	39	103	nd	nd	nd	nd	44	76	118	91	9	nd
2019	15	44	6	78	157	4	53	15	67	108	231	71	851
Media 2009-2019	45	75	68	70	80	47	29	32	60	72	135	47	759

Elaborazione Ambiente Italia su base dati ARPAE Emilia-Romagna



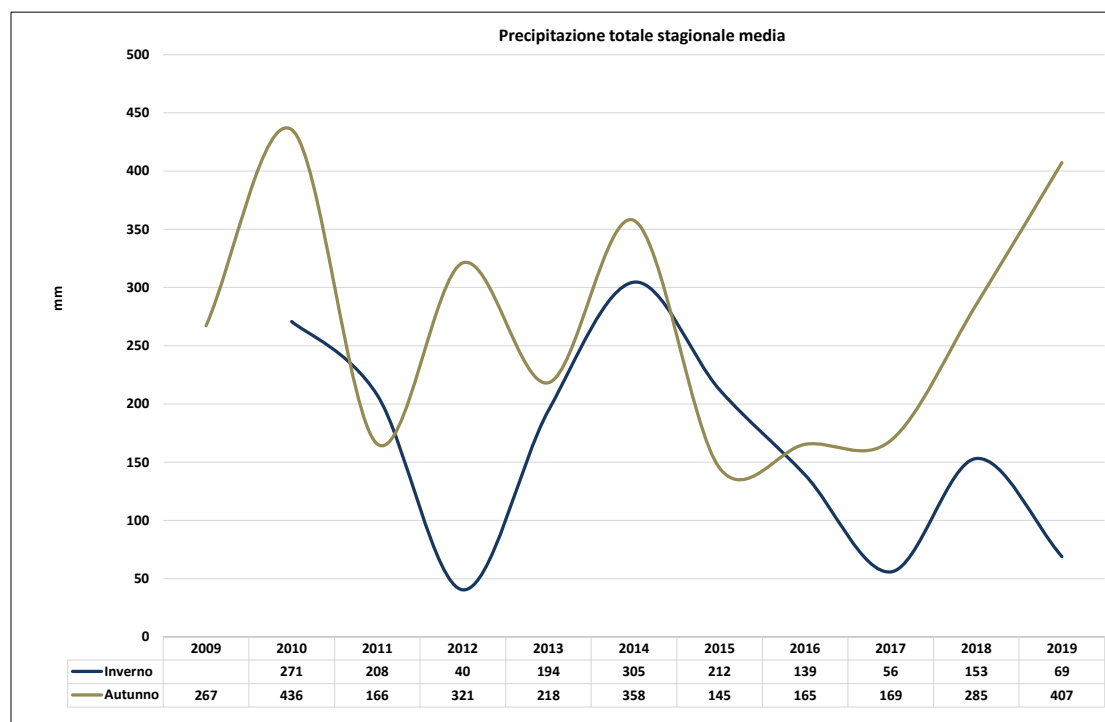
Elaborazione Ambiente Italia su base dati ARPAE Emilia-Romagna
(Riepiloghi decadal-mensili-annuali Periodo 1961-1990 e 1991-2015)

Dal confronto delle serie storiche si nota un significativo aumento nelle piogge cumulate mediamente in autunno (in settembre, +27 mm, e novembre, +34 mm, variazione massima mensile) e diminuzioni nelle restanti stagioni:

- 40 mm in meno in inverno distribuiti tra gennaio e febbraio;
- poco più di 20 mm in meno in primavera (nel mese di marzo);
- poco più di 30 mm in meno in estate (soprattutto ad agosto che è passato dall'essere uno dei mesi più piovosi nel trentennio 1961-1990 al terzo meno piovoso dopo luglio e febbraio, tendenza che sembra confermata dall'analisi della serie 2009-2019).

La precipitazione cumulata media annuale è leggermente diminuita nel venticinquennio 1991-2015 rispetto al trentennio 1961-1990, passando da 826 mm a 794 mm.

Analizzando l'evoluzione della precipitazione cumulata stagionale nella serie storica 2009-2019 per le stagioni che nel confronto delle serie storiche hanno mostrato variazioni più ampie, autunno e inverno¹¹, tenendo sempre presente la forte variabilità inter-annuale, si conferma una marcata tendenza decrescente per l'inverno, mentre per l'autunno è più contenuta (anche primavera ed estate, negli anni in cui sono disponibili dati, mostrano una tendenza decrescente simile a quella dell'autunno).



Elaborazione Ambiente Italia su base dati ARPAE Emilia-Romagna

2.4 Valori estremi di temperatura e precipitazione

Il riferimento internazionale per la valutazione di questi cambiamenti è l'“Expert Team on Climate Change Detection and Indices” (ETCCDI¹²), che ha proposto un insieme di 27 indici (core indices), basati sui valori giornalieri di temperatura (massima e/o minima) o di precipitazioni (Karl, et al. 1999; Peterson, 2001; Zhang et al., 2005) che consentono di valutare, in modo omogeneo a livello internazionale, le variazioni degli estremi climatici e di precipitazione.

Per l'analisi degli estremi climatici sul territorio italiano, ISPRA ha selezionato, fra gli indici raccomandati dall'ETCCDI, tredici indici di temperatura e sei indici di precipitazione, ritenuti pertinenti e significativi del clima italiano e che descrivono eventi estremi moderati, con un tempo di ritorno generalmente inferiore a un anno.

Sono stati calcolati per quanto riguarda la città di Piacenza, sempre per la serie storica 2009-2019, gli indici estremi di temperatura e precipitazione indicati nella tabella che segue.

¹¹ Le uniche stagioni in cui sono disponibili dati completi dal 2009 per quanto riguarda l'autunno e dal 2010 per quanto riguarda l'inverno

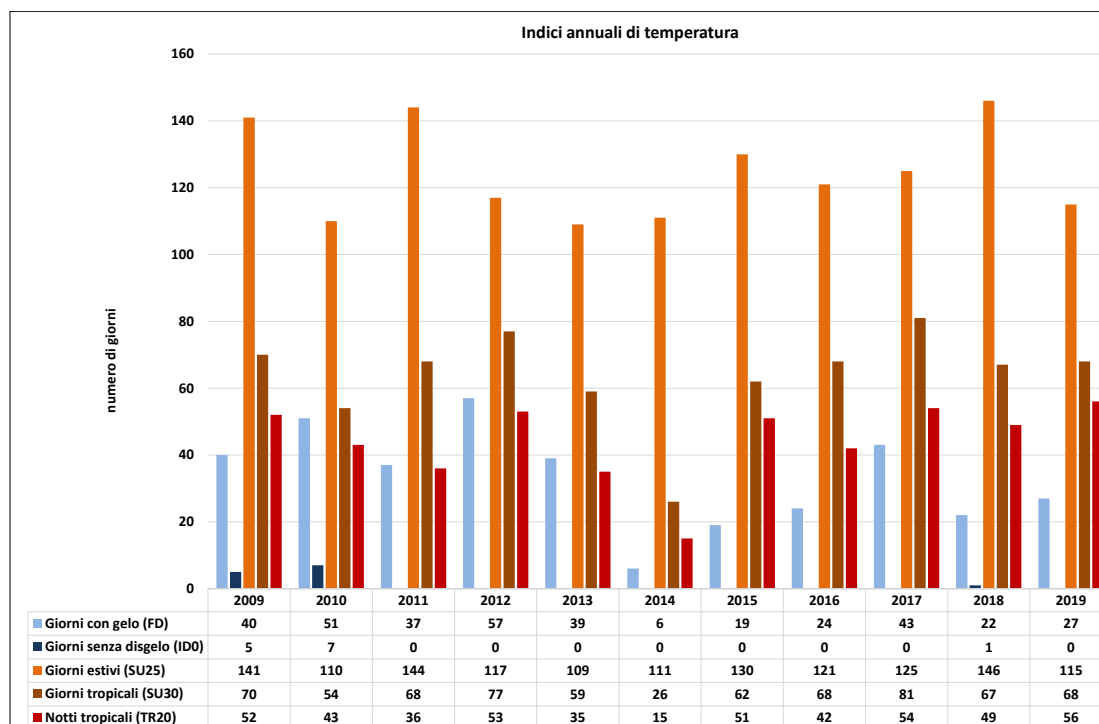
¹² In http://etccdi.pacificclimate.org/list_27_indices.shtml In ISPRA, Stato dell'Ambiente 37/2013.

Indici estremi di temperatura e precipitazione (I, indice selezionato da ISPRA per Italia)		Piacenza
Estremi di temperatura	Definizione ETCCDI	
Notti tropicali (TR20)	Numero di giorni nell'anno con temperatura minima > 20 °C (I)	x
Giorni con gelo (FD0)	Numero di giorni nell'anno con temperatura minima < 0 °C (I)	x
Giorni senza disgelo (ID0)	Numero di giorni nell'anno con temperatura massima < 0 °C	x
Giorni estivi (SU25)	Numero di giorni nell'anno con temperatura massima > 25 °C (I)	x
Giorni estivi (SU30)	Numero di giorni nell'anno con temperatura massima > 30 °C	x
Indice di durata dei periodi di caldo (WSDI)	Numero di giorni nell'anno in cui la temperatura massima è superiore al 90° percentile per almeno sei giorni consecutivi del trentennio di riferimento (I)	(1)
Notti fredde (TN10p)	Percentuale di giorni in cui la temperatura minima giornaliera è inferiore al 10° percentile del trentennio di riferimento (I)	(1)
Giorni freddi (TX10p)	Percentuale di giorni in cui la temperatura massima giornaliera è inferiore al 10° percentile del trentennio di riferimento (I)	(1)
Notti calde (TN90p)	Percentuale di giorni in cui la temperatura minima giornaliera è superiore al 90° percentile del trentennio di riferimento (I)	(1)
Giorni caldi (TX90p)	Percentuale di giorni in cui la temperatura massima giornaliera è superiore al 90° percentile del trentennio di riferimento (I)	(1)
Minimo delle temperature minime (TNn)	Valore minimo mensile delle temperature minime giornaliere (I)	x
Massimo delle temperature minime (TNx)	Valore massimo mensile delle temperature minime giornaliere (I)	x
Minimo delle temperature massime (TXn)	Valore minimo mensile delle temperature massime giornaliere (I)	x
Massimo delle temperature massime (TXx)	Valore massimo mensile delle temperature massime giornaliere (I)	x
Escursione termica giornaliera (DTR)	Differenza media mensile fra temperatura massima e temperatura minima giornaliera	x
Estremi di precipitazione		
Massima precipitazione in 1-giorno (RX1day)	Valore massimo mensile di precipitazione in un giorno (I)	x
Massima precipitazione in 5-giorni (Rx5day)	Valore massimo mensile di precipitazione in cinque giorni consecutivi (I)	-
Numero di giorni con precipitazione intensa (R10)	Numero di giorni nell'anno con precipitazione ≥ 10 mm (I)	x
Numero di giorni con precipitazione molto intensa (R20)	Numero di giorni nell'anno con precipitazione ≥ 20 mm (I)	x
Precipitazione nei giorni molto piovosi (R95p)	Somma nell'anno delle precipitazioni giornaliere superiori al 95° percentile del trentennio di riferimento (I)	(1)
Indice d'intensità di pioggia (SDII)	Totale annuale di precipitazione diviso per il numero di giorni piovosi nell'anno (definiti come giorni con precipitazione ≥ 1 mm) (I)	x
Più lungo periodo di giorni di pioggia (CWD)	Numero massimo di giorni consecutivi con precipitazione giornaliera ≥ 1 mm	x
Più lungo periodo di giorni di siccità (CDD)	Numero massimo di giorni consecutivi con precipitazione giornaliera < 1 mm	x
(1) Non calcolabile non essendo disponibile la serie trentennale dei dati meteo per la stessa posizione di rilevamento		

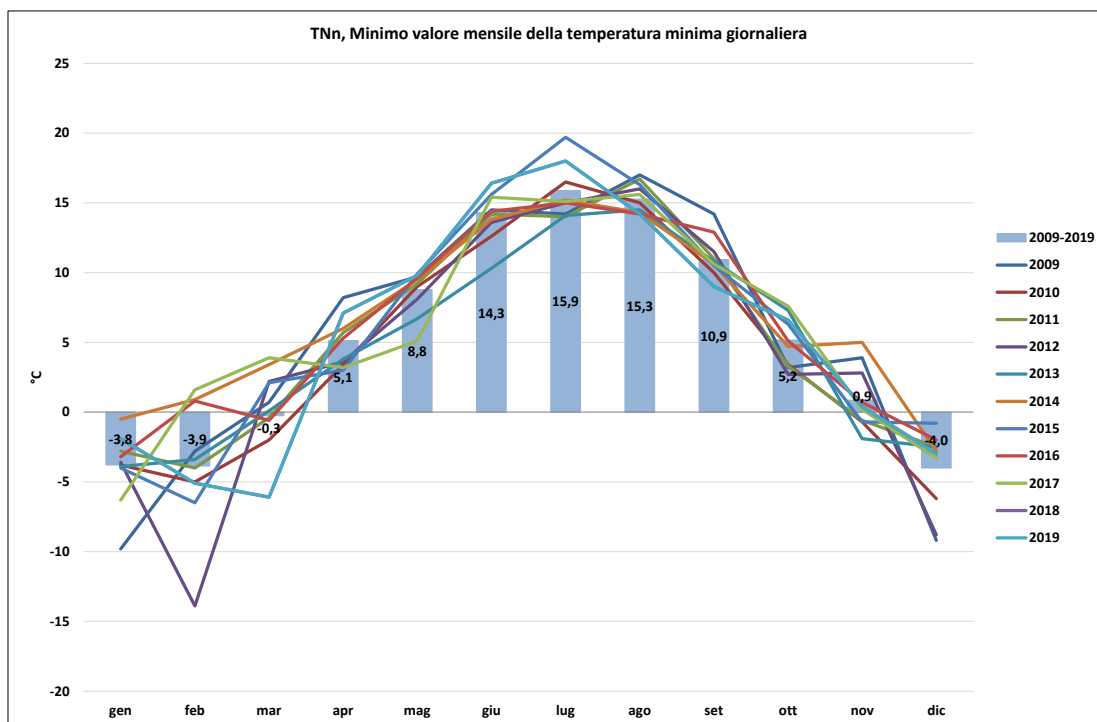
Elaborazione Ambiente Italia

Dalla lettura dei dati è possibile osservare che:

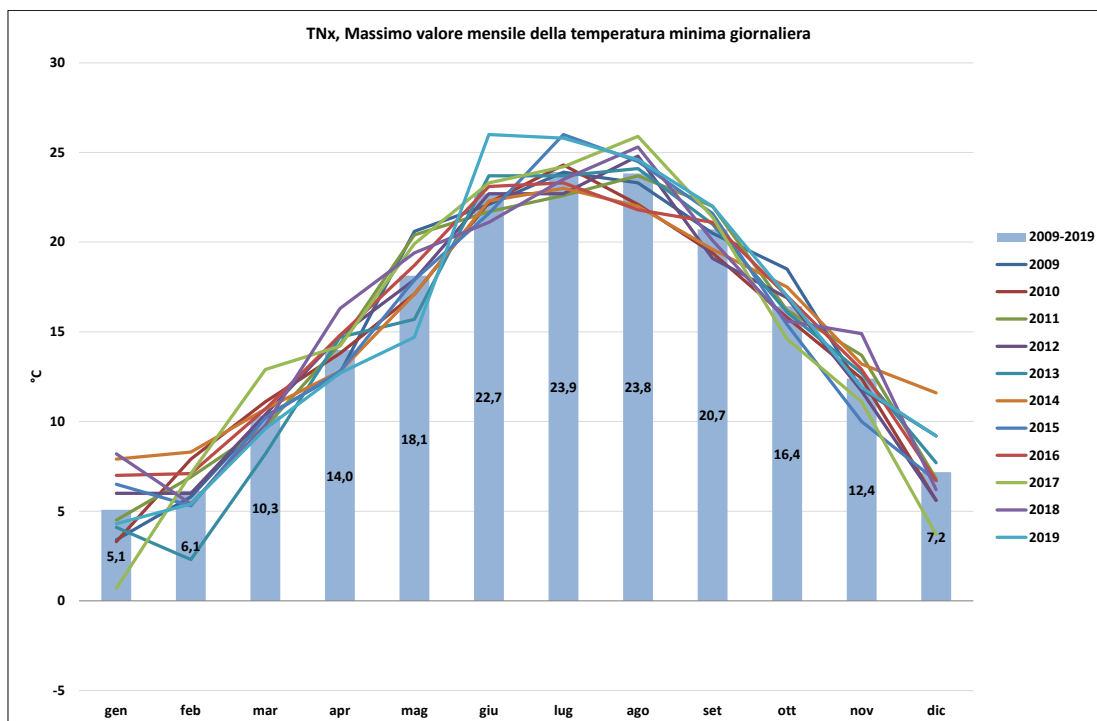
- Il TNn (valore minimo mensile delle temperature minime) varia tra -4,0°C a gennaio e 15,9°C a luglio, i valori minimi annuali sono compresi tra -13,9°C di febbraio 2012 e -2,8°C di dicembre 2014;
- Il TNx (valore massimo mensile delle temperature minime) varia tra 5,1°C in media a gennaio e 23,9°C a luglio con valori massimi annuali stabilmente sopra i 20°C (da 23,0°C (luglio 2014) a 26,0°C (giugno 2019));
- Il TXn (valore minimo mensile delle temperature massime) varia tra 0,9°C in media a dicembre a 26,0°C a luglio; i valori minimi annuali sono compresi tra -4,3°C (dicembre 2009) e 2,8°C (dicembre 2014);
- Il TXx (valore massimo mensile delle temperature massime) varia tra 12,9°C in media a gennaio e 35,5°C a luglio; i valori massimi annuali sono sempre superiori ai 35°C (da 35,5°C (luglio 2019) a 37,8°C (luglio 2015));
- Il DTR (escursione termica giornaliera) varia tra 5,6°C (novembre) e 11,1°C (luglio) con un minimo di 4,0°C nel gennaio 2010 e un massimo di 13,0°C nel marzo 2019;
- L'indice FD (giorni con gelo) passa da soli 6 giorni nel 2014 a 57 giorni nel 2012 (in media 33 giorni e il 2014 rappresenta un'unicità, con valori che normalmente partono da 19 giorni, nel 2015);
- I giorni senza disgelo (ID0) sono presenti solo nel 2009 (5), 2010 (7) e 2018 (1);
- Il numero dei giorni estivi (SU25) varia tra 109 nel 2013 e 146 nel 2018; mediamente a Piacenza ci sono 124 giorni con temperatura massima maggiore di 25°C;
- Il numero di giorni tropicali (SU30) varia tra 26 nel 2014 e 81 nel 2017, con una media di 64 giorni (il 2014 è l'unico anno con meno di 50 giorni con temperatura massima maggiore di 30°C);
- Le notti tropicali (TR20) variano tra 15 nel 2014 (valore che si distacca nettamente dal resto degli anni, così come per l'indicatore FD) e 56 nel 2019 con una media di 44 giorni in cui la temperatura minima è maggiore di 20°C.



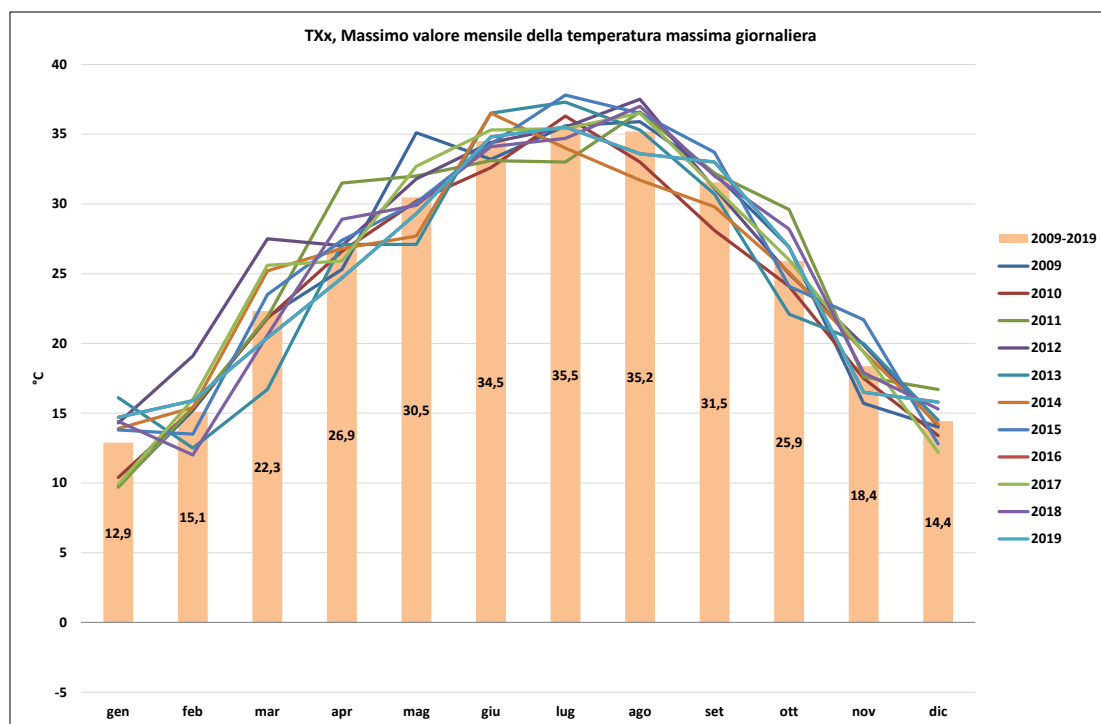
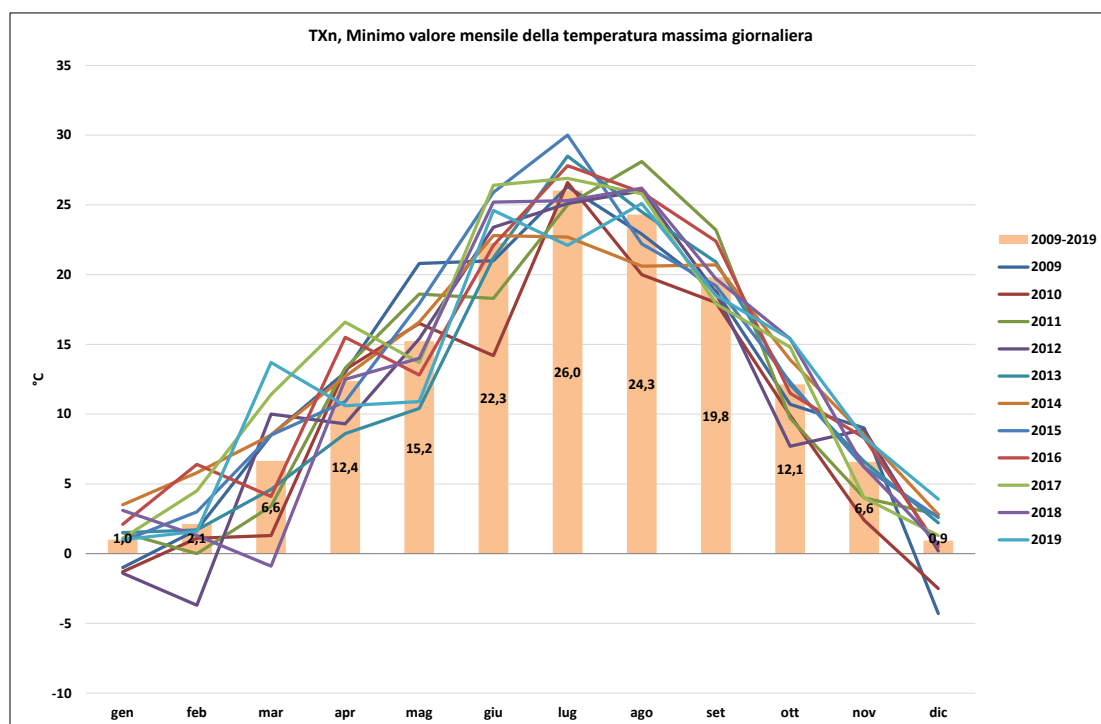
Elaborazione Ambiente Italia su base dati ARPAE Emilia-Romagna

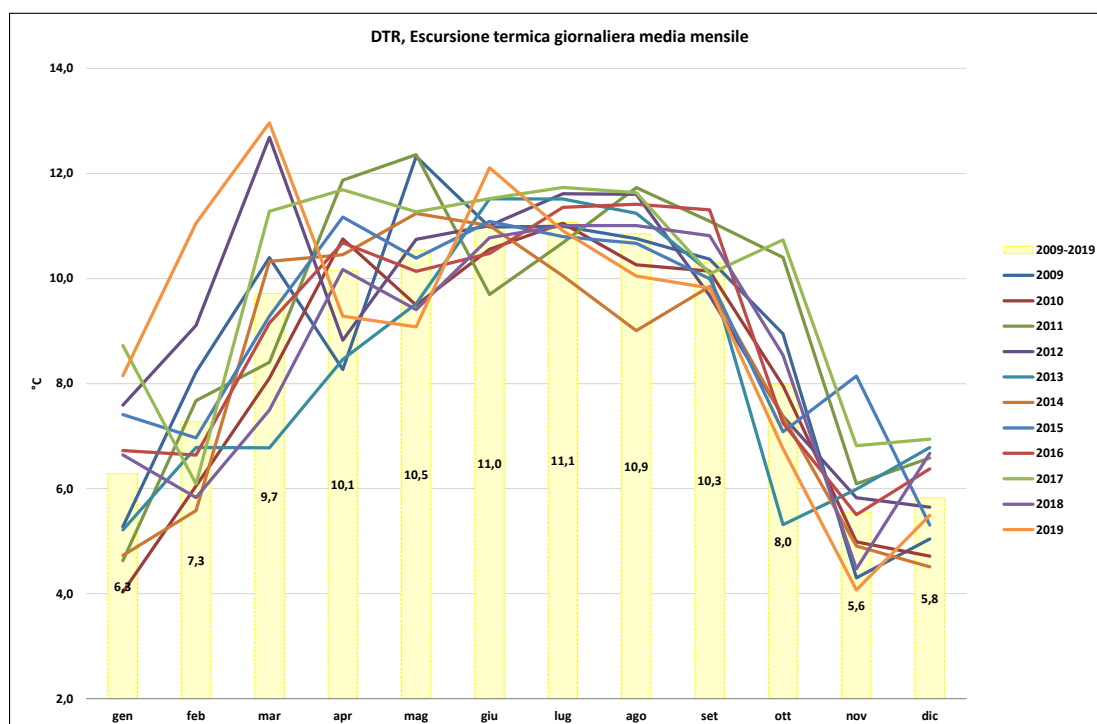


Elaborazione Ambiente Italia su base dati ARPAE Emilia-Romagna



Elaborazione Ambiente Italia su base dati ARPAE Emilia-Romagna

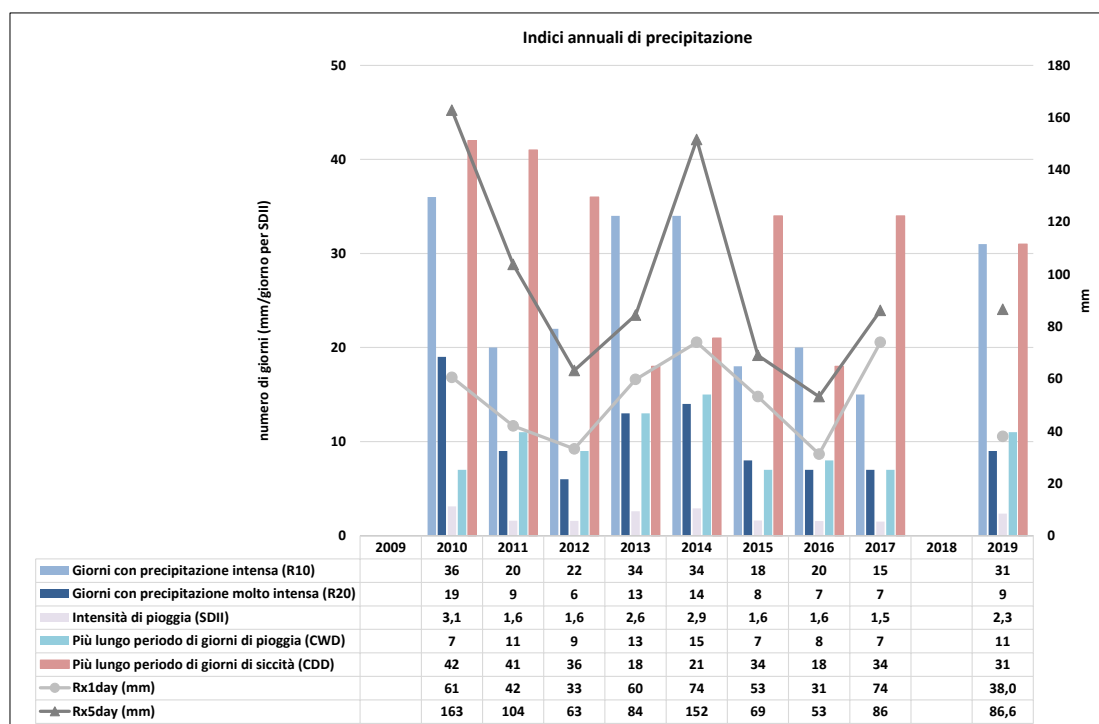




Elaborazione Ambiente Italia su base dati ARPAE Emilia-Romagna

Analizzando gli indici annuali di precipitazione riferiti alla serie 2009-2019 (anni mancanti 2009 e 2018), si possono trarre le seguenti osservazioni puramente indicative riguardo alla città di Piacenza:

- L'indice R10 (numero di giorni con precipitazione intensa, maggiore di 10 mm) ha valori compresi tra 18 giorni nel 2015 e 36 giorni nel 2010 (mediamente 26 giorni di precipitazione intensa);
- L'indice R20 (numero di giorni con precipitazione maggiore di 20 mm) ha valori compresi tra 6 giorni nel 2012 (8 nel 2015) e 19 nel 2010 (10 giorni in media);
- l'intensità giornaliera media annuale (SDII) varia tra 1,5 mm al giorno nel 2017 e 3,1 mm al giorno nel 2010, con un valore medio pari a 2,1 mm per giorno di pioggia (sebbene la mediana sia 1,6 mm);
- La massima precipitazione giornaliera (Rx1day) varia tra 31 mm, nel 2016, e 74 mm nel 2017, con un valore medio pari a 52 mm;
- La massima precipitazione di cinque giorni consecutivi (Rx5day) varia tra 53 mm nel 2016 e 163 mm nel 2010 (anche il 2014 fa registrare un valore alto, 152 mm) con una media di 96 mm;
- Il più lungo periodo di giorni di pioggia (CWD) varia tra 7 giorni nel 2010, 2015 e 2017 e 15 nel 2014, con un valore medio pari a 10 giorni;
- Il più lungo periodo di giorni senza pioggia (CDD) varia tra 18 giorni, nel 2013, e 42, nel 2010, con un valore medio pari a 31 giorni.

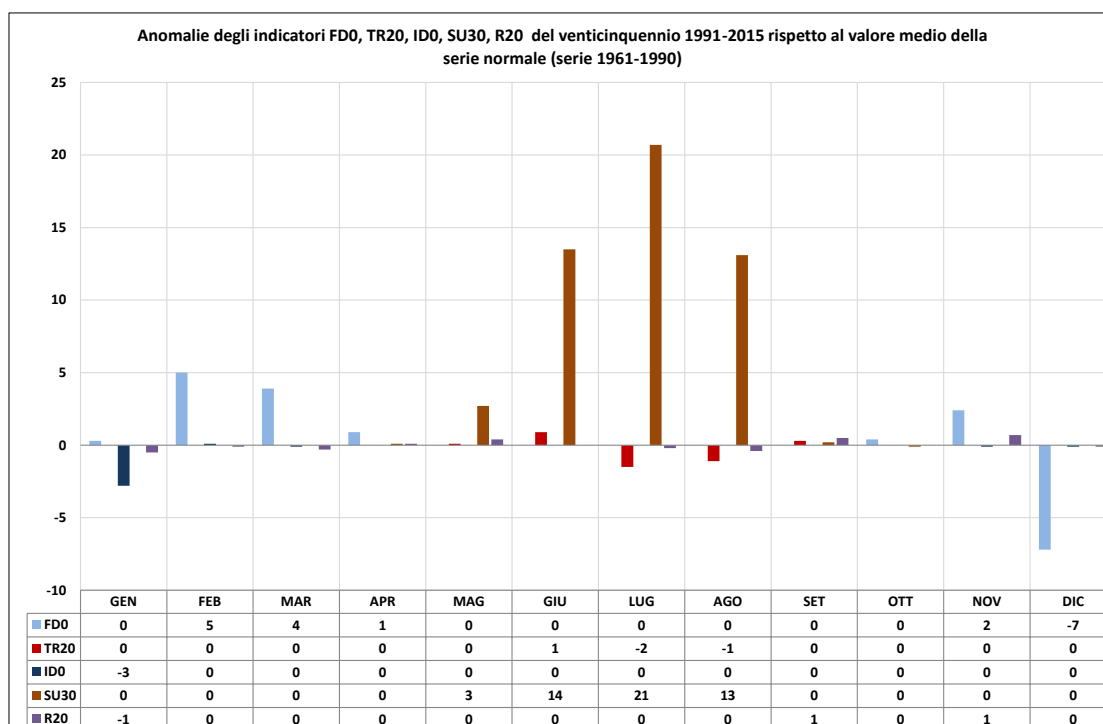


Elaborazione Ambiente Italia su base dati ARPAE Emilia-Romagna

Sono disponibili i dati degli indicatori relativi a: giorni con gelo (FD0), notti tropicali (TR20), giorni senza disgelo (ID0), giorni tropicali (SU30) e numero di giorni con precipitazione molto intensa (R20) per il trentennio 1961-1990 e il venticinquennio 1991-2015.

Gli indicatori notti tropicali (TR20), giorni senza disgelo (ID0) e giorni con precipitazione molto intensa (R20) hanno variabilità quasi nulla. Mediamente ci sono 5 giorni in più con temperatura minima minore di 0°C (giorni con gelo FD0) in un anno con una forte variabilità tra i mesi di febbraio e marzo, con più giorni con gelo, e dicembre in cui in media ci sono 7 giorni in meno con gelo.

L'indicatore che nel venticinquennio 1991-2015 si discosta maggiormente dal trentennio normale è il SU30, numero di giorni con temperatura massima superiore a 30°C, con circa 50 giorni in più l'anno, distribuiti tra giugno, agosto e soprattutto luglio, che registra mediamente 21 giorni con temperatura massima superiore a 30°C in più rispetto al luglio del trentennio 1961-1990.



Elaborazione Ambiente Italia su base dati ARPAE Emilia-Romagna
(Riepiloghi decadal-mensili-annuali Periodo 1961-1990 e 1991-2015)

2.5 Scenari futuri

Il Piano Nazionale per l'Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC 2017), del MATTM, riporta delle indicazioni sulle variazioni climatiche attese per macroregione climatica in relazione a due scenari:

- Scenario RCP4.5, proiezione che considera valori della forzante radiativa¹³ pari a 4,5 W/m² rappresentando uno scenario intermedio, dove le emissioni di CO₂ raggiungono una stabilizzazione verso la fine del XXI secolo;
- Scenario RCP8.5, proiezione che considera valori della forzante radiativa più elevati e pari a 8,5 W/m² rappresentando uno scenario nel quale le emissioni di CO₂ continuano ad aumentare.

Si prevede, in un secolo:

- Aumento della temperatura massima tra +1,9°C e +3,3°C nello scenario RCP4.5 e tra +3,4°C e +5,7°C nello scenario RCP8.5;
- Aumento della temperatura minima tra +1,7°C e +3,0°C nello scenario RCP4.5 e tra +3,4°C e +5,1°C nello scenario RCP8.5;

¹³ Forzante radiativo (RF) – Grandezza espressa in W/m² (tasso di cambiamento di energia a unità di superficie, ovvero quantità di radiazione incidente su ogni metro quadrato della superficie terrestre) che consente di misurare omogeneamente l'effetto dell'azione di ogni fattore fisico-chimico (o gruppi di fattori) sull'equilibrio radiativo del sistema atmosfera-Terra (RF, Radiative forcing): se RF è positivo determina nel tempo l'aumento del contenuto energetico del sistema, con conseguente incremento della temperatura atmosferica; viceversa se è negativo, ne determina la diminuzione della temperatura atmosferica. Questa grandezza consente di confrontare i vari fattori di cambiamento climatico, antropogenici e naturali, definendo una metrica comune valida per gli agenti di cambiamento sia radiativi diretti (gas a effetto serra, aerosol, ecc.) sia inizialmente non radiativi (per es., la variazione nel tasso di evaporazione sulla superficie terrestre).

- Aumento della temperatura media tra +1,8°C e +3,1°C nello scenario RCP4.5 e tra +3,5°C e +5,4°C nello scenario RCP8.5.

Si prevede un incremento di 0,2°C /10 anni nello scenario RCP4.5 e di 0,4°C nello scenario RCP8.5.

Aggregando i dati di stagione, si prevede, in un secolo:

- Aumento più marcato della temperatura media d'estate con variazioni tra +2,5°C e +3,6°C nello scenario RCP4.5 e tra +4,2°C e +7,0°C nello scenario RCP8.5;
- Aumento meno marcato in primavera con variazioni tra +1,3°C e +2,7°C nello scenario RCP4.5 e tra +2,8°C e +4,8°C nello scenario RCP8.5.

Si prevede che nel trentennio 2061-2090 ci sarà un aumento medio di 24 giorni annui di notti tropicali (TR20) nello scenario RCP4.5 e +42 nello scenario RCP8.5, con valori elevati soprattutto in Pianura Padana e nelle zone costiere. Sull'Italia settentrionale si prevede una forte diminuzione di giorni di gelo (FD0) sempre nel trentennio 2061-2090, -30 giorni annui nello scenario RCP4.5 e -55 giorni nello scenario RCP8.5. In tutta Italia si prevede un aumento di giorni estivi (SU25); nel trentennio 2061-2090 + 29 giorni/anno nello scenario RCP4.5 e +46 nel RCP8.5.

Le proiezioni sulle precipitazioni sono molto più incerte e indicano deboli diminuzioni per i due scenari (-14 mm nello scenario RCP4.5 e -71 mm nello scenario RCP8.5). Si prevede però un aumento dell'indice SDII (intensità di precipitazione giornaliera) tra +0,2 nel primo scenario e +0,6 nel secondo che indica una futura concentrazione di precipitazione in eventi meno frequenti ma più intensi. Infatti, nello scenario RCP8.5 si prevede un aumento medio di 7 mm della precipitazione massima giornaliera (RX1day) ed è in aumento anche l'indicatore di giorni secchi (CDD), +35 giorni nello scenario RCP8.5 soprattutto al sud e nelle isole.

Nell'“Analisi della condizione climatica attuale futura”, allegato tecnico-scientifico del Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici vengono individuate “sei macroregioni climatiche omogenee” sul periodo di riferimento climatico 1981-2010; Piacenza rientra nella macroregione 2: “Pianura Padana, alto versante adriatico e area costiera dell'Italia centro-meridionale”.

La macroregione è caratterizzata dal maggior numero, rispetto a tutte le altre zone, di giorni, in media, sopra la soglia selezionata per classificare i *summer days* (SU95p per una temperatura di riferimento in Italia di 29,2°C) e al contempo da temperature medie elevate; anche il numero massimo di giorni consecutivi senza pioggia è elevato (CDD) in confronto alle altre zone dell'Italia centro settentrionale; il regime pluviometrico, in termini di valori stagionali ed estremi mostra invece caratteristiche intermedie. In particolare, la macroregione 2 è caratterizzata dai seguenti valori:

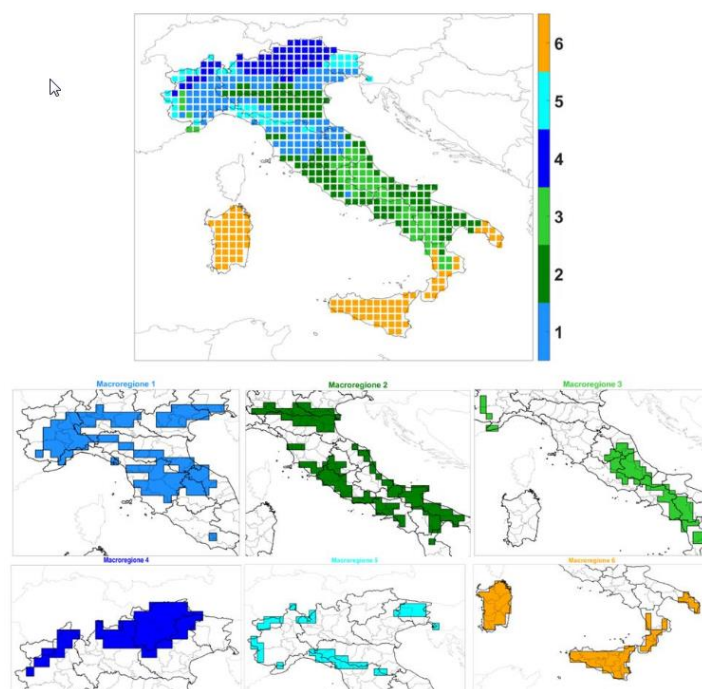
- Temperatura media annuale pari $14,6^{\circ}\pm 0,7$;
- Numero di giorni con precipitazione molto intensa (R20) pari a 4 ± 1 giorni;
- Giorni con gelo (FD0) pari a 25 ± 9 giorni;
- Giorni estivi (SU95p) pari a 50 ± 13 giorni;
- Precipitazioni invernali cumulate pari a 148 ± 55 mm;
- Precipitazioni estive cumulate pari a 85 ± 30 mm;
- 95° percentile precipitazioni (R95p) pari a 20 giorni;
- Più lungo periodo di giorni di siccità (CDD) 40 ± 8 giorni.

Nell'Allegato sono quindi analizzate le anomalie climatiche tra i dati del trentennio 1981-2010 e le previsioni per il trentennio 2021-2050. Sono state individuate infine aree climatiche per anomalie. La Città di Piacenza rientra nel cluster di anomalie D nello scenario RCP4.5 e nel cluster di anomalie E nello scenario RCP8.5.

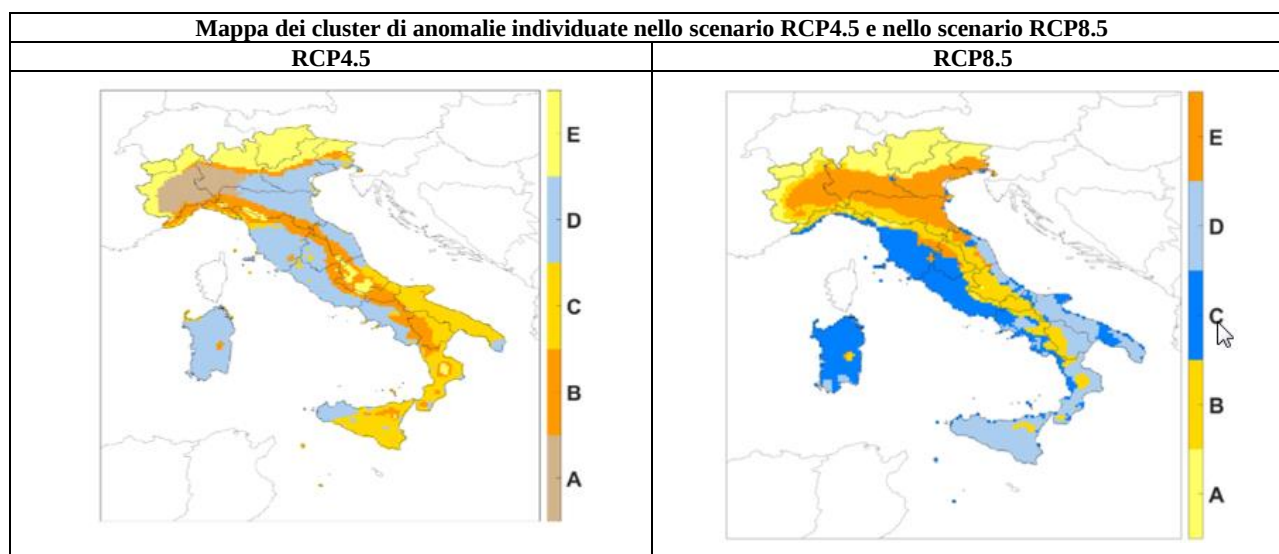
Il cluster D dello scenario RCP4.5, denominato "piovoso invernale-secco estivo", è interessato da un aumento delle precipitazioni invernali (valore medio circa 8 %) e da una riduzione notevole di quelle estive (valore medio pari a circa il 25 %). In generale è atteso un aumento sia dei fenomeni di precipitazione estremi (R95p) sia dei *summer days* (SU95p), di circa + 14 giorni l'anno.

Nello scenario RCP8.5 il territorio di Piacenza è inserito nel cluster E, "caldo-piovoso invernale-secco estivo", caratterizzato da un aumento significativo dei *summer days* (+14 giorni/anno) e di fenomeni di precipitazione estremi (aumento del 9 %). Si osservano inoltre una notevole riduzione (del 14 %) delle precipitazioni estive e un aumento significativo (del 16 %) delle precipitazioni invernali. Infine, il cluster E presenta una forte riduzione dei giorni di gelo (FD0), di circa -27 giorni l'anno.

Macroregioni climatiche italiane sul periodo di riferimento 1981-2010



Fonte Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici, Allegato Tecnico-Scientifico



Fonte Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici, Allegato Tecnico-Scientifico

A livello regionale il Forum Regionale per i Cambiamenti Climatici, composto da Regione Emilia-Romagna, ARPAE Emilia-Romagna - Osservatorio Clima e "ART-ER Attrattività Ricerca Territorio", fornisce proiezioni climatiche dal 2021 al 2050 per ogni area omogenea dell'Emilia-Romagna per gli indicatori elencati nella seguente tabella.

Indicatori di vulnerabilità climatica	Unità di misura	Definizione
Temperatura media annua	°C	Media annua delle temperature medie giornaliere
Temperatura massima estiva	°C	Valore medio delle temperature massime giornaliere calcolate durante la stagione estiva ¹⁴
Temperatura minima invernale	°C	Valore medio delle temperature minime giornaliere registrate durante la stagione invernale ¹⁵
Notti tropicali estive (TR20)	giorni	Numero di notti con temperatura minima maggiore di 20° C, registrate nella stagione estiva
Durata onde di calore estivo	giorni	Numero massimo di giorni consecutivi registrato durante l'estate, con temperatura massima giornaliera maggiore del 90° percentile giornaliero locale (calcolato sul riferimento 1961-1990)
Precipitazione annua	mm	Quantità totale di precipitazione annua
Giorni secchi (CDD) estivi	giorni	Numero massimo di giorni consecutivi senza precipitazioni durante l'estate

I risultati presentati dal Forum Regionale per i Cambiamenti Climatici (sintetizzati nella tabella che segue), sono stati ottenuti con lo scenario emissivo di stabilizzazione RCP 4.5.

¹⁴ Per stagione estiva si intende il periodo che va dal 1° giugno al 31 agosto (estate meteorologica)

¹⁵ Per stagione invernale si intende il periodo che va dal 1° dicembre al 28/29 febbraio (inverno meteorologico)

Indicatori di vulnerabilità climatica	Valore climatico di riferimento (1961-1990)	Valore climatico futuro (2021-2050)	Variazione prevista
Temperatura media annua [°C]	12,8	14,7	+1,9
Temperatura massima estiva [°C]	27,0	29,4	+2,4
Temperatura minima invernale [°C]	0,3	2,1	+1,8
Notti tropicali estive [giorni]	24	50	+26
Durata onde di calore estivo [giorni]	1	5	+4
Precipitazione annua [mm]	830	780	-50
Giorni secchi estivi [giorni]	20	32	+12

Per tutti gli indicatori è previsto un aumento, tranne per la precipitazione annua per cui si prevede una lieve diminuzione. Il periodo estivo presenta le variazioni più ampie:

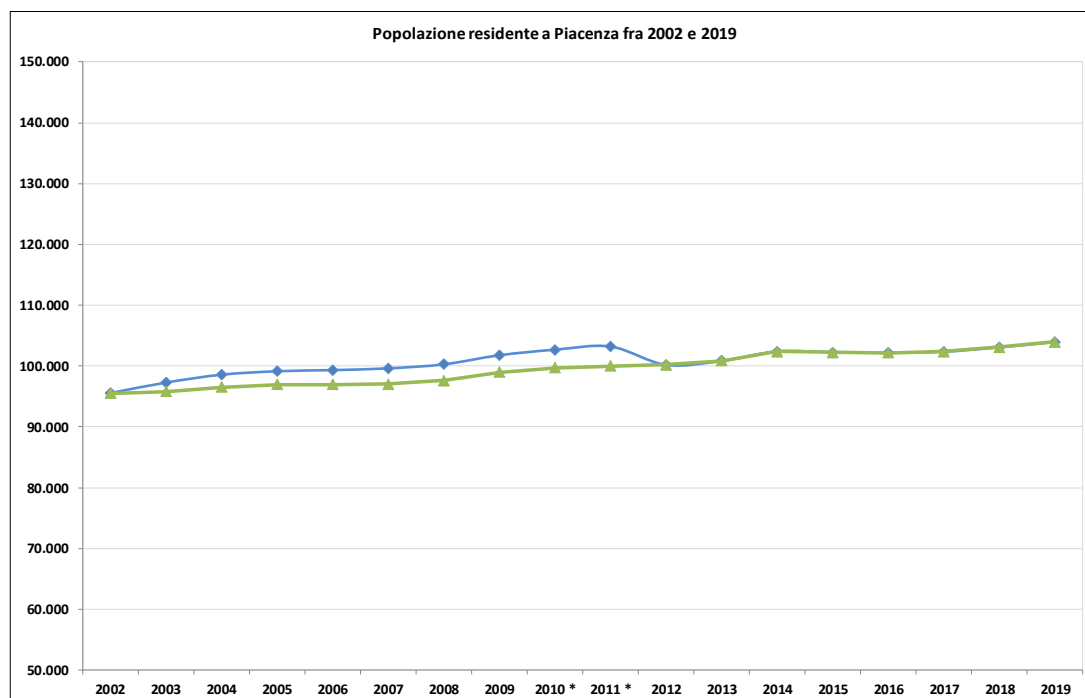
- relativamente alla temperatura massima estiva è previsto un incremento di 2,4°C, sfiorando così i 30°C;
- è previsto che le notti tropicali estive nel trentennio 2021-2050 diventino più del doppio del valore climatico di riferimento;
- è previsto che la durata delle onde di calore estivo passi da un valore accettabile, 1 giorno, a cinque giorni consecutivi, valore - questo - problematico, in particolare per la salute;
- nel trentennio 2021-2050 sono previsti 32 giorni secchi estivi, con un incremento di 12 giorni rispetto al valore climatico normale.

3. ANALISI DEL CONTESTO

3.1 Assetto demografico

3.1.1 Popolazione residente

L'andamento della popolazione residente nel comune di Piacenza è rappresentato, per la serie storica dal 2002 al 2019, considerando due tipi di dati: il primo è ottenuto dalle statistiche anagrafiche di "demo ISTAT" (nel grafico descritta in colore azzurro), il secondo, sempre ricavato da Istat, è relativo alla ricostruzione intercensuaria della popolazione residente nell'intervallo 2002-2011 (riportato in colore verde nel grafico), per la correzione dell'anomalia del dato negli anni 2010 e 2011, tra quello anagrafico e quello del Censimento generale della popolazione 2010. Si precisa che la popolazione residente, in entrambi i casi, al 2002 è pari a 95.567 abitanti e al 2019 è di 103.942, per una variazione, sull'intero periodo 2002-2019, del +8,84%, con un incremento in valore assoluto di 8.442 unità. La differenza nella dinamica tra le due serie riguarda, quindi, il periodo 2002-2012.



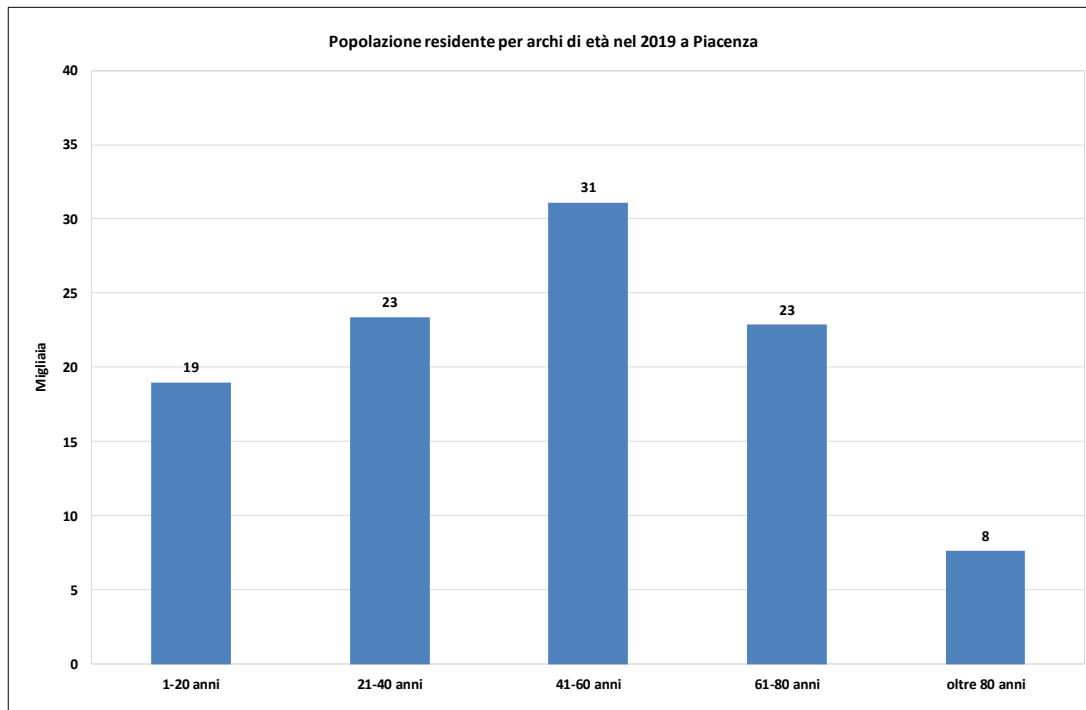
Elaborazione Ambiente Italia su base dati ISTAT

Per quanto concerne il primo dato, la dinamica presenta una crescita progressiva fino al 2011, anno con un numero di residenti pari a 103.206, e un'evidente discontinuità nell'anno seguente, segnato da una riduzione (-2,9 %) che porta al valore di 100.195 abitanti. Dal 2012 in avanti, come già precisato sopra, i dati coincidono e l'andamento è complessivamente di crescita, presentando una relativa ripresa nel 2013 e 2014, una lieve riduzione nei due anni successivi e un nuovo aumento dal 2017 in avanti.

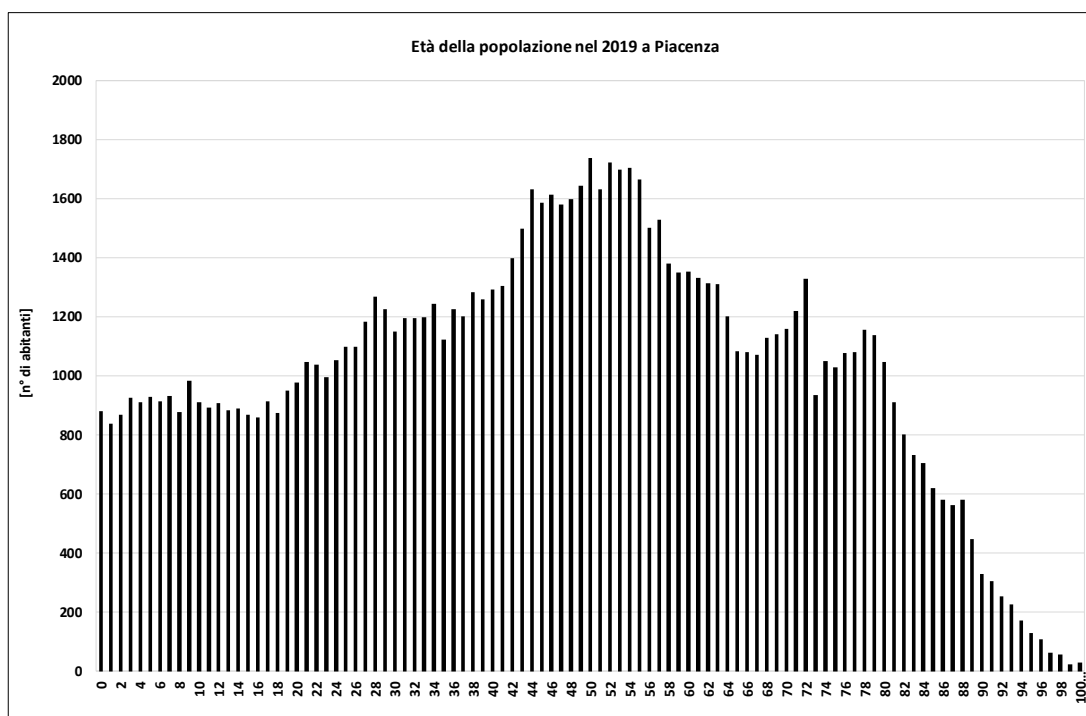
Per quanto attiene al secondo dato, di ricostruzione intercensuaria, data la diversa ripartizione, non si determina la riduzione tra 2011 e 2012.

Per l'analisi della popolazione, si è scelto di utilizzare i dati della seconda serie, rielaborata da ISTAT, in cui i valori della popolazione residente sono stati rimodulati; per quanto attiene al numero di famiglie e, di conseguenza, al valore del nucleo familiare medio, i dati disponibili di fonte Istat sono riferiti solo alla serie storica non modificata.

La ripartizione per fasce di età, come riportato nel grafico seguente, evidenzia la prevalenza, a Piacenza, nell'anno 2019, di quella adulta (41-60 anni), con il 30 %, seguita, a pari percentuali (23%), dalla fascia giovane (21-40 anni) e da quella più anziana (61-80 anni). La quota che comprende la fascia dall'età infantile alla maturità (0-20 anni) è pari al 19% e infine, il peso minore è quello degli anziani (>80 anni), con un 8 %.



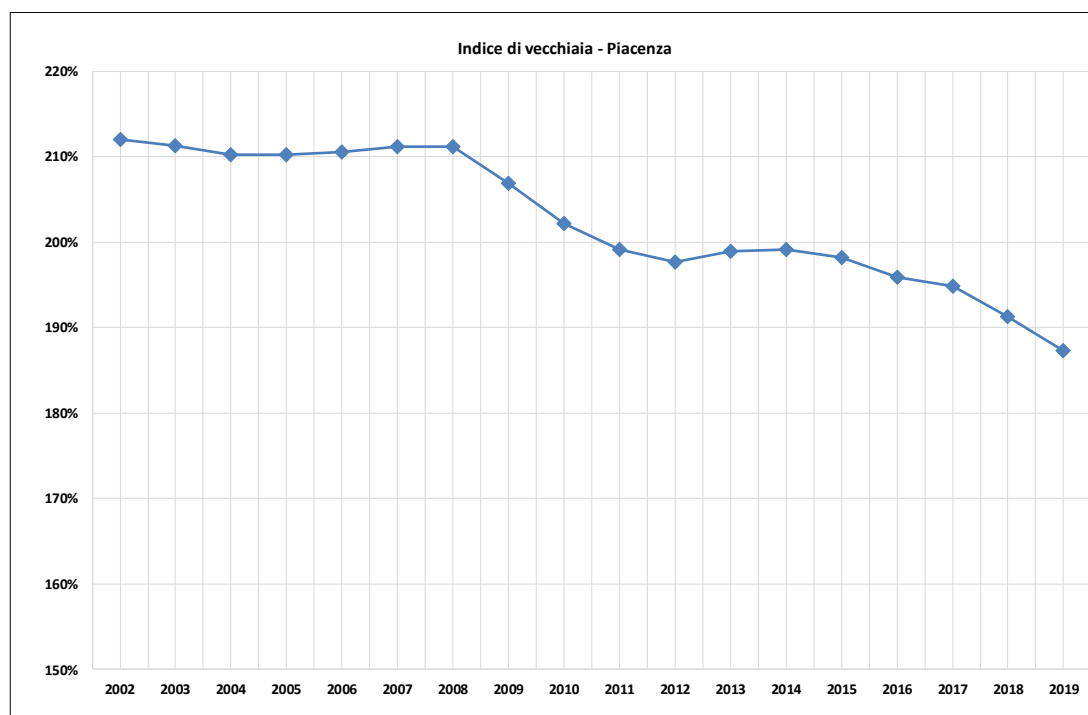
Elaborazione Ambiente Italia su base dati ISTAT



Elaborazione Ambiente Italia su base dati ISTAT

La disaggregazione per singolo anno di età della popolazione a Piacenza, secondo tutte le età dei residenti, dai bambini con meno di un anno fino agli anziani con più di 100 anni, nel 2019 attesta che il massimo valore è quello dei 50 anni e in generale è presente una maggiore consistenza degli individui fino ai 6 anni rispetto agli ultraottantenni.

Per quanto attiene all'indice di vecchiaia, indicatore utilizzato nelle statistiche demografiche per descrivere il peso della popolazione anziana su una determinata popolazione, ricavato come rapporto tra le persone con 65 anni e oltre e i più giovani, da 0-14 anni, si annota che se i valori calcolati sono superiori a 100 significa che sono presenti più soggetti anziani che giovani e si è in presenza di un invecchiamento della popolazione.



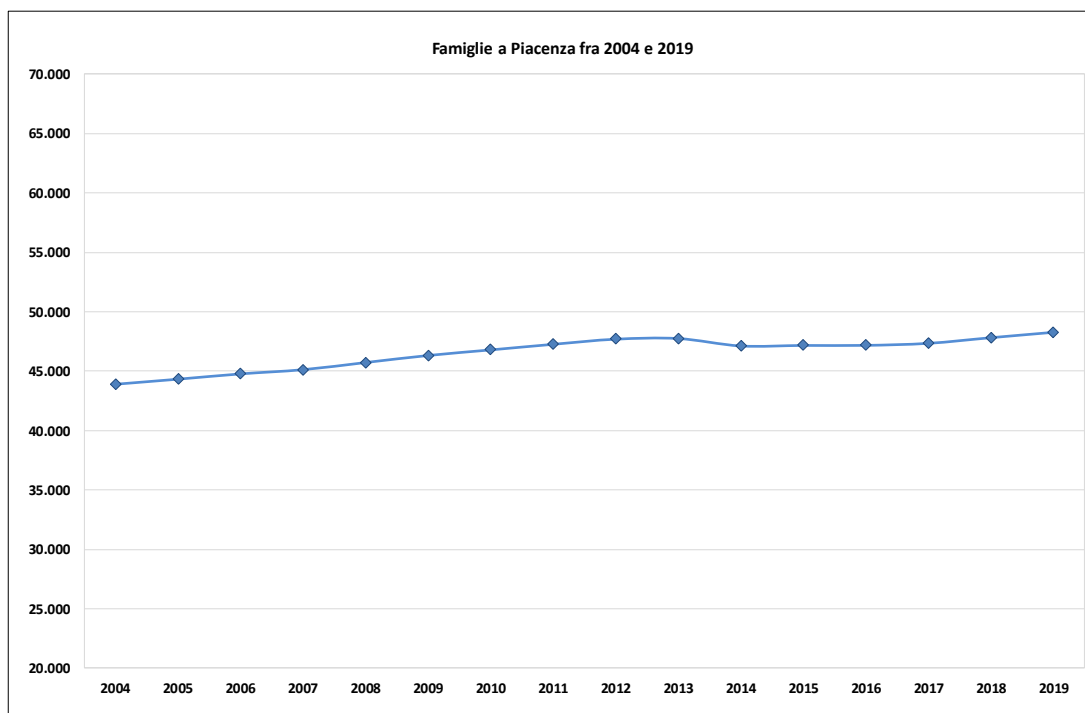
Elaborazione Ambiente Italia su base dati ISTAT

Come si mostra con il grafico seguente, l'andamento generale dell'indicatore è di decrescita, pur individuando diverse fasi, con un valore nel 2019 pari a 187,3. Nel primo periodo, dal 2002 al 2008, l'indice si assesta tra i valori di 210,1 e 211,2, ma dal 2009 si registra un calo progressivo e considerevole, fino al 2012, con un valore di 197,6; nei due anni successivi si riscontra un aumento seguito da una nuova diminuzione progressiva fino al 2019. La contrazione percentuale calcolata sull'intero periodo è dell'11,6 %. Il grado di invecchiamento della popolazione per il comune di Piacenza, pur essendo alto, è, quindi, in progressivo calo.

3.1.2 Famiglie

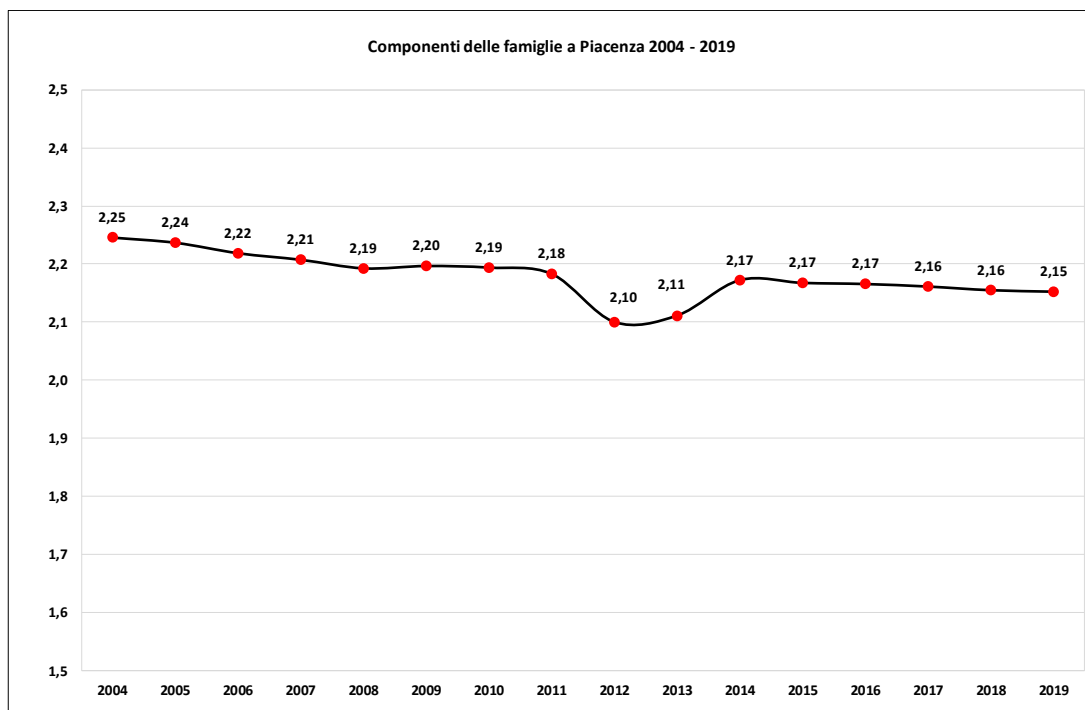
Nel 2004 le famiglie residenti a Piacenza ammontano a 43.897, pari a meno della metà della popolazione residente. Nel 2019 i nuclei familiari complessivi raggiungono le 48.289 unità, sempre inferiori alla metà della popolazione residente ma evidenziando un lieve incremento negli ultimi due anni, che si può correlare all'aumento, seppur più contenuto, della popolazione nello stesso periodo di riferimento.

In generale, l'andamento del numero delle famiglie presenta una progressiva crescita dal 2002 al 2012, un relativo assestamento e leggera riduzione tra 2012 e 2017 e come detto un nuovo leggero aumento nel 2018 e 2019.



Elaborazione Ambiente Italia su base dati ISTAT

Nel grafico seguente si riporta la serie storica, dal 2004 al 2019, del nucleo familiare medio, dato dal rapporto tra la popolazione residente e il numero di famiglie.



Elaborazione Ambiente Italia su base dati ISTAT

Il dato segna un decremento durante l'intero periodo considerato: nel 2004, infatti, il nucleo familiare è composto da 2,25 componenti mentre nel 2019 è ridotto a 2,15. La dinamica presenta una decrescita costantemente dal

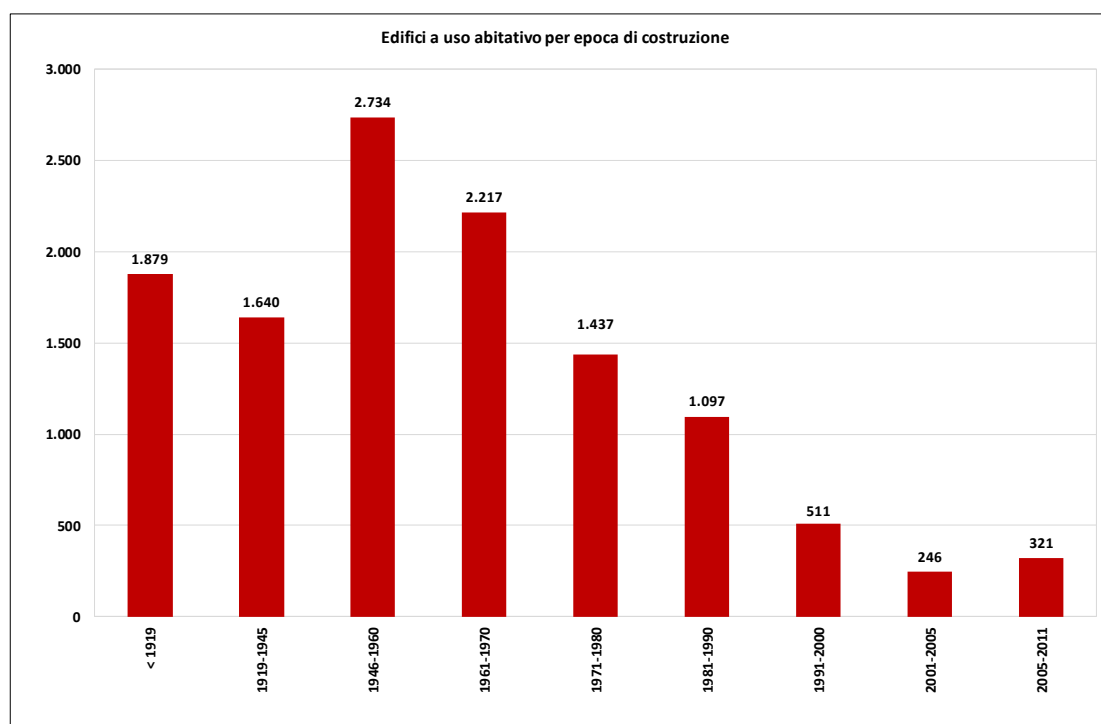
2004 fino all'anno 2011, con un valore pari a 2,18 componenti; nel 2012 si nota la contrazione consistente, data dalla singolarità della serie dei residenti non rielaborata, e si raggiunge il minimo di 2,1 componenti. Dopodiché, riposizionato il dato nell'anno 2014, si nota una nuova lenta ma progressiva diminuzione. Il calo percentuale, tra il 2019 e il 2004, è pari al 4,15 %.

La tendenza, nel lungo periodo, di una contrazione del numero medio di componenti dei nuclei familiari a Piacenza è in linea con le dinamiche medie del centro-nord Italia, che vede un incremento dei nuclei familiari mono o bicomponenti, dovuto a varie trasformazioni sociali, come, ad esempio, l'allungamento del periodo di vita unitamente alla scomparsa di un membro della coppia di anziani, con conseguente aumento del numero dei vedovi/e, o l'aumento dei nuclei monocomponente per scelta di vita come persone single.

3.2 Edifici e abitazioni

Per l'analisi di edifici e abitazioni si fa ricorso ai dati ISTAT raccolti nel *"15° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni"*, dove si riscontra al 2011 la presenza a Piacenza di 12.082 edifici residenziali e di 55.897 alloggi totali; di questi ultimi, circa l'81 % sono occupati da residenti, mentre i restanti 10.809 circa sono vuoti oppure occupati da non residenti. L'analisi si focalizzerà sugli edifici residenziali e sulle abitazioni occupate.

Il grafico seguente disaggrega gli edifici con destinazione d'uso residenziale per epoca di costruzione. Al 2011 il territorio descritto è caratterizzato da un tessuto edilizio in cui la parte più importante di edifici, pari al 52 %, è stata realizzata prima del 1960. Al ventennio seguente compete una fetta pari al 30 % degli edifici residenziali esistenti; mentre dagli anni '80 al 2000 si annette il 13 % dei fabbricati. Nel corso degli ultimi anni (2001-2011) il ritmo edificatorio resta attivo, con una percentuale di edificazione ridotta e pari a circa il 5 % rispetto al parco immobili residenziali oggi esistente nel territorio di Piacenza.

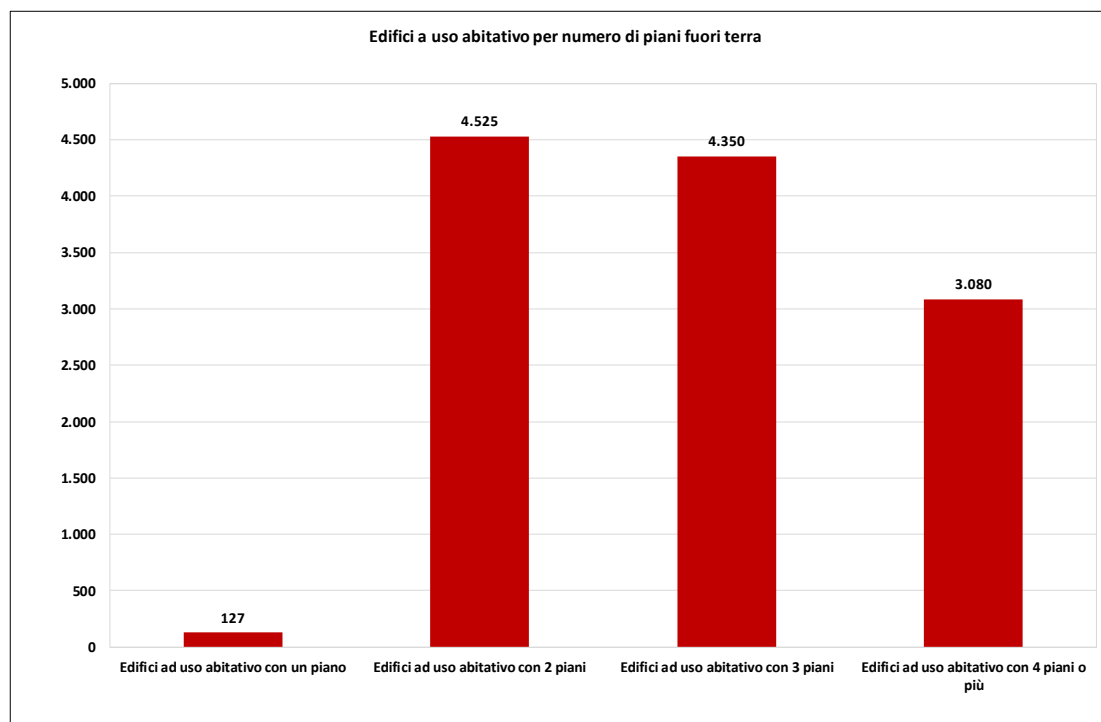


Elaborazione Ambiente Italia su base dati ISTAT

La collocazione storica degli edifici consente di individuare alcuni parametri utili a comprendere meglio il loro comportamento termo-fisico. Infatti, le caratteristiche tecnologiche di un involucro edilizio appartengono strettamente alla fase costruttiva dello stesso, così anche le caratteristiche di tipo geometrico si correlano in linea di massima all'epoca di costruzione.

Il dato geometrico, oltre a essere legato all'epoca costruttiva del fabbricato, si correla anche alla struttura per piani dello stesso. È possibile, quindi, disaggregare i fabbricati anche per numero di piani fuori terra. Come si può notare dal grafico sotto riportato, in questo caso si evince la presenza di un tessuto edilizio residenziale caratterizzato in prevalenza da edifici con due, tre o con quattro o più piani fuori terra, che costituiscono il 99 % del totale dei fabbricati residenziali. Gli edifici con un piano costituiscono l'1 % del totale, mentre le altre classi di disaggregazione vedono una ripartizione che è rappresentata dal 37 % da edifici con due piani, categoria

prevalente con 4.525 costruzioni, dal 36 % da edifici a tre piani con 4.350 immobili e dal 25 % da edifici più alti, con 3.080 fabbricati.



Elaborazione Ambiente Italia su base dati ISTAT

Per questi fabbricati viene svolta anche un'analisi sulle tipologie strutturali utilizzate in prevalenza:

- la tipologia strutturale più comune è la muratura portante, pari al 54 % circa del parco immobiliare locale;
- la struttura in calcestruzzo armato, invece, viene utilizzata nel 41 % degli edifici esistenti;
- il restante 5 % circa appartiene alle strutture per cui sono state usate altre tipologie costruttive, non incluse in quelle più consolidate, in cui la struttura portante dell'edificio ha previsto l'utilizzo del legno, dell'acciaio, di murature miste o della pietra.

Un'ultima informazione riguarda il grado di compattezza dell'edificato. La maggiore o minore compattezza può essere dedotta attraverso una lettura della struttura morfologica del territorio. In particolare, a una minore densità edilizia, generalmente legata alle edificazioni più recenti, corrisponde una maggiore rilevanza delle dispersioni dell'involucro (più elevato rapporto di forma e maggiori superfici disperdenti a parità di volume riscaldato). Al contrario un comparto edilizio particolarmente compatto garantisce una quota di dispersioni dell'involucro (in particolare ci si riferisce alle pareti verticali) molto più contenuta.

Il territorio comunale di Piacenza è caratterizzato da un centro storico molto compatto, con un tessuto urbano e una struttura insediativa a elevata densità abitativa, ed è costituito da due diverse componenti urbanistiche: il nucleo cardo decumanico romano e le successive espansioni di epoca medievale, entro i limiti delle mura farnesiane. Il patrimonio edilizio è contraddistinto da molti immobili di rilevanza architettonica, di pregio storico, e di interesse culturale.



Fonte dati Google Maps. Vista ortofotografica del centro storico

Al di fuori del centro storico la densità abitativa dell'assetto urbanistico diminuisce, la maglia delle abitazioni diventa più larga e la capacità insediativa meno fitta. Vi sono più spazi verdi e gli edifici presentano in media più piani rispetto a quelli del centro storico, ad esempio come nella zona residenziale urbana a sud del centro storico.



Fonte dati Google Maps. Viste ortofotografiche delle zone a sud ovest (a sx) e sud est (quartiere Cheope) del centro storico (a dx).

Proseguendo ancora più a sud, verso il quartiere Boselli, in prossimità dello stadio e del parco della Galleana, l'assetto urbanistico presenta un edificato con manufatti di dimensioni più modeste, villette singole o doppie o comunque condomini di pochi piani, ma con una compattezza maggiore rispetto al quartiere Cheope. Un altro quartiere caratterizzato da villette residenziali, con molti giardini monofamiliari è il quartiere Besurica, situato in zona periferica a sud ovest del centro storico.



Fonte dati Google Maps. Viste ortofotografiche del quartiere Boselli (a sin.) e del quartiere Besurica (a destra).

In ogni edificio residenziale di Piacenza sono mediamente presenti poco meno di cinque abitazioni per un totale di 55.897 abitazioni. Le statistiche anagrafiche e i dati Istat confermano che l'81 % di queste abitazioni risulta essere occupata stabilmente da persone residenti, in valore assoluto pari a 45.088 unità abitative. Delle 10.809 abitazioni residue 10.744 risultano abitazioni vuote o occupate da non residenti, mentre le restanti 65 sono classificati come altri tipi di alloggi.

Nella tabella seguente è riportato il numero di edifici residenziali totali a livello comunale e provinciale, e per questi ultimi anche il relativo stato di conservazione. L'87 % degli edifici risulta in ottimo e buono stato di conservazione (in particolare il 31 % in ottimo stato e il 56 % in buono stato), mentre l'11% è registrato in stato di conservazione mediocre e solo l'1 % in stato pessimo.

Edifici e stato di conservazione dei fabbricati residenziali		N° di edifici
Edifici residenziali totali – comune Piacenza		12.082
Edifici residenziali totali – provincia Piacenza		73.589
Edifici in ottimo stato di conservazione		22.850
Edifici in buono stato di conservazione		41.282
Edifici in mediocre stato di conservazione		8.537
Edifici in pessimo stato di conservazione		920

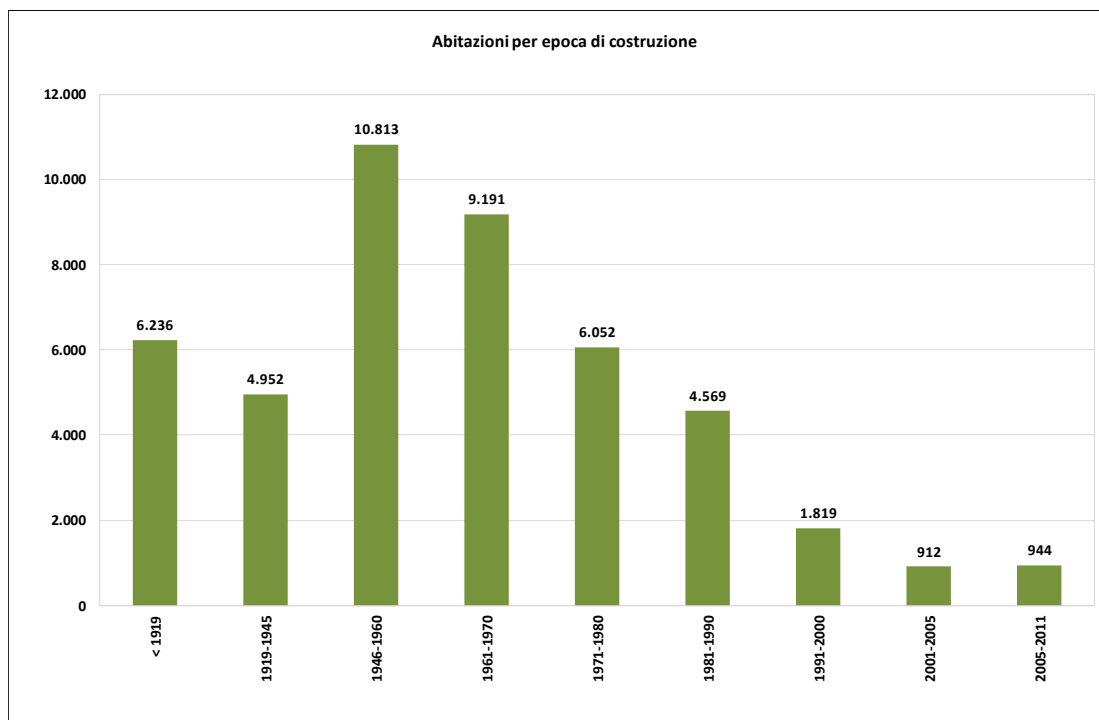
Elaborazione Ambiente Italia su base dati Istat

Analizzando le abitazioni occupate dai residenti per epoca di costruzione, il quadro è molto simile a quanto già mostrato per gli edifici:

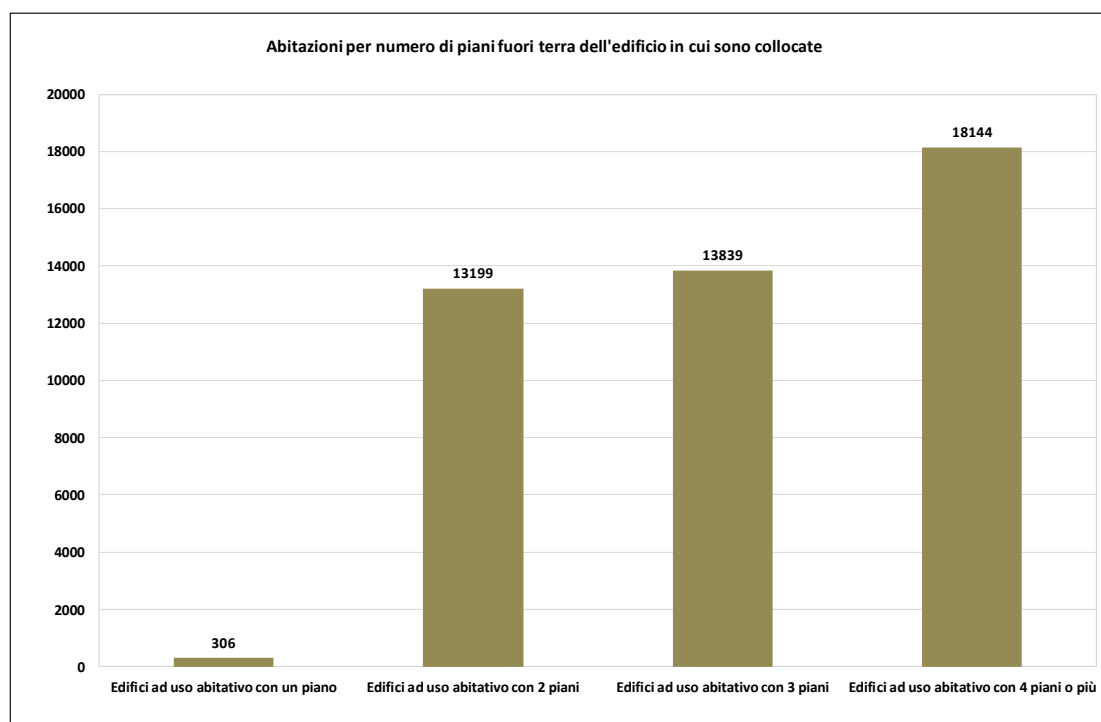
- la parte più importante, pari al 48 % delle abitazioni complessive occupate da residenti, è annettibile agli anni precedenti rispetto al 1960;
- al ventennio successivo compete un 33 % di unità abitative;
- agli anni '80 e '90 si collega una fetta del 14 % delle abitazioni;
- l'ultimo periodo, dal 2001 al 2011, incide per il 4 %, confermando un ritmo edificatorio ancora quietamente attivo.

Anche la rappresentazione per numero di piani dell'edificio in cui le abitazioni sono inserite rispecchia quella degli edifici, con una marcata prevalenza di abitazioni collocate in fabbricati da 2, 3 oppure 4 o più piani fuori terra.

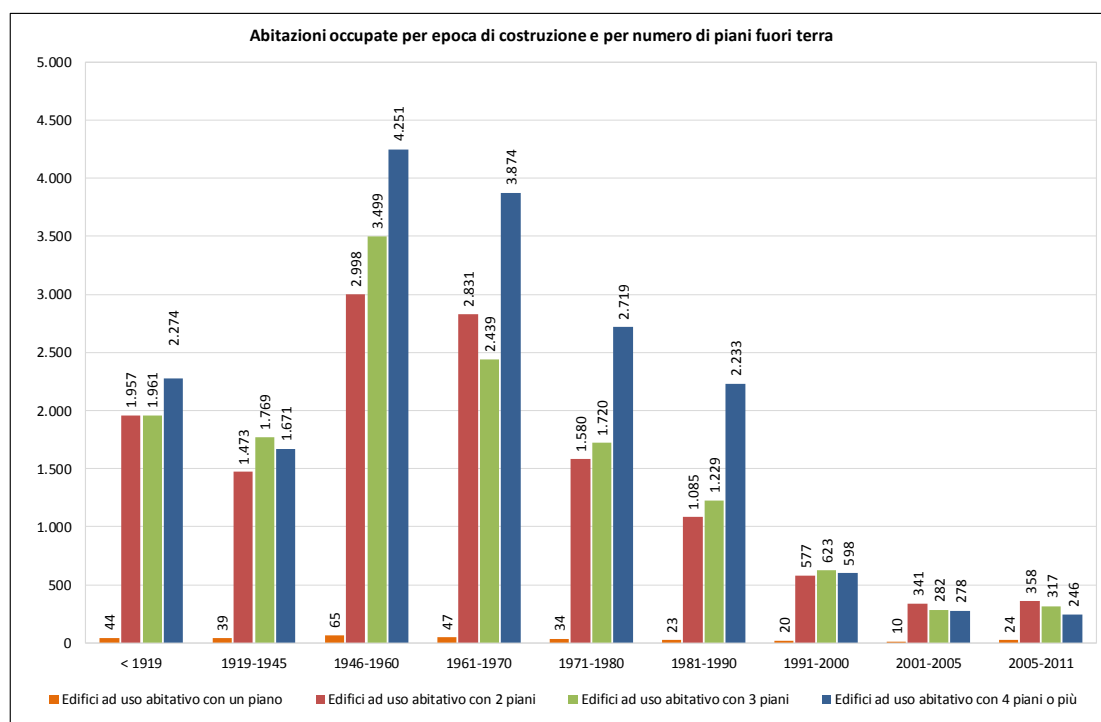
I grafici sotto riportati ripartiscono le abitazioni occupate dai residenti di Piacenza per epoca di costruzione degli edifici in cui queste sono collocate e per numero di piani fuori terra. Nei primi due grafici i dati sono mostrati separatamente, mentre nel terzo grafico le due variabili vengono rappresentate nel medesimo grafico, per un più facile confronto.



Elaborazione Ambiente Italia su base dati ISTAT



Elaborazione Ambiente Italia su base dati ISTAT



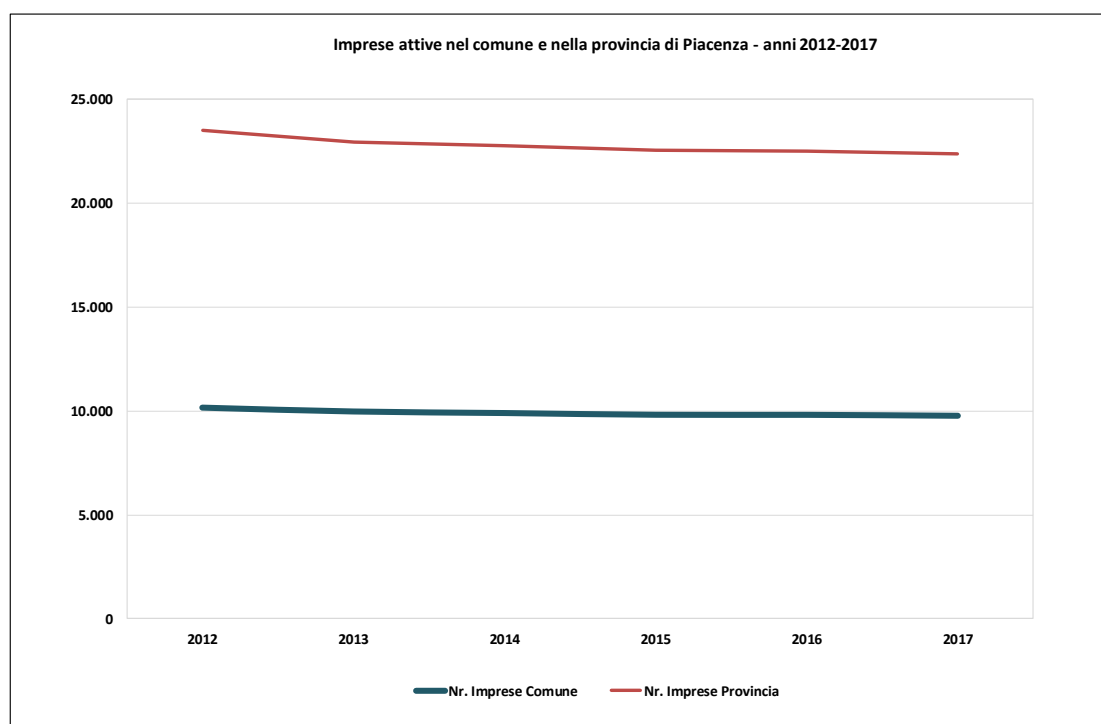
Elaborazione Ambiente Italia su base dati ISTAT

3.3 Assetto economico e produttivo del territorio

La dinamica delle imprese attive sul territorio comunale di Piacenza, nel corso degli anni 2007-2017, risulta di lieve decrescita: la variazione percentuale per il periodo di riferimento, infatti, è del -4,9 %.

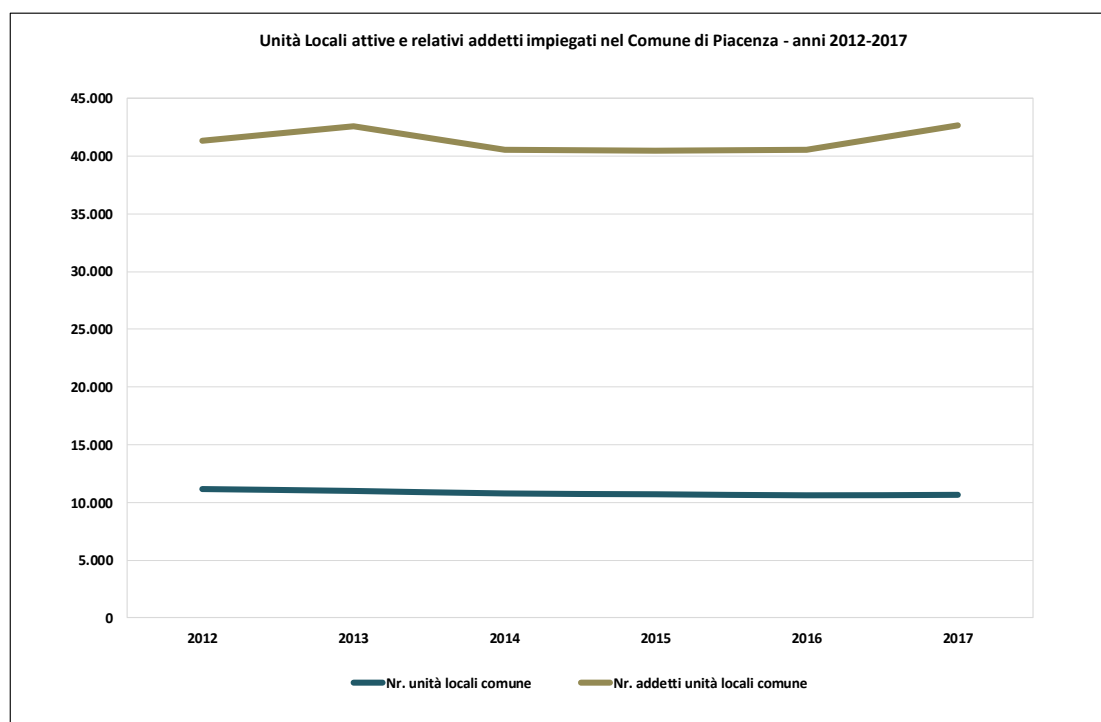
I dati riferiti alle imprese attive a livello comunale sono stati ricavati dalle tavole in serie storica presenti nell'archivio statistico delle imprese attive, nel quadro delle statistiche della Regione Emilia-Romagna. I valori oscillano intorno alle 10.074 unità, con un picco di massimo nel 2012, che riporta 10.147 imprese attive e un minimo per l'anno 2017, con 9.783 imprese.

I dati a livello provinciale, disponibili invece per gli anni 2012-2017, sono stati acquisiti dalla sezione "imprese – imprese e addetti" e si attesta, anche in questo caso, un andamento di decrescita: con una variazione percentuale del -4,8 % le imprese attive diminuiscono da 23.508 unità nel 2012 a 22.385 nel 2017. Nel grafico seguente sono riportate le serie storiche delle imprese attive a livello comunale e provinciale dal 2012 al 2017.



Elaborazione Ambiente Italia su base dati ISTAT

È stata analizzata anche la dinamica a livello comunale delle unità locali e dei rispettivi addetti, nel periodo di riferimento 2012-2017, grazie ai dati messi a disposizione da ISTAT e provenienti dal Registro Statistico delle Imprese Attive (ASIA, nella sezione "Imprese – Struttura - Unità locali e addetti" e dalle tavole in serie storica presenti nell'archivio statistico delle imprese attive, all'interno delle statistiche della Regione Emilia-Romagna. Anche in questo caso la situazione risulta abbastanza costante nel tempo, con le unità locali che si attestano intorno a 10.835 unità e con un picco massimo di 11.144 unità riscontrato nel 2012. Gli addetti variano in maniera un po' più consistente nel corso degli anni e presentano un andamento oscillante, con un punto di minimo nel 2015 con un valore pari a 40.431 addetti e un massimo nel 2017 con 42.651 addetti.



Elaborazione Ambiente Italia su base dati ISTAT

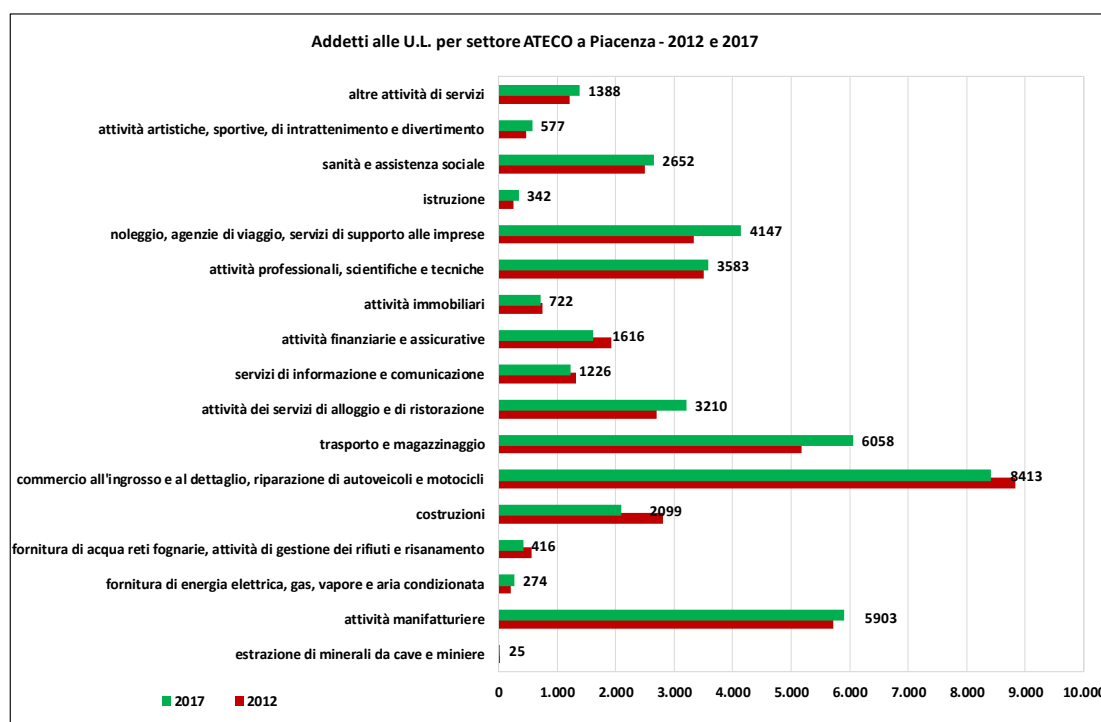
Come si può notare dalla tabella riportata di seguito, in cui vengono mostrati i dati ricavati dalla sezione “Settori economici ATECO – livello comunale” all’interno della sezione “Imprese- Struttura – Unità locali e addetti” di ISTAT, le unità locali che prevalgono numericamente dal 2012 al 2017 secondo la classificazione ATECO sono quelle riconducibili alle attività di “commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazione di autoveicoli e motocicli” e alle “attività professionali, scientifiche e tecniche”. Se consideriamo come anno di riferimento il 2017 queste attività pesano rispettivamente per il 23,62 % e 19,52 %, con il primo settore in decrescita rispetto al 2012 e il secondo, invece, in aumento. Una seconda fascia di unità locali presenti sul territorio riguarda il settore delle “costruzioni”, della “sanità e assistenza sociale”, delle “attività dei servizi di alloggio e di ristorazione” e di quelle “manifatturiere”.

Unità Locali ATECO - Comune di Piacenza	2012	2013	2014	2015	2016	2017
estrazione di minerali da cave e miniere	7	8	6	7	8	7
attività manifatturiere	714	687	656	647	657	647
fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	30	34	30	34	37	40
fornitura di acqua reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento	20	25	21	21	19	20
costruzioni	1.289	1.234	1.151	1.111	1.061	1.019
commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazione di autoveicoli e motocicli	2.718	2.694	2.600	2.571	2.527	2.525
trasporto e magazzinaggio	386	379	338	348	349	372
attività dei servizi di alloggio e di ristorazione	679	679	666	669	666	682
servizi di informazione e comunicazione	322	339	338	353	335	344
attività finanziarie e assicurative	390	373	380	376	380	380
attività immobiliari	670	667	657	654	649	629
attività professionali, scientifiche e tecniche	2.080	2.056	2.077	2.075	2.098	2.087

noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	364	339	335	342	330	337
istruzione	83	81	96	92	99	111
sanità e assistenza sociale	675	682	708	699	702	731
attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento	184	196	199	194	187	207
altre attività di servizi	533	522	540	539	548	551
Totale Ateco	11.144	10.995	10.798	10.732	10.652	10.689

Elaborazione Ambiente Italia su base dati ISTAT

Nel grafico seguente si riporta l'andamento del numero degli addetti nelle unità locali, nel 2012 e nel 2017, divisi nei vari settori ATECO presenti nel comune di Piacenza, acquisiti da ISTAT nella sezione "imprese – struttura -unità locali e addetti – settori economici". Gli ambiti prevalenti per numero di addetti sono in questo caso le attività di "commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazione di autoveicoli e motocicli" e le "attività di trasporto e magazzinaggio", a cui si aggiungono quelle "manifatturiere", il "noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese", le "attività professionali, scientifiche e tecniche" e quelle "dei servizi di alloggio e di ristorazione". Nel 2017, ad esempio, si hanno 8.413 addetti nel commercio, 6.058 addetti nel trasporto e magazzinaggio, 5.903 addetti nella attività "manifatturiere", 4.147 nel settore del noleggio, agenzie e supporto alle imprese, 3.583 nelle "attività professionali, scientifiche e tecniche" e, infine, 3.210 nelle "attività dei servizi di alloggio e di ristorazione". I valori degli addetti nei campi sopra citati sono tutti in aumento rispetto al 2012, ad eccezione del settore del commercio all'ingrosso, in decrescita.



Elaborazione Ambiente Italia su base dati ISTAT

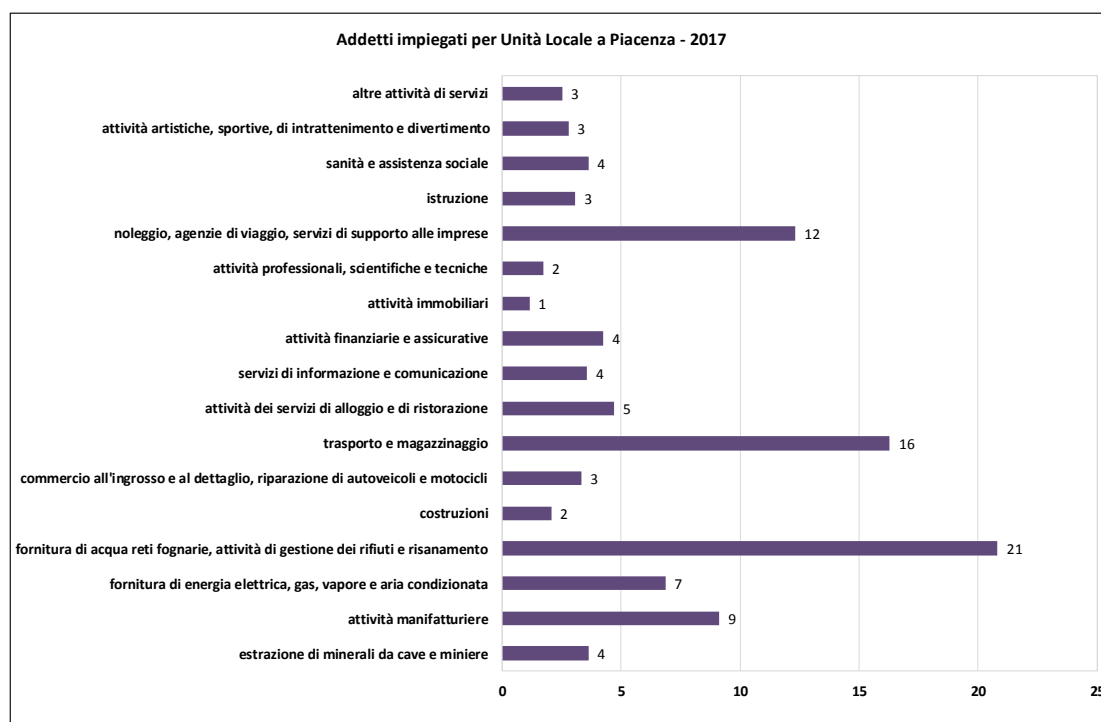
Anche a livello provinciale sono disponibili, e riportati nella tabella seguente, i dati ottenuti da ISTAT, relativi alle unità locali divise in base ai settori ATECO, per la serie storica 2012-2017. Non si riscontrano grandi differenze rispetto al comune di Piacenza: anche in questo caso il settore più importante e con più unità locali è quello del commercio all'ingrosso e al dettaglio. Al secondo posto vi sono le "attività professionali, scientifiche e tecniche" e

al terzo posto risulta il settore delle costruzioni, seguito da quelli relativi alle attività manifatturiere e dei servizi di alloggio e di ristorazione. I valori riscontrati nel 2017 rispetto al 2012 nei differenti settori sono tutti in decrescita, all'infuori delle attività professionali, scientifiche e tecniche, in lieve aumento.

Unità Locali ATECO - Provincia di Piacenza	2012	2013	2014	2015	2016	2017
estrazione di minerali da cave e miniere	24	25	19	23	22	20
attività manifatturiere	2.467	2.391	2.305	2.253	2.206	2.233
fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	78	103	94	97	106	97
fornitura di acqua reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento	64	66	53	62	59	56
costruzioni	3.750	3.531	3.360	3.202	3.142	3.072
commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazione di autoveicoli e motocicli	6.584	6.539	6.379	6.300	6.182	6.134
trasporto e magazzinaggio	1.195	1.158	1.091	1.081	1.059	1.095
attività dei servizi di alloggio e di ristorazione	1.961	1.956	1.886	1.900	1.885	1.894
servizi di informazione e comunicazione	560	567	554	570	554	574
attività finanziarie e assicurative	713	703	703	700	712	725
attività immobiliari	1.133	1.132	1.099	1.104	1.105	1.075
attività professionali, scientifiche e tecniche	3.581	3.498	3.586	3.587	3.631	3.653
noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	707	657	641	642	635	665
istruzione	139	134	146	148	156	172
sanità e assistenza sociale	1.279	1.299	1.358	1.343	1.333	1.375
attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento	332	358	360	359	354	384
altre attività di servizi	1.194	1.161	1.190	1.176	1.189	1.198
Totale Ateco	25.761	25.278	24.824	24.547	24.330	24.422

Elaborazione Ambiente Italia su base dati ISTAT

Infine, se si analizza il numero di addetti impiegati per Unità Locale nel 2017, si evince che il settore con più impiegati è quello della “fornitura di acqua reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento”, con un valore pari a 21, seguito dalle attività di “trasporto e magazzinaggio”, con 16 impiegati per unità locale, e dalle attività che operano nel settore di “noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese”, che presentano 12 addetti per unità locale.



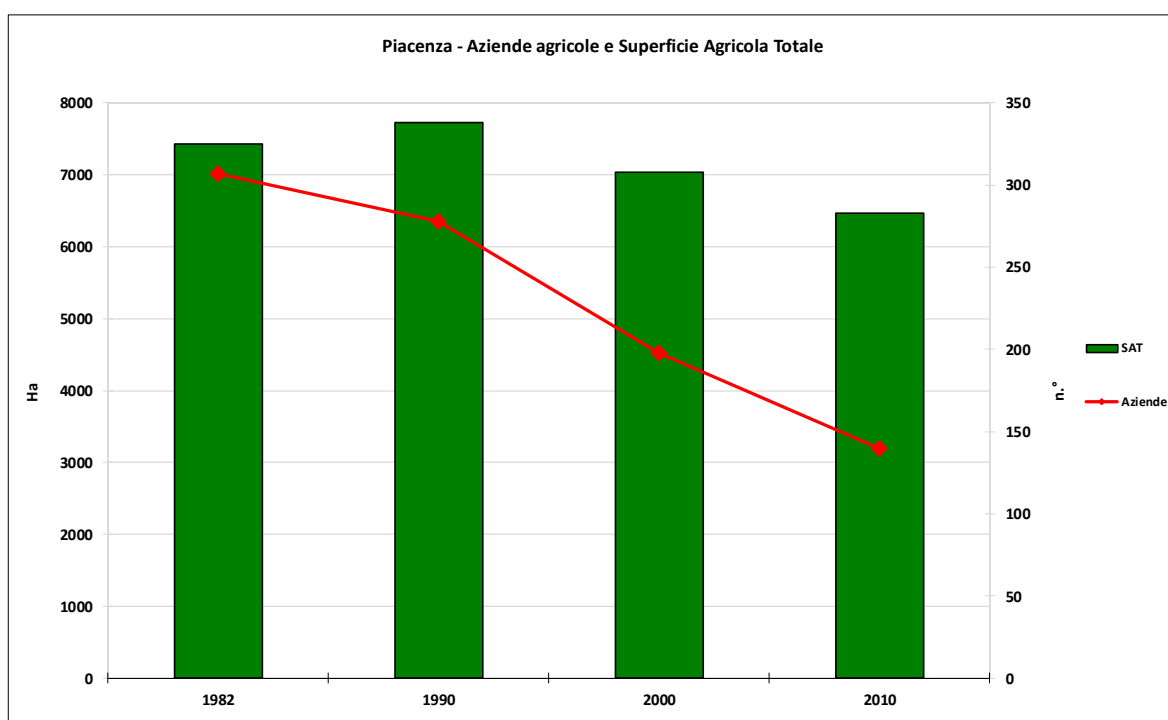
Elaborazione Ambiente Italia su base dati ISTAT

3.4 Agricoltura e Zootecnia

3.4.1 Aziende e terreni agricoli

Le aziende agricole con sede nel territorio comunale di Piacenza, in base ai dati Istat dei Censimenti dell'Agricoltura dal 1982 al 2010, sono diminuite progressivamente, passando dalle iniziali 307 a 140 unità, con una variazione negativa di entità consistente negli ultimi due decenni, in entrambi i casi pari al -29 %. La variazione, sull'intero periodo analizzato, è stata del -54,4 %; più della metà delle aziende ha quindi cessato l'attività.

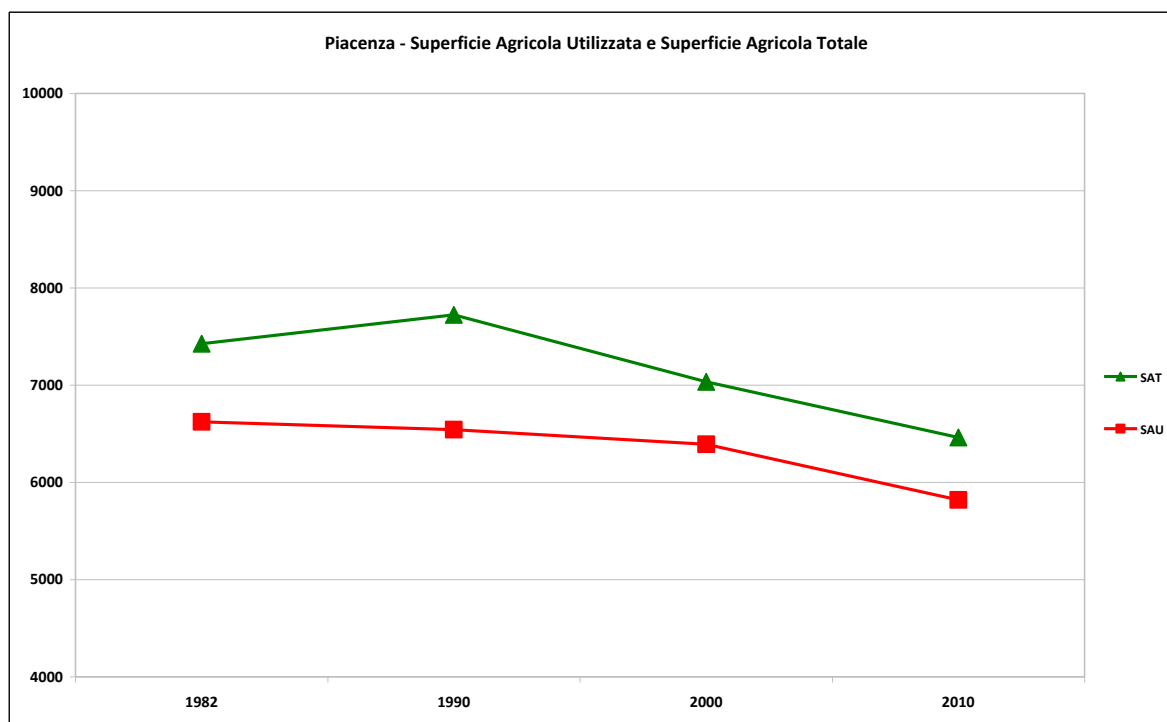
La superficie agricola totale (SAT) delle aziende ubicate nel territorio comunale di Piacenza, nello stesso periodo, sempre in base ai dati dei Censimenti dell'Agricoltura (Istat), mostra un lieve aumento, di circa 300 ettari sui 7.425 iniziali del 1982, ma un calo nei due intervalli successivi, segnando una contrazione complessiva, tra 1982 e 2010, del -13 %. Gli ettari utilizzati a scopo agricolo, al 2010, sono 6.461.



Elaborazione Ambiente Italia su base dati ISTAT

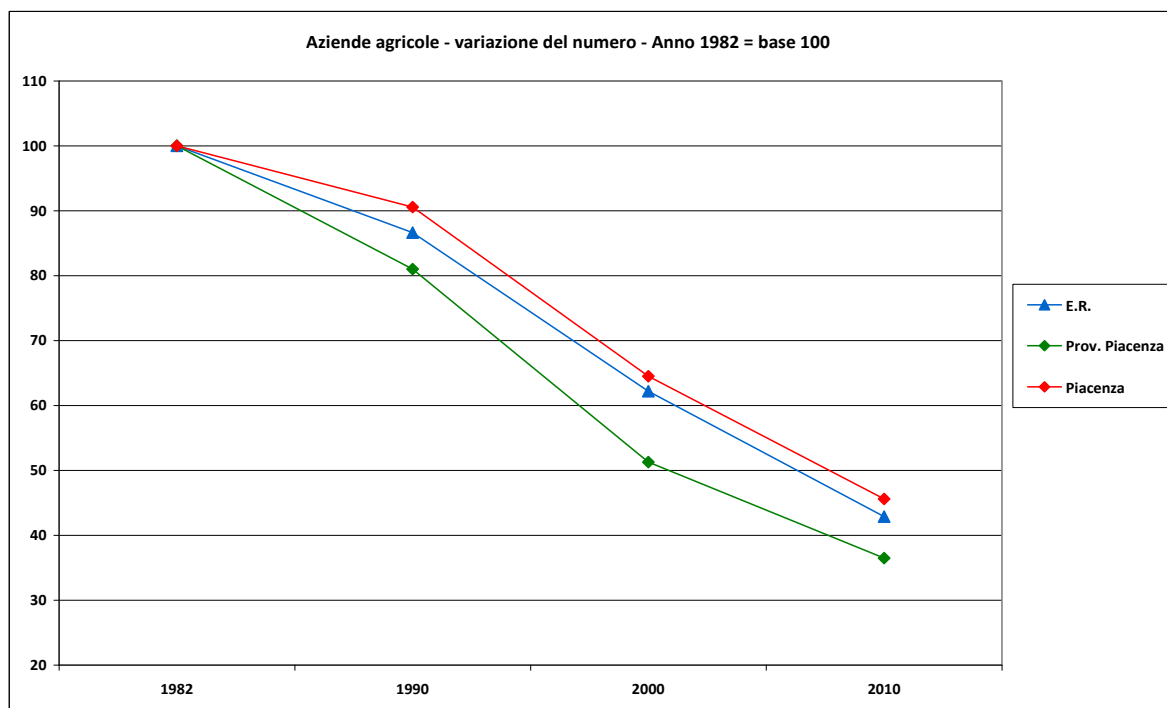
La dinamica del numero delle aziende agricole e dell'estensione della SAT, pur a fronte della differenza del periodo 1982-90, presenta, sull'intero periodo, un dato in riduzione in entrambi i casi ma di valore più sostenuto per le aziende rispetto alla SAT e questa situazione determina un aumento consistente della superficie agricola totale media per azienda, che passa dai 24,2 ha/az del 1982, ai 46,2 ha/az del 2010, un valore sostanzialmente doppio; in termini generali, le aziende diminuiscono ma quelle attive hanno una maggiore estensione.

La superficie agricola utilizzata (SAU) ha un andamento con diminuzione progressiva, diversamente dalla SAT, già dal 1982-1990 e si passa da circa 6.623 ettari iniziali a 5.820 ettari dell'anno 2010; la variazione, sull'intero periodo, è di -12 %, sostanzialmente identica a quella della SAT.



Elaborazione Ambiente Italia su base dati ISTAT

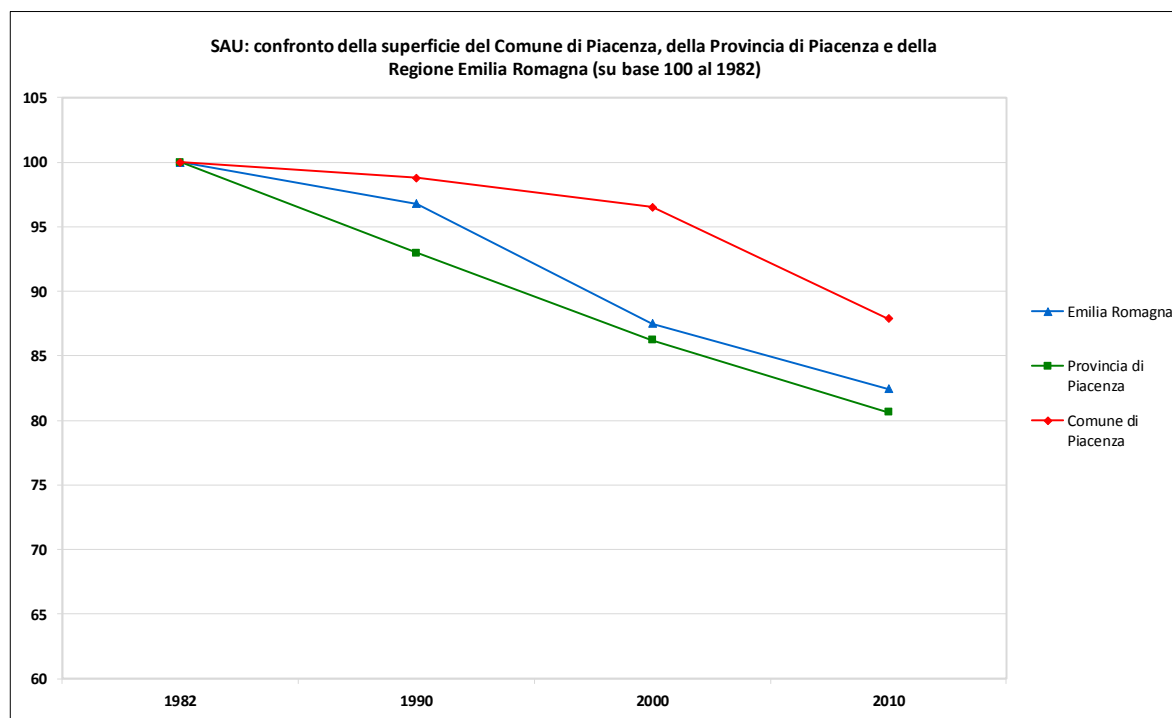
La dinamica di variazione del numero di aziende agricole e della SAU ha una maggiore corrispondenza ma anche in tale caso, analogamente alla SAT, la differente entità delle variazioni, maggiore nel caso del numero di aziende, determina che la superficie agricola utilizzata media aziendale passa da 21,5 ha/az del 1982 a 41,5 ha/az del 2010, anche in tale caso segnando un raddoppio.



Elaborazione Ambiente Italia su base dati ISTAT

La riduzione del numero delle aziende agricole a Piacenza presenta una linea di tendenza quasi identica a quella della regione Emilia-Romagna: la riduzione è sostanzialmente simile, ma con una minore perdita, a quella della provincia di Piacenza. Lo scarto, al 2010, tra Piacenza e la regione è di 3 punti e tra Piacenza e la provincia è di 10 punti.

Il decremento della SAU a livello comunale trova riscontro con la dinamica, sempre riferita al periodo 1982-2010, della provincia di Piacenza e della regione Emilia-Romagna, entrambe in progressiva riduzione. L'andamento in contrazione è più contenuto per il comune con -12 punti percentuali, rispetto alla provincia e alla regione, rispettivamente con -19 e -17 punti percentuali.



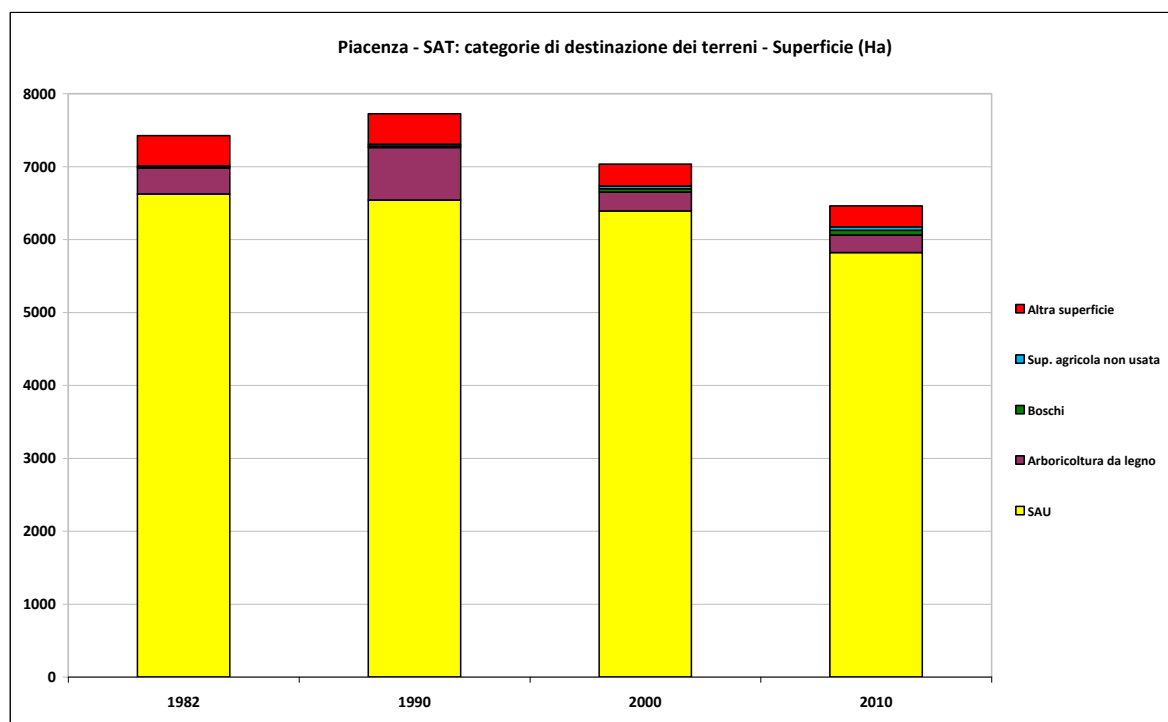
Elaborazione Ambiente Italia su base dati ISTAT

Nel complesso, a fronte di un'analogia tendenza alla riduzione del numero delle aziende e della superficie agricola, la perdita in Piacenza ha un'incidenza lievemente minore rispetto a quella registrata nella provincia e nella regione.

In merito alle categorie di destinazione d'uso dei terreni agricoli, se si considera la suddivisione interna alla SAT (SAU, superficie agricola non utilizzata, boschi, arboricoltura da legno e altra superficie), si riscontra una ripartizione pressoché costante delle stesse a ogni Censimento. La superficie agricola utilizzata è sempre prevalente e varia tra il minimo di 85 % nel 1990 e il massimo di 91 % nel 2000. La seconda categoria per incidenza è quella dell'altra superficie, con un peso che varia tra il 4,3 % del 2000 e il 5,6 % del 1982, seguita dall'arboricoltura da legno che da 9,3 % del 1990 (unico Censimento in cui supera per incidenza le altre superfici) scende al 3,7 % nel 2000 e 2010, e quindi dai boschi e dalla superficie agricola non utilizzata, presenti, a ogni Censimento, con percentuali inferiori all'1 %.

La dinamica intercensuaria delle diverse categorie della SAT presenta un percepibile aumento nel periodo 1982-1990 per l'arboricoltura da legno seguito da una successiva decrescita, ma in generale, nel 2000 e 2010, si tratta di una riduzione per le voci più consistenti; solo nel caso dei boschi e della superficie agricola non utilizzata si registra un incremento rispetto al 1982, insignificante quanto a entità (rispettivamente 64 e 47 ettari sui 7 e 24 iniziali).

In dettaglio, la SAU, nel 1982 e 1990, ha un'estensione che varia dai 6.623 ai 6.542 ettari, per poi diminuire a 6.391 nel 2000 e calare maggiormente, con 5.820 ettari, nel 2010, segnando una riduzione del 12 % rispetto al 1982. L'arboricoltura da legno, dopo un aumento da 357 ettari nel 1982 a 720 ettari nel 1990, subisce una diminuzione arrivando a 258 ettari nel 2000 e a 241 nel 2010; il decremento percentuale, rispetto al 1982, è del 32 %. La voce "altra superficie", dopo aver registrato nei primi due Censimenti valori pari a 414 e 417 ettari, scende a 301 ettari nel 2000 e a 288 ettari nel 2010; la variazione, sull'intero periodo, è del -30 %.



Elaborazione Ambiente Italia su base dati ISTAT

La Superficie Agricola Utilizzata (SAU) delle aziende agricole, dal 1982 al 2010, è composta quasi esclusivamente da seminativi, seguiti da prati permanenti e pascoli e in minima parte dalle coltivazioni legnose agrarie e dagli orti familiari.

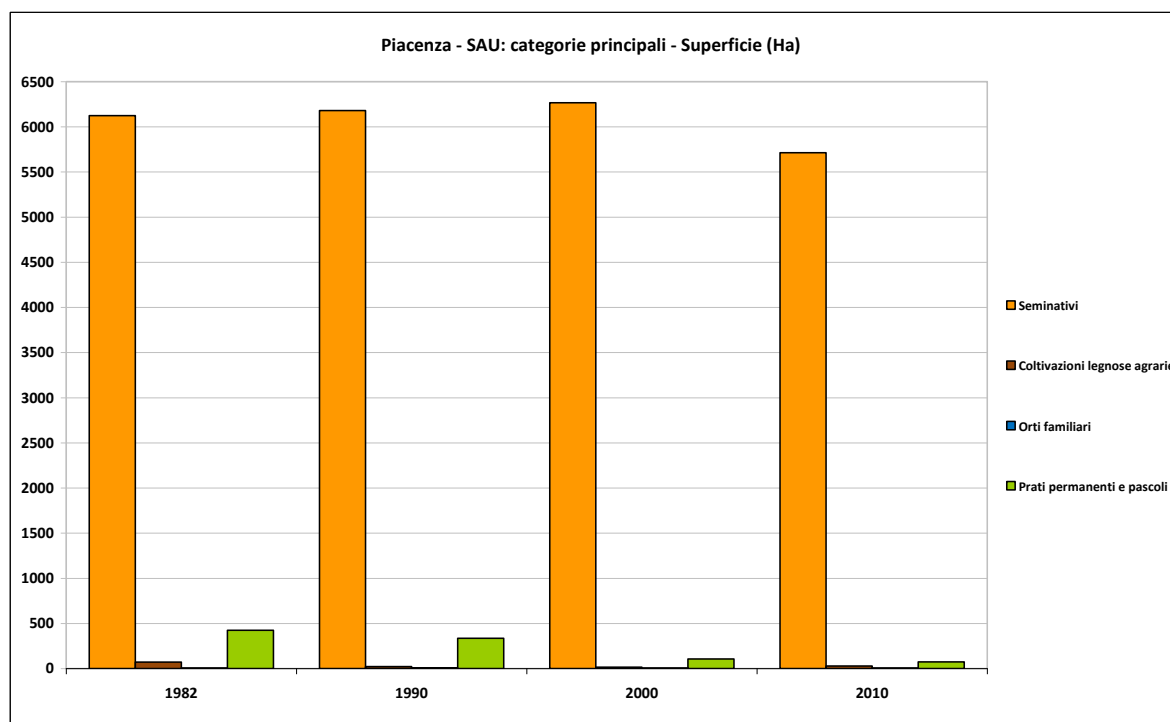
Nel corso dei Censimenti l'incidenza percentuale dei seminativi sulla SAU aumenta, passando dal 92,5 % del 1982 al 98 % nel 2000 e 2010, pur a fronte di una diminuzione nel 2010, quando si registrano 5.713 ettari, rispetto ai 6.123 ettari del 1982 (-6,7 %). Le variazioni intercensuarie, relativamente contenute, sono sia positive sia negative e non definiscono una chiara tendenza.

I prati permanenti e i pascoli calano progressivamente, lievemente tra il 1982-1990 e in maniera più consistente nel 1990-2000, con una variazione del -82,5 % sull'intero periodo; dai 424 ettari nel 1982 scendono ai 74 ettari del 2010. Il peso, rispetto alla SAU, varia tra il massimo del 6,4 % nel 1982 e il minimo dell'1,3 % nel 2010.

Le coltivazioni legnose e agrarie, dai 72 ettari nel 1982, pari a solo l'1,1 % della SAU, scendono a 22 ettari nel 1990 e a 14 ettari nel 2000, per poi risalire a 29 ettari nel 2010, con un'incidenza percentuale al di sotto dell'1 % del totale SAU; la diminuzione è del -60 % sull'intero periodo. Per quanto attiene alla ripartizione interna, si nota la secca diminuzione dei fruttiferi (-68 % sull'intero periodo) che nel 2010 ammontano a 17 ettari, e l'andamento altalenante della vite che, dopo il crollo a 1 ettaro nel 2000, risale a 13 ettari nel 2010 segnando, rispetto al 1982, solo un -7 % di variazione percentuale. I vivai diminuiscono progressivamente ai vari Censimenti e spariscono nel 2010. Il rapporto tra le diverse categorie, misurato come incidenza sul totale delle legnose agrarie, varia in misura

significativa e dalla prevalenza dei fruttiferi nel 1982 (69 %) si passa a un sostanziale equilibrio, nel 2010, tra questi (con il 54 %) e la vite, che segna una incidenza del 46 %.

Infine, gli orti familiari registrano valori ancora più irrilevanti rispetto alle altre categorie, con valori di 4-6 ettari ai quattro Censimenti e il loro peso, sul totale della SAU, resta sempre pari allo 0,1 %.



Elaborazione Ambiente Italia su base dati ISTAT

In merito alla ripartizione interna dei seminativi, in generale, prevale sempre la destinazione dei terreni a cereali da granella, mentre al secondo e al terzo posto si assiste a una inversione tra le foraggere avvicendate, che diminuiscono, e le ortive, che invece aumentano.

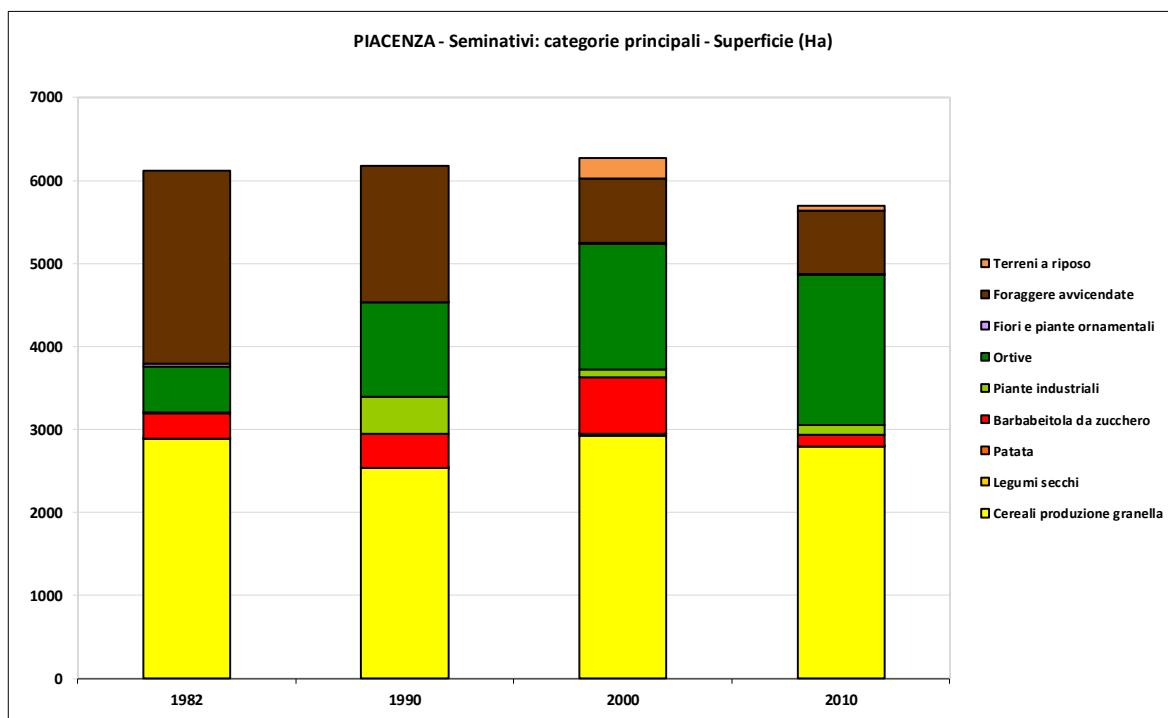
Il quadro, nel 2010, presenta un'incidenza dei cereali (con 2.791 ettari) del 49 %, mentre le ortive e le foraggere avvicendate sono presenti, rispettivamente, con 1.806 ettari, pari al 32 %, e con 757 ettari, pari al 13 %. Nel 2010, con una minore estensione e ovviamente un ridotto peso percentuale che non sale oltre il 2 %, si collocano le piante industriali, la barbabietola da zucchero e i terreni a riposo. Infine, i fiori e le piante ornamentali e i legumi secchi presentano quantità e un'incidenza percentuale ancora più ridotta, inferiore all'1 %.

I cereali presentano un andamento altalenante, con leggere variazioni in diminuzione e aumento, entro la fascia di 2.500-3000 ettari; sull'intero periodo 1982-2010 si determina una lieve perdita, con variazione del -3,4 %.

Le foraggere avvicendate segnano una progressiva diminuzione a ogni Censimento e la perdita, dal 1982 (quando contavano per un 38 %) al 2010, è del -67,7 %, restando quindi circa un terzo degli iniziali 2.333 ettari. La ripartizione interna, considerando le categorie con i valori maggiori, vede prevalere i prati avvicendati a erba medica, con 481 ettari, seguiti dagli erbai a mais a maturazione cerosa, con 133 ettari e dagli altri prati con 102 ettari.

Le ortive delineano, tra i seminativi, una progressiva e costante crescita tanto che dai 555 ettari del 1982 (il 9 % sul totale) si passa al massimo valore nel 2010, con 1.806 ettari: l'incremento percentuale, su tutto il periodo analizzato, è pari al 225,3 %.

La barbabietola da zucchero e i fiori e le piante ornamentali, a seguito di variazioni non lineari, tra 1982 e 2010 segnano rispettivamente un -54,4 % e -55,8%. I terreni a riposo, presenti con 244 ettari nel 2000, scendono a 60 ettari nel 2010. Le piante industriali oscillano in misura consistente, come estensione e incidenza, senza definire una tendenza; nel 1982 sono presenti con soli 3 ettari che diventano 116 nel 2010.



Elaborazione Ambiente Italia su base dati ISTAT

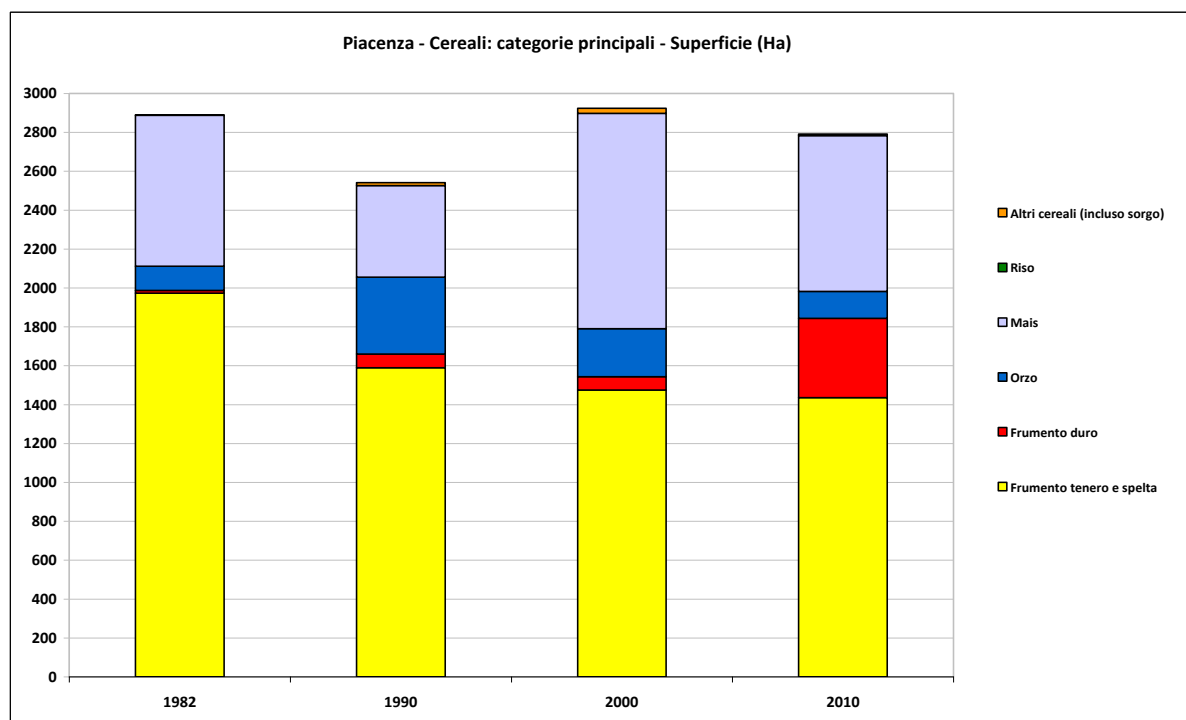
Per quanto attiene ai cereali da granella, le tre categorie prevalenti, con incidenze oscillanti nei vari Censimenti, sono il frumento tenero e la spelta (68 % nel 1982 e 51 % nel 2010), il mais (27 % nel 1982 e 29 % nel 2010) e l'orzo (4 % nel 1982 e 5 % nel 2010); si nota la crescita del peso del frumento duro, che nel 2010 incide per un 15 %.

In particolare, il frumento tenero e la spelta presentano un massimo nel 1982, quando erano presenti 1.973 ettari, e un minimo nel 2010, con 1.436 ettari; l'andamento è di decrescita progressiva e la variazione, sull'intero periodo, è del -27 %.

Il mais registra un valore di 777 ettari nel 1982 e di 801 nel 2010, con un minimo nel 1990, pari a 471 ettari, e un massimo nel 2000, con 1.107 ettari; la dinamica non evidenzia una tendenza consolidata a causa delle oscillazioni a ogni Censimento.

L'orzo, allo stesso modo, presenta variazioni differenti e non lineari; dai 124 ettari nel 1982 si sale a 396 ettari del 1990 per diminuire nei due Censimenti successivi, segnando un'estensione di 138 ettari nel 2010 di poco superiore a quella iniziale; la variazione tra 1982 e 2010 è del 11 %.

Il frumento duro nel 1982 con solo 14 ettari, dopo la lieve crescita nel 1990 e 2000 con valori intorno ai 70 ettari, segna un balzo passando a 408 ettari del 2010.



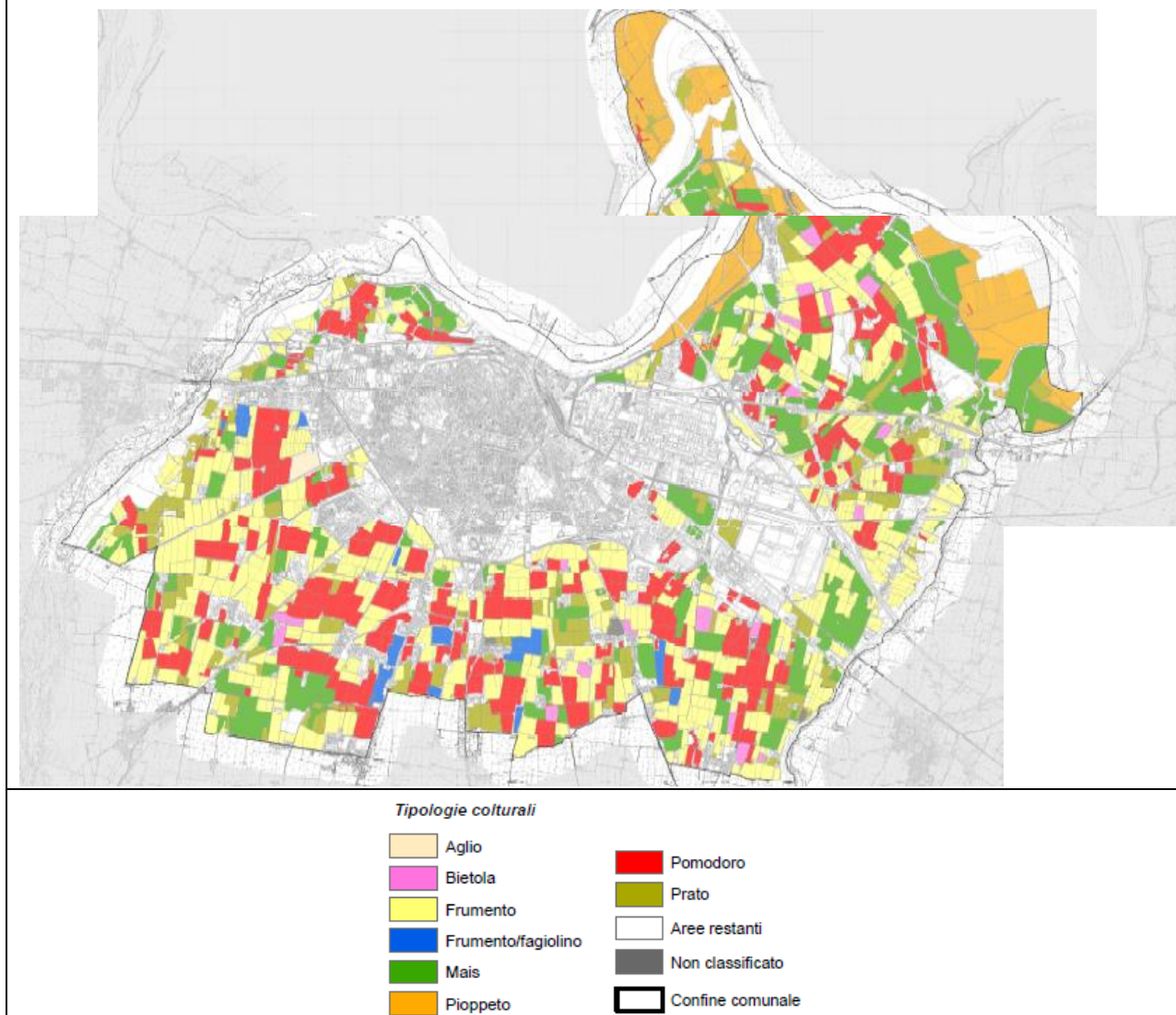
Elaborazione Ambiente Italia su base dati ISTAT

Con riguardo alle ortive che, come evidenziato, a seguito del progressivo incremento nel 2010 sono passate al secondo posto tra i seminativi, si tratta sostanzialmente di quelle in piena aria, e in dettaglio, con una quasi equa ripartizione, del pomodoro da industria, con 835 ettari, e delle altre ortive, con 951 ettari, mentre il pomodoro da mensa riguarda solo circa 10 ettari.

Il PSC 2016 del Comune di Piacenza contiene una tavola (QC06 Uso del suolo agricolo) che rappresenta la situazione delle colture presenti nel 2009 nel territorio del Comune di Piacenza come derivate da due acquisizioni multi-spettrale SPOT HRG del 30 giugno e del 17 luglio 2009 programmate dal CRAST e da verifiche condotte a terra. La restituzione non considera le classi colturali di minima diffusione (un solo appezzamento rilevato) censite nel corso delle indagini di campagna (borlotto, pisello/mais dolce, frutteto) e la classe incolto, poco presente, è inserita all'interno della classe "non classificato". Per quanto attiene alle classi rappresentate, nella Relazione QC B 12 "Sistema agricolo" del PSC, si precisa quanto segue: la classe frumento comprende anche orzo ed eventualmente altri cereali a paglia come segale e triticale; la classe prato comprende i prati permanenti (scarsissimi) o temporanei; la classe mais comprende il mais dolce, coltura di una certa diffusione sul territorio comunale; la classe pioppeto comprende pioppeti di tutte le età e anche appena impiantati.

Le conclusioni riportate nella citata relazione evidenziano che "le colture maggiormente diffuse in ordine d'importanza sono (...): i cereali autunno-vernini (frumento e orzo con il 35 % della SAU), il pomodoro da industria (24 % SAU) e il mais (19 % SAU). Seguono altre colture minori come il prato (10 %), il pioppo (9,5 %) la barbabietola da zucchero (1,6 %) e il fagiolino (1,5 %)". In aggiunta si annota che "i cereali autunno-vernini e il pomodoro che nella rotazione agraria si succedono l'uno all'altro e che pertanto risultano essere collegati, sono più largamente presenti nella fascia periurbana, mentre il mais, che nella maggior parte dei casi è legato alle attività zootecniche, risulta maggiormente diffuso nelle aree periferiche", dove per altro sono ubicati gli allevamenti di vacche da latte, insediamenti zootecnici di taglia medio-grande.

Piano Strutturale Comunale – Tavola QC06 Uso del suolo agricolo (stralcio della tavola)



La Tavola QC06 del PSC, che restituisce territorialmente i dati dell'uso agricolo del suolo da rilievo, complessivamente in linea con quelli relativi al Censimento dell'agricoltura del 2010, consente di notare che gli usi prevalenti, in ordine frumento, pomodoro, mais e prato, sono distribuiti in tutto il territorio con disegno a mosaico; per quanto attiene ai pioppeti, questi si trovano, con ampie superfici, nella fascia a lato del Fiume Po nel tratto a est rispetto al centro urbano.

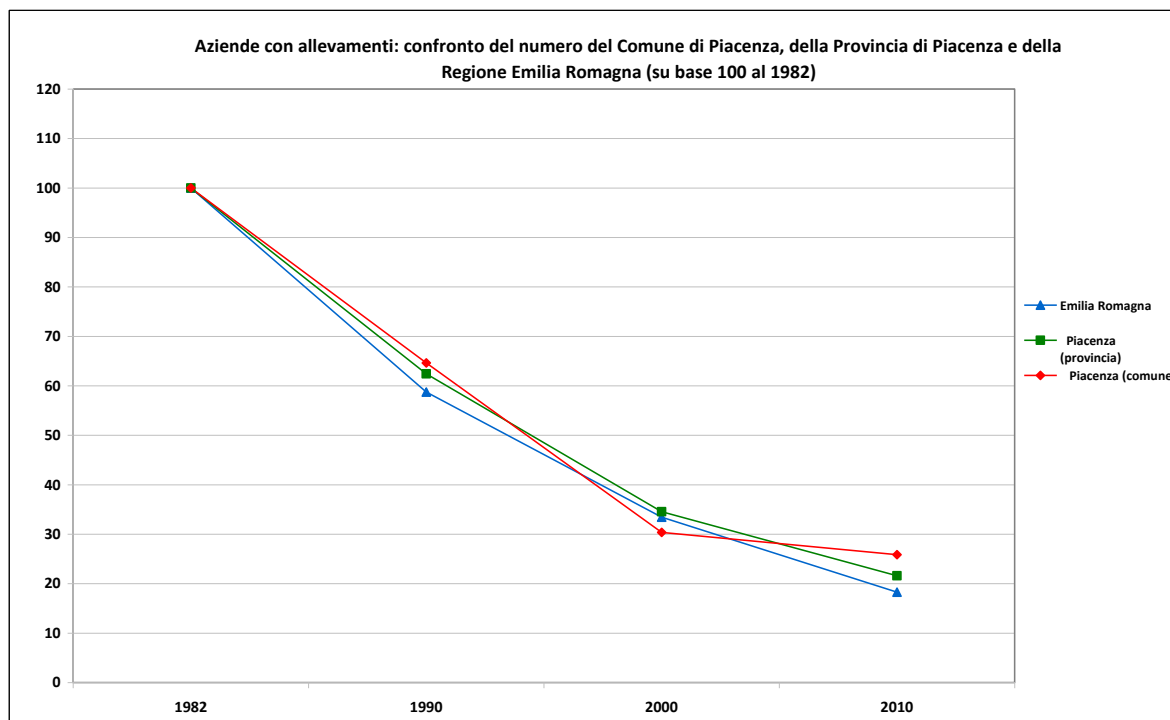
3.4.2 Aziende zootecniche e capi di allevamento

Il numero delle aziende di allevamento, in base ai dati ISTAT dei Censimenti dell'agricoltura, si riduce da 178 nel 1982 a sole 46 nel 2010 (-74 %). Si tratta di una tendenza consolidata, dato il calo progressivo a ogni intervallo, con variazioni del -35 % nel 1990, -53 % nel 2000 e -15 % nel 2010.

Nel 2010 si contano, in ordine decrescente, 20 aziende con bovini e con equini, 6 aziende con avicoli, 4 aziende con suini, 3 aziende con ovini e 1 azienda con conigli.

L'andamento della serie storica del numero di aziende zootecniche a livello comunale, rispetto a quelle riferite alla provincia di Piacenza e alla regione Emilia-Romagna, non presenta differenze rilevanti: considerando come anno

di riferimento il 1982, si evidenzia, infatti, in tutti e tre i casi una diminuzione progressiva del numero di aziende a ogni intervallo censuario dal 1982 al 2010, con una variazione intercensuaria simile ma con un dato leggermente inferiore tra 2000 e 2010 per Piacenza, che si colloca di poco sopra agli altri due livelli territoriali; nel 2010, la differenza sul 1982 è di -74 punti per Piacenza, di -78 punti per la provincia e di -82 punti per la regione.



Elaborazione Ambiente Italia su base dati ISTAT

Il numero complessivo di capi allevati, dal 1982 al 2010, è progressivamente calato passando da 26.722 a 7.592 unità, principalmente per la riduzione degli avicoli e dei bovini, determinando una variazione del peso delle diverse categorie sul totale.

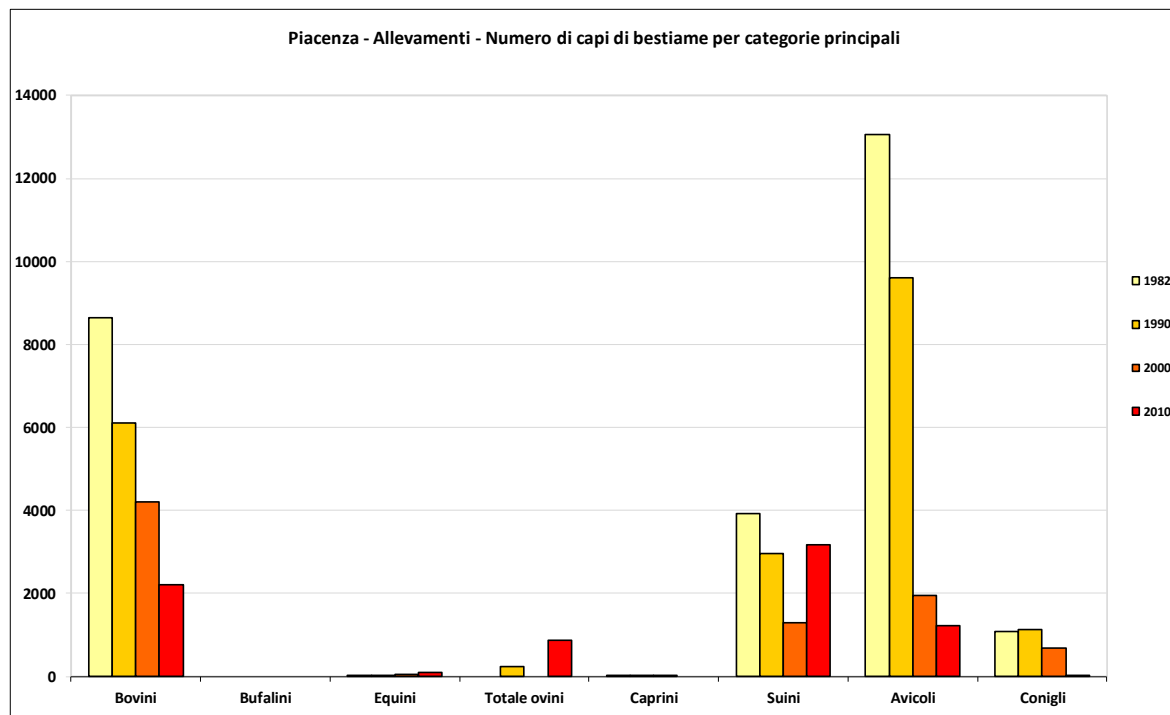
I capi avicoli, che nel 1982 contavano 13.050 unità, con un'incidenza del 49 %, si riducono a soli 1.228 nel 2010, segnando, in quest'ultimo anno, un'incidenza del 16 %, passando dal primo al terzo posto per peso sul totale dei capi allevati. La variazione, sempre negativa a ogni intervallo intercensuario, sull'intero periodo analizzato è molto consistente e segna un -91 %.

I bovini presentano una tendenza di decrescita e passano da 8.634 capi del 1982 a 2.207 capi del 2010; la variazione, sull'intero periodo 1982-2010, è del -74 %. Il peso dei capi bovini sul totale dei capi allevati, pur diminuendo, varia in misura limitata e dal 32 % del 1982 scende al 29 % nel 2010, mantenendo il secondo posto come incidenza.

I suini hanno un andamento non lineare, con un calo registrato nei primi due censimenti e un incremento nel 2000-2010, toccando comunque valori inferiori rispetto a quello iniziale; da 3.918 capi del 1982 si passa a 3.167 capi nel 2010, con un -19 % che non indica però una tendenza consolidata. L'incidenza dei suini, sostanzialmente stabile sul 15 % circa, nei primi tre censimenti, per effetto combinato delle altre variazioni, sale al primo posto con il 42 %.

Gli ovini e i caprini presentano continue oscillazioni e non è individuabile una tendenza, la consistenza è significativa solo per i primi e nel solo 2010, quando si contano 861 capi. I conigli si sono notevolmente ridimensionati nel 2010, quando si contano solo 30 capi rispetto al migliaio del 1982 e 1990.

Gli equini, invece, crescono durante tutto il periodo analizzato (920 %) anche se i valori, con 102 unità nel 2010, restano poco rilevanti rispetto alle altre categorie, anche come incidenza percentuale, pari a 1 % nel 2010.



Elaborazione Ambiente Italia su base dati ISTAT

Per quanto attiene alla relazione tra numero di aziende e capi allevati, si nota che i capi bovini risultano essere ben distribuiti tra le aziende, mentre viceversa i suini, gli ovini e i conigli sono caratterizzati da forte concentrazione in poche aziende.

3.4.3 Prodotti di qualità

Le aziende biologiche con sede nel comune di Piacenza sono solo 5 nel 2010, il 3 % circa sul totale delle aziende agricole, un dato sostanzialmente in linea con quello della provincia di Piacenza e della regione Emilia-Romagna.

La superficie a biologico, nel 2010, è di complessivi 71,39 ettari; in dettaglio sono interessati 48,59 ettari di cereali per la produzione di granella, 21,6 ettari di ortive, 1 ettaro di vite e 0,2 ettari di foraggiere avvicendate. L'incidenza dell'area a biologico sulla SAT è di poco più del 1 %, valore inferiore a quello provinciale e regionale che si attestano sul 2 %-3 % circa.

Per quanto attiene agli allevamenti biologici, una sola è l'azienda certificate con sede a Piacenza nel 2010, che conta 25 capi di equini; di fatto, per aziende e capi, si copre un 25 % del totale di quelli presenti nel Comune.

Le aziende agricole con produzioni certificate, nel 2010, a Piacenza, sono solo 2 e riguardano il vino DOC o DOCG; a livello provinciale e regionale le aziende con produzioni di qualità, anche in tale caso in prevalenza legate al vino DOC e DOCG, hanno una incidenza ben superiore rispetto al 1 % registrato in ambito comunale.

La superficie con produzione certificata, ovviamente sempre riferita ai vini DOC o DOCG, è di 6 ettari, pari allo 0,1 % della SAT; l'incidenza delle aree in provincia di Piacenza e in regione Emilia-Romagna è maggiore, segnando un 3 % circa.

Per quanto riguarda i vini, il comune di Piacenza rientra nell'area dei DOC Colli piacentini, Gutturino e Ortrugo e in quella degli IGP Terre di Veleja e Val Tidone.

In merito agli allevamenti, le produzioni certificate in Piacenza nel 2010 contano 9 aziende di bovini (il 10 % circa sul totale), per complessivi 790 capi, e 2 aziende di suini (il 50 % sul totale), per 3155 capi. In merito all'incidenza dei capi per produzioni di qualità sui totali presenti nelle aziende zootecniche, si evidenzia che si tratta del 30 % circa per i bovini e del 97 % circa dei suini.

Per quanto attiene ai prodotti derivati del latte e dalla carne, il comune di Piacenza rientra nell'area dei DOP Grana Padano, Provola Valpadana, Coppa e Pancetta Piacentina, Salame Piacentino.

3.4.4 Sistemi d'irrigazione

La superficie agricola irrigata nel territorio del comune di Piacenza, nell'anno 2010 (dati da Censimento ISTAT), ammonta a 3.332,15 ettari, pari al 57 % della SAU. Considerando l'incidenza sul totale della superficie irrigata, le coltivazioni con i valori maggiori sono le ortive in piena aria, con un 53 % (praticamente tutta la superficie a ortivo), seguite dal mais, dalle altre foraggere avvicendate e dal mais verde, rispettivamente con un peso del 21 %, 9 % e 7 %, dalla barbabietola da zucchero con il 4 % e, in minor percentuale, dagli altri seminativi, dai cereali per la produzione di granella (escluso mais e riso), dalle piante tessili, dai prati permanenti e pascoli e dai fruttiferi.

Il volume di acqua irrigua utilizzata nel 2010 (dato da Censimento ISTAT) è pari a 9.141.854 m³. La ripartizione, riferita al tipo di coltura, vede prevalere, con un 40 %, le ortive in piena aria, seguite dal mais con il 29 %, dalle altre foraggere avvicendate con il 12 %, dal mais verde con l'8 %, dalla barbabietola da zucchero con il 4 % e, infine, in percentuali minime, dagli altri seminativi, dai cereali per la produzione di granella (escluso mais e riso), dalle piante tessili e dai prati permanenti e pascoli.

Si riscontra, pertanto, una sostanziale corrispondenza tra valore di incidenza della superficie e peso dei volumi di acqua irrigua usata per le distinte categorie di utilizzo agricolo del suolo.

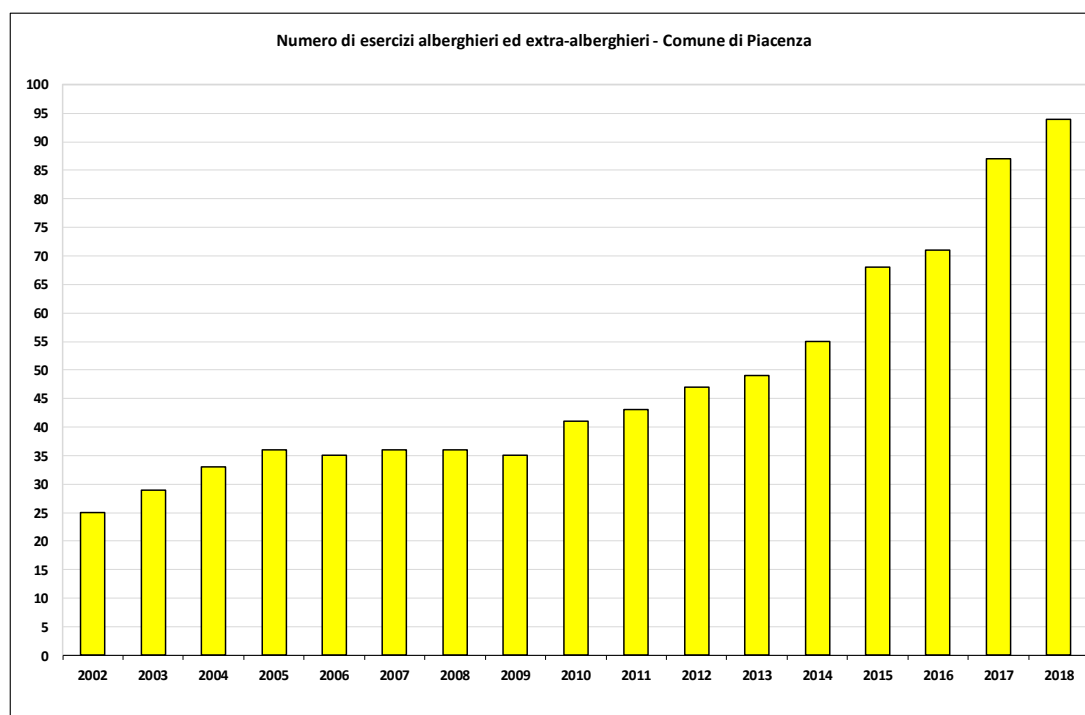
La ripartizione, riferita all'estensione della superficie associata al sistema di irrigazione, vede prevalere quella per aspersione a pioggia, con l'81 %, seguita dalla micro-irrigazione con il 12 % e dallo scorrimento con il 4 % e da altri sistemi con il 3 % circa.

3.5 Turismo

3.5.1 Strutture ricettive

Nel territorio del comune di Piacenza, nell'anno 2018, sono censiti (dati ISTAT, sezione Servizi, settore turismo) 94 esercizi ricettivi, di cui 12 sono di tipo alberghiero e 82 extra-alberghieri.

La dotazione complessiva di strutture ricettive, nel periodo dal 2002, quando sono 25, al 2018, mostra un incremento nei primi anni con una fase di oscillazione seguita, a partire dal 2010, da una crescita progressiva, contenuta fino al 2014 e più marcata negli anni successivi; l'incremento percentuale del numero di strutture, tra il 2002 e il 2018, è del 276 %, per un aumento di quasi quattro volte il dato di partenza.

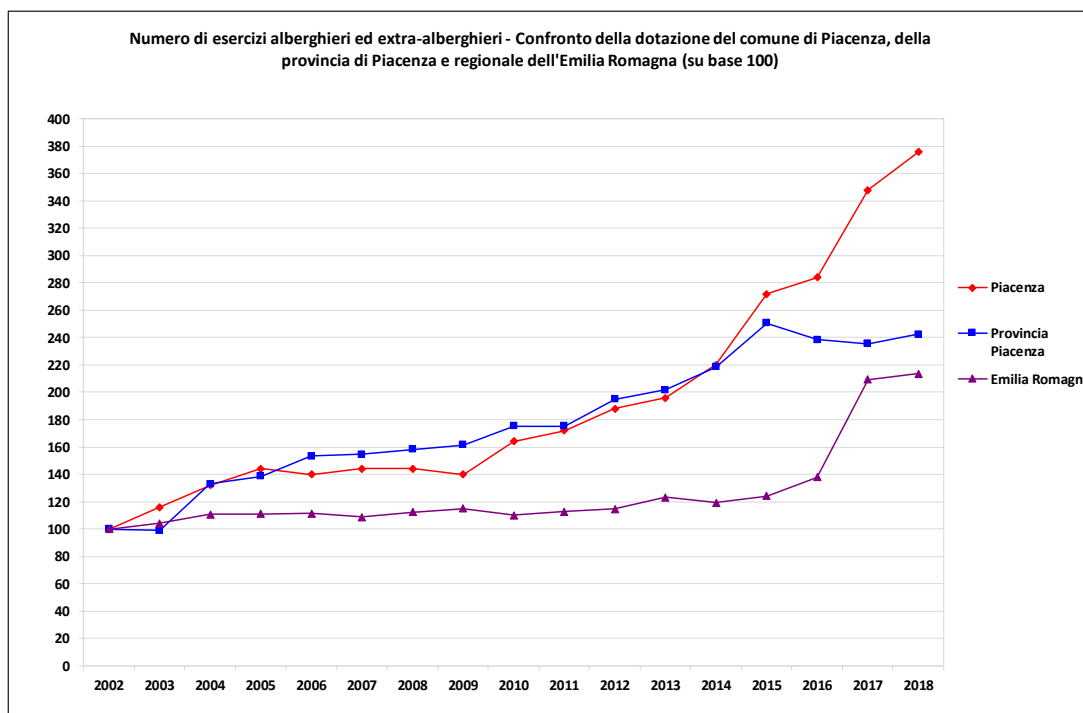


Elaborazione Ambiente Italia su base dati ISTAT

L'andamento del numero di esercizi ricettivi a Piacenza, paragonato a quello della provincia di Piacenza e della regione Emilia-Romagna (assumendo come riferimento base 100 l'anno 2002), evidenzia un'analoga tendenza in crescita, con una dinamica molto simile a quella provinciale fino al 2015, ma con uno scostamento negli anni successivi, per il deciso incremento nel comune a fronte di un arresto a livello provinciale (nel 2016 e 2017 si registra un lieve calo).

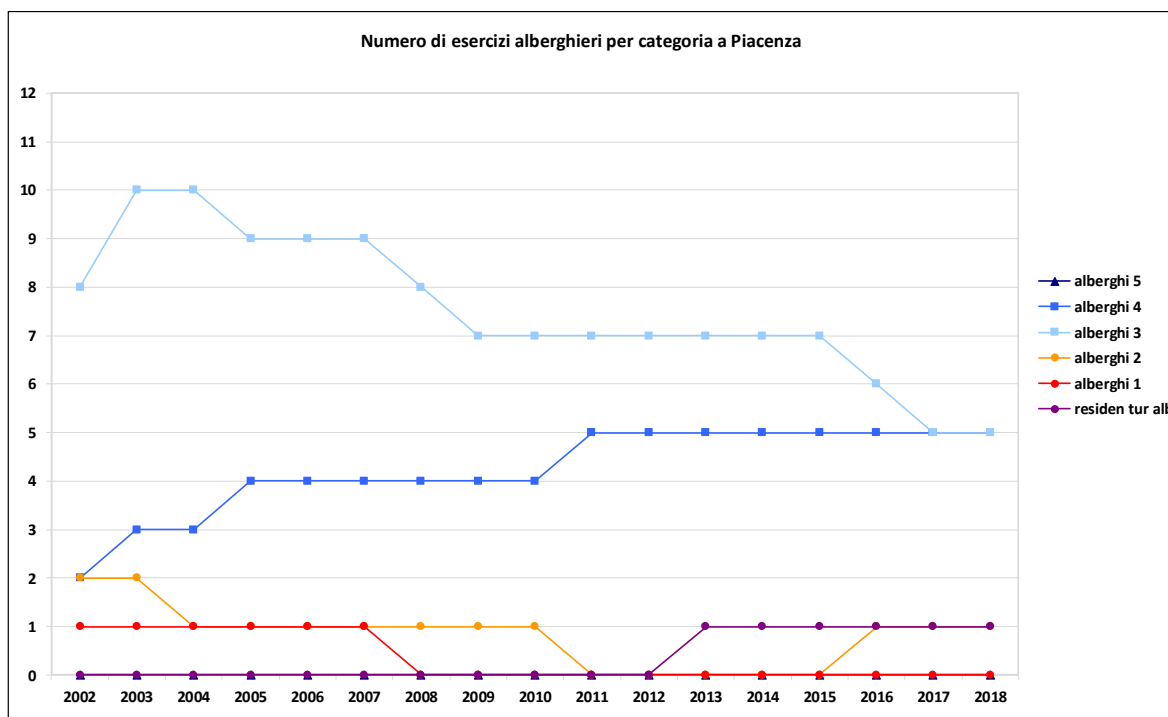
In relazione all'andamento regionale, si nota un progressivo distanziamento nella linea di crescita che resta significativo anche negli ultimi due anni, pur a fronte di un balzo positivo per il dato regionale.

Il divario, in termini di punti, cresce progressivamente e in misura significativa tra 2015 e 2018 con una differenza, nel 2018, di 134 punti in rapporto alla provincia e di 162 punti in relazione alla regione.



Elaborazione Ambiente Italia su base dati ISTAT

Per quanto attiene all'andamento delle strutture alberghiere a Piacenza, nel periodo 2002-2018, a fronte di una riduzione complessiva da 13 a 12, si nota una diversa dinamica per le categorie, con un aumento degli alberghi a 4 stelle e una diminuzione di quelli a 3 stelle, 2 stelle e 1 stella. Non sono presenti, in tutto il periodo considerato, alberghi a 5 stelle. Dal 2013 si aggiunge una residenza turistica alberghiera.



Elaborazione Ambiente Italia su base dati ISTAT

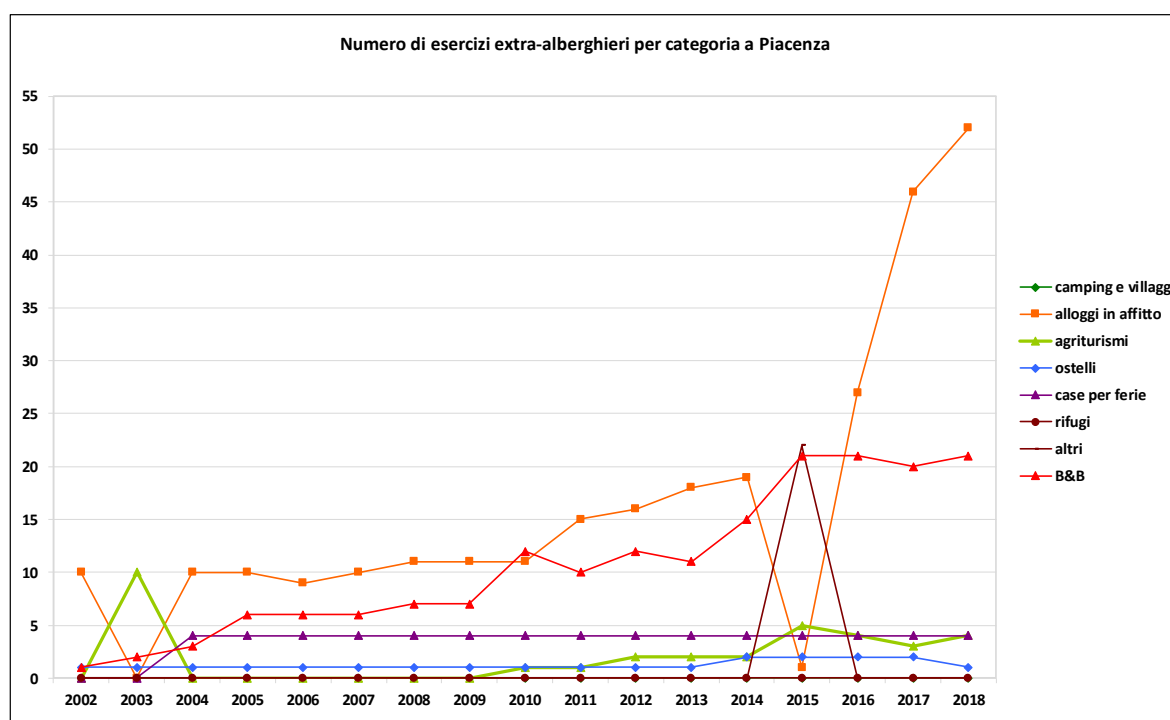
Nel dettaglio, fino al 2007 è presente un albergo a 1 stella, mentre gli alberghi a 2 stelle passano dalle due strutture nel 2002 a una sola nel 2004 e poi scompaiono dal 2011 fino al 2016, quando si registra ancora una struttura, che

resta tale al 2018. Gli alberghi a 3 stelle, passati dagli otto del 2012 a dieci nel 2003, segnano un progressivo calo fino alle cinque strutture nel 2017 e 2018. Gli alberghi a 4 stelle, invece, riportano una tendenza di incremento, partendo da due strutture nel 2002 si assestano a cinque unità dal 2011 al 2018.

Il numero di strutture extra-alberghiere a Piacenza nel periodo 2002-2018 è aumentato complessivamente passando da 12 a 82; con riguardo alle diverse categorie, fatta eccezione per gli ostelli, le variazioni sono in aumento, seppure con andamenti non sempre lineari.

In particolare, gli alloggi in affitto, senza considerare il dato anomalo del 2015 imputabile a una classificazione sotto la voce "altri", dopo la relativa stabilità tra 2004 e 2010 presentano un andamento in costante crescita con un salto evidente tra 2016 e 2017; sull'intero periodo, tali strutture sono quintuplicate e dalle 10 presenti nel 2002 si sale alle 52 del 2018, per una variazione del +420 %.

I B&B, sull'intero periodo 2002-2018, segnano una notevole crescita determinata da una successione di fasi, con un aumento progressivo dal 2002 al 2010, passando da una sola struttura a 12 esercizi, una lieve oscillazione fino al 2013 e un ulteriore incremento con successivo assestamento, dal 2015 in poi, sulle 21 unità.



Elaborazione Ambiente Italia su base dati ISTAT

Per quanto riguarda le altre categorie, ovvero gli agriturismi, gli ostelli e le case per ferie, queste strutture sono presenti in quantità contenute, con una situazione stabile dal 2004 per le case per ferie, con quattro unità, un'oscillazione per gli agriturismi tra le tre e le cinque unità, dal 2015 in poi, e infine per gli ostelli, fatta eccezione per il breve periodo 2014-17 con due unità, è presente una sola struttura.

Non sono presenti camping, villaggi né rifugi per tutto il periodo in analisi.

Nel complesso si registra un incremento degli esercizi legati a un'ospitalità diffusa, a un utilizzo di alloggi originariamente residenziali e a un tipo di gestione prevalentemente familiare.

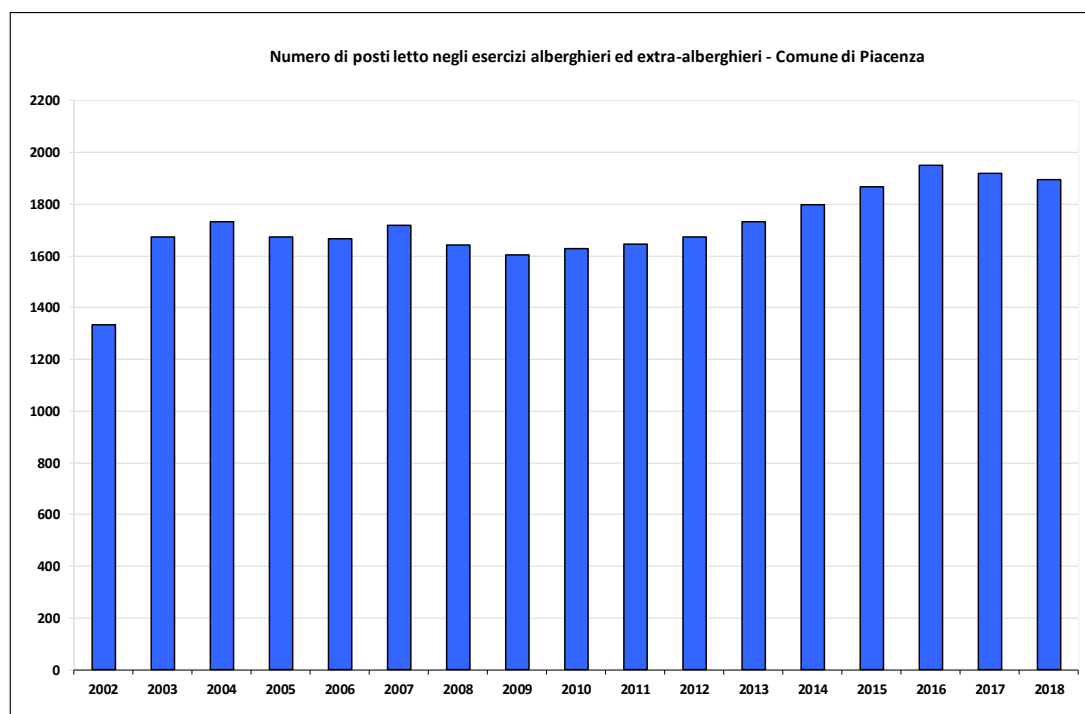
Nel periodo dal 2002 al 2018 l'incidenza delle strutture ricettive alberghiere, sul totale delle strutture ricettive, è in notevole decremento, determinato dalla crescita di quelle extra-alberghiere e non tanto dalla loro riduzione

dato che queste perdono solo una unità. Il peso, dal 52 % del 2002, dopo una lieve oscillazione tra il 2003 e il 2006, si riduce progressivamente, arrivando al 13 % nel 2018.

La dotazione di posti letto complessivi, nelle strutture turistiche presenti nel comune di Piacenza, al 2018 è pari a 1.893, dei quali 1.276 alberghieri e 617 extra-alberghieri.

L'incidenza dei posti letto alberghieri, sul totale della dotazione alberghiera ed extra-alberghiera, mostra un tendenziale calo, passando dall'84 % nel 2002 al 67 % nel 2018, con una diminuzione progressiva e una variazione negativa lungo tutto il periodo, determinata dall'aumento consistente dei posti letto extra-alberghieri negli alloggi in affitto, stante il fatto che anche la dotazione alberghiera cresce, seppur di poco.

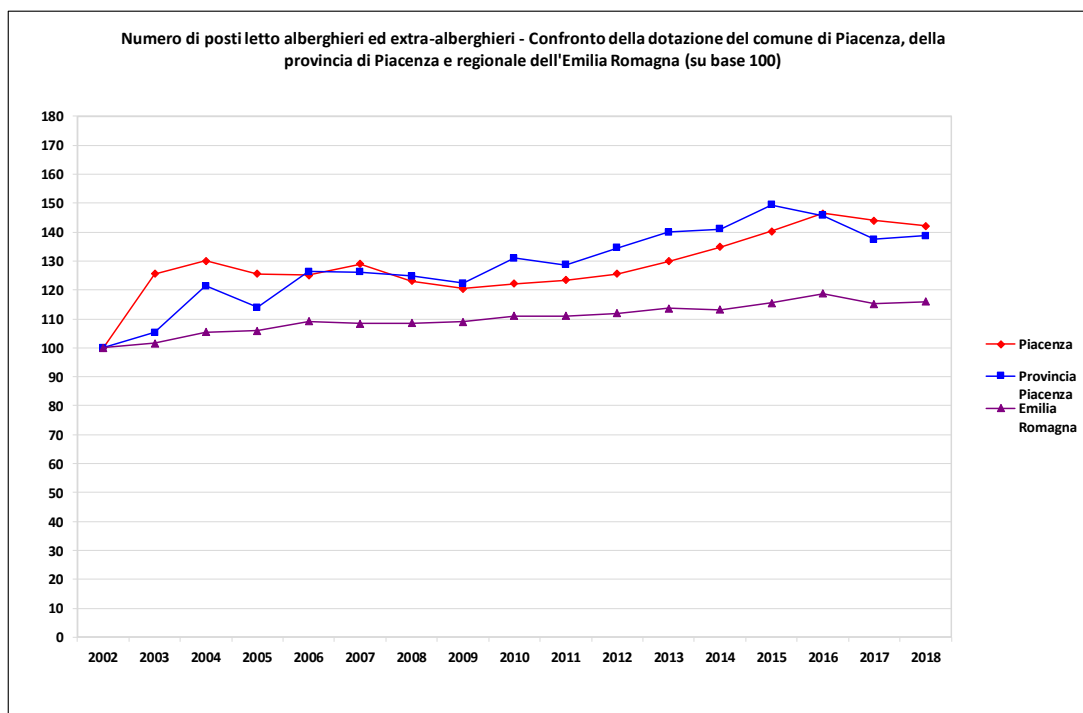
Il numero complessivo di posti letto nelle strutture ricettive presenta, dopo l'aumento negli anni 2002-2004, un'oscillazione fino al 2010, anno in cui si contano 1.627 letti, per poi registrare un andamento di crescita fino al 2016, seguito da un lieve calo nei due anni successivi; la variazione, considerando tutto il periodo in analisi (2002-2018), è del 42 %.



Elaborazione Ambiente Italia su base dati ISTAT

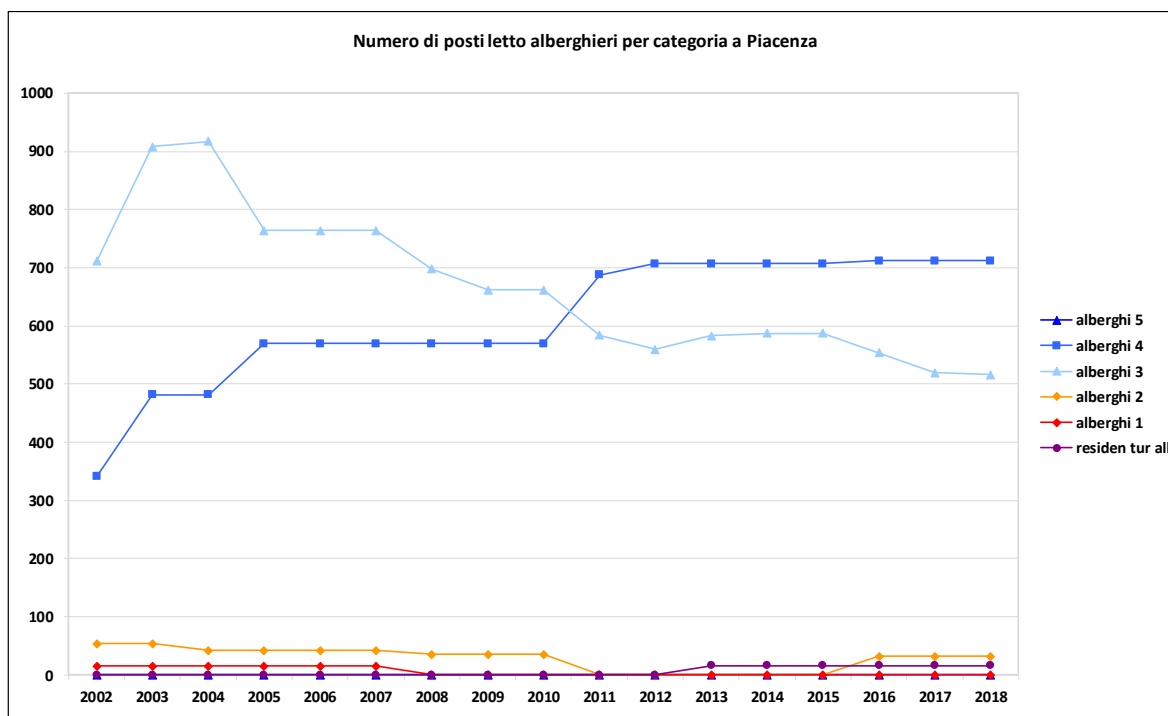
Il confronto delle dotazioni di posti letto nelle strutture ricettive alberghiere ed extra-alberghiere, tra Piacenza e i due livelli sovra-territoriali provinciale e regionale, sempre riferito al periodo 2002-2018, mostra una tendenza complessiva di crescita per tutte e tre le serie, seppur con variazioni differenti rispetto all'anno 2002 (assunto quale riferimento, base 100) e con delle oscillazioni di diversa entità durante il periodo in analisi.

In dettaglio, le dinamiche del comune e della provincia si accavallano, con un dato finale al 2018 di pochissimo maggiore per Piacenza, con 142 punti sui 139 provinciali, mentre il divario con l'andamento della regione è costante e sempre positivo, con una differenza, al 2018, di 26 punti.



Elaborazione Ambiente Italia su base dati ISTAT

Nel periodo 2002-2018 la dotazione di posti letto nelle strutture alberghiere, pari a 1.121 nel 2002 ma cresciuta a 1.459 nel 2003, è in progressiva diminuzione del 2004 al 2010, registrando dal 2011 in avanti continue oscillazioni, con valori tra 1.267 e 1.314 unità. La variazione, sull'intero periodo, è comunque positiva, segnando +14 %.

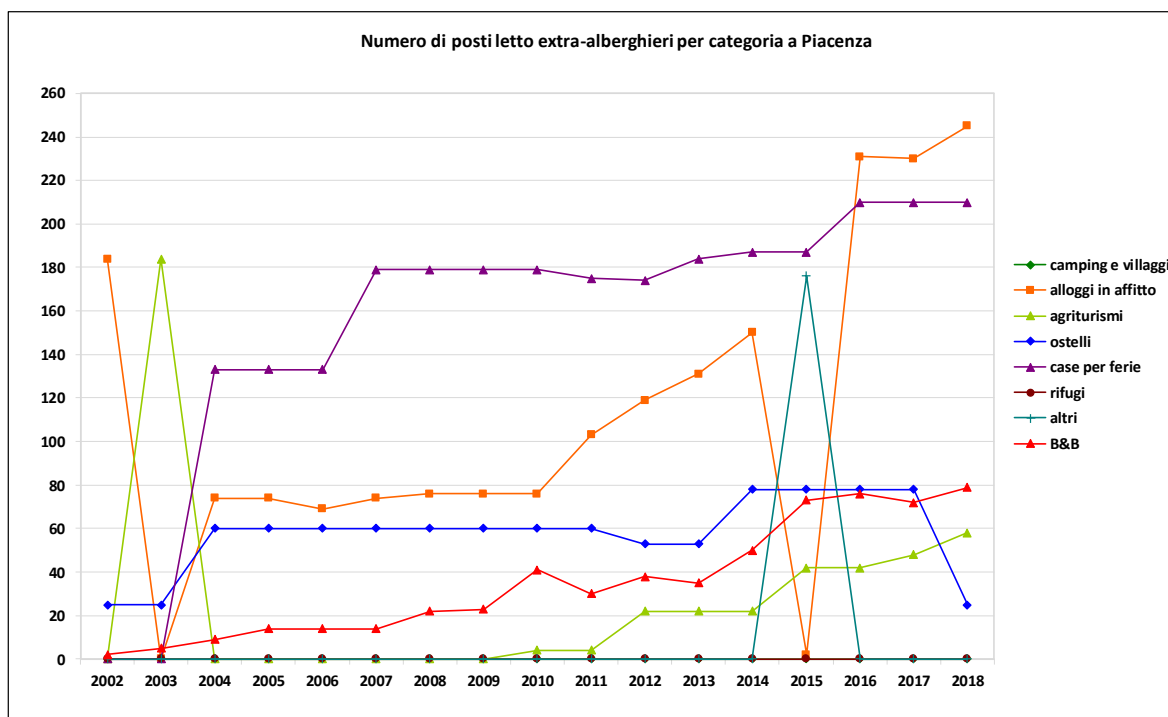


Elaborazione Ambiente Italia su base dati ISTAT

Con riguardo ai posti letto delle diverse categorie, in generale, si nota una progressiva diminuzione per quelli in strutture a 3, 2 e 1 stella e un aumento per quelle a 4 stelle, con l'aggiunta di posti letto nelle residenze turistico alberghiere.

In dettaglio, il numero dei posti degli alberghi a 1 stella, pari a 15 dal 2002 al 2007, si azzerava dal 2008. Quello degli alberghi a 2 stelle, da 54 posti del 2002 scende a 42 nel 2004, a 35 nel 2008 e si azzerava dal 2011, per poi tornare a 32 dal 2016; il calo sull'intero periodo è del -41 %. La dotazione negli alberghi a 3 stelle segna, sull'intero periodo, un calo consistente, pari al -27 %, passando dai 711 posti iniziali a 516 nel 2018. I posti letto negli alberghi a 4 stelle, da 341 nel 2002, arrivano a 712 nel 2018 (+109 %). Le residenze turistico alberghiere registrano, per la prima volta, 16 posti letto nel 2013, che restano invariati. In Piacenza non sono presenti alberghi a cinque stelle e quindi è ovviamente nulla la relativa dotazione di posti letto.

Per quanto attiene alla dotazione nelle strutture extra-alberghiere, nel periodo considerato, i posti letto aumentano dal valore iniziale di 211 nel 2002 a quello di 617 nel 2018. La variazione, sull'intero periodo, è del 192 % e nella sostanza la presenza è quasi triplicata. La crescita riguarda tutte le categorie eccetto gli ostelli, anche se in diversi casi l'andamento non è lineare.



Elaborazione Ambiente Italia su base dati ISTAT

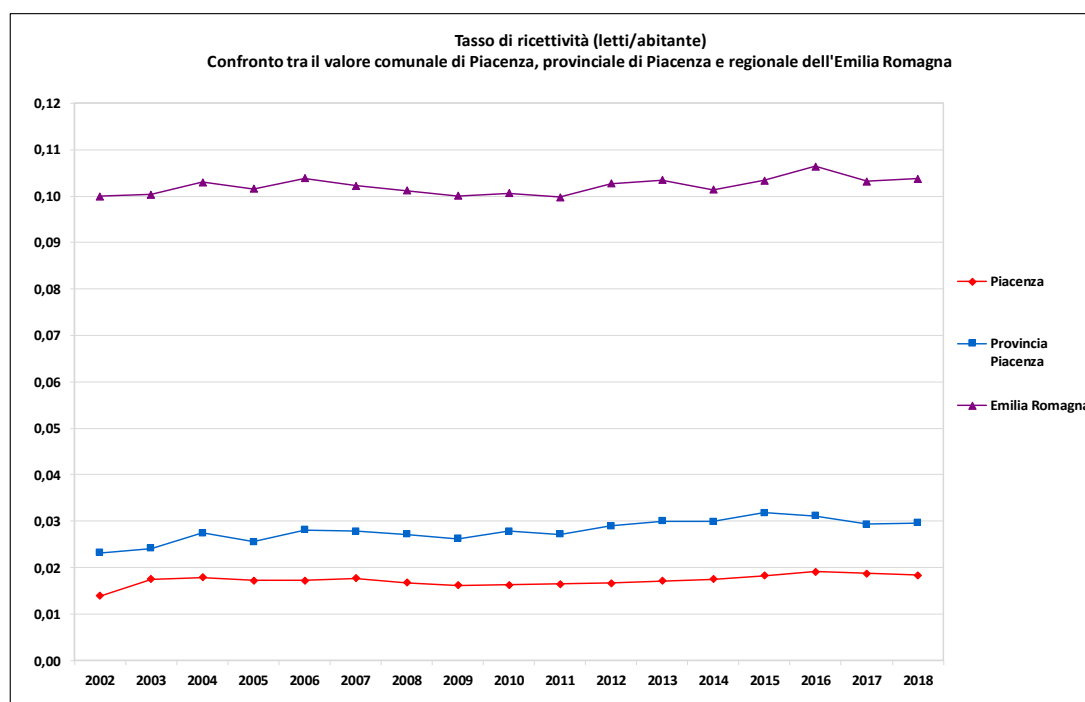
Gli alloggi in affitto presentano una tendenza complessiva di crescita; se non si considera il dato apparentemente anomalo dei 184 posti nel 2002 e di zero nel 2003, ma quello più credibile dei 74 letti del 2004, la variazione negli anni 2004-2018 è del 231 %, per una dotazione di 245 posti nel 2018. Allo stesso modo si evidenzia il dato anomalo del 2015, da ricondurre a una più che probabile assegnazione nella voce "altri", escluso il quale si delinea una relativa stabilità tra 2004 e 2010 e un successivo incremento costante, a partire dal 2011.

Per gli agriturismi, evitando di considerare il dato anomalo del 2003 (dagli zero posti nel 2002 a 184 posti per scendere ancora a zero l'anno successivo), si osserva una crescita progressiva dal 2010 al 2018, anno in cui raggiungono 58 posti.

Gli ostelli presentano un andamento oscillante: dopo un aumento da 25 a 60 posti nel 2004, segnano una flessione nel 2012-2013 e una ripresa dal 2014 al 2017 (78 posti) con un calo finale nel 2018 a 25 posti, stesso valore del 2002. Le case per ferie evidenziano una tendenza di crescita lungo l'intero periodo, registrando una lieve flessione solo nel 2011 e nel 2012; dai 133 posti del 2004 raggiungono i 210 nel 2018. Infine, la dotazione dei B&B presenta un andamento di crescita notevole dal 2002 al 2018, con un aumento dai soli 2 posti nel 2002 a ben 79 nel 2018. Non risultano posti letto per camping e villaggi e ovviamente nemmeno per i rifugi.

Dai grafici sopra riportati si può constatare che nel periodo considerato l'offerta ricettiva è aumentata, in generale a partire dal 2010, sia come numero complessivo di posti letto sia come numero di esercizi; il dato più evidente di una dinamica di crescita è senza dubbio fatto registrare degli alloggi in affitto.

Il tasso di ricettività, dato dal rapporto tra letti alberghieri ed extra alberghieri e abitanti residenti, posiziona Piacenza a un livello inferiore rispetto al dato medio provinciale e nettamente distante da quello regionale, per tutti gli anni considerati. Il valore di Piacenza, pari a 0,014 nel 2002, arriva a 0,018 nel 2018, oscillando tra questi due valori per tutto il periodo in analisi. Questo incremento è da ricondurre all'aumento del numero di letti alberghieri ed extra alberghieri negli ultimi anni.

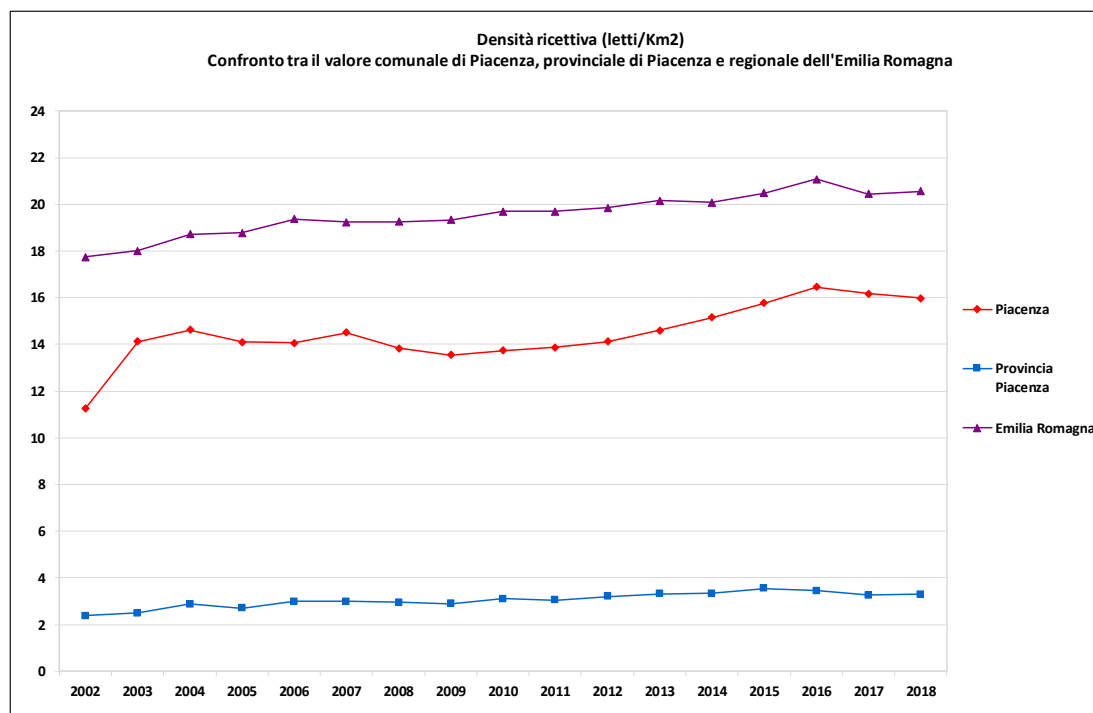


Elaborazione Ambiente Italia su base dati ISTAT

La differenza tra il dato comunale e quello provinciale e regionale, sull'intero periodo, è determinata da un numero dei posti letto in proporzione molto maggiore a livello provinciale e regionale rispetto a quello del comune di Piacenza e da una differenza minima (da 1 a 4 punti percentuali) nella crescita della popolazione tra i tre livelli, a fronte di un differenza nella variazione dei posti letto insignificante tra comune e provincia (3 punti percentuali) ma più consistente (26 punti percentuali) rispetto alla Regione, sebbene non tale da determinare un riallineamento.

L'indice di densità ricettiva, ricavato dal rapporto tra letti alberghieri ed extra alberghieri da una parte e superficie del territorio di riferimento dall'altra, consente di notare che il comune di Piacenza si posiziona tra il dato medio provinciale e quello regionale. La dinamica di Piacenza è complessivamente di crescita, con il valore che passa da

11 nel 2002 a 16 nel 2018. La situazione è da ricondurre, come osservato, all'incremento dell'ospitalità diffusa, si presume anche a seguito di una maggiore attrazione turistica della città.



Elaborazione Ambiente Italia su base dati ISTAT

La differenza nel 2018, rispetto al dato provinciale, è positiva e pari a +13 punti, evidenziando la relativa polarizzazione dell'offerta in Piacenza, mentre rispetto al dato regionale risulta una differenza nel 2018 di -5 punti, si presume determinata dall'alta densità di offerta sulla costa adriatica.

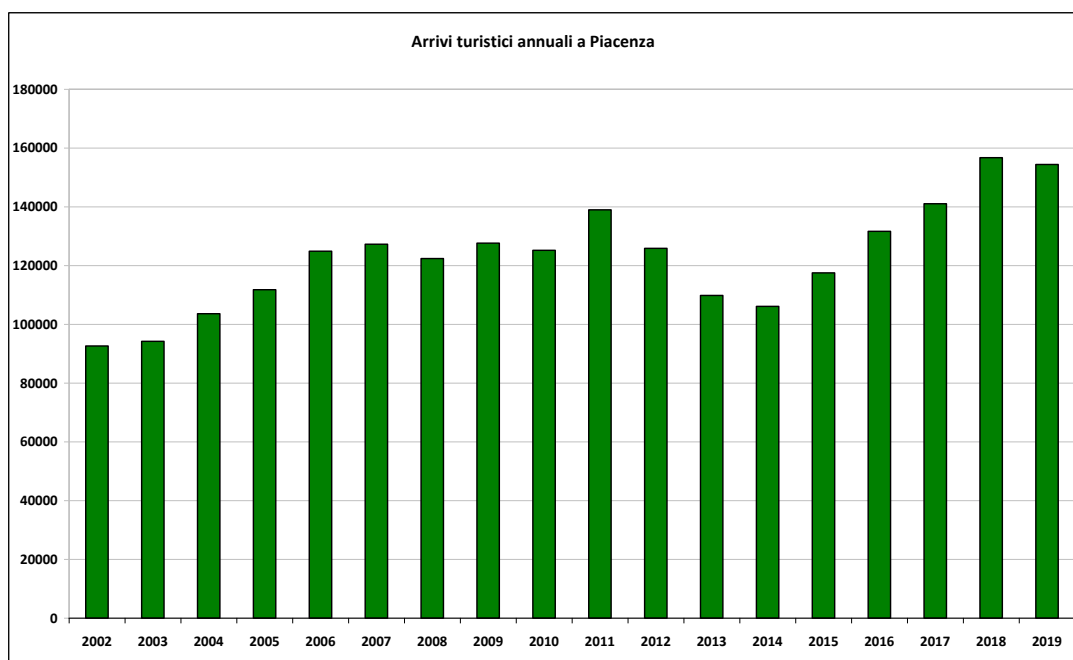
I valori del tasso di ricettività e della densità ricettiva non caratterizzano Piacenza come polo turistico ma la città è comunque il centro principale dell'offerta ricettiva in ambito provinciale, con un equilibrato rapporto tra posti disponibili (quindi turisti) e residenti.

3.5.2 Movimenti turistici

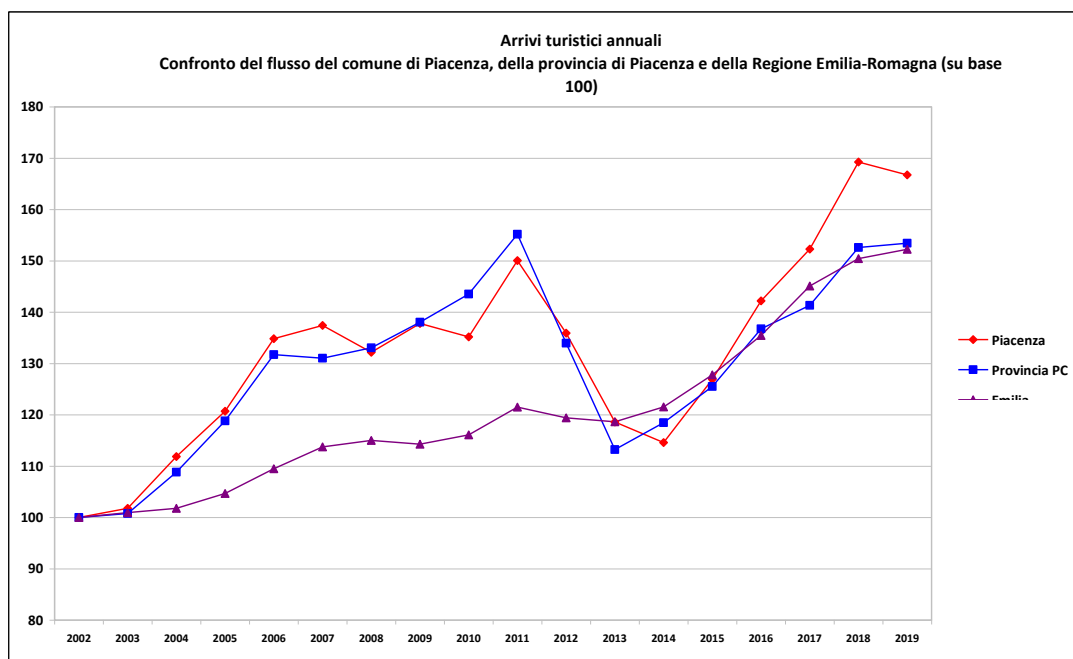
Gli arrivi dei turisti in Piacenza, nel periodo dal 2002 al 2019, presentano una tendenza in crescita, anche se l'andamento non è perfettamente lineare, con passaggio da 92.594 del 2002 a 154.379 del 2019, per una variazione del 67 %. In dettaglio, si nota un aumento progressivo dal 2002 al 2007, una relativa oscillazione fino al 2012 e un calo nei due anni successivi, che potrebbe essere determinato, in entrambi i casi, dagli effetti della crisi economica, con una ripresa in variazione positiva dal 2015 in avanti, che porta i valori a livelli superiori rispetto ai precedenti.

Il confronto tra la dinamica del comune di Piacenza e quella della provincia di Piacenza (assumendo il dato del 2002 come base 100) consente di osservare una sostanziale somiglianza, per la gran parte del periodo analizzato, spiegabile anche dal fatto che il peso comunale, sul dato provinciale, si colloca a cavallo del 50 %, con un distanziamento negli ultimi anni che colloca Piacenza di poco sopra; il dato, nel 2019, è di 166 punti rispetto ai 153 della provincia. Il rapporto con l'andamento delle variazioni regionali permette di notare la notevole differenza, a fronte di un analogo andamento in crescita, fino al 2011 e un riallineamento sugli stessi valori al 2013, per effetto del crollo del dato comunale, con un andamento simile negli anni successivi e anche in tale caso con un leggero

distanziamento per la maggiore variazione negli ultimi anni; nel 2019, Piacenza si posiziona di 14 punti sopra alla media dell'Emilia-Romagna.



Elaborazione Ambiente Italia su base dati Regione Emilia-Romagna

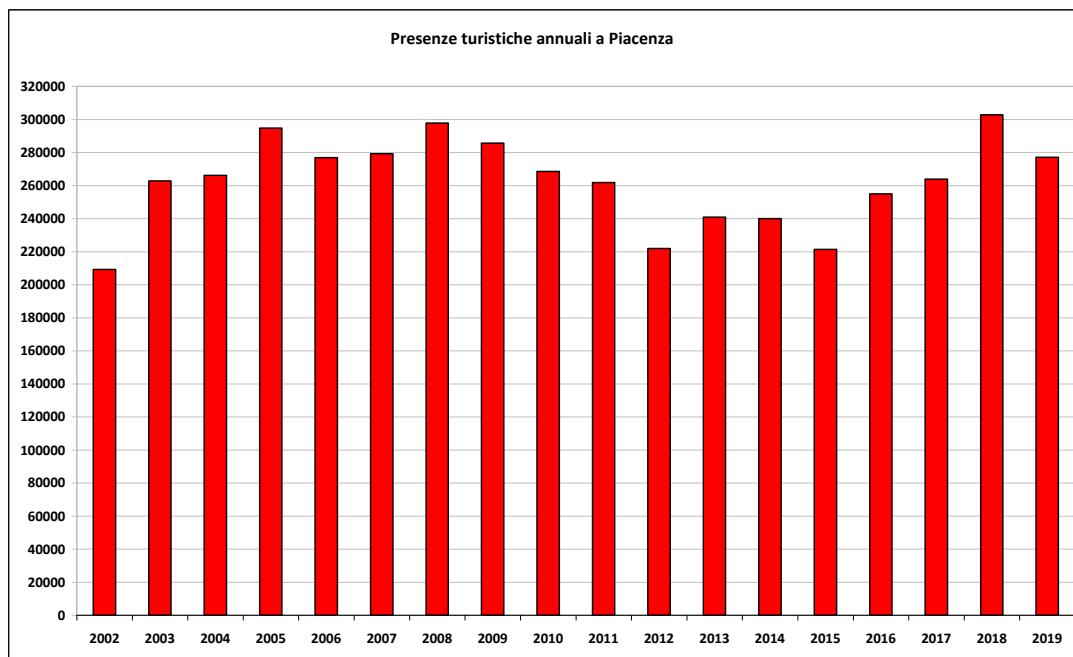


Elaborazione Ambiente Italia su base dati Regione Emilia-Romagna

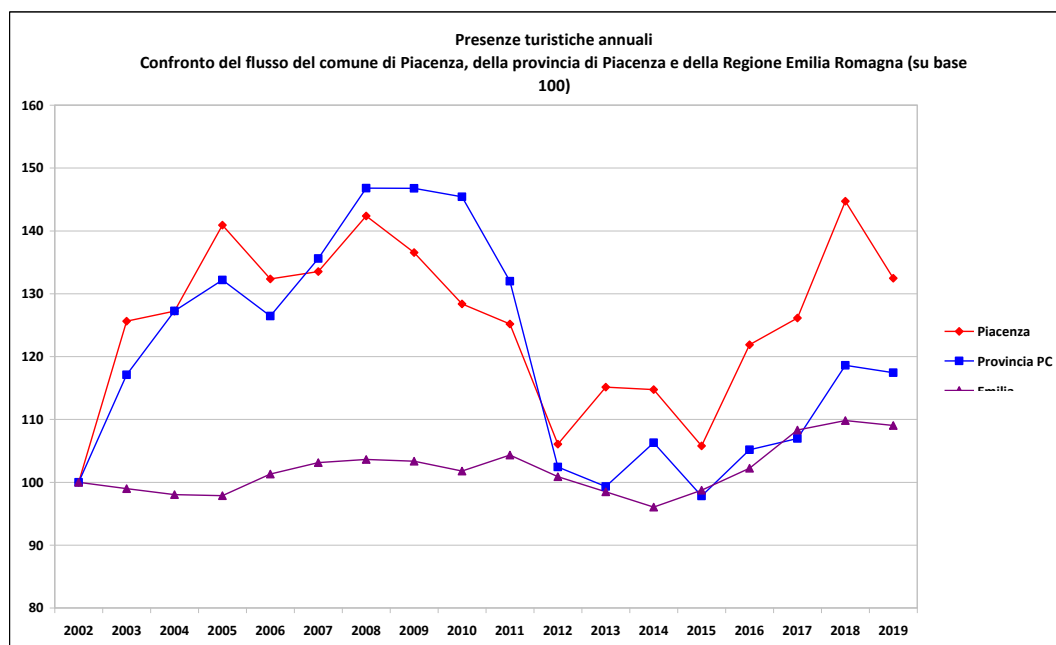
Per quanto attiene alla provenienza degli arrivi, si nota che nei primi anni dal 2002 quelli italiani sono meno consistenti degli stranieri, con un valore del 40-44 %, ma aumentano d'incidenza, a partire dal 2007, portandosi sopra al 50 %, con una successiva progressione in incremento che attesta il dato, negli ultimi anni del periodo analizzato, su un valore del 70 % circa. Tale situazione è determinata dal duplice effetto dell'aumento degli arrivi italiani e del calo di quelli stranieri, quest'ultimo registrato nel 2008, accentuato nel periodo 2013-2017, e con segnali di relativa ripresa nel 2018-19, ma per valori ancora molto inferiori rispetto ai primi anni del periodo

considerato. In merito agli arrivi italiani si registra una crescita progressiva fino al 2012, seguita da una contrazione nel 2013 e 2014 e da una relativa ripresa con incremento dal 2015 al 2019; il dato degli arrivi, tra 2002 e 2019, è triplicato, passando da 36.635 a 106.987.

Le presenze turistiche a Piacenza, nel periodo dal 2002 al 2019, aumentano rispetto al dato iniziale già nel 2003 ma negli anni successivi non si riconosce una tendenza consolidata, quanto, piuttosto, un'oscillazione.



Elaborazione Ambiente Italia su base dati Regione Emilia-Romagna



Elaborazione Ambiente Italia su base dati Regione Emilia-Romagna

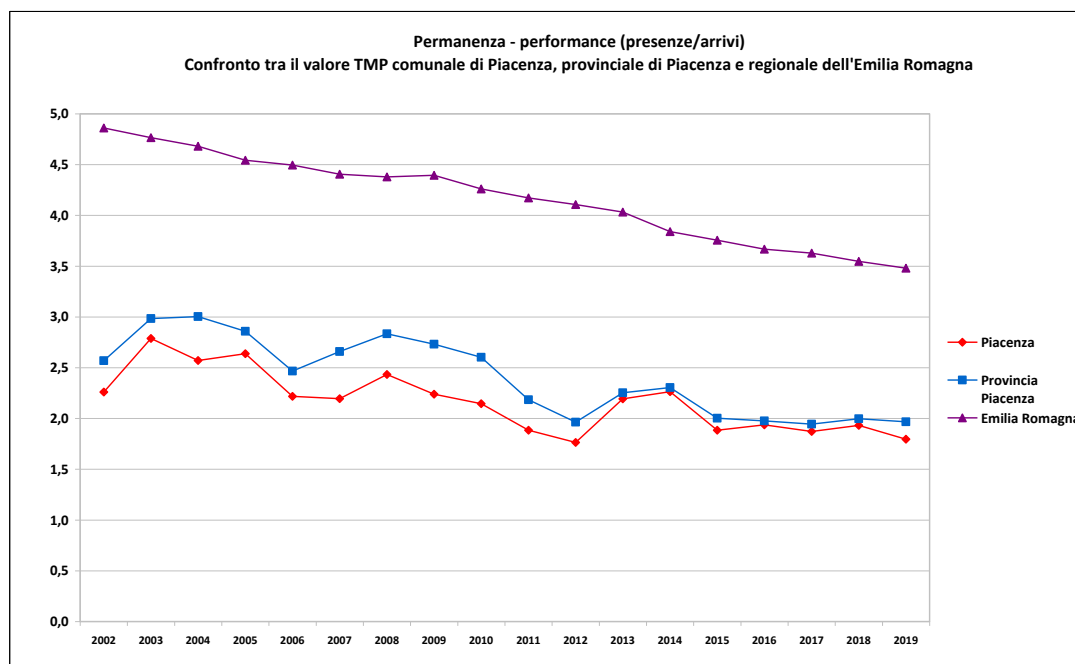
Il periodo dal 2002 al 2019 può essere suddiviso, in modo simile a quello già richiamato con riguardo agli arrivi, tra gli anni 2003-2009, con valori a cavallo dei 280.000, gli anni 2009-12, con una progressiva riduzione, e quelli

successivi, segnati da una relativa ripresa che riporta i valori, negli ultimi due anni, su livelli analoghi ai precedenti; il dato, nell'anno 2019, è di 277.086 presenze, per una variazione, rispetto al 2002 (con 209.191), del +32 %.

Il confronto tra le variazioni delle presenze comunali e quelle provinciali e regionali (assumendo come base 100 quello dell'anno 2002), restituisce un quadro sostanzialmente simile a quello già descritto per gli arrivi; in generale, la dinamica di Piacenza ha un andamento simile a quello della provincia di Piacenza, con l'alternanza di una fase di crescita, una di diminuzione e una successiva di ripresa, con variazioni maggiori per il livello comunale che determinano un divario positivo, nel 2019, di 15 punti circa, con un valore di Piacenza pari a 132 punti. La relazione con l'andamento regionale, dopo il riallineamento dei valori nel 2012, mostra un nuovo distanziamento, a fronte di un'analoga dinamica di crescita, dal 2016 in avanti; nel 2019 la differenza è di 23 punti sul dato di 109 dell'Emilia-Romagna.

Per quanto attiene al peso delle presenze, italiane e straniere, anche in tale caso, come per gli arrivi, si osserva che le prime, minoritarie negli anni iniziali del periodo analizzato, con un 32-37 % dal 2002 al 2006, aumentano nel 2007, portandosi al 56 % circa e segnando negli anni successivi un progressivo incremento della loro incidenza sul totale, toccando il valore del 71-72 % negli anni dal 2017 in poi. Tale inversione nel rapporto tra presenze italiane e straniere è determinata dal contemporaneo incremento di quelle italiane e calo delle straniere; nel primo caso si nota il progressivo incremento dal 2002 al 2009, con successiva perdita nel 2012 seguita da oscillazioni e da una più chiara ripresa dal 2016, con un dato che segna, nel 2019, 197.077 presenze, quasi triplicate rispetto al 2002, quando erano 73.156. Si nota che le presenze straniere registrano un evidente calo nel 2007, seguito da una lenta contrazione con valori che negli ultimi anni del periodo analizzato si collocano nella fascia delle 75-85.000 presenze.

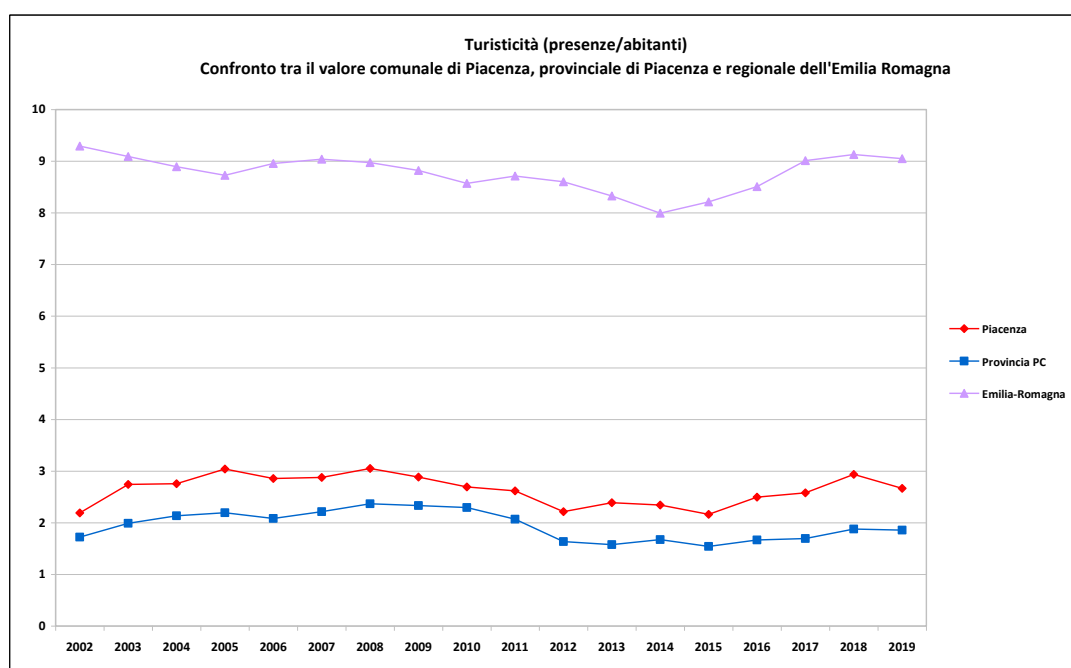
Per quanto riguarda la prestazione, ricavata dal rapporto tra arrivi e presenze, da ricondurre al numero medio di giorni di permanenza, si nota un andamento oscillante dei valori di Piacenza, con una tendenza, sul lungo periodo, di leggera riduzione, pur a fronte di una relativa e apparente stabilizzazione negli anni dal 2015 in avanti; si passa infatti da un valore di 2,26 giorni medi di permanenza del 2002 a 1,79 nel 2019.



Elaborazione Ambiente Italia su base dati Regione Emilia-Romagna

Il confronto con il dato provinciale consente di notare un andamento analogo, anche in tale caso in parte determinato dal peso delle presenze nella città di Piacenza, su quelle totali, che variano tra il 40 % e il 56 %, con una maggiore vicinanza negli anni dal 2013 in poi; nel 2019 il dato comunale è inferiore di 0,20 rispetto a quello provinciale, quest'ultimo pari a 1,97. Nel caso del rapporto con la regione, che presenta un andamento in costante riduzione, il valore comunale, pur riducendo il divario, resta significativamente distante e nel 2019 è sostanzialmente pari alla metà della media regionale, con una differenza di 1,7 punti; tale situazione può essere spiegata dall'incidenza del dato romagnolo sul regionale, correlato alle più lunghe permanenze del turismo balneare, a fronte di una limitata permanenza dei turisti nella città di Piacenza, in media inferiore ai due giorni.

Per quanto attiene all'indicatore di turisticità, ricavato dal rapporto tra presenze e residenti, il dato di Piacenza conferma quanto già osservato in merito alle permanenze nel rapporto con la regione: il valore comunale oscilla, in tutto il periodo considerato, entro una fascia tra 2 e 3, decisamente inferiore rispetto al dato medio regionale che si colloca sostanzialmente tra 8 e 9.



Elaborazione Ambiente Italia su base dati Regione Emilia-Romagna

Il dato di Piacenza, per altro anche in questo caso simile a quello provinciale per dinamica sul lungo periodo e leggermente superiore come valore, conferma che la città non presenta una forte attrattiva per il turismo in senso stretto e che i flussi sono presumibilmente determinati, per una quota non trascurabile, da motivi di lavoro.

3.6 Infrastrutture

3.4 Infrastrutture

Il territorio comunale di Piacenza è interessato da tre linee ferroviarie: è parte della “Milano-Bologna” ed è capolinea delle linee da Alessandria e da Cremona.

Le infrastrutture stradali principali che interessano Piacenza sono:

- “Autostrada del Sole” A1;
- Autostrada A21 “Torino-Brescia”;
- S.S.9 Strada Statale “via Emilia”;
- S.S.45 Strada Statale “val Trebbia”.

Nella città di Piacenza è presente un depuratore, nel Polo Borgoforte, complesso impiantistico per il trattamento dei rifiuti di Iren Spa.

Sono presenti sette impianti sottoposti ad AIA regionale (sebbene due gestiti da Iren Spa siano nello stesso complesso impiantistico) e la centrale termoelettrica di Piacenza, gestita da A2A Spa che è sottoposta ad AIA nazionale.

Nella città di Piacenza non sono presenti stabilimenti a rischio di incidente rilevante¹⁶.

Impianti sottoposti ad AIA regionale nella città di Piacenza	Categoria IPPC
Fiorani e C. Spa	6.4b (Macello)
F.Ili Forelli di Forelli Carlo e Luig Sas	2.6 (Trattamento di superfici di metalli o plastiche)
Guala Pack Spa	6.7 (Trattamento di superfici di materie)
Industria cementi Giovanni Rossi Spa	3.1 (Produzione di cemento)
Iren Ambiente Spa (centro di stoccaggio e trattamento rifiuti)	5.1, 5.3a (Smaltimento e recupero di rifiuti pericolosi e non)
Iren Ambiente Spa (ex Tecnoborgo)	5.2 (Impianto di incenerimento dei rifiuti)
Zincatura e Metalli Spa	2.3 (Trasformazione di metalli ferrosi)

Elaborazione Ambiente Italia su dati <http://ippc-aia.arpa.emr.it/ippc-aia/CercaImpiantiTerritorio.aspx>

Centrale Termoelettrica di Piacenza - A2A Spa	
Tipologia	Centrale termoelettrica a ciclo combinato
Combustione	Gas naturale
Potenza installata	855 MW
Unità di produzione	Due sezioni di produzione con turbina a gas integrata da post-combustione e da una sezione di produzione con turbina a vapore
Anno entrata in esercizio	2008

¹⁶ Elenco delle aziende a rischio di incidente rilevante secondo il D.lgs. 105/15

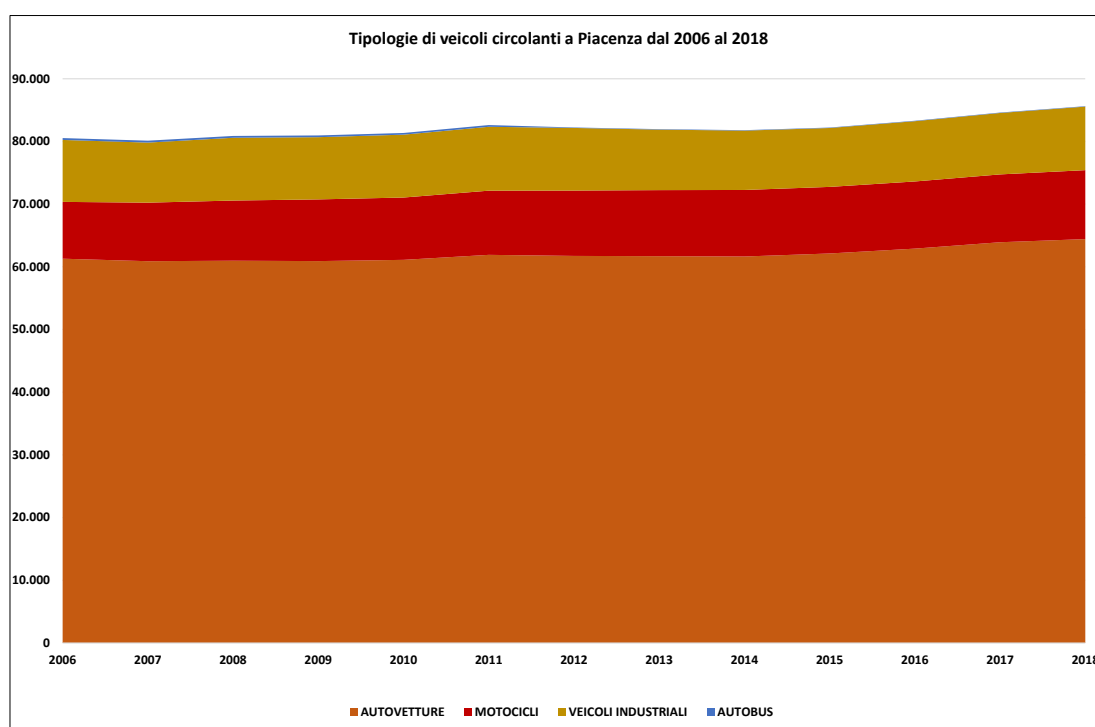
3.7 Parco veicolare

3.7.1 Immatricolazioni

Il parco veicolare immatricolato nel comune di Piacenza è composto nel 2018 da 87.518 veicoli, di cui:

- 64.418 autovetture;
- 11.000 motocicli;
- 10.134 veicoli industriali (autocarri per trasporto merci, autoveicoli speciali, trattori stradali o motrici);
- 70 autobus.

Dal 2006 al 2018 il numero di veicoli è aumentato di circa 3.800 unità, pari al 5 % del parco del 2006, con un andamento di lieve crescita (tasso medio della serie storica 0,4 %), e un maggiore incremento a partire dal 2015.



Elaborazione Ambiente Italia su dati ACI

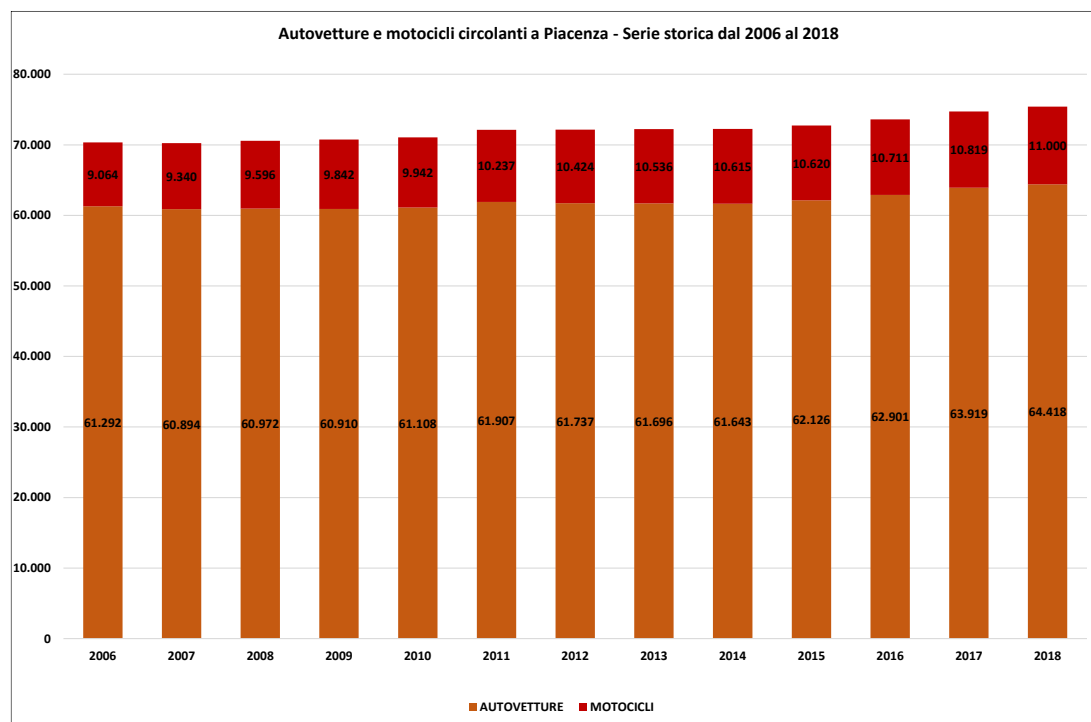
[migliaia di]	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Autovetture	61,3	60,9	61,0	60,9	61,1	61,9	61,7	61,7	61,6	62,1	62,9	63,9	64,4
Motocicli	9,1	9,3	9,6	9,8	9,9	10,2	10,4	10,5	10,6	10,6	10,7	10,8	11,0
Veicoli industriali	9,9	9,6	10,0	9,9	10,0	10,2	10,0	9,7	9,5	9,4	9,6	9,8	10,1
Autobus	0,30	0,31	0,29	0,28	0,27	0,28	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07

Elaborazione Ambiente Italia su dati ACI

L'analisi contenuta in questo documento si concentra prevalentemente sulle autovetture che, oltre a essere la tipologia di autoveicolo più rappresentativo (il 74 % nel 2018, a seguire i motocicli con il 13 % del parco veicolare complessivo), è anche il sistema di trasporto che ha maggiore rilevanza e impatto a livello locale.

Nel corso degli anni compresi tra il 2006 e il 2018 il parco autovetture registra un aumento di circa 3.100 unità, +5 %, influenzando con il suo andamento quello del parco veicolare totale del comune di Piacenza. Il tasso di crescita medio delle automobili è stato dello 0,5 %, con un lieve incremento a partire dal 2015 (nel 2016 il tasso di crescita ha avuto un picco del 2 %, con un aumento di circa 1.000 autovetture).

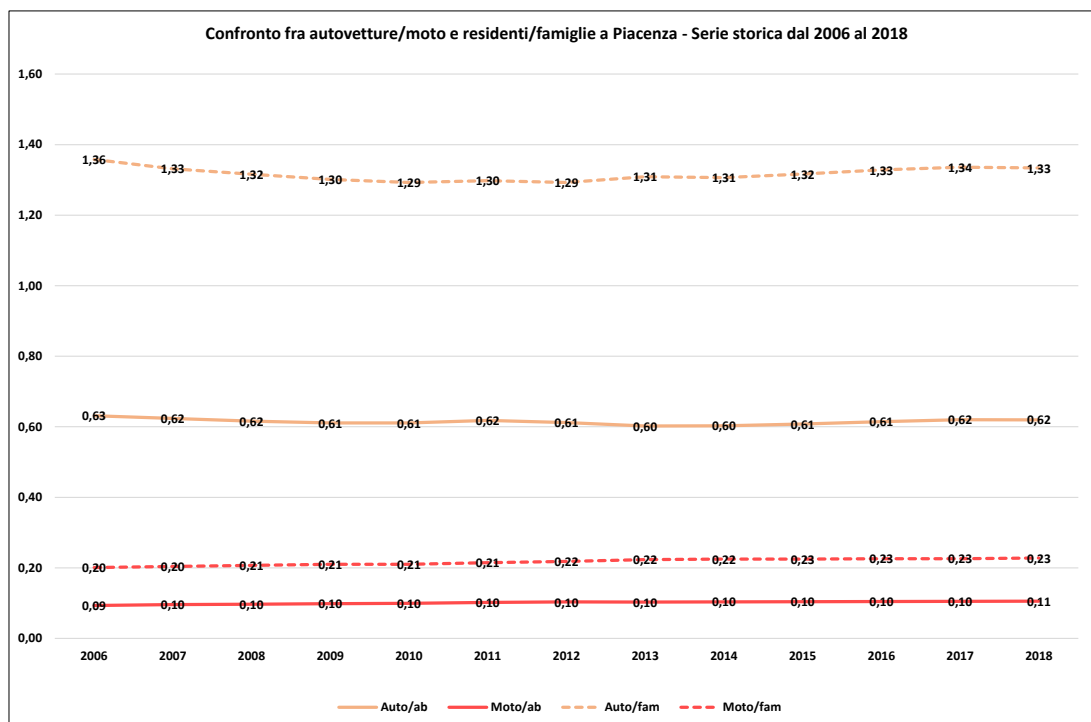
I motocicli hanno registrato l'aumento più consistente dal 2006, +21 %, circa 2.000 veicoli in più.



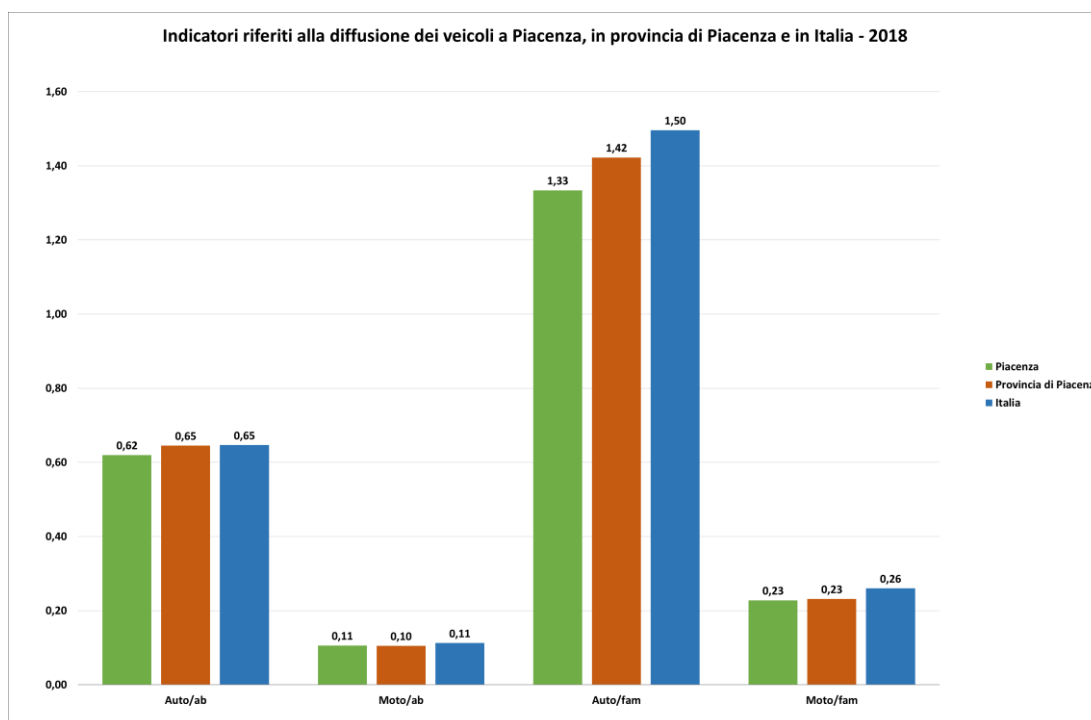
Elaborazione Ambiente Italia su base dati ACI

Nel 2018 a Piacenza sono presenti 0,62 auto per abitante, valore che si discosta poco negli anni (nel 2006 erano 0,63, la media di tutto il periodo è 0,61 auto per abitante). L'indicatore "auto per famiglia" mostra una variabilità poco più ampia nel corso degli anni passando da 1,36 nel 2006 a 1,33 nel 2018 (la media di tutto il periodo è 1,32 con un andamento decrescente fino al 2012 e poi crescente fino al 2018). Le moto per abitante e famiglia mostrano invece una crescita dal 2006 al 2018 (si passa da 0,09 a 0,11 moto per abitante e da 0,20 a 0,23 moto per famiglia). Riguardo alle autovetture nel 2018 il comune di Piacenza presenta tassi di motorizzazione per abitante più bassi rispetto alla media della Provincia (è uguale al dato nazionale, 0,65 auto per abitante); l'indicatore per famiglia è decisamente più basso sia del dato provinciale (1,42) sia del dato nazionale (1,50).

La diffusione dei motocicli per abitante è uguale al dato nazionale (0,11), di poco superiore al dato provinciale (0,10); mentre il dato per famiglia, che coincide al dato provinciale, è inferiore alle moto per famiglia in Italia (0,26).



Elaborazione Ambiente Italia su base dati ACI

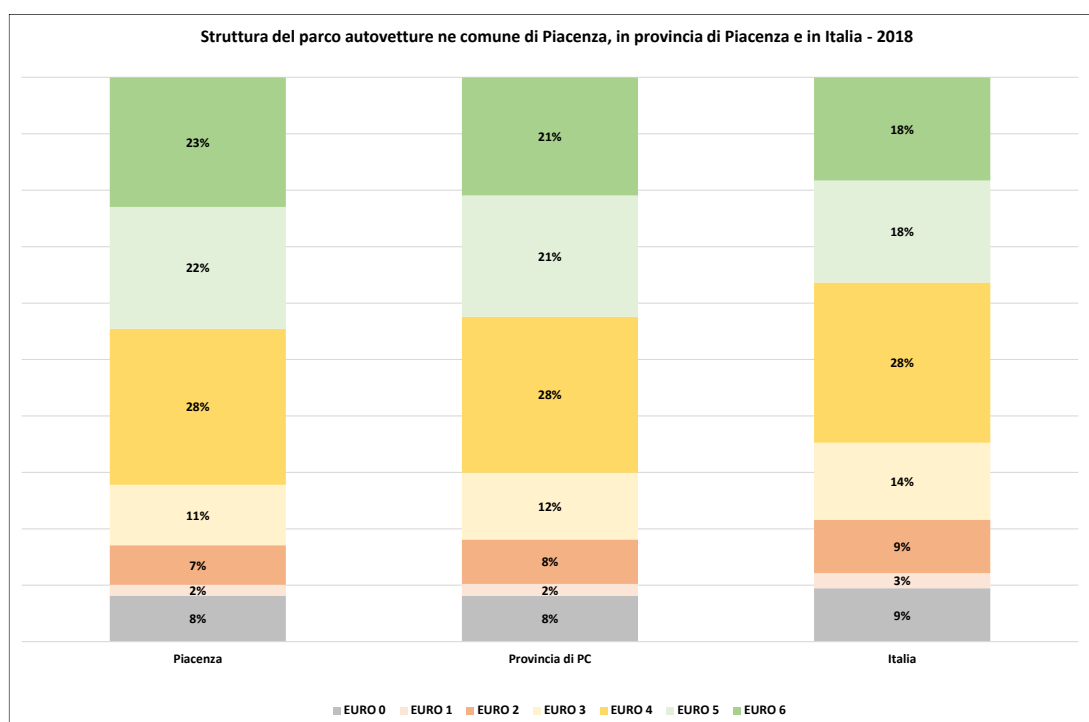


Elaborazione Ambiente Italia su base dati ACI

Nel 2018 la disaggregazione delle autovetture immatricolate per classe Euro di appartenenza descrive un parco veicolare in cui il 73 % delle autovetture appartiene a una classe migliore o uguale alla Euro 4 (di cui il 28 % in classe Euro 4, il 22 % è in classe 5 e il 23 % in classe 6). Il dato è superiore sia alla media provinciale, 70 %, sia alla

media nazionale, 64 %, grazie alla più alta incidenza di Euro 5 ed Euro 6 (contro il 21 % provinciale e il 18 % nazionale).

Sono ancora presenti più di 5.000 auto di classe Euro 0, con incidenza del 6 %, uguale alla media provinciale ma più bassa rispetto alla media nazionale (9 %). Per meglio interpretare questi dati è utile considerare che all'interno della classe Euro 0 vi è un contingente di auto storiche e da collezionismo, che vengono conservate per il loro valore, e che non vengono sostituite con auto nuove.



Elaborazione Ambiente Italia su base dati ACI

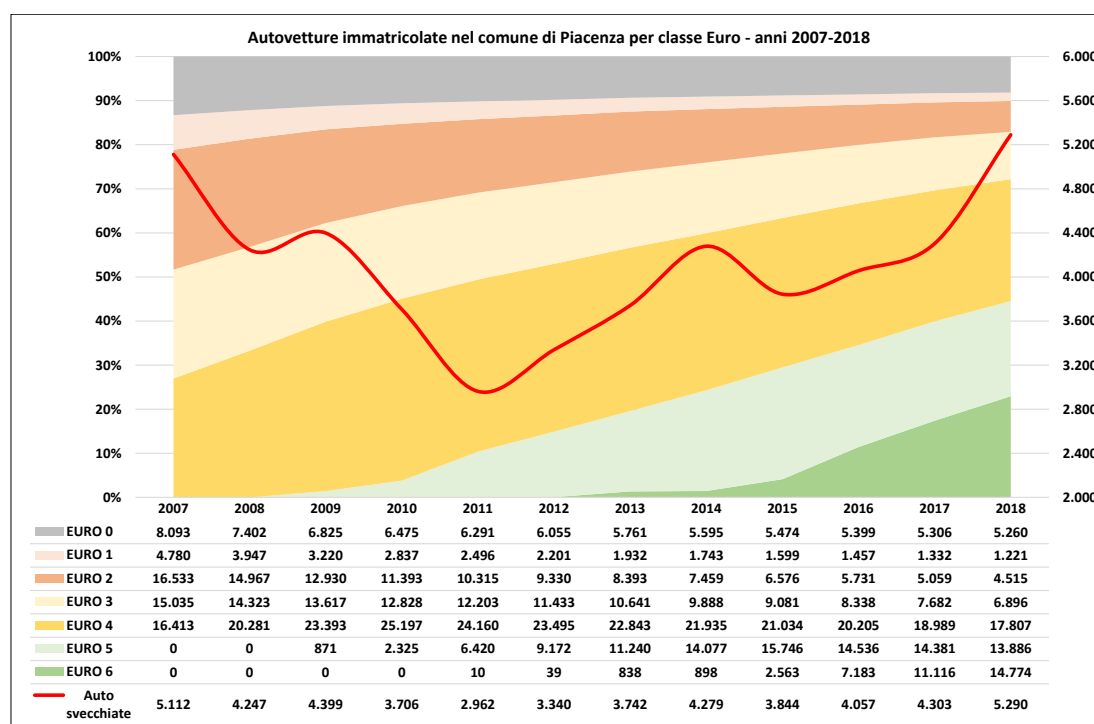
Valutando l'evoluzione storica delle singole classi si nota che nel comune di Piacenza:

- Dal 2007¹⁷ le autovetture Euro 0 si sono ridotte del 35 % (circa 2.800 unità in meno);
- Le autovetture Euro 1 si sono ridotte del 74 % (circa 3.600 unità in meno);
- Le autovetture Euro 2 si sono ridotte del 73 % (circa 12.000 unità in meno), passando da un'incidenza del 27 % nel 2007 al 7 % del 2018;
- Le autovetture Euro 3 si sono ridotte del 54 % (circa 8.100 unità in meno), passando da un'incidenza del 25 % nel 2007 all'11 % del 2018;
- Le autovetture Euro 4 sono aumentate di circa 1.400 unità (+8 %) e rappresentano nel 2018 la fascia con più incidenza, così come nel 2007 (aumentata però dal 27 % al 28 %): l'andamento altalenante registra nel corso della serie storica un'iniziale crescita seguita da una forte diminuzione con l'introduzione delle autovetture Euro 5 ed Euro 6;

¹⁷ I dati sulle immatricolazioni sono disponibili a partire dal 2007.

- Le autovetture Euro 5 iniziano a essere presenti nel parco veicolare dal 2009, e a partire dal 2011 (anno da cui vige l'obbligo per le auto di nuova immatricolazione di essere almeno Euro 5) si rileva un incremento di circa 7.500 unità (+116 %) passando da un'incidenza dell'10 % al 22 % del 2018;
- Le autovetture Euro 6 sono comparse nel parco veicolare già nel 2011 ma solo dal 2016 le nuove autovetture dovevano essere per legge omologate in questa classe; dal 2016 c'è stato un incremento di circa 7.600 unità (+106 %) passando da un'incidenza dell'11 % a quella del 23 % nel 2018.

Nel 2018 sono state svecchiate 5.290 auto, circa 200 auto svecchiate in più rispetto al 2007, in entrambi i casi 8,3 % sul parco auto, l'incidenza maggiore registrata negli anni analizzati. Il tasso medio di svecchiamento dal 2007 al 2018 è del 6,6 %: l'andamento della curva di svecchiamento è infatti decrescente dal 2007 al 2011 per poi crescere fino al 2018.



Elaborazione Ambiente Italia su base dati ACI

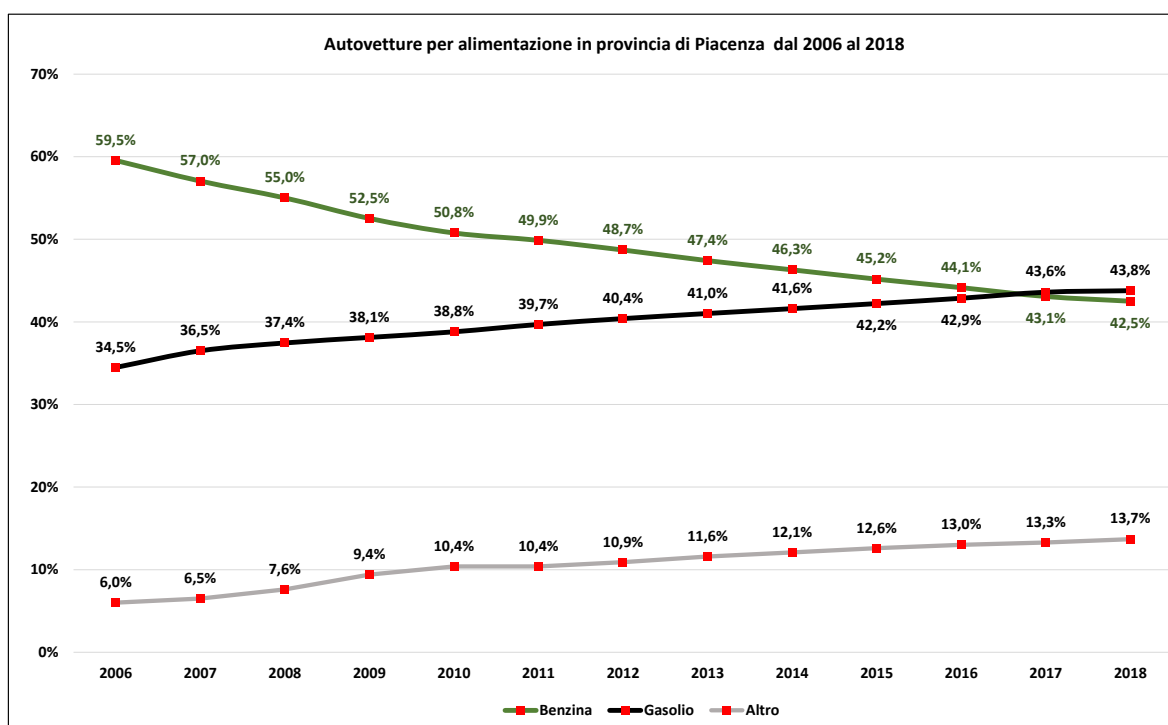
Svecchiamento	Prime immatricolazioni	Auto usate	Totale auto nuove	Auto svecchiate	% di svecchiamento
2007	4.895	217	5.112	5.112	8,3 %
2008	4.128	197	4.325	4.247	7,0 %
2009	4.226	173	4.399	4.399	7,2 %
2010	3.752	152	3.904	3.706	6,1 %
2011	3.650	111	3.761	2.962	4,8 %
2012	3.225	115	3.340	3.340	5,4 %
2013	3.637	105	3.742	3.742	6,1 %
2014	4.121	158	4.279	4.279	6,9 %
2015	4.172	155	4.327	3.844	6,2 %

Svecchiamento	Prime immatricolazioni	Auto usate	Totale auto nuove	Auto svecchiate	% di svecchiamento
2016	4.668	164	4.832	4.057	6,5 %
2017	5.157	164	5.321	4.303	6,8 %
2018	5.623	166	5.789	5.290	8,3 %

Elaborazione Ambiente Italia su base dati ACI

3.12.2 Vettori di alimentazione e le cilindrata

Per poter ricostruire, nella sua complessità, la qualità energetica e ambientale del parco autovetture è opportuno procedere ad altre due disaggregazioni: la prima riferita ai vettori di alimentazione delle autovetture e la seconda, invece, legata alla cilindrata delle stesse. Rispetto ai dati fin qui trattati, tuttavia, non è disponibile una statistica specifica comunale su queste due tematiche e per questo motivo si utilizzano le statistiche provinciali di Piacenza ritenute rappresentative della struttura media del parco autovetture di Piacenza.



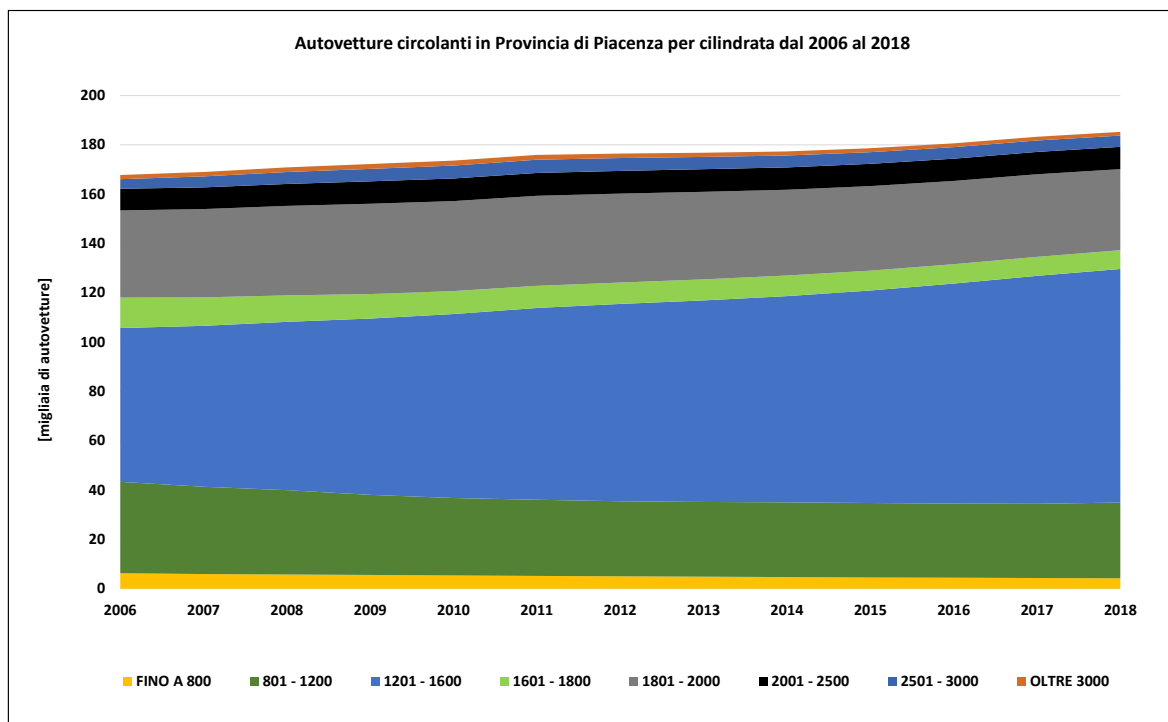
Elaborazione Ambiente Italia su base dati ACI

In termini di alimentazione, nel corso degli ultimi anni, si assiste a una graduale sostituzione delle autovetture a benzina con autovetture alimentate a gasolio. A partire dal 2017 il gasolio, con il 43,6 %, è il vettore energetico più utilizzato dal parco auto della provincia di Piacenza. Questa tendenza, negli stessi anni, è evidente a tutti i livelli territoriali di analisi anche se con ritmi differenti.

Le altre alimentazioni (GPL, gas naturale e dal 2013 in minima parte anche elettrico e ibrido elettrico) presentano un ritmo crescente di sviluppo, con un forte incremento tra il 2006 e il 2010, passando da un'incidenza del 6,0 % nel 2006 a una del 13,7 % nel 2018.

L'incidenza parco auto ibrido elettrico e "full electric" rispetto al parco auto totale della provincia di Piacenza passa dallo 0,2 % nel 2013 allo 0,8 % nel 2018.

Nel 2018 il 43,8 % delle auto circolanti è alimentato a gasolio, il 42,5 % ha un'alimentazione a benzina e il residuo 13,7 % è alimentato con sistemi alternativi (8,9 % GPL, 4,1 % gas naturale e 0,8 % ibrido/elettrico).



Elaborazione Ambiente Italia su base dati ACI

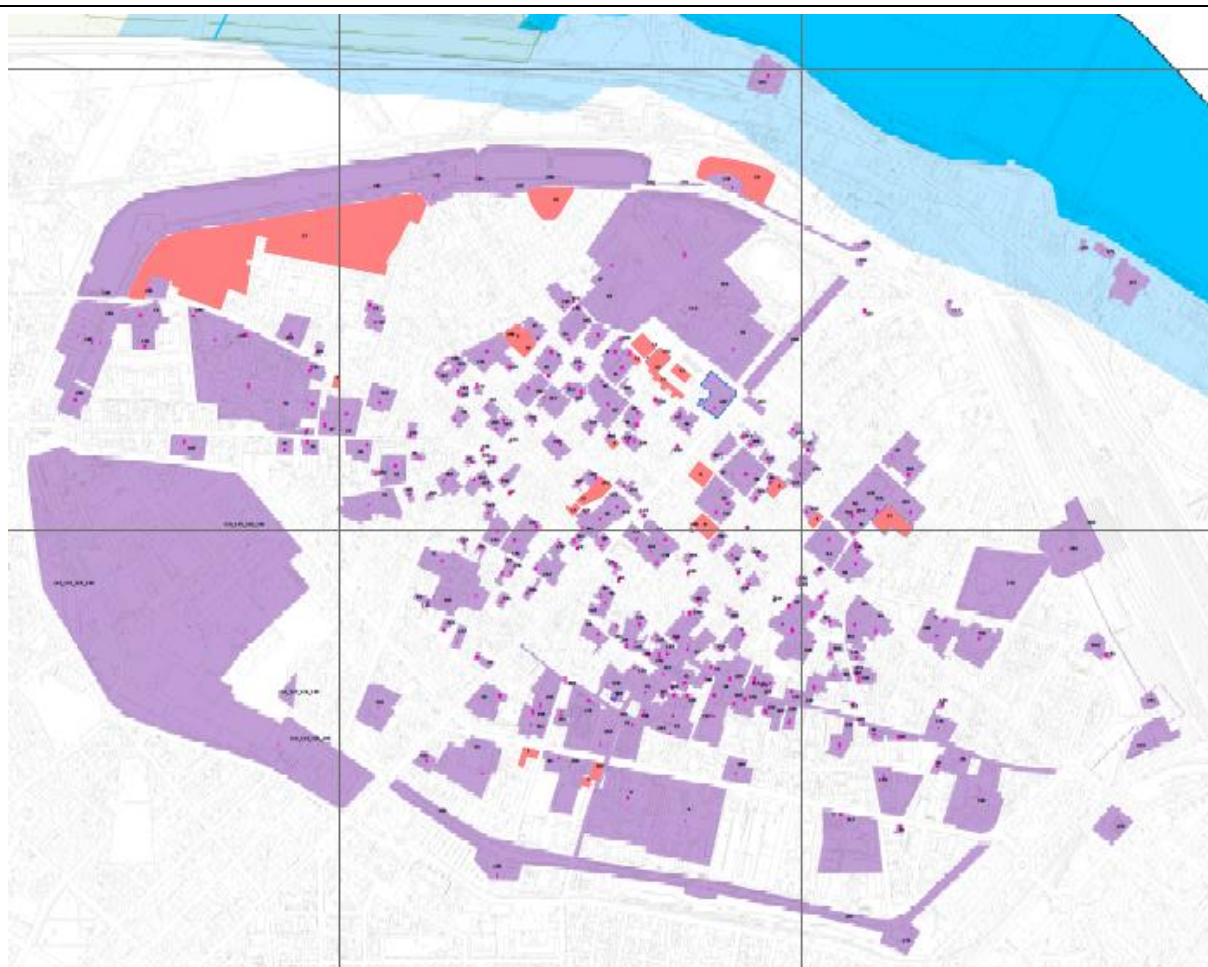
Infine, in termini di cilindrata, si legge una forte crescita delle autovetture di cilindrata medie (1.200 cc - 1.600 cc) che nel 2018 rappresentano il 51 % circa delle autovetture complessive (nel 2006 rappresentavano il 37 % del totale). A fronte di questo incremento si evidenzia un calo delle cilindrata piccole (inferiori a 1.200 cc) dal 22 % al 17 % del parco auto. Le auto con cilindrata minore di 800 cc e le auto di cilindrata da 1.600 cc a 1.800 cc dimezzano la propria incidenza sul totale mentre tutte le cilindrata superiori a 1.800 cc mantengono le stesse quantità relative al parco auto totale dal 2006 al 2018.

3.8 Patrimonio culturale e paesaggistico

3.8.1 Beni culturali immobili architettonici e archeologici

Nel comune di Piacenza, in base all'elenco e alle individuazioni riportate in "Vincoli in rete" del MiBACT, nel WebGis del Segretariato Regionale per l'Emilia-Romagna del MiBACT e negli elaborati del Piano Strutturale Comunale (PSC 2017), sono presenti poco meno di 350 beni architettonici vincolati ai sensi del D.lgs 42/2004. Tali beni riguardano un numero consistente di fabbricati ricadenti all'interno del centro storico delimitato, in larga parte, dagli antichi bastioni e dal muro di cinta, e anche diversi spazi urbani (strade e piazze, aree verdi) e alcuni manufatti.

Piano Strutturale Comunale – "Codice dei beni culturali e del paesaggio" (stralcio della tavola)



- 1 vincoli diretti artt.10 - 13 D.Lgs 42/2004 (si veda All. 1 - A, Beni Culturali)
 - 1 vincoli indiretti artt.45 - 47 D.Lgs 42/2004 (si veda All. 1 - B, Beni Culturali)
 - 1 Beni archeologici soggetti a dichiarazione di tutela - art.10 commi 1 e 3 D.Lgs 42/2004 (si veda All. 1 - A, Beni Culturali)
- Fonte: Soprintendenza per i beni architettonici e paesaggistici per le Province di Parma e Piacenza
- Fonte: Soprintendenza archeologica dell'Emilia Romagna

1 Fiumi, torrenti, corsi d'acqua e relative fasce di tutela (art.142 comma 1 lett.c D.Lgs 42/2004)
La fascia è individuata a partire dal piede esterno dell'argine. Per il fiume Po la fascia di rispetto è misurata dalla fascia fluviale A

Al di fuori del centro storico i beni architettonici vincolati sono presenti in misura minore e ricadono sia all'interno delle aree di espansione dell'edificato, sia in frazioni o nuclei rurali, più raramente in posizione isolata in area agricola.

Gli utilizzi originari e le tipologie architettoniche dei beni oggetto di tutela comprendono: le votive (colonna), le rurali (casino, fondo, cascina con stalla, scuderia, rustici, barchessa), le paleoindustriali (fornace, centrale idroelettrica, impianto idrovora, fabbricato nella stazione ferroviaria, capannone dei pontieri), le fortificate e militari (torrione, torre, mura, bastione, porta, castello, scuderia, arsenale, caserma), le civili (villa, palazzo, casa, teatro, macello, carcere, rimessa ferroviaria, capannone, negozio, magazzino, albergo, asilo) le religiose (cripta, cappella, oratorio, chiesa, basilica, abbazia, convento, seminario, canonica, museo diocesano), le assistenziali (centri di cura), le scolastiche (scuole, conservatorio musicale). In aggiunta, si registra anche una loggetta, un monumento, una statua e di spazi aperti che comprendono parchi, giardini, piazze e tratti di via.

Il territorio comunale è interessato anche da una ventina di vincoli indiretti che riguardano zone adiacenti a palazzi, chiese, ville e casini e anche le aree sottostanti all'antico muro di cinta.

Per quanto attiene ai beni immobili archeologici vincolati, in comune di Piacenza, come da elenco della Soprintendenza Archeologica, Belle Arti e Paesaggio delle Province di Parma e Piacenza, sono presenti i seguenti, tutelati con distinti provvedimenti: resti di edifici romani, in Piazza Cittadella; nucleo insediativo di età romana, in Piazza Cittadella; resti di età romana, in via Giordani n. 7-9; resti di epoca romana, in via Gregorio X – via Genocchi; insediamento produttivo di età imperiale romana, in via dell'Artigianato, "Le Mose".

A tali beni, sempre in base al citato elenco della Soprintendenza, si aggiungono le seguenti aree archeologiche demaniali: due fornaci di età romana imperiale e una calcara tardoantica, in via dell'Artigianato, Le Mose; resti della cinta muraria della città tardoantica e altomedioevale, in via Trebbiola al n. 44.

Il PSC 2017 individua, quali elementi d'interesse, oltre al centro storico della città anche il nucleo secondario di Mortizza, le zone della struttura centuriata, la viabilità storica con gli elementi associati, le zone delle bonifiche storiche della pianura, la Via Francigena, gli insediamenti sparsi d'interesse storico-architettonico e testimoniale.

I beni di maggiore interesse vanno dal romanico, medioevale, gotico-lombardo, rinascimentale fino al '600 e '700 e se ne trovano anche alcuni appartenenti allo stile Liberty dei primi del '900.

Tra questi, la Chiesa di San Savino, per la cripta del XII sec., la Chiesa di Sant'Eufemia, del XII sec., il Duomo, del XII-XIII sec, il Palazzo Gotico, del XIII sec., la Chiesa di San Giovanni in Canale, del XIII sec., la Chiesa di San Francesco, del XIII e XIV sec., la Basilica di Sant'Antonio e la Basilica di Santa Maria di Campagna, del XIV sec., la ex Chiesa del Carmine, del XIV sec., il Palazzo Farnese e le contemporanee mura e bastioni farnesiani, del XVI sec., la Chiesa di San Sisto, la Chiesa di San Sepolcro e la ex Chiesa di San Vincenzo (Sala dei Teatini), del XVI sec.

Il materiale costruttivo, tanto per le parti strutturali quanto per quelle decorative (archetti, lesene, nicchie, esedre, lanterne, guglie), è il mattone in cotto; a questo si affianca, in alcuni casi, l'utilizzo del marmo rosa veronese, del marmo bianco, della pietra arenaria, sia per il rivestimento di parti della facciata, sia per la realizzazione dei rosoni, colonne e colonnine, capitelli, portali, figure scultoree. All'interno di alcuni dei citati edifici si conservano importanti mosaici, affreschi (in particolare quello del Guercino all'interno della Cattedrale), mobili in legno intagliato e intarsiato.

Gli edifici di epoca più recente comprendono il Palazzo dei Mercanti del XVII sec., il Palazzo del Governatore del XVIII sec., il Teatro Municipale, del XIX sec., il Teatro dei Filodrammatici, del XX sec. (rimaneggiamento liberty della chiesa cinquecentesca) e anche complessi di archeologia industriale, come l'ex Macello pubblico del XIX sec., l'ex Fornace Ceramiche e il Complesso dell'Idrovora Finarda, del XX sec. e più in generale, in zona extraurbana, numerose ville e case rurali con fabbricati annessi, alcune con parchi e giardini, del periodo dal XVII al XIX secolo.

Tali edifici, in generale, hanno pareti esterne intonacate e gli elementi decorativi sono composti in gran parte dall'inserimento di colonne, marcapiani, cornici, anche se restano esempi di architetture interamente in mattoni a vista, come il citato ex Macello; alcuni di tali edifici hanno interni affrescati o con elementi decorativi a stucco.

Per quanto attiene alle condizioni di conservazione dei beni architettonici vincolati, una verifica speditiva svolta sulla base delle schede disponibili sul sito del Segretariato regionale del MiBACT, consente di annotare che per la maggior parte si tratta di uno stato ottimo o buono e che le situazioni di evidente degrado, anche di tipo strutturale, riguardano un numero limitato di fabbricati (es. Fondo Grande Le Mose, Casa Fortunata, Fondo Fratesca, Complesso Partitore, Complesso rurale La Lampugnana).

3.8.2 Beni paesaggistici e paesaggio

Il territorio del comune di Piacenza non è interessato da vincoli paesaggistici conseguenti alla dichiarazione del notevole interesse pubblico (art. 136 del D.Lgs 42/2004). Sono invece presenti alcuni beni paesaggistici vincolati per legge (art. 142 del Codice): i fiumi, torrenti e corsi d'acqua con le relative fasce laterali (Fiume Po, Torrente Rifiuto, Fiume Trebbia e alcuni Colatori); territori coperti da foreste e da boschi; parchi regionali (Parco regionale fluviale del Trebbia, Torrente Nure).

Nel territorio comunale sono individuate diverse Unità di Paesaggio (UdP), a un primo livello regionale e a un secondo provinciale con una successiva articolazione in Sub-unità di Paesaggio, provinciali e comunali.

Le UdP regionali sono la n. 10 "Pianura piacentina" e la n. 11 "Fascia fluviale del Po".

Le componenti del paesaggio e gli elementi caratterizzanti, considerando quelli morfologici, vegetazionali e antropici, sono:

- per la UdP 10, i caratteristici affluenti della pianura e canali anastomizzati, la scarsa presenza delle alberature rispetto alle altre zone di pianura, le corti chiuse e fortificate, i centri fortificati a pianta regolare di origine medioevale, le chiaviche;
- per la UdP 11, l'andamento meandriforme del fiume con presenza di meandri abbandonati, le isole fluviali e le ampie zone golenali sfruttate quasi costantemente con pioppeti specializzati, i canali e diversi ordini di argini, la vegetazione e le colture golenali, i centri costieri tipici con porti fluviali, le colture pioppicole specializzate.

Le UdP provinciali sono quattro e per ognuna si richiamano, sinteticamente, gli elementi di caratterizzazione, come ripresi nell'elaborato QC B6 "Paesaggio" del PTCP PC:

- la n. 1 "Unità di Paesaggio di pertinenza del fiume Po", situata nella zona nord-est e in quella a nord dell'abitato principale, ha quali emergenze idromorfologiche gli alvei abbandonati (o lanche fluviali) e i paleoalvei del Po, i rilevati arginali principali e secondari, con una vegetazione naturale di tipo ripariale, ed è caratterizzata dalla compresenza di colture estensive (seminativo) e intensive (frutteti) e da un sistema insediativo accentrato, costituito da nuclei organizzati secondo schemi morfologici lineari lungo le strade di minor importanza che portano agli antichi approdi fluviali, con percorsi panoramici che si sviluppano sugli argini maestri e golenali del Fiume Po;
- la n. 2 "Unità di Paesaggio dell'Alta Pianura piacentina", localizzata nella zona sud e in parte della porzione centrale, è caratterizzata da un maggiore presenza di centri urbani dotati di nucleo storico di medie dimensioni, di tipo compatto o lineare, e dalla diffusione di insediamenti agricoli sparsi con tipologia a corte aperta o chiusa di grande interesse storico-culturale. Coltura dominante è quella estensiva di tipo

seminativo, con presenza di residui dell'antica partizione poderale, quali filari di gelsi, rovere e farnie, rovere e roverella, da parchi e giardini di pertinenza di edifici e, nei centri abitati, da spazi verdi di valenza urbana;

- la n. 5 “Unità di Paesaggio fluviale”, lungo i confini orientali e occidentali, comprende il Fiume Trebbia (Sub Unità 5c e 5d), che nel tratto di pianura e fino alla foce ha una fascia fluviale che si allarga fino a confondersi con il territorio agricolo circostante, con una vegetazione prevalentemente di tipo ripariale, con rare presenze di colture a pioppeto in prossimità della foce nel fiume Po, e il Torrente Nure, nel tratto di avvicinamento al fiume Po, incassato entro le arginature che sono state innalzate a protezione del territorio agricolo dalla bassa pianura;
- la n. 16 “Unità di Paesaggio dei sistemi urbanizzati”, che occupa la zona centrale in corrispondenza dell’abitato principale e le aree limitrofe, si connota per il sistema principale della città (Sub Unità 16a), che partendo dal nucleo storico compatto si irradia nel territorio, per aggiunta di tessuti residenziali intensivi della periferia urbana e insediamenti residenziali estensivi e produttivi di tipo lineare posti lungo gli assi stradali principali e da una diffusa presenza di insediamenti rurali a corte chiusa, costituiti da unità edilizie di pregio storico-architettonico e da ville con orti e giardini urbani, in un territorio agricolo reso uniforme per la prevalenza delle colture seminate che hanno cancellato quasi totalmente la struttura storica dell'appoderamento per campi chiusi, con una vegetazione naturale costituita prevalentemente da filari di gelso e filari di querce, roveri, farnie e ibridi rovere - roverella, con elementi isolati di notevole interesse ambientale.

A livello comunale, il PSC opera una distinzione identificando le seguenti sei sub-unità di paesaggio e descrivendone i caratteri salienti, di seguito ripresi:

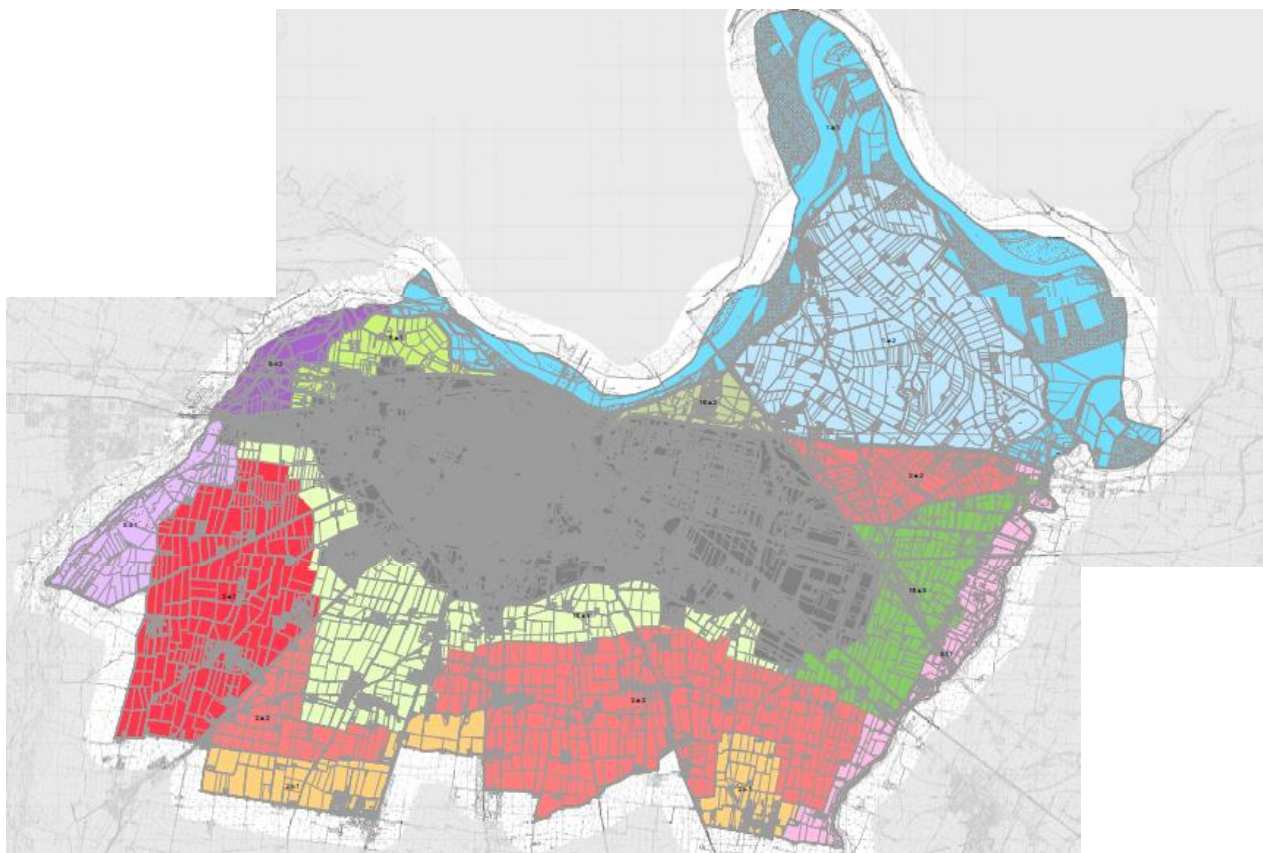
- 1.a Sub-unità del Fiume Po (1.a.1 Paesaggio fluviale del Po, 1.a.2 Paesaggio agrario delle bonifiche storiche di pianura), da una parte con ambiente caratterizzato dalla presenza di elementi quali golene inondabili dalle piene, lanche (nei pressi di Mortizza), argini e ripe di forme diverse, con il fiume in forma meandreggiante che genera isole sabbiose, canneti e zone umide e un contesto vegetazionale vario, dall'altra una zona agricola con trama poderale con un andamento geometrico che ricalca quello dell'argine fluviale, attestata sulla rete dei canali di scolo artificiale e meccanico delle acque;
- 2.a Sub-unità dell'alta pianura (2.a.1 Paesaggio agrario del basso Trebbia, 2.a.2 Paesaggio agrario della pianura irrigua piacentina), nel caso del Trebbia con trama poderale di andamento geometrico con presenza di tracciati storici e una molteplicità di strade interpoderali fiancheggiate da filari e da alberature singole che si trovano lungo il reticolo idrografico secondario, e nel caso di quello agricolo, da campi a foraggiere intensive, con scarsa copertura arborea, e insediamenti d'interesse storico testimoniale ai quali si sono aggiunti gli insediamenti urbani costituiti dalle frazioni della città, mentre gli ex complessi agricoli sono stati recuperati a funzioni residenziali;
- 2.b Sub-unità dell'alta pianura centuriata (2.b.1 Paesaggio agrario della pianura centuriata), che presenta caratteri analoghi a quelli della SUdP 2.a.2, ma che conserva la leggibilità, anche se in misura diversa, degli elementi della centuriazione romana, quali strade poderali, fossi, filari;
- 5d Sub-unità del basso corso del Fiume Trebbia (5.d.1 Paesaggio fluviale del basso Trebbia, 5.d.2 Paesaggio fluviale foce Trebbia), con quella fluviale che comprende un esteso greto fluviale tipico e una vegetazione, quando presente, prevalentemente di tipo ripario, con arbusteti, e da praterie aride dei

terrazzi fluviali, di notevole interesse naturalistico, e nel caso della foce, oltre al greto una maggiore densità di formazioni arboree, generalmente con elevata igrofilia;

- 5.f Sub-unità del basso corso del T. Nure (5.f.1 Paesaggio fluviale del Torrente Nure), con *“aree caratterizzate dall’equilibrata interazione di elementi naturali e attività umane tradizionali con la presenza di zone ancora in buono stato di conservazione”* e con vegetazione in prevalenza riparia;
- 16.a Sistema urbanizzato di Piacenza e San Nicolò (16.a.1 Paesaggio periurbano agrario della foce Trebbia, 16.a.2 Paesaggio perifluviale delle infrastrutture tecnologiche e del polo energetico, 16.a.3 Paesaggio agrario est, di ricucitura delle aree industriali, infrastrutturali e logistiche, 16.a.4 Paesaggio agrario della cintura periurbana sud), con il primo sub-ambito connotato da un’attività agricola ormai residuale, dall’argine maestro del Po e con il tratto finale del Canale Diversivo Ovest, con sponde non artificializzate, il secondo, a forte connotazione infrastrutturale tecnologica ma ancora con buone quantità di territorio agricolo mentre sono pochi gli ambiti ripariali e perifluviali, il terzo, caratterizzato dalla compresenza di attività produttive, infrastrutture della grande viabilità (autostrade e statali, ferrovia storica e alta velocità) e vicinanza al polo logistico, con frammentarietà del tessuto agrario e presenza di molti insediamenti (frazioni di Roncaglia, I Dossi, Borghetto e Ponte sul Nure), da nuclei rurali e da insediamenti agricoli in attività, il quarto, connotato per la diffusa presenza di attività antropiche, con disordine e frammentazione funzionale, centri frazionali (es. La Verza e Pittolo) ormai a ridosso della città, aree artigianali di nuovo impianto, servizi e infrastrutture (es. Canale Diversivo Ovest), polo scolastico sulla strada Agazzana e insediamento satellite della Besurica.

Piano Strutturale Comunale – Tav. QC 05 “Unità di paesaggio comunali”		
Unità di Paesaggio Provinciali	Subunità di Paesaggio Provinciali	Subunità di Paesaggio Comunali
1 Unità di Paesaggio di pertinenza del Fiume Po	1a Subunità del Fiume Po	 1.a.1 Paesaggio fluviale del Po  1.a.2 Paesaggio agrario delle bonifiche storiche di pianura
	2a Subunità dell’alta pianura	 2.a.1 Paesaggio agrario del basso Trebbia  2.a.2 Paesaggio agrario della pianura irrigua piacentina
2 Unità di Paesaggio dell’alta pianura piacentina	2b Subunità dell’alta pianura centuriata	 2.b.1 Paesaggio agrario della pianura centuriata
	5d Subunità del basso corso del F.Trebbia	 5.d.1 Paesaggio fluviale del basso Trebbia  5.d.2 Paesaggio fluviale foce Trebbia
5 Unità di Paesaggio fluviale	5f Subunità del basso corso del Torrente Nure	 5.f.1 Paesaggio fluviale del Torrente Nure
16 Unità di Paesaggio dei sistemi urbanizzati	16a Sistema urbanizzato di Piacenza e San Nicolò	 16.a.1 Paesaggio periurbano agrario della foce Trebbia  16.a.2 Paesaggio perifluviale delle infrastrutture tecnologiche e del polo energetico  16.a.3 Paesaggio agrario est, di ricucitura delle aree industriali, infrastrutturali e logistiche  16.a.4 Paesaggio agrario della cintura perurbana sud  Sistemi urbanizzati

Piano Strutturale Comunale – Tav. QC 05 “Unità di paesaggio comunali”



3.8.3 Musei

Musei Civici di Palazzo Farnese

Il museo si articola in vari spazi e secondo collezioni all'interno del complesso del Palazzo costruito nel 1560-1602 come residenza ducale. La Pinacoteca è formata da opere dei secoli XIV – XIX provenienti dalle collezioni farnesiane, da chiese piacentine o da raccolte pubbliche e private, integrate con la collezione Rizzi Vaccari costituita da dipinti e statue dei secoli XIV-XVI. I Fasti Farnesiani, raccolta di dipinti del ciclo celebrativo della famiglia Farnese. Gli affreschi medioevali, che provengono dalla cappella di Santa Caterina e dall'abside settentrionale della sconsacrata chiesa di San Lorenzo e in parte dall'ex refettorio di Santa Chiara di Piacenza e dalla cappella del Castello di Pontenure.

Il Museo archeologico ha una sezione di preistoria e protostoria, totalmente rinnovata nel 2009, in cui sono esposte testimonianze del Paleolitico antico (ascia), strumenti in selce del Mesolitico e i prodotti in diaspro delle officine del Monte Lama, oggetti del Neolitico (resti di abitati, sepolture e corredi), reperti dell'età del bronzo (ceramici e litici pugnali a manico fuso, la palafitta di Chiaravalle della Colomba, oggetti dei grandi insediamenti fortificati di terramare) e infine Il modello in bronzo di fegato ovino risalente al periodo etrusco.

Il Museo delle Armi che è costituito da una raccolta di armi antiche, circa quattrocento pezzi, in prevalenza del XVI secolo. Il Museo delle sculture, con statue romaniche, statue e altorilievi appartenenti alla cosiddetta “Scuola di Piacenza”, epigrafi del XIII e XIV secolo. Il Museo dei vetri e ceramiche, con pezzi rappresentativi delle lavorazioni

di Murano e con maioliche e porcellane italiane, in entrambi i casi del XVI e XVIII secolo. Il Museo delle Carrozze che espone qualche decina di pezzi datati dal 1700 in avanti. Il Museo del Risorgimento che raccoglie oggetti eterogenei, risalenti in gran parte agli anni 1848-49 e 1859-61, che comprendono documenti, volantini, opuscoli, giornali, immagini, fotografie, quadri, litografie, monete, divise, armi e cimeli eterogenei.

Museo Civico di Storia Naturale

Il museo ha sede nella Palazzina del Ghiaccio dell'ex Macello Comunale di via Scalabrini, e il materiale esposto proviene in particolare dalle raccolte del Gabinetto di Storia Naturale dell'Istituto Tecnico Commerciale "Domenico Romagnosi"; si tratta di allestimenti di differenti ambienti naturali e di fauna imbalsamata e di erbari della "Flora Italia Superioris", datati 1820 circa con 1.253 "essiccata" e ben conservati.

Museo Ambientale di Palazzo Costa

Il museo è costituito dallo stesso Palazzo, di architettura nobiliare tardo secentesca, con stucchi, affreschi e altri elementi ornamentali; sono esposte opere pittoriche, arredi d'epoca, dipinti ed incisioni del XVII secolo, suppellettili.

Museo Ornitologico

Il Museo, in località Le Mose, conserva ed espone oltre un migliaio di uccelli imbalsamati, in parte provenienti dalla collezione privata e in parte donati dagli allevatori.

Museo Gazzola

Il Museo, istituito nel XIX secolo, si associa alla Scuola d'Arte che ha sede nel palazzo appartenuto alla famiglia Gazzola, a partire da un lascito di quarantadue dipinti opere della pittura piacentina tra il XIX e il XX secolo.

Galleria d'arte moderna Ricci Oddi

La galleria, aperta nel 1931 in un palazzo appositamente costruito e oggetto, nel 1997, di ristrutturazione, ammodernamento degli impianti e riorganizzazione dei servizi, espone quadri e opere databili tra il 1830 e il 1930 e raccoglie una selezione di disegni di Fontanesi.

Collegio e Galleria Alberoni

Il Collegio comprende l'appartamento del Cardinale, dove sono raccolti importanti dipinti, e la Nuova Galleria, aperta nel 2008, che contiene la pinacoteca, la collezione di diciotto arazzi e una sezione in cui sono esposti paramenti sacri e una raccolta di sculture e crocifissi. Nel Collegio sono conservate anche le collezioni scientifiche con le raccolte del Museo di Storia Naturale (minerali, fossili, fauna imbalsamata) e del Gabinetto di Fisica (strumenti e apparecchi); si aggiungono, l'Osservatorio astronomico, l'Osservatorio meteorologico e l'Osservatorio sismico.

Museo Capitolare di Sant'Antonino e Museo Kronos

Il Museo Capitolare ha sede nei locali cinquecenteschi attigui alla Basilica e sovrastanti la Sacrestia Capitolare e raccoglie arredi e dipinti provenienti dalle cappelle demolite durante i restauri realizzati nel 1915-30 e dal tesoro della chiesa stessa, con varie suppellettili sacre, quali calici, reliquiari, ostensori d'argento (XV-XIX sec.) e un crocifisso ligneo (XVII secolo). Il museo ospita anche esemplari di codici miniati, pergamene e incunaboli, in parte conservati presso l'Archivio della chiesa.

Il Museo Kronos, realizzato tra il 2015 e il 2018 in un fabbricato (sagrestie) a lato della cattedrale, è composto da alcune sale espositive, dove sono esposti dipinti su legno dal percorso di salita che consente di vedere gli affreschi della cupola realizzati dal Guercino e dalla sezione sul patrimonio archivistico.

Museo della Stampa

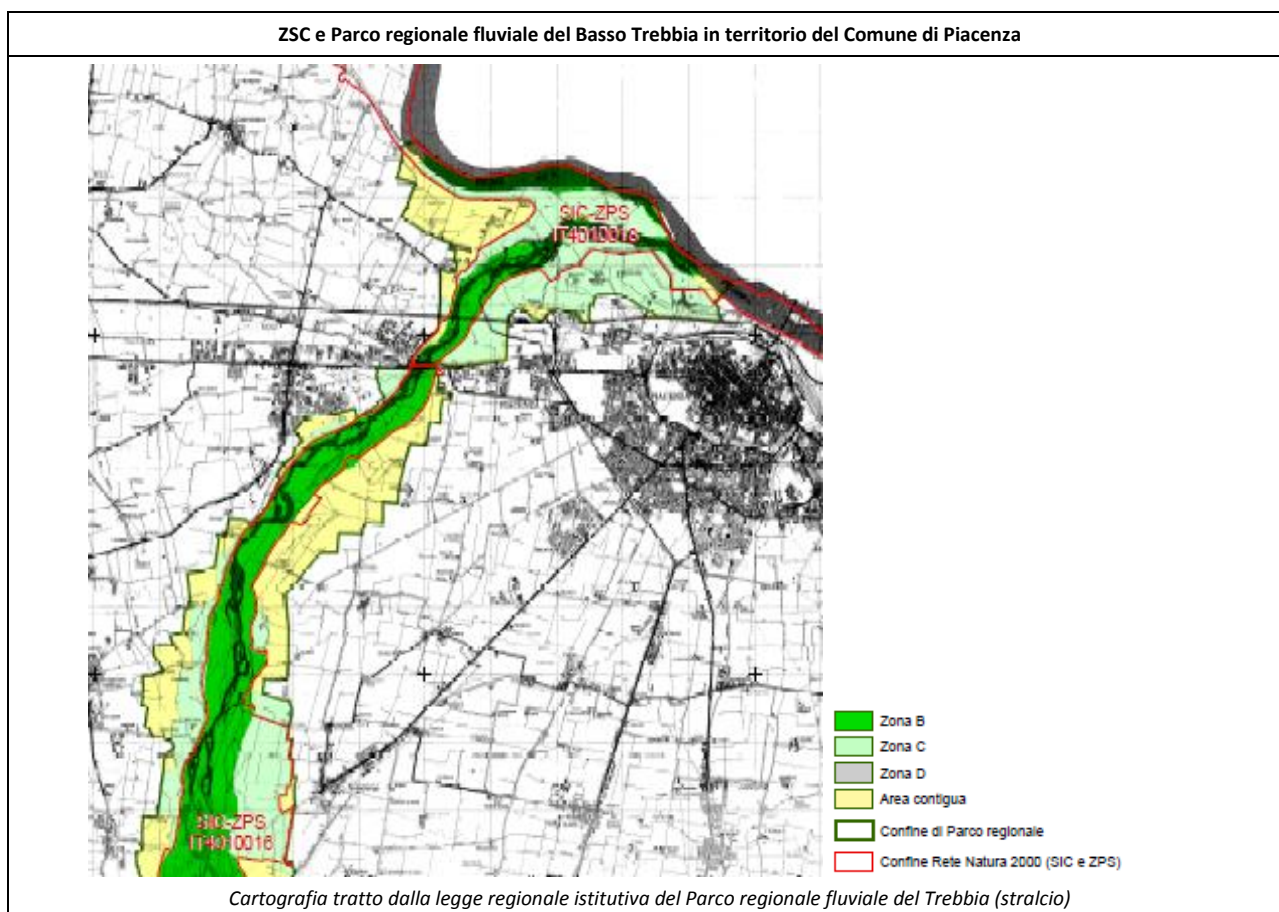
Il museo si trova presso la sede del quotidiano piacentino Libertà ed è composto da una raccolta di strumenti tipografici utilizzati fino alla fine del XX secolo: macchine compositrici, caratteri di piombo e di legno, clichés di metallo e gomma, flani di cartone, pagine di piombo, rulli, spazzole, pinze, tipometri.

3.9 Biodiversità

3.9.1 Aree protette e ambienti naturali

All'interno del territorio del Comune di Piacenza ricadono due siti della Rete Natura 2000, designati come ZSC (Zone Speciali di Conservazione) e ZPS (Zone di Protezione Speciale), parte di una zona IBA (Important Bird Area) e anche una porzione del Parco regionale fluviale del Trebbia, istituito con L.R. 19/2009 e dal 2012 gestito dall'Ente di Gestione per i Parchi e la Biodiversità - Emilia Occidentale.

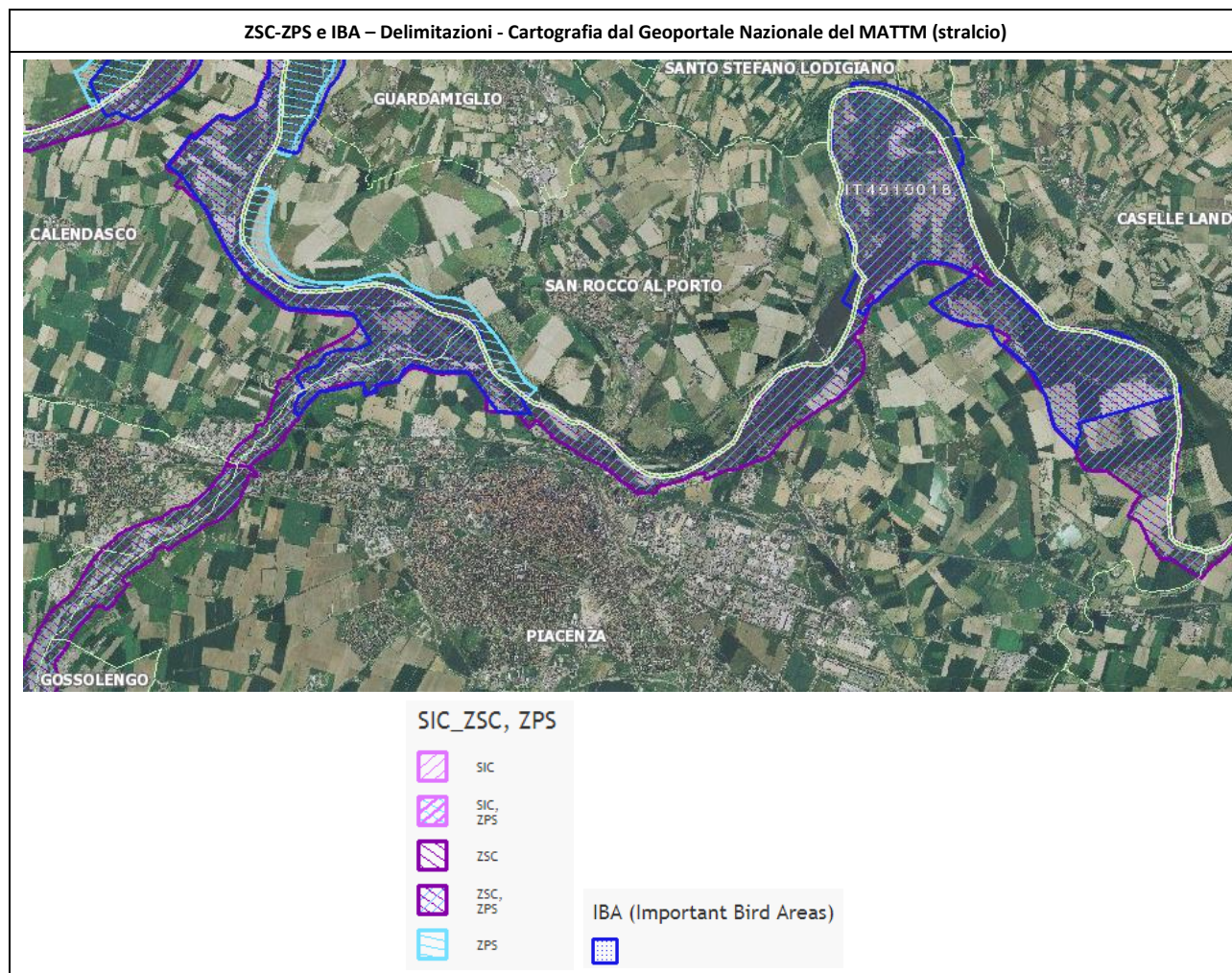
I siti sono quelli distinti come IT4010016 "Basso Trebbia" e IT4010018 "Fiume Po da Rio Boriacco a Bosco Ospizio", il cui perimetro combacia nel tratto coincidente con la SR 10 in attraversamento del Fiume Trebbia, determinando la continuità della tutela lungo il corso d'acqua fino alla confluenza nel fiume Po. Per quanto attiene al Parco si tratta della fascia fluviale allargata, nell'ultimo tratto e fino alla confluenza nel Fiume Po, differenziata tra le Zone B, C e D e l'Area contigua. Il territorio del Parco e quello dei due siti, in larga misura, si sovrappongono.



Il sito Basso Trebbia, per la parte in territorio comunale di Piacenza, comprende il greto fluviale e i laterali ambienti ripari. Il sito del Fiume Po da Rio Boriacco a Bosco Ospizio, all'interno del territorio comunale, include il tratto finale del Fiume Trebbia e parte di quello del Fiume Po, in corrispondenza del centro storico, fino all'altezza della frazione di Mortizza, della grande ansa e del successivo tratto a est di Borgo San Savino.

La IBA "Fiume Po dal Ticino a Isola Boscone" (n. 199), che interessa dieci diversi tratti dell'asta fluviale del Po lungo il confine tra Emilia-Romagna e Lombardia, nel territorio comunale di Piacenza è in buona parte sovrapposta alla ZSC Fiume Po da Rio Boriacco a Bosco Ospizio. Le specie che motivano il riconoscimento come Zone importanti per l'avifauna sono il Tarabusino, la Nitticora, la Garzetta, l'Airone bianco maggiore, l'Albanella minore, la Sterna

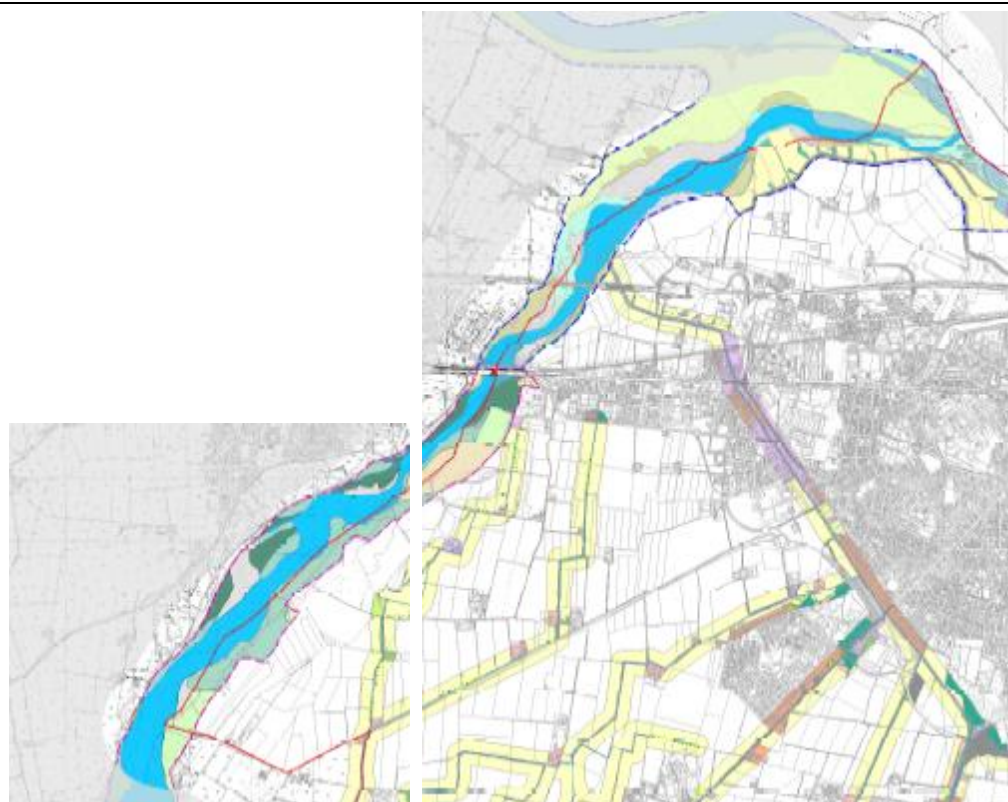
comune, il Fraticello, il Succiacapre, mentre gli uccelli non qualificanti ma comunque prioritari per la gestione dell'Area sono l'Airone rosso, il Nibbio bruno, l'Occhione e l'Averla piccola.



Gli ambienti naturali o seminaturali presenti nel territorio comunale sono prevalentemente inclusi all'interno delle citate aree della Rete Natura 2000 ma alcuni elementi d'interesse si trovano anche lungo il Torrente Nure e i canali che attraversano la zona agricola.

Per quanto attiene al Fiume Trebbia, nel territorio comunale di Piacenza si distinguono i seguenti principali ambienti, associati in alcuni casi agli habitat di Natura 2000: alveo fluviale e greto attivo (3150, 3240, 3270) e anche greto consolidato (6210, 3240); vegetazione nitrofila annuale (3270, 92A0); vegetazione dei banchi ghiaiosi fluviali (3240, 3270); foreste riparie (92A0, 91E0, 3240, 6210), anche con presenza significativa di robinia; incolti, prati abbandonati o cave.

Fiume Trebbia – Vegetazione e habitat - Tavola QC02 del PSC 2016 (stralcio)

**Fiume Trebbia**

- SIC - ZPS IT4010016 "Basso Trebbia"
- ▲ Rifugi chirotteri (*Plecotus aunitus*)
- Alveo e greto attivo (3240)
- Area Militare
- Greto attivo (3230, 3240, 6110*, 6210*)
- Canneti

- Comunità pioniere di greto con orassulacee (6110*, 6210*)
- Foreste riparie (92A0, 91E0*, 3230, 6210*)
- Formazioni spontanee a Robinia
- Greto consolidato (6110*, 6210*, 3230, 3240)
- Incolti, prati abbandonati, cave
- Paesaggio artificiale e agrario
- Vegetazione nitrofila annuale (3270, 92A0)

In merito al Fiume Po, nel territorio comunale di Piacenza si distinguono i seguenti principali ambienti, associati, in alcuni casi, agli habitat di Natura 2000: alveo fluviale e greto attivo (3240); foresta riparia di Pioppi e Salici o di soli salici (92A0); boschi umidi (3150, 92A0); vegetazione erbacea arbustiva dei sabbioni fluviali (3240, 3270, 3130); vegetazione arbustiva dei sabbioni fluviali (3240, 3270); zone umide con vegetazione acquatica (3150); canneti; pioppeti industriali.

Fiume Po - Vegetazione e habitat - Tavola QC02 del PSC 2016 (stralcio)

**Fiume Po**

 SIC - ZPS IT4010018 "Fiume Po da Rio Boriacoo a Bosco Ospizio"

 Aree di presenza Rana latastei

 Sito riproduttivo Rana lessonae (Stagno del Gargatano Grosso)

 Sito riproduttivo Rana latastei (Roncaglia)

 Alvei fluviali del F. Po e T. Nure

 Alveo fluviale foce Trebbia (3150, 3270)

 Ambienti umidi (3150)

 Arbusteti arginali

 Area militare

 Boschi umidi (92A0, 3150)

 Canale (collegamento Po)

 Canneti e cariceti

 Canneti, vegetazione delle lanche

 Centri abitati - Cascine

 Foresta riparia (foce Trebbia) (92A0, 91E0*, 6210)

 Foresta riparia a pioppi e salici (92A0)

 Foresta riparia a salici (92A0, 3270)

 Foreste riparie con forte infestazione di Amorpha fruticosa (92A0)

 Foreste riparie con forte infestazione di Robinia pseudoacacia e/o Amorpha fruticosa (92A0)

 Greto consolidato (3240, 6110*, 6210)

 Inculti, prati abbandonati

 Margini umidi ad alte erbe (6210)

 Paesaggio agrario

 Paesaggio agrario con pioppeti industriali

 Paesaggio artificiale

 Pioppeti industriali

 Praterie arginali (6210)

 Prati abbandonati

 Vegetazione arbustiva dei sabbioni fluviali (3240, 3270)

 Vegetazione dei banchi ghiaiosi fluviali (3240, 3270, 3130)

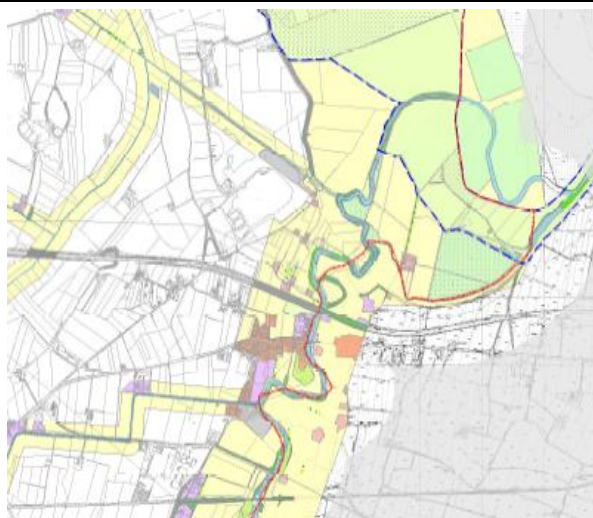
 Vegetazione erbacea/arbustiva dei sabbioni fluviali (3240, 3270, 3130)

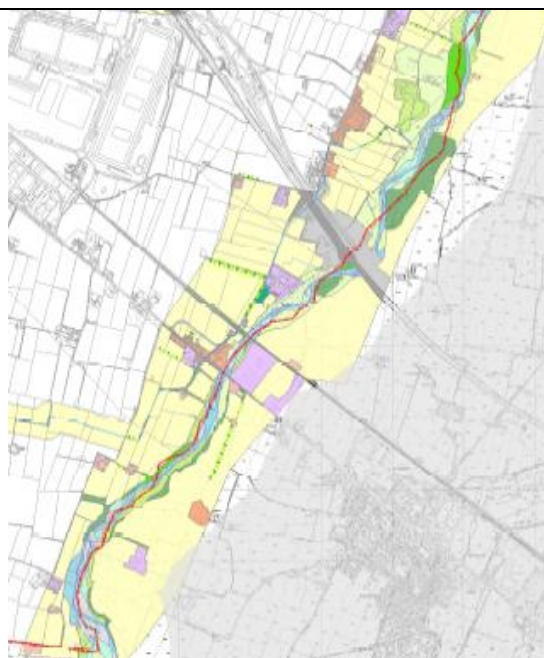
 Zone umide con vegetazione acquatica (3150)

Per quanto riguarda il Torrente Nure, si tratta dei seguenti ambienti: alveo attivo e greto consolidato; vegetazione erbacea arbustiva del greto in evoluzione; arbusteti e praterie arginali; praterie arginali; arbusteti arginali; formazioni a foresta riparia; vegetazione arborea arbustiva; pioppeto.

Con riguardo ai canali, prevalgono le aree verdi artificiali non agricole e periurbane, zone frammentate e in maggiore misura situate nei tratti del Canale di Bonifica Riello, Canale Diversivo ovest, Canale S. Vittoria e del Rio Parente a ridosso della tangenziale, a cui si aggiungono gli elementi lineari di vegetazione arborea arbustiva e alcuni tratti di filari.

Torrente Nure - Vegetazione e habitat - Tavola QC02 del PSC 2016 (stralcio)

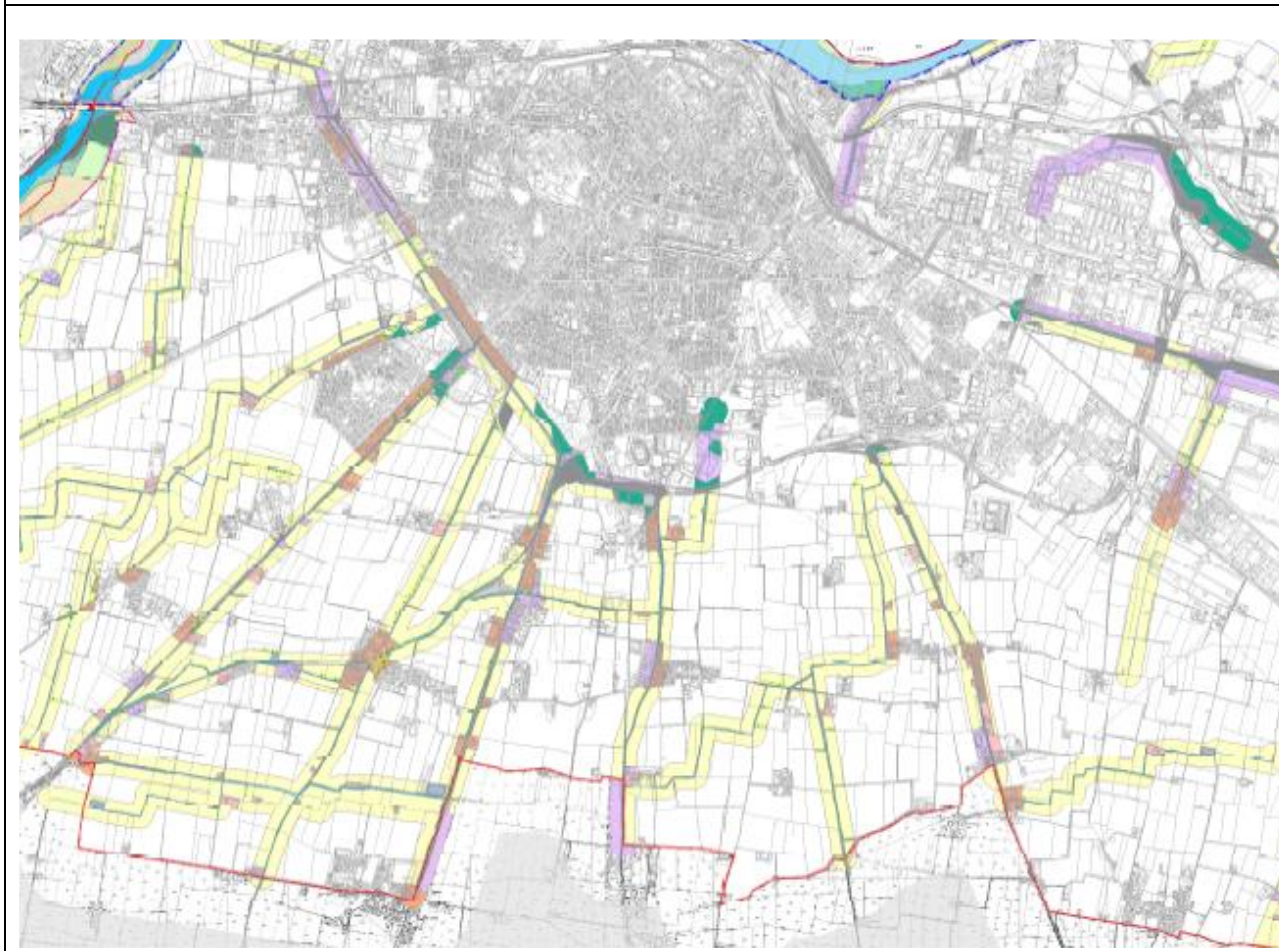




Torrente Nure e canali

- Canali
- Filari
- Alveo attivo
- Greto consolidato
- Veg erbaceo-arbustiva del greto in evoluzione
- Arbusteti e praterie arginali
- Praterie arginali
- Arbusteti arginali
- Formazioni vegetazionali a foresta riparia
- Veg arboreo-arbustiva rete idrografica secondaria
- Vegetazione arboreo-arbustiva
- Pioppeto
- Territorio agricolo
- Aree verdi artificiali non agricole e periurbane
- Bacini artificiali ad uso irriguo
- Edifici sparsi e aree cortilizie di pertinenza
- Aree rimaneggiate artificialmente (aree estrattive, discariche, cantieri,...)
- Viabilità
- Zone Urbanizzate
- Insediamenti prod., comm., dei servizi,...
- Confine comunale

Canali in area agricola - Vegetazione e habitat - Tavola QC02 del PSC 2016 (stralcio)



3.9.2 Flora

Nella ZSC Basso Trebbia sono individuate, secondo l'elenco del Formulario, come specie importanti: Orchidea piramidale (*Anacamptis pyramidalis*), Giunchina con una brattea (*Eleocharis uniglumis*), Ofride fio d'api (*Ophrys apifera*), Ofride dei fuchi (*Ophrys holoserica*), Orchidea cimicina (*Orchis coriophora*), Orchidea minore (*Orchis morio*), Orchidea screziata (*Orchis tridentata*), Orchidea bruciacchiata (*Orchis ustulata*).

Nel Quadro Conoscitivo del Piano di gestione sono elencate, in aggiunta alle citate, altre specie vegetali d'interesse conservazionistico, la Barlia (*Barlia robertiana*), la Lenticchia d'acqua comune (*Lemna minor*), il Ruscolo pungitopo (*Ruscus aculeatus*), il Lino d'acqua (*Samolus valerandi*), la Lisca a foglie strette (*Typha angustifolia*), la Lisca maggiore (*Typha latifolia*).

Per quanto attiene al Basso Trebbia, nel QC del Piano di gestione, si evidenzia che in tutti i contesti vegetazionali analizzati si rileva una componente floristica alloctona, sempre più abbondante scendendo verso la foce del Trebbia, in aree dove si risente maggiormente delle attività antropiche. Le principali specie invasive includono *Amaranthus blitoides*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Ambrosia psilostachya*, *Amorpha fruticosa*, *Artemisia annua*, *Artemisia verlotiorum*, *Buddleja davidii*, *Cerastium tomentosum*, *Erigeron spp.*, *Helianthus tuberosus*, *Humulus japonicus*, *Oenothera stueckii*, *Robinia pseudoacacia*, *Senecio inaequidens*, *Sicyos angulatus*, *Solidago canadensis*, *Solidago gigantea*, *Vitis vinifera subsp. sylvestris* e *Xanthium orientale subsp. italicum*.

Nella ZSC del Fiume Po è individuata, dal Formulario, tra le specie particolarmente protette dalla Direttiva Habitat, il solo Trifoglio dei fossi (1428 *Marsilea quadrifolia*), mentre, per quelle importanti, si tratta delle seguenti: Forbicina intera (*Bidens cernua*), Billeri di Mattioli (*Cardamine matthioli*), Ceratofillo comune (*Ceratophyllum demersum*), Brignolo ovato (*Crypsis schoenoides*), Giunco subnodoso (*Juncus subnodulosus*), Campanelle maggiori (*Leucojum aestivum*), Ninfea gialla (*Nuphar lutea*), Limnantesio – Genziana d'acqua (*Nymphoides peltata*), Finocchio acquatico cicutario (*Oenanthe aquatica*), Brasca palermitana (*Potamogeton pusillus*), Erba di cristallo (*Riccia fluitans*), Sagittaria comune (*Sagittaria sagittifolia*), Erba pesce (*Salvinia natans*), Lisca mucronata (*Schoenoplectus mucronatus*), Lenticchia d'acqua maggiore (*Spirodela polyrhiza*), Castagna d'acqua (*Trapa natans*), Erba vescica (*Utricularia vulgaris*), Erba del nastro (*Vallisneria spiralis*).

Nel QC del Piano di Gestione si evidenzia che la citata *Marsilea quadrifolia*, segnalata per l'area in oggetto nel corso dell'ultimo ventennio, è da considerare estinta, non essendo più stata osservata negli ultimi dieci anni nelle uniche stazioni precedentemente note. Per le stesse ragioni sono indicate come da considerare estinte nell'area del sito, le seguenti specie citate nel Formulario: *Nuphar lutea*, *Nymphoides peltata*, *Utricularia vulgaris*, *Vallisneria spiralis*. In merito alle specie d'interesse si aggiunge la segnalazione della Codolina glauca delle spiagge (*Phleum arenarium* L. subsp. *caesium*), che è indicata come rara poacea delle boscaglie ripariali e nella pianura piacentina è nota solo per poche stazioni localizzate lungo il Po, tra Soprarivo (Calendasco) e Isola Serafini (Monticelli d'Ongina).

Nel documento sono citate le seguenti specie alloctone e invasive: *Ambrosia artemisiifolia*, *Egeria densa*, *Lemna minuta*.

Con riguardo alle minacce per le diverse specie della flora, nei due studi s'individuano, oltre a fattori di pressione antropica, l'erosione delle aree di greto, l'abbassamento delle falde, le modifiche delle condizioni idrauliche con secche estive o episodi di piena, la presenza delle specie alloctone Nutria e Gambero rosso e le situazioni di competizione tra specie vegetali. In merito alla citata Giunchina (*Eleocharis uniglumis*) si evidenzia che la specie presente presso la foce del Trebbia, associata ad ambienti di palude e prati umidi, è molto rara e particolarmente minacciata per pressioni antropiche e anche per alterazione del regime pluviometrico, con disseccamento precoce di pozze e stagni. La Sagittaria comune e la Castagna d'acqua sono estremamente rare all'interno delle due ZSC e con popolazione in regressione.

Nella Lista Rossa della flora italiana (MATTM e IUCN, 2013), la specie Sagittaria comune (*Sagittaria sagittifolia*) è associata alla categoria "minacciata" EN e la specie Erba pesce (*Salvinia natans*) alla categoria "vulnerabile" VU; si segnala che la Castagna d'acqua (*Trapa natans*) è classificata come "quasi minacciata".

3.9.3 Vegetazione

Nel Quadro Conoscitivo del Piano di Gestione della ZSC Basso Trebbia, la vegetazione è ricondotta a due tipologie:

- formazioni arboree dominate da *Populus nigra* e *Salix* (*S. eleagnos* in particolare), distribuite soprattutto tra il greto e i circostanti paesaggi artificiali, in zone soggette a periodico regime di inondazione (aree golenali), che comprendono le "Boscaglie ripariali a salici" (44.1) e le "Foreste di tipo mediterraneo a pioppi, olmi e frassini" (44.6 (92A0)), mentre le formazioni arbustive sono ricondotte alla "Vegetazione legnosa degli alvei fluviali (24.224 (3240))";
- formazioni arbustive dominate da giovani alberi di *Populus nigra* e varie specie di *Salix* (*S. eleagnos*, *S. purpurea* e, secondariamente, *S. triandra*), distribuite lungo i depositi ghiaiosi più stabilizzati del greto del fiume, che si presentano compenstrate soprattutto a "Praterie semiaride calcicole" (34.32 (6210)) di *Artemisia albae-Bromenalia erecti* e interdigitate a lembi di "Vegetazione nitrofila annuale degli alvei

fluviali" (24.52 (3270)) dell'ordine *Bidentetalia tripartitae* e di "Margini umidi ad alte erbe" (37.7) della classe *Galio-Urticetea*, quest'ultimi fisionomizzati da *Echinochloa crus-galli* e arricchiti di numerose entità floristiche alloctone di origine nordamericana (*Helianthus tuberosus*, *Solidago gigantea* soprattutto). Nel documento si annota che, frequentemente, si determina una sostituzione con "Formazioni spontanee a *Robinia pseudacacia*" (83.324) della classe *Robinietaea pseudacaciae*.

Per quanto riguarda le formazioni arbustive di greto, nel QC si evidenzia che sono frequentemente compenstrate a "Cespuglieti a *Inula viscosa*" (32.4A3) riferibili all'alleanza *Inulo viscosae-Agropyron repentis*, nonché a lembi di "Praterie semiari calcicole" (34.32 (6210*)) di *Artemisia albae-Bromenalia erecti*, interessanti da un punto di vista conservazionistico per la presenza di orchidee del genere *Ophrys*.

In merito ai greti fluviali meno stabilizzati e soggetti a periodici rimaneggiamenti, nel documento si annota che ospitano comunità discontinue dei *Bidentetalia tripartitae*, in cui tuttavia domina l'esotica *Ambrosia artemisiifolia*. Infine, nel QC, si evidenzia che "solo sporadicamente, in posizione più interna, compaiono "Canneti" (53.1) a *Phragmites australis*".

Nel Quadro Conoscitivo del Piano di Gestione della ZSC del Fiume Po, si evidenzia che la vegetazione ha caratteri dinamici ed è soggetta all'invasione e colonizzazione di numerose specie esotiche erbacee o arbustive che riescono a prevalere e sostituirsi a quelle autoctone. La componente della flora alloctona, che invade le formazioni riparie, è composta dalle seguenti specie: *Amorpha fruticosa*, *Bidens tripartita*, *Buddleja davidii*, *Conyza canadensis*, *Helianthus tuberosus*, *Humulus japonicus*, *Oenothera spp.*, *Persicaria pensylvanica*, *Robinia pseudoacacia*, *Solidago canadensis*, *Solidago gigantea*, *Sicyos angulatus* e *Xanthium italicum*.

Le formazioni d'interesse, come illustrato nel documento, sono rappresentate da elementi relitti, frammentari e più o meno degradati di "Foreste riparie mediterranee a pioppi" (44.61 (92A0)) dell'alleanza *Populion albae*, mentre le "Boscaglie ripariali a salici" (44.1) dell'ordine *Salicetalia purpureae* sono molto rare a causa della forza meccanica operata dalle piene del fiume o perché sostituite da formazioni monoplane ad *Amorpha fruticosa*. A queste si aggiungono le fitocenosi diffuse su substrati fangosi periodicamente inondati del greto, che includono la "Vegetazione nitrofila annuale degli alvei fluviali" (24.52 (3270)), associata alle alleanze *Bidentetalia tripartitae*, con *Bidens frondosa* e *Persicaria hydropiper*, e *Chenopodium rubri*, con *Persicaria lapathifolia* e *Xanthium italicum* (ASSINI, 2002).

Alle citate formazioni si affiancano, vicino al corso d'acqua, le "Formazioni erbacee annuali non settentrionali" (22.32 (3130)) dell'alleanza *Nanocyperion*, mentre nelle raccolte di acqua più o meno stagnante si possono rinvenire fitocenosi delle alleanze *Lemnion minoris* e *Potamion* (H 3150), in alcuni casi con presenza di specie floristiche di pregio, quali *Trapa natans*, *Ceratophyllum demersum*, *Ceratophyllum submersum*, *Myriophyllum spicatum* e *Myriophyllum verticillatum*.

3.9.4 Fauna - Invertebrati

Nella ZSC Basso Trebbia, secondo quanto riportato nel Formulario, è presente il Gambero di fiume (1092 *Austropotamobius pallipes*), e tra le specie importanti, la Cicindela di maggio (*Cicindela majalis*), endemica italiana. Il Gambero di fiume, come indicato nel Quadro Conoscitivo del Piano di Gestione è da considerare invece estinto a seguito della diffusione della "peste dei gamberi", causata dal fungo *Aphanomyces astaci* veicolato da contatti anche marginali con la specie alloctona invasiva *Procambarus clarkii*.

Si aggiunge, al contrario, l'indicazione della presenza della libellula Gonfo coda di serpente verde (1037 *Ophiogomphus cecilia*), un odonato appartenente alla famiglia dei Gonfidi, incluso tra quelle particolarmente protette dalla Direttiva Habitat, e per le specie importanti la Zerinzia o Polissena (1053 *Zerynthia polyxena*), un

lepidottero appartenente alla famiglia dei Papilionidi le cui larve evolvono a spese di *Aristolochia rotunda*, specie vegetale frammentariamente distribuita lungo gli argini dei fiumi e i canali irrigui nelle aree planiziali.

In merito alla Cincidela di maggio (*Cicindela majalis*), i fattori di minaccia riportati nel QC del Piano di gestione sono i seguenti: scomparsa degli ambienti idonei a causa delle manomissioni degli alvei fluviali, dovute in massima parte ai prelievi di ghiaia e sabbia; disturbo dovuto al turismo per passaggio con moto da cross, quad o fuoristrada lungo le rive dei fiumi e il notevole afflusso di bagnanti sui greti nel periodo estivo.

Nella ZSC del Fiume Po sono individuate, nel Formulario, due specie particolarmente protette dalla Direttiva Habitat, la Licena delle paludi (1060 *Lycaena dispar*) e il Gonfo serpentino o Gonfo coda di serpente verde (1037 *Ophiogomphus cecilia*) e le seguenti altre importanti: *Apatura ilia*, *Carabus italicus italicus*, *Coenagrion pulchellum*, *Elater ferrugineus*, *Gomphus flavine* (6167), *Unio elongatulus* (1033), *Zerynthia cassandra* (6943), quest'ultima riconosciuta come endemica italiana.

In merito alla Licena delle paludi, specie appartenente ai lepidotteri (farfalle) che si relaziona a formazioni erbacee igrofile, ambienti umidi planiziali e marcite, questa ha uno stato di conservazione considerato non ottimale nel sito per la ristrettezza delle colonie; le minacce sono ricondotte a interventi e utilizzi antropici del territorio.

Per quanto riguarda il Gonfo serpentino, specie degli odonati (libellule) legata a corsi d'acqua poco profondi, inclusi i canali irrigui, con fondale sabbioso e ricca vegetazione riparia, non è noto lo stato di conservazione nel sito e le minacce sono ricondotte alle azioni antropiche di modifica del suolo e soprassuolo ma anche a situazioni di stress idrico.

Si segnala che il coleottero *Elater ferrugineus* è classificato come "vulnerabile" VU nella Lista Rossa dei coleotteri saproxilici italiani (MATTM e IUCN, 2014) e che la libellula Azzurrina variabile (*Coenagrion pulchellum*) è classificata come "quasi minacciata" NT nella Lista rossa delle libellule italiane (MATTM e IUCN, 2014).

3.9.5 Fauna - Anfibi

Nella ZSC Basso Trebbia è individuato, nell'elenco del Formulario, tra le specie particolarmente protette della Direttiva Habitat, il Tritone crestato italiano (1167 *Triturus cristatus*), e sono elencati, quali specie importanti, il Rospo smeraldino (1201 - 6962 *Bufotes viridis* - *Pseudepida lea viridis*), la Raganella italiana (5358 *Hyla intermedia*), la Rana esculenta o Rana verde (6976 *Pelophylax esculentus*), la Rana dalmatina o Rana agile (1209 *Rana dalmatina*).

Nel documento del Quadro Conoscitivo del Piano di gestione è indicato anche il Rospo comune (*Bufo bufo*).

Con riguardo al Tritone crestato italiano, nel QC del Piano di gestione sono individuati, quali fattori di minaccia, la distruzione di siti riproduttivi idonei e l'inadatta gestione dei bacini di cava.

Nella porzione del sito ricadente nel territorio comunale si segnala la presenza del Rospo smeraldino, della Rana agile e in aggiunta della Rana di Lessona (*Pelophylax lessonae*) che ha caratteristiche quasi identiche alla Rana esculenta ed è allo stesso modo indicata come Rana verde.

Nella ZSC del fiume Po, il Formulario elenca alcune specie particolarmente protette dalla Direttiva Habitat, la Rana di Lataste (1215 *Rana latastei*) e il Tritone crestato italiano (1167 *Triturus cristatus*), e le seguenti altre distinte come importanti, il Rospo smeraldino (6962 *Bufotes viridis complex*), la Raganella italiana (5358 *Hyla intermedia*), il Tritone punteggiato o comune (2357 *Lissotriton vulgaris*), la Rana esculenta o Rana verde (6976 *Pelophylax esculentus*), la Rana agile (1209 *Rana dalmatina*).

Nel QC si evidenzia la rarefazione della presenza della Rana di Lataste (con segnalazioni nella tavola del QC del PSC di presenza all'interno della grande ansa e di sito riproduttivo in località Roncaglia vicino al fiume), sostanzialmente

scomparsa in siti isolati, come quello in località Mortizza, e anche della Rana agile e delle Rane verdi (nel QC del PSC si segnala un sito riproduttivo della Rana di lesosna nello stagno del Gargatano Grosso). Nel periodo più recente non è più segnalata la presenza dell'alloctona Rana toro (*Lithobates catesbeianus*), estinta nel sito dopo eventi di protratta siccità.

In merito al Rospo comune, con presenza poco comune e localizzata nella ZSC, si evidenzia che è classificato come "vulnerabile" VU nella Lista Rossa dei vertebrati italiani (MATTM e IUCN, 2013) e che i fattori di minaccia, secondo quanto indicato nel QC, sono rappresentati dalle trasformazioni per l'agricoltura intensiva e dalla frammentazione delle popolazioni.

Allo stesso modo è classificata come "vulnerabile" la Rana di Lataste, specie endemica che frequenta le acque solo a fini riproduttivi, non rilevata nel sito negli ultimi anni e indicata come in forte declino e vicina alla scomparsa nella ZSC del Fiume Po; i fattori di minaccia sono individuati nella frammentazione delle popolazioni e nella predazione da parte di specie alloctone, come il Gambero rosso della Louisiana. Per tale specie è assegnato (ISPRA, Rapporti 194/2014) uno stato di conservazione inadeguato e con un trend in declino nella regione biogeografia continentale all'interno della quale ricadono le due ZSC.

Per quanto attiene al Tritone crestato italiano, nella ZSC del Fiume Po è indicato come poco comune e in forte diminuzione e i fattori che minacciano la permanenza sono ricondotti alla perdita di habitat per trasformazioni antropiche, all'immissione di fauna ittica e alla diffusione di predatori alloctono come il Gambero rosso della Louisiana. Tale specie è indicata (ISPRA, Rapporto 194/2014) come in stato di conservazione inadeguato e con trend in peggioramento nella regione biogeografia continentale in cui ricadono le due ZSC.

La Raganella italiana era in precedenza considerata come varietà della Raganella (*Hyla arborea*) e non come specie distinta; nel sito del Fiume Po è diffusa e comune e i fattori che costituiscono una minaccia sono ricondotti alla distruzione degli idonei siti riproduttivi e alla frammentazione delle popolazioni, ma è sensibile anche all'introduzione di specie ittiche; la Raganella è indicata (ISPRA, Rapporti 194/2014) con uno stato di conservazione inadeguato e con un trend in declino nella regione biogeografia continentale all'interno della quale ricadono le due ZSC.

La Rana agile, nella ZSC del Fiume Po, è definita come localizzata e in declino e i fattori di minaccia sono indicati, nel QC del Piano di Gestione, nella perdita dei siti riproduttivi per azioni antropiche, nell'ingresso di specie ittiche alloctone e anche di altre specie predatrici esotiche come il Gambero rosso della Louisiana e nella frammentazione delle popolazioni; tale specie è indicata (ISPRA, Rapporti 194/2014) con uno stato di conservazione inadeguato e con un trend in declino nella regione biogeografia continentale all'interno della quale ricadono le due ZSC.

3.9.6 Fauna - Rettili

Nella ZSC Basso Trebbia sono individuate, nel Formulario, tra le specie importanti, il Biacco (1284 *Coluber viridiflavus* – 5670 *Hierophis Viridiflavus*), il Colubro liscio (1283 *Coronella austriaca*), il Saettone (1281 *Elaphe longissima* – *Zamenis longissimus*), il Ramarro occidentale (5179 *Lacerta bilineata*), la Natrice viperina (2467 *Natrix maura*), la Natrice dal collare (2469 *Natrix natrix*), la Natrice tassellata (1292 *Natrix tessellata*), la Lucertola muraiola (1256 *Podarcis muralis*), la Lucertola campestre (1250 *Podarcis sicula*).

Nella ZSC del Fiume Po le specie particolarmente protette dalla Direttiva Habitat, come indicato nel Formulario, sono rappresentate dalla sola Testuggine palustre (1220 *Emys orbicularis*), mentre quelle importanti comprendono il Saettone (1281 *Elaphe longissima* - *Zamenis longissimus*), il Biacco (1284 *Coluber viridiflavus*- 5670 *Hierophis viridiflavus*), il Ramarro occidentale (5179 *Lacerta bilineata*), la Lucertola muraiola (1256 *Podarcis muralis*).

La Testuggine palustre, presente con pochi esemplari isolati, è oggetto di un progetto di “reintroduzione” avviato dalla Provincia di Piacenza con il rilascio di esemplari riprodotti in cattività; la specie è associata alla categoria EN “in pericolo”, nella Lista Rossa dei vertebrati italiani (MATTM e IUCN, 2013). Tale specie è indicata (ISPRA, Rapporti 194/2014) con uno stato di conservazione cattivo e con un trend in declino nella regione biogeografia continentale all'interno della quale ricadono le due ZSC.

Si evidenzia la presenza della Testuggine palustre dalle orecchie rosse (*Trachemys scripta*), specie esotica invasiva, che entra in competizione con la Testuggine palustre.

La Natrice tassellata è definita come poco comune nella ZSC del Fiume Po e le minacce sono ricondotte alla frammentazione delle popolazioni e scomparsa di habitat favorevoli, anche per pratiche agricole intensive; tale specie versa in uno stato di conservazione inadeguato e con un trend in declino nella regione biogeografia continentale all'interno della quale ricadono le due ZSC (dato in ISPRA, Rapporti 194/2014).

3.9.7 Fauna - Pesci

Nella ZSC Basso Trebbia sono segnalati, nel Formulario, tra le specie particolarmente protette dalla Direttiva Habitat, il Cobite italiano (5304 *Cobitis bilineata*), il Barbo comune o italico (1137 *Barbus plebejus*), la Lasca (5962 *Protochondrostoma genei* – 1115 *Chondrostoma genei*) e il Vairone (5331 *Telestes muticellus* – 1131 *Leuciscus souffia muticellus*).

Nel QC del Piano di gestione e nelle note descrittive del Parco fluviale del Trebbia, in aggiunta, sono segnalati il Cobite comune (*Cobitis taenia*), il Barbo canino (1138 *Barbus meridionalis*) e il Gobione (*Gobio gobio*). Tra le specie potenziali, nel Quadro Conoscitivo del Piano di gestione si elenca anche l'Arborella (*Alburnus alburnus alborella*), il Cavedano (*Leuciscus cephalus*), la Sanguinerola (*Phoxinus phoxinus*), e la Pseudorasbora (*Pseudorasbora parva*).

Per quanto attiene alle specie alloctone si segnala la presenza di Pseudorasbora (*Pseudorasbora parva*), pesce originario dell'Asia.

Nella ZSC del Fiume Po il Formulario elenca, tra le specie particolarmente protette dalla Direttiva Habitat, lo Storione cobice o Storione del Naccari (1100 *Acipenser naccarii*), la Cheppia (1103 *Alosa fallax*), il Barbo comune o Barbo italico (1137 *Barbus plebejus*), la Savetta (1140 *Chondrostoma soetta*), il Cobite (5304 *Cobitis bilineata*), la Lasca (5962 *Protochondrostoma genei*), il Pigo (1114 *Rutilus pigus*), il Cobite mascherato (1991 *Sabanejewia larvata*). Per quanto attiene alle specie importanti, sono elencate le seguenti: il Luccio (5642 *Esox lucius*), il Gobione (5656 *Gobio gobio*), la Tinca (5885 *Tinca tinca*).

In generale sono numerose le specie alloctone presenti, alcune particolarmente invasive per l'ittiofauna autoctona, esercitando una forte competizione o predazione diretta, come nel caso di Aspido (*Aspius aspius*) e Siluro (*Silurus glanis*). Si annota, inoltre, che il Barbo canino, il Gobione, l'Arborella, la Pseudorasbora, il Luccio sono specie introdotte in Italia.

Per quanto attiene alle condizioni delle specie presenti nelle due ZSC, in base alla classificazione della Lista Rossa dei vertebrati italiani (MATTM e IUCN, 2013), lo Storione cobice è associato alla classe CR “critica”, la Lasca il Barbo comune o canino, la Savetta e il Pigo sono classificate come EN “in pericolo” e infine la Cheppia e il Barbo italico sono definiti come “vulnerabile” VR.

Nel QC del Piano di gestione del sito sono elencati i fattori di minaccia che, per il Barbo comune o italico, sono l'alterazione degli habitat, in particolare per l'interruzione della continuità fluviale (sbarramenti artificiali), e la diffusione del congenerico Barbo europeo (*Barbus barbus*), specie alloctona introdotta accidentalmente in Italia. Si evidenzia che tale specie si trova in uno stato di conservazione cattivo e con un trend in declino nella regione biogeografia continentale all'interno della quale ricadono le due ZSC (dato in ISPRA, Rapporti 194/2014).

Il Cobite italiano è indicato (ISPRA, Rapporti 194/2014) come specie in uno stato di conservazione inadeguato e con un trend stabile nella regione biogeografia continentale all'interno della quale ricadono le due ZSC,

La Lasca è interessata negativamente dagli interventi in alveo, i prelievi idrici e dalla presenza di strutture artificiali che interrompono la continuità fluviale; tale specie è individuata (ISPRA, Rapporti 194/2014) con stato di conservazione cattivo e con un trend in declino nella regione biogeografia continentale all'interno della quale ricadono le due ZSC.

Il Vairone, indicato (IPRA, Rapporti 194/2014) con stato di conservazione insoddisfacente e con un trend in declino nella regione biogeografia continentale all'interno della quale ricadono le due ZSC, è suscettibile al deterioramento degli habitat e agli eccessivi ripopolamenti di specie competitive e predatrici.

Il Barbo canino, potenzialmente presente nel Basso Trebbia 1138, subisce l'alterazione degli habitat, in particolare l'interruzione della continuità fluviale mediante la costruzione di sbarramenti artificiali, e la predazione e competizione alimentare della trota fario, con la quale si sovrappone ecologicamente; tale specie è in uno stato di conservazione inadeguato e con un trend stabile nella regione biogeografia continentale all'interno della quale ricadono le due ZSC (IPRA, Rapporti 194/2014).

La Cheppia, presente nella ZSC del Fiume Po con popolazioni abbondanti a valle dello sbarramento di Isola Serafini, in base a quanto riportato nel QC è minacciata dagli sbarramenti presenti che impediscono il raggiungimento dei siti riproduttivi; tale specie è indicata (ISPRA, Rapporti 194/2014) come in uno stato di conservazione cattivo e con un trend in miglioramento nella regione biogeografia continentale all'interno della quale ricadono le due ZSC.

Lo Storione cobice è stato individuato a monte dello sbarramento di Isola Serafini sul Fiume Po, forse anche a seguito dei ripopolamenti effettuati nel Fiume Ticino, ma tale situazione ha determinato l'ipotesi, ancora da confermare, che la specie potrebbe svolgere l'intero ciclo biologico in acqua dolce e non, come ritenuto, compiere migrazioni dal mare verso i fiumi a solo scopo riproduttivo. Tale specie è indicata (ISPRA, Rapporti 194/2014) come in uno stato di conservazione cattivo e con un trend in miglioramento nella regione biogeografia continentale all'interno della quale ricadono le due ZSC.

Per quanto attiene alla Savetta, le minacce sono indicate, nel QC del Piano di gestione, in interventi antropici e nell'interruzione di continuità lungo i corsi d'acqua; lo stato di conservazione è giudicato cattivo (ISPRA, Rapporti 194/2014) e con un trend in peggioramento nella regione biogeografia continentale all'interno della quale ricadono le due ZSC.

Il Pigo e il Cobite mascherato sono classificati (ISPRA, Rapporti 194/2014) come in uno stato di conservazione cattivo e con un trend in peggioramento nella regione biogeografia continentale all'interno della quale ricadono le due ZSC.

3.9.8 Fauna - Mammiferi

Nella ZSC Basso Trebbia, le specie particolarmente protette dalla Direttiva Habitat, come da elenco del Formulario, sono i chiroteri Vespertilio di Blyth (1307 *Myotis blythii*) e Rinolofa maggiore (1304 *Rhinolophus ferrumequinum*). Le specie citate come importanti sono il Serotino comune (1327 *Eptesicus serotinus*), il Pipistrello di Savi (5365 *Hypsugo savii*), la Nottola comune (1312 *Nyctalus noctula*), il Pipistrello albolimbato (2016 *Pipistrellus kuhlii*), il Pipistrello nano (1309 *Pipistrellus pipistrellus*), l'Orecchione meridionale o Orecchione austriaco (1329 *Plecotus austriacus*), sempre per i pipistrelli, e il Moscardino (1341 *Muscardinus avellanarius*).

Nel QC del Piano di gestione sono inoltre citati, tra i Chiroteri, il Vespertilio di Daubenton (1314 *Myotis daubentonii*) e il Vespertilio mustacchio (1330 *Myotis mystacinus*) e, per i roditori, si segnala la presenza dell'Istrice (1344 *Hystrix cristata*).

In aggiunta, sono individuate due specie alloctone e invasive, la Minilepre o Silvilago (*Sylvilagus floridanus*), e la Nutria (*Myocastor coypus*), entrambe diffuse nel sito.

In corrispondenza del ponte sul Trebbia (SR 10), nello Studio di incidenza del PSC è indicato un rifugio del Vespertilio di Blyth (*Myotis blythii*).

Nella ZSC del Fiume Po, tra le specie particolarmente protette dalla direttiva Habitat, come da indicazioni del Formulario, sono presenti il Barbastello (1308 *Barbastella barbastellus*) e il Vespertilio di Blythii (1307 *Myotis blythii*). Tra quelle importanti sono elencate, per i pipistrelli, il Serotino comune (1327 *Eptesicus serotinus*), il Pipistrello di Savi (5365 *Hypsugo savii*), Vespertilio di Daubenton (1314 *Myotis daubentonii*), la Nottola comune (1312 *Nyctalus noctula*), il Pipistrello albolimbato (2016 *Pipistrellus kuhlii*), il Pipistrello nano (1309 *Pipistrellus pipistrellus*), l'Orecchione meridionale o Orecchione austriaco (1329 *Plecotus austriacus*), e per gli altri mammiferi, il Topolino delle risaie (5718 *Micromys minutus*), il Moscardino (1341 *Muscardinus avellanarius*) e la Puzzola (1358 *Mustela putorius*).

Si segnala la presenza della specie alloctona Nutria (*Myocastor coypus*).

In merito alle specie presenti nelle due ZSC si evidenzia che, in base alla classificazione della Lista Rossa dei vertebrati italiani (MATTM e IUCN, 2013), il Barbastello è nella categoria "in pericolo" EN, il Vespertilio di Blyth, la Nottola comune e il Vespertilio mustacchio in quella "vulnerabile" VU, mentre il Serotino comune e l'Orecchione meridionale o Orecchione austriaco sono associati a quella "quasi minacciata" NT.

Per quanto attiene ai fattori di minaccia nel QC del Piano di gestione, per le specie Vespertilio di Blyth e Rinolofo maggiore, è rispettivamente indicata la ristrutturazione dei ponti e il restauro degli edifici mentre, per le altre specie di chiroteri, si tratta, in generale, della banalizzazione dell'agro-sistema e della riduzione dei boschi ripari. Entrambe le specie sono classificate (ISPRA, Rapporti 194/2014) come in uno stato di conservazione inadeguato e con un trend in peggioramento nella regione biogeografia continentale all'interno della quale ricadono le due ZSC.

In merito all'Orecchione meridionale o austriaco, la cui presenza nella ZSC del Fiume Po è localizzata con una suscettibilità correlata alla carenza di habitat forestali e siepi, lo stato di conservazione è definito (ISPRA, Rapporti 194/2014) inadeguato e con un trend in peggioramento nella regione biogeografia continentale all'interno della quale ricadono le due ZSC.

Per quanto riguarda il Barbastello, la cui presenza è segnalata nella ZSC del Fiume Po, la minaccia, come riportato nel QC, è ricondotta alla banalizzazione degli ecosistemi agrari, alla perdita di aree boscate, alla riduzione o scomparsa dei prati con erba bassa ai margini delle siepi. Tale specie è definita (ISPRA, Rapporti 194/2014) come in uno stato di conservazione cattivo e con un trend in peggioramento nella regione biogeografia continentale all'interno della quale ricadono le due ZSC.

Il Vespertilio di Daubenton, definito come localizzato e poco comune all'interno della ZSC del Fiume Po e associato alle categorie di minaccia della banalizzazione dell'agro-ecosistema e alla sostituzione con pioppeti dei boschi di golena, ha uno stato di conservazione inadeguato e con trend stabile (ISPRA, Rapporti 194/2014).

3.9.9 Fauna - Uccelli

Nella ZSC Basso Trebbia le specie particolarmente protette dalla Direttiva Habitat, come da elenco del Formulario, sono poco meno di cinquanta e tra queste si segnalano, di seguito, quelle che rientrano nelle categorie di minaccia secondo la Lista Rossa dei vertebrati italiani (MATTM e IUCN 2013), evidenziando che è individuata anche la Gru (A127 *Grus grus*), specie classificata come estinta nella regione (RE).

Gli uccelli in categoria "in pericolo" (EN) sono: Alzavola (A052 *Anas crecca*), Fraticello (A195 *Sterna albifrons*), Calandrella (A243 *Calandrella brachydactyla*).

Gli uccelli in categoria “vulnerabile” (VU) sono: Cicogna nera (A030 *Ciconia nigra*), Nitticora (A023 *Nycticorax nycticorax*), Biancone (A080 *Circaetus gallicus*), Falco di palude (A081 *Circus aeruginosus*), Nibbio reale (A074 *Milvus milvus*), Occhione (A133 *Burhinus oedicephalus*), Allodola (A247 *Alauda arvensis*), Averla piccola (A338 *Lanius collurio*), Topino (A249 *Riparia riparia*).

Nel Quadro Conoscitivo del Piano di gestione si evidenzia la presenza dell'Occhione, che nel sito raggiunge densità tra le più importanti nel Nord-Italia, della Calandrella, con le uniche coppie nidificanti regolarmente conosciute nel territorio regionale, del Calandro, che in tale caso si trova a quote tra le più basse della sua distribuzione provinciale, del Succiacapre, specie che frequenta gli ambienti aperti soleggiati e asciutti, incolti o con vegetazione rada, uccelli, questi, tutti nidificanti nel sito. In aggiunta è segnalata la Rondine di mare.

Per quanto attiene alla relazione tra gli habitat e le specie dell'avifauna, considerando la presenza in territorio comunale dell'alveo attivo, del greto attivo, del greto consolidato, delle comunità pioniere di greto e degli incolti e prati abbandonati, sono citate, nello Studio di incidenza del PSC, le seguenti specie: Sterna comune, Fraticello, Occhione, Succiacapre, Calandro, Averla piccola, Calandrella.

Nella ZSC del Fiume Po, in base all'elenco del Formulario, le specie particolarmente protette di cui alla Direttiva Habitat sono un'ottantina e tra queste è compresa la Gru (A127 *Grus grus*), specie classificata come estinta nella regione (RE).

Con riguardo alle specie che rientrano nelle categorie di minaccia secondo la Lista Rossa dei vertebrati italiani (MATM e IUCN 2013), si tratta delle seguenti:

- in categoria “in pericolo” (EN): Alzavola (A052 *Anas crecca*), Moretta tabaccata (A060 *Aythya nyroca*), Tarabuso (A021 *Botaurus stellaris*), Mignattaio (A032 *Plegadis falcinellus*), Mignattino alibianche (A198 *Chlidonias leucopterus*), Mignattino comune (A197 *Chlidonias niger*) Pernice di mare (A135 *Glareola pratincola*), Pittima reale (A156 *Limosa limosa*), Fraticello (A195 *Sterna albifrons*), Calandrella (A243 *Calandrella brachydactyla*), Salciaiola (A292 *Locustella luscinioides*);
- in categoria “vulnerabile” (VU): Mestolone (A056 *Anas clypeata*), Marzaiola (A055 *Anas querquedula*), Volpoca (A048 *Tadorna tadorna*), Cicogna nera (A030 *Ciconia nigra*), Tarabusino (A022 *Ixobrychus minutus*), Nitticora (A023 *Nycticorax nycticorax*), Falco di palude (A081 *Circus aeruginosus*), Albanella minore (A084 *Circus pygargus*), Nibbio reale (A074 *Milvus milvus*), Occhione (A133 *Burhinus oedicephalus*), Mignattino piombato (A196 *Chlidonias hybridus*), Ghiandaia marina (A231 *Coracias garrulus*), Forapaglie castagnolo (A293 *Acrocephalus melanopogon*), Allodola (A247 *Alauda arvensis*), Averla piccola (A338 *Lanius collurio*), Cutrettola (A 260 *Motacilla flava*).

Le specie nidificanti nella ZSC, come evidenziato nello Studio di incidenza del PSC, includono, in particolare, Airone rosso, Garzetta, Tarabusino, Nitticora, Occhione, Falco di palude, Voltolino, Fraticello, Sterna comune, Succiacapre, Martin pescatore, Calandro, Calandrella, Ortolano, Averla piccola. In periodo post-riproduttivo o di svernamento sono presenti altri Ciconiformi (Airone bianco maggiore, Sgarza ciuffetto, Tarabuso, Cicogna bianca, Mignattaio), Accipitriformi (Falco pecchiaiolo, Falco pescatore, Pellegrino, Albanella reale, Albanella minore), Caradriformi (Avocetta, Cavaliere d'Italia, Piro piro boschereccio, Combattente, Piviere dorato, Pernice di mare) e Gaviformi (Strolaga mezzana, Strolaga minore). Alle citate specie si aggiungono la Moretta tabaccata, il Gufo di palude, il Forapaglie castagnolo, la Ghiandaia marina, il Torcicollo, la Tortora, l'Upupa, la Rondine, il Balestruccio e il Rondone.

In merito al Tarabuso, specie svernante nel sito del Fiume Po, poco comune e localizzata, le minacce, come indicato nel QC, sono dovute alla distruzione e trasformazione degli ambienti idonei alla nidificazione e anche alla presenza incontrollata della Nutria, responsabile dei danni ai canneti. Per quanto attiene al Fraticello, specie rara nella ZSC

del Fiume Po, le cause del declino sono imputate alla sommersione dei nidi dovuta a piene e distruzione dovuta a forti piogge, oltre che al disturbo antropico ai nidi.

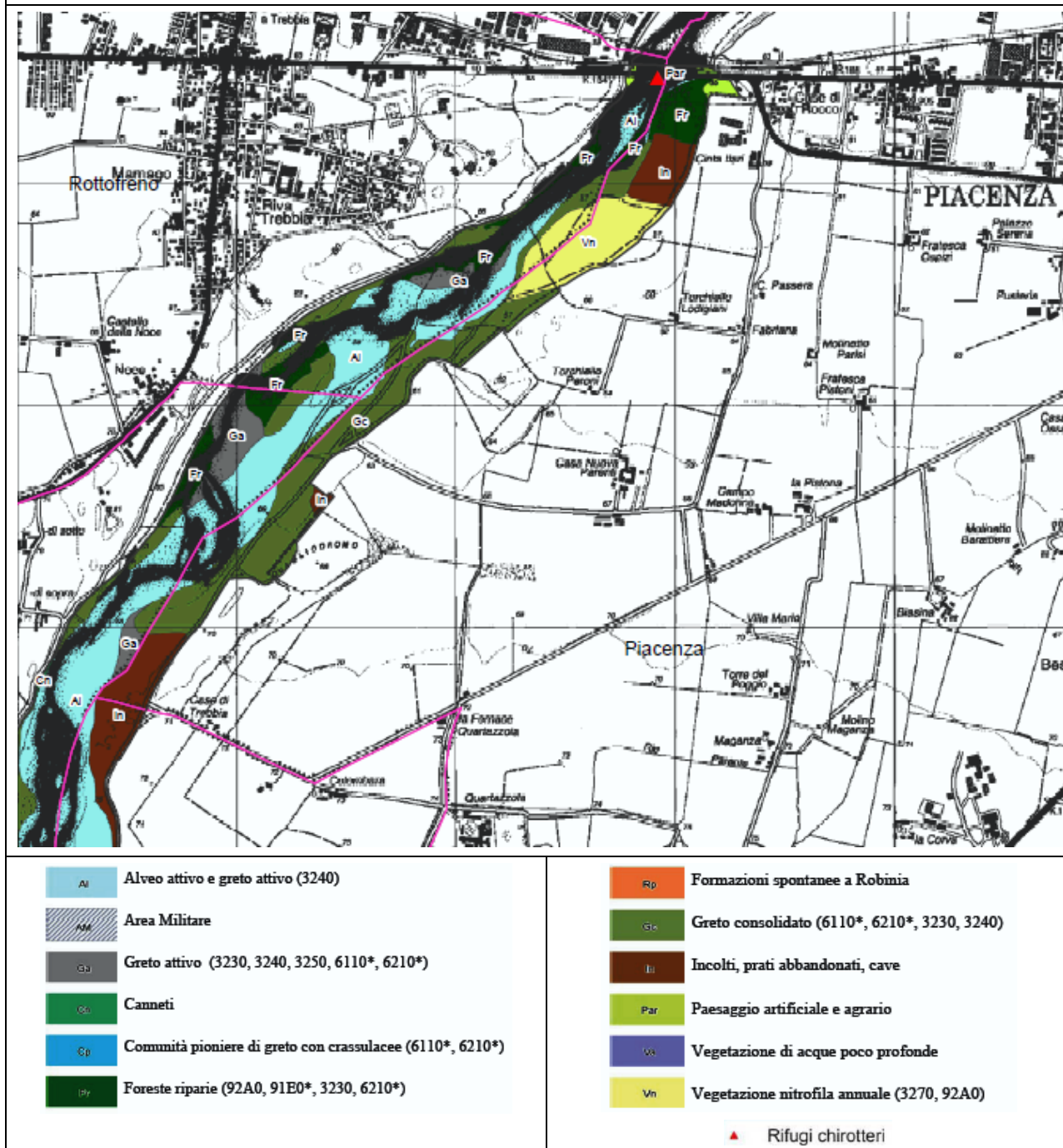
Habitat

Nella scheda del Formulario Natura 2000 (anno 2019) del sito ZSC Basso Trebbia sono elencati i seguenti habitat:

- 3140 Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di *Chara spp.* (un solo ettaro);
- 3240 Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Salix eleagnos*;
- 3270 Fiumi con argini melmosi con vegetazione del *Chenopodion rubri p.p.* e *Bidention p.p.*;
- 6210 Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco Brometalia*) (habitat prioritario in presenza di orchidee);
- 91E0 Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) (habitat prioritario, presente con soli 3 ettari);
- 92A0 Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*.

Nel QC del Piano di gestione del sito si confermano i citati habitat con la sola eccezione del 3140, non rilevato in occasione della redazione del Piano; si evidenzia che i precedentemente indicati habitat 3230 e 6110 sono rispettivamente ricondotto al 3240 il primo e stralciato in quanto non più presente il secondo. In merito allo stato di conservazione degli habitat: per il 6210 la situazione è giudicata eccellente; per il 3240, il 91E0 e il 92A0 si indica un livello buono, nel primo caso pur in presenza di specie alloctone e di specie nitrofile, sinantropiche e banali, indicatrici dell'eutrofizzazione e di una scarsa qualità ambientale; per il 3270 si assegna una condizione sufficiente, data la presenza massiccia di specie alloctone.

ZSC Basso Trebbia – Carta della vegetazione e uso del suolo con indicazione degli habitat
(estratta da PTCP PC All. B3.4 e Studio di Incidenza del PSC 2016 del Comune di Piacenza)



Nella scheda del Formulario Natura 2000 (anno 2019) del sito ZSC del Fiume Po sono elencati i seguenti habitat:

- 3130 Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei *Littorelletea uniflorae* e/o degli *Isoëto- Nanojuncetea*;
- 3150 Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*;
- 3240 Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Salix eleagnos* (con 3 ettari);
- 3270 Fiumi con argini melmosi con vegetazione del *Chenopodion rubri p.p.* e *Bidention p.p.*;
- 91E0 Foreste alluvionali residue di *Alnion glutinoso-incanae* (con un solo ettaro);

- 92A0 Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*.

Nel QC del Piano di gestione del sito non si conferma la presenza dell'habitat 91E0; nelle aree originariamente indicate come appartenenti a tale habitat si sono riscontrate pioppete a Pioppo canadese oppure saliceti di Salice bianco (*Salix alba*). Si evidenzia che l'habitat 6210, riportato nelle carte, a seguito delle verifiche condotte in loco in sede di redazione del Piano di Gestione, si ritiene essere il risultato, nel caso del Fiume Po, di una erronea interpretazione della vegetazione presente.

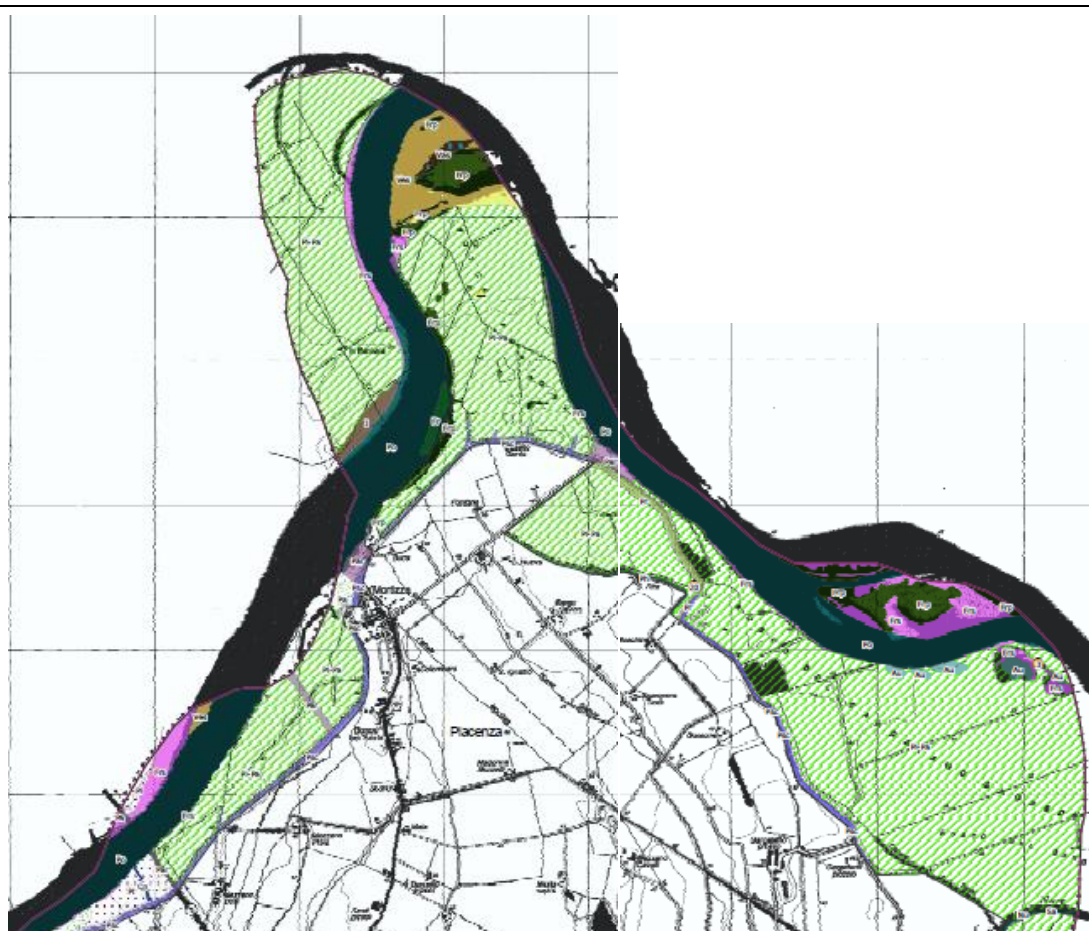
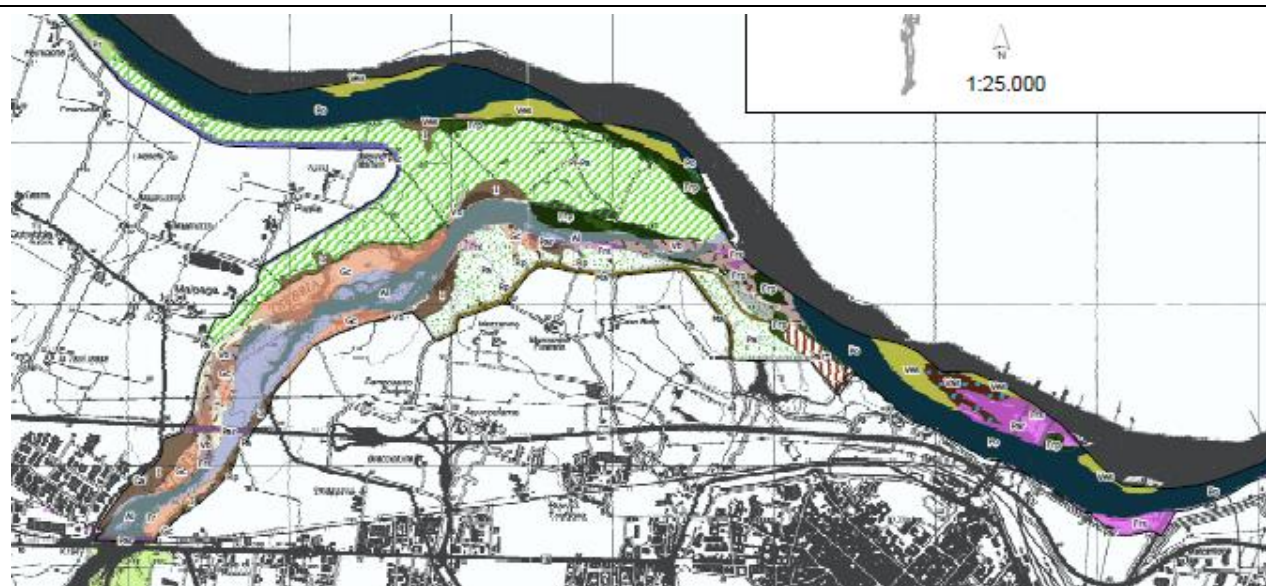
In generale, per tutti gli habitat si annota uno stato di conservazione generalmente sufficiente, a causa della massiccia presenza di specie alloctone indicatrici di degrado delle condizioni tipiche e in alcuni casi per la presenza di specie nitrofile, sinantropiche e banali che indicano eutrofizzazione e scarsa qualità fitocenotica. Tra le minacce, per tutti gli habitat, è indicata la competizione tra specie, in particolare con le esotiche, e la piena catastrofica.

ZSC Fiume Po da Rio Boriacco a Bosco Ospizio – Carta della vegetazione e uso del suolo con indicazione degli habitat
(estratta da PTCP PC All. B3.4)

Legenda (stralcio)

	Alveo fluviale (3150, 3270) – Torrenti Tidone e Trebbia, foce
	Ambienti umidi (3150)
	Area militare
	Canale (collegamento Po)
	Canneti, vegetazione delle lanche
	Centri abitati - Cascine
	Fiume Po
	Foresta riparia (foce Trebbia) (92A0, 91E0*, 6210)
	Foresta riparia a pioppi e salici (92A0)
	Foresta riparia a pioppi e salici con forte infestazione di <i>Sicyos angulatus</i> (92A0)
	Foresta riparia a salici (92A0, 3270)
	Foresta riparia a salici con forte infestazione di <i>Sicyos angulatus</i> (92A0, 3270)
	Foreste riparie con forte infestazione di <i>Robinia pseudoacacia</i> e/o <i>Amorpha fruticosa</i> (92A0)
	Greto consolidato (3240, 6110*, 6210)
	Incolti, prati abbandonati
	Margini umidi ad alte erbe (6210)
	Paesaggio agrario
	Paesaggio agrario con pioppeti industriali
	Paesaggio artificiale
	Pioppeti industriali
	Praterie arginali (6210)
	Prati abbandonati
	Vegetazione arbustiva dei sabbioni fluviali (3240, 3270)
	Vegetazione dei banchi ghiaiosi fluviali (3270, 3250, 3130)
	Vegetazione erbacea/arbustiva dei sabbioni fluviali (3240, 3270, 3130)

ZSC Fiume Po da Rio Boriacco a Bosco Ospizio – Carta della vegetazione e uso del suolo con indicazione degli habitat
(estratta da PTCP PC All. B3.4)



▲ *Rana latastei* (All II Dir. Habitat) : C, N (areale di presenza)

● Siti riproduttivi anfibì 3 Rana Lessonae - 20 Rana Latastei

In merito agli habitat presenti nelle due ZSC si annota, in base alle valutazioni riportate nel Rapporto 194/2014 di ISPRA, che il 3130, il 3150, il 91E0 e il 92A0 hanno uno stato di conservazione cattivo e con un trend in peggioramento mentre il 3240, il 3270 e il 6210 hanno uno stato di conservazione insoddisfacente con un trend in peggioramento.

Per quanto attiene all'habitat prioritario 6210, presente nella ZSC Basso Trebbia, considerando la scheda tipo dell'habitat (Manuale nazionale per il riconoscimento degli habitat) e riprendendo quanto contenuto nel Quadro Conoscitivo del Piano di Gestione del sito, questo ha, quale specie fisionomizzante, *Bromus erectus subsp. erectus*, e quale specie caratteristica, *Brachypodium rupestre*. Per le orchidee si tratta di: *Anacamptis pyramidalis*, *Dactylorhiza sambucina*, *Himantoglossum adriaticum*, *Ophrys apifera*, *Ophrys bertolonii*, *Ophrys fuciflora*, *Ophrys fusca*, *Ophrys insectifera*, *Ophrys sphegodes*, *Orchis purpurea*, *Orchis morio*, *Orchis mascula*, *Orchis militaris*.

I pascoli mesoxerofili a *Bromus erectus* e *Brachypodium rupestre*, di origine secondaria, il cui mantenimento è subordinato alle attività di sfalcio o di pascolamento del bestiame, sono tendenzialmente chiusi e ricchi da un punto di vista floristico, localizzati su substrati prevalentemente marnosi e argillosi. Nel QC si evidenzia che sono formazioni relativamente stabilizzate in cui la presenza di arbusti e spesso l'elevata abbondanza e copertura di brachipodio denotano una più prolungata sospensione delle attività pascolive.

Le entità floristiche di rilievo conservazionistico e/o fitogeografico sono indicate nelle seguenti: *Centranthus ruber*, *Convolvulus cantabrica*, *Euphorbia spinosa subsp. ligustica*, *Isatis tinctoria*, *Sedum pseudoruspestre*, *Thymus vulgaris*, *Orchidaceae*.

Nella ZSC del Basso Trebbia tale habitat comprende le formazioni erbose-arbustive delle ghiaie sopraelevate, contraddistinte da *Artemisia alba*, *Artemisia campestris*, *Bromus erectus*, *Botriochloa ischaemum*, *Satureja montana* e include orchidee di valore conservazionistico, afferenti al genere *Ophrys*; nel documento si annota che "non di rado tale habitat è compenetrato da formazioni fitte e intricate dell'esotica *Amorpha fruticosa*, che ne peggiorano la qualità naturalistica".

Lo stato di conservazione dell'habitat, all'interno del sito, in generale è definito "eccellente".

Le minacce sono individuate nell'erosione del suolo (idrica incanalata, attività franosa), nella perdita dovuta a strade e sentieristica ausiliaria, nel carico zootecnico o sfruttamento agricolo eccessivo, in interventi di rimboschimento (anche con specie esotiche), nel transito di mezzi e nel calpestio e raccolta di fiori da parte degli escursionisti, nei lavori idraulici e successiva colonizzazione da parte di specie esotiche invasive (*Erigeron annuus*, *Amorpha fruticosa*, *Ailanthus altissima* e *Robinia pseudoacacia*), nella conversione agronomica, negli incendi e nell'abbandono totale del pascolamento o dello sfalcio.

Per quanto riguarda l'habitat prioritario 91E0, le specie caratteristiche, considerando la scheda tipo dell'habitat (Manuale nazionale per il riconoscimento degli habitat) e riprendendo quanto contenuto nel Quadro Conoscitivo del Piano di Gestione del sito, sono le seguenti: *Salix alba*, *Alnus glutinosa*, *A. incana*, *Fraxinus excelsior subsp. excelsior*, *Populus nigra*, *Ulmus minor minor*, *U. glabra*, *Cornus sanguinea subsp. sanguinea*, *Rumex caesius*, *Salix purpurea subsp. purpurea*, *S. fragilis*, *Euonymus europaeus*, *Acer campestre*, *Carex pendula*, *C. remota*, *C. sylvatica subsp. sylvatica*, *C. elata subsp. elata*, *C. acutiformis*.

Tali Foreste alluvionali, ripariali e paludose si annota, nel documento, che sono presenti lungo i corsi d'acqua, sia nei tratti montani e collinari, sia in quelli planiziali o sulle rive dei bacini lacustri e in aree con ristagni idrici non necessariamente collegati alla dinamica fluviale (sottotipo 44.91; *Cladio marisci- Fraxinetum oxycarpae* Piccoli, Gerdol & Ferrari 1983). Si precisa che queste formazioni si sviluppano su suoli alluvionali spesso inondati o nei quali la falda idrica è superficiale, prevalentemente in macrobioclima temperato, ma penetrano anche in quello mediterraneo dove l'umidità edafica lo consente. Si presentano, almeno nella porzione planiziale, come comunità

usualmente lineari e discontinue a predominanza di Ontano bianco e/o Ontano nero, con la partecipazione non trascurabile di salici e pioppi. Come indicato nel Manuale, sono frequentemente invase da numerose specie alloctone, tra cui, in particolare, *Robinia pseudoacacia*, *Ailanthus altissima*, *Acer negundo*, *Amorpha fruticosa*, *Phytolacca americana*, *Solidago gigantea*, *Helianthus tuberosus* e *Sicyos angulatus*.

Lo stato di conservazione dell'habitat, all'interno del sito, in generale è definito "buono".

Le minacce sono individuate nella ridotta e localizzata superficie dell'habitat e nella presenza di specie esotiche.

In sede di redazione del Piano di gestione di entrambe le ZSC è stata condotta un'analisi sulle condizioni dell'habitat 92A0, per definizione composto da boschi ripariali di Salice bianco, Pioppo bianco e Pioppo nero e da foreste riparie a Frassino meridionale (con o senza Olmo campestre), a cui si aggiungono Acero campestre (*Acer campestre*), Olmo campestre (*Ulmus minor*), Frassino meridionale (*Fraxinus oxycarpa*), Carpino bianco (*Carpinus betulus*), Ontano nero (*Alnus glutinosa*) e localmente dagli arbustivi *Salix triandra*, *Salix cinerea* e *Sambucus nigra*. Le specie arbustive includono Sanguinello, Biancospino, Rosa canina, Ligustro, Prugnolo, Rovo. Sono presenti specie aliene, come Robinia e Pioppo canadese, a volte Ailanto e Negundo, Amorpha, Phytolacca e Sicyos angulatus.

Nel QC si evidenzia che la maggioranza dei popolamenti analizzati riconducibili all'habitat 92A0 "risultano caratterizzati da un'avanzata fase di senescenza con molte piante dominanti (per lo più pioppo nero) che presentano una sintomatologia riconducibile a stress idrico, dovuto al costante abbassamento dell'alveo di magra e della falda profonda" e che "in alcune aree di saggio si è riscontrata un'elevata quantità di specie alloctone invasive che occupano ampie zone del piano dominato (es. *Amorpha fruticosa*, *Sicyos angulatus*), con presenza subordinata delle specie autoctone". Con riguardo ai sintomi da stress idrico dovuto all'abbassamento dell'alveo e/o della falda, nel documento si precisa che si presenta su tutti i popolamenti analizzati a prevalenza di Pioppo nero e che si manifesta, nei casi più leggeri, con disseccamenti diffusi di foglie e rami nelle chiome, nei casi più gravi, con la morte della pianta.

In merito ai patogeni nel QC si afferma che è stata rilevata, soprattutto su piante di Pioppo nero, la rara presenza di lievi attacchi d'insetti fitofagi sul fusto (es. Saperda maggiore – *Saperda carcharias*), mentre per i danni si è riscontrata una bassa incidenza di necrosi puntiformi fogliari nelle chiome di Pioppo nero, "probabilmente dovute a danni da inquinamento atmosferico".

Nel documento si annota che la riduzione, in pochi casi, di molti metri dell'alveo "favorisce l'insediamento di alcune specie xerofile arboreo-arbustive nel piano dominato (ad es. roverella, biancospino e rosa canina), sintomo di un processo evolutivo di queste formazioni verso altre tipologie forestali (es. querceti, ostrieti ecc.)", e che l'abbassamento dell'alveo di magra determina il disseccamento delle chiome.

In generale si è riscontrata una consistente presenza di specie alloctone invasive, soprattutto *Amorpha fruticosa*, *Robinia pseudoacacia* e *Sicyos angulatus*.

3.10 Suolo

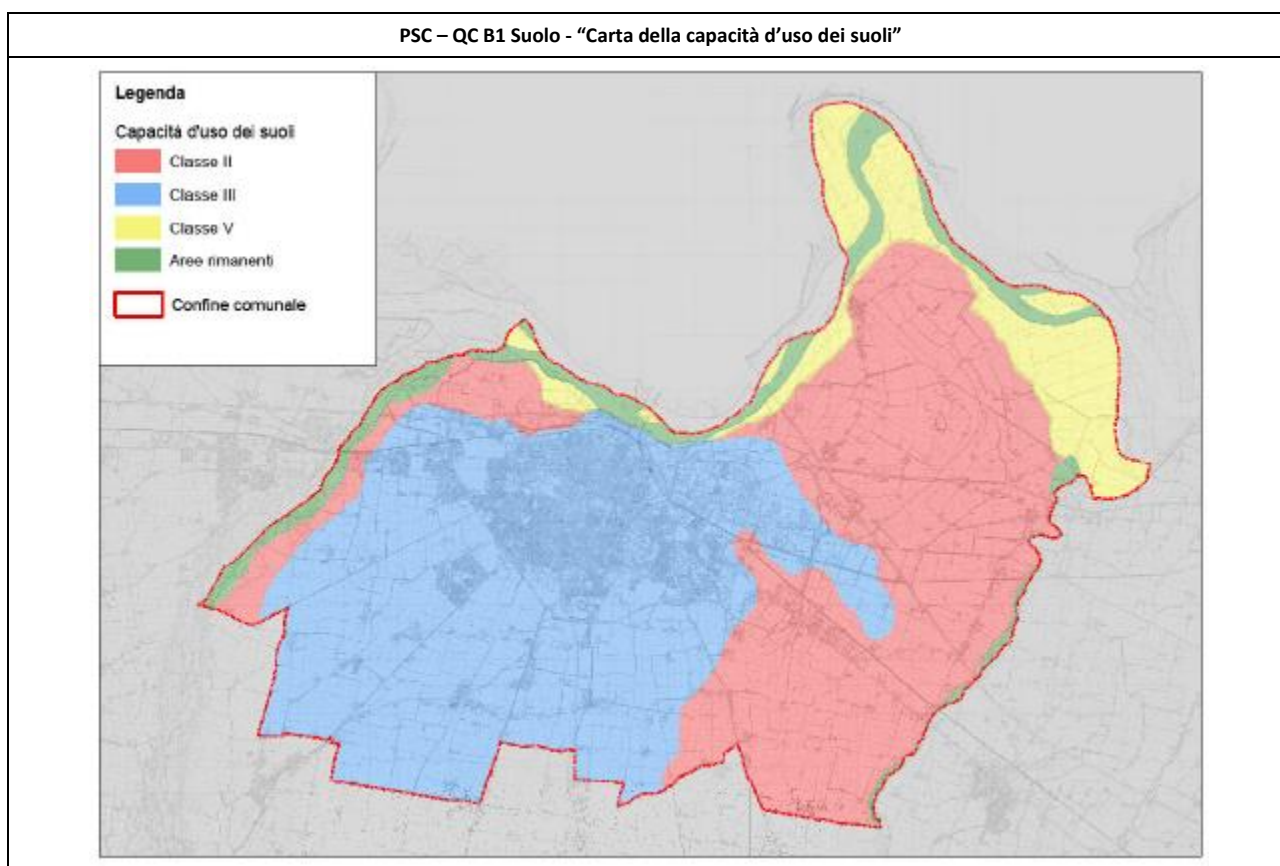
3.10.1 Qualità e capacità d'uso dei suoli

La Carta della capacità d'uso dei suoli, riportata nell'elaborato QC.B1 del PSC 2016 del Comune di Piacenza, derivata da quella prodotta in sede di Variante 2007 del PTCP, attesta la presenza, nel territorio comunale, della classe II e della classe III, che appartengono ai suoli arabili, e della classe V, che invece è già inserita tra i suoli non arabili.

La classe II è definita come quella di suoli con moderate limitazioni, che riducono la scelta colturale o che richiedono moderate pratiche di conservazione, per prevenire il deterioramento o per migliorare la qualità, di facile attuazione.

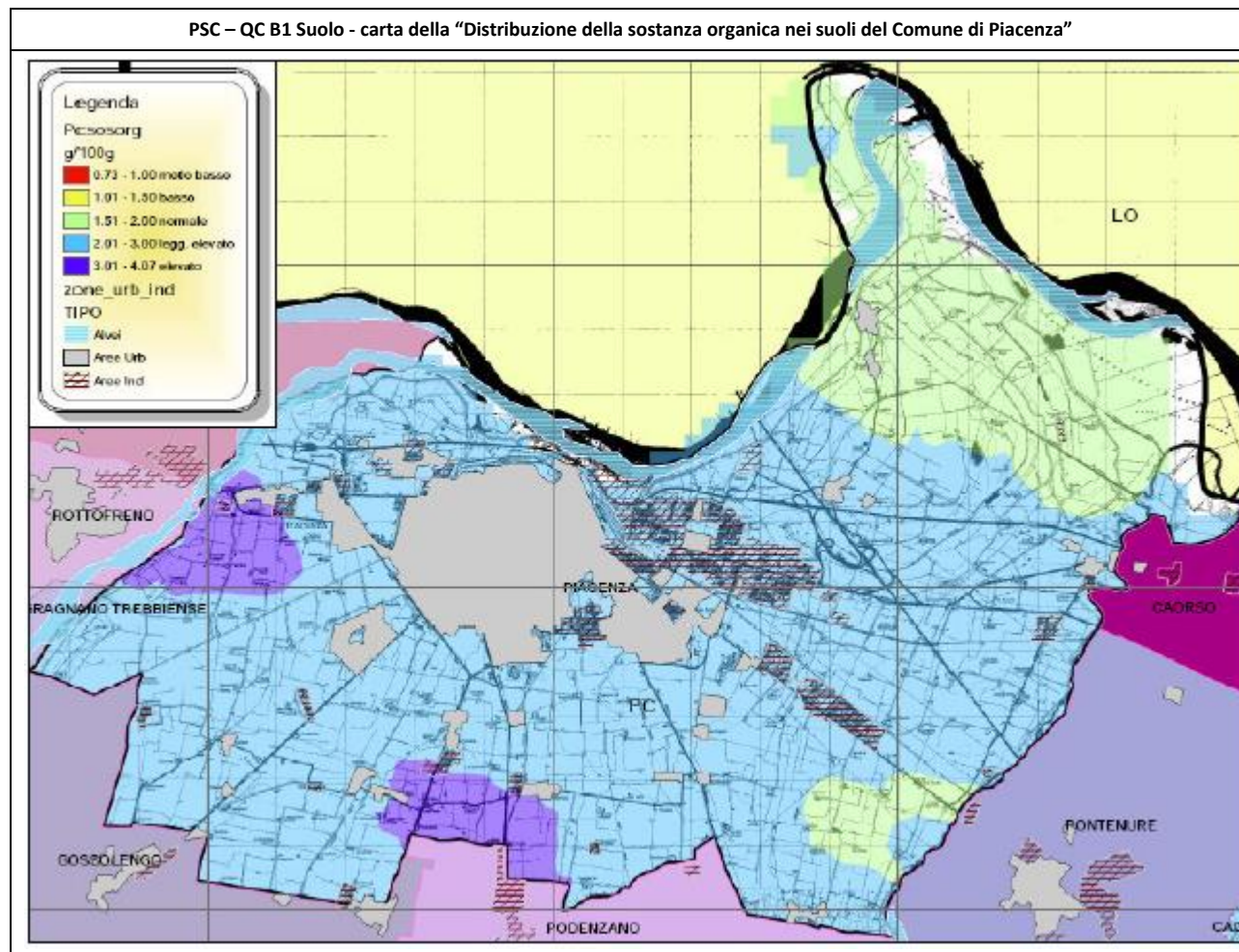
La classe III riguarda suoli con severe limitazioni, che riducono la scelta delle piante o che richiedono speciali pratiche di conservazione di non facile applicazione e mantenimento quando i suoli sono coltivati, e che determinano una riduzione dei quantitativi prodotti o limitazioni del periodo di semina, lavorazione e raccolto.

La classe V è quella di suoli che, pur non avendo rischi di erosione o essendo lievi gli stessi, presentano limitazioni ineliminabili che riducono le possibilità d'uso al pascolo o al mantenimento dell'ambiente naturale (prateria, bosco) e dove le limitazioni restringono i tipi di piante coltivabili o impediscono le normali lavorazioni delle colture, con situazione che determinano frequentemente la sommersione da corsi d'acqua e con caratteristiche di pietrosità e limitazioni di ordine climatico.



Le zone che ricadono nella classe migliore, tra quelle presenti, sono quelle lungo il Fiume Trebbia, quelle a lato del Torrente Nera e quelle della porzione sud-est, est e nord-est del territorio comunale, a uso prevalentemente agricolo.

Per quanto attiene alla qualità del suolo, nel citato documento del PSC si richiamano i risultati dei controlli effettuati da ARPAE Piacenza (campionamenti del 2006) sulla presenza di metalli pesanti e delle analisi (periodo 1981-1991) sulle caratteristiche di fertilità, restituite in una serie di 15 carte tematiche con una zonizzazione secondo classi a diversa concentrazione.



In merito alla presenza di sostanza organica nel suolo, evidenziando che il quadro si riferisce a rilievi non recentissimi, i livelli per la maggior parte del territorio sono alti e per due aree, una a ovest e l'altra a sud, sono elevati; si riporta la relativa carta nel riquadro.

3.10.2 Desertificazione ed erosione dei suoli

La desertificazione, come da definizione della Convenzione Contro la Desertificazione (UN 1994), “è il *degrado delle terre aride, semi-aride e sub-umide secche attribuibile a varie cause tra cui le variazioni climatiche e le attività umane*” ed è un processo favorito da caratteristiche ambientali (litologia, idrologia, pedologia, morfologia, vegetazione e copertura del suolo, fragilità ecosistemi) e fenomeni naturali (variazioni climatiche, siccità, erosione) ma anche generato dallo sfruttamento e gestione non sostenibile delle risorse naturali. La desertificazione determina “la perdita irreversibile o difficilmente reversibile della possibilità di una produzione agricola e forestale economicamente o ecologicamente sostenibile” (CRA-INEA e MATTM, 2007), ovvero un’area desertificata è un’area a sterilità funzionale agro-silvo-pastorale in ambiente arido, semi-arido o sub-umido secco.

Il degrado delle terre, distinto rispetto a quello di desertificazione e che consiste nella diminuzione di una o più qualità del suolo, è determinato da diversi fattori, ricondotti all'erosione dei suoli, alla perdita di sostanza organica, alla compattazione, alla salinizzazione, alla contaminazione, alla perdita di biodiversità, agli incendi.

L'erosione è generalmente definita come azione di distacco e di trasporto della parte superficiale del suolo per effetto dell'acqua, del vento, del ghiaccio o di altri agenti geologici, inclusa la forza di gravità. L'erosione idrica del suolo, in particolare, consiste nella rimozione della parte superficiale del suolo, ricca di sostanza organica, con effetto di riduzione, anche in misura rilevante, della produttività e in alcuni casi può portare a una perdita irreversibile di terreni coltivabili.

In sede di redazione dell'Atlante Nazionale delle aree a rischio di desertificazione (INEA, 2007) è stata prodotta la carta di identificazione delle "aree a rischio potenziale di desertificazione", in base alla quale, tra queste, non è inclusa la Pianura Padana e quindi anche il territorio del comune di Piacenza; l'intera regione Emilia-Romagna, per altro, tenendo conto delle regioni pedologiche potenzialmente a rischio, non è stata presa in considerazione in sede di approfondimento di analisi e redazione degli atlanti regionali.

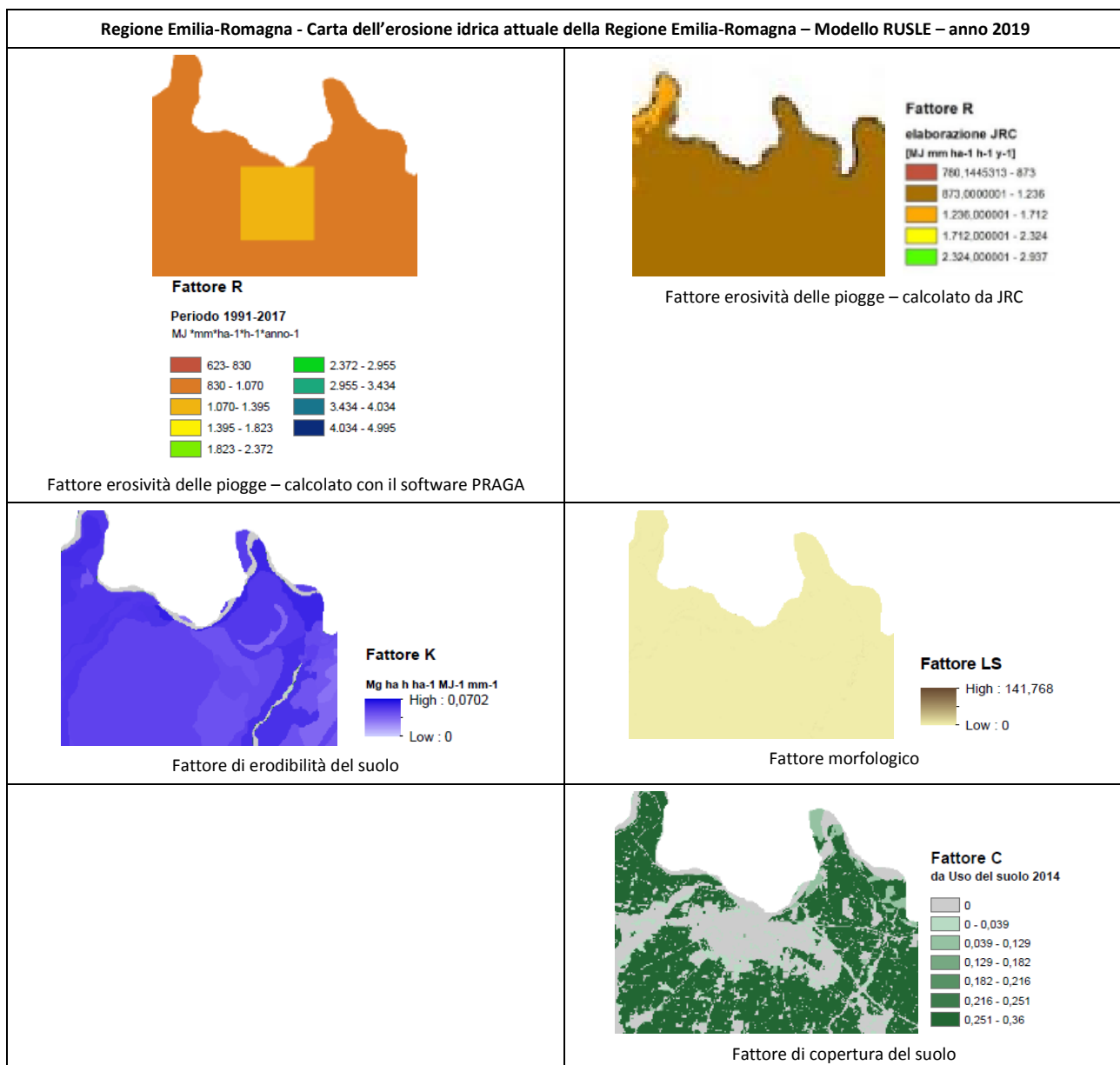
Nel Manuale 40/2006 (*La vulnerabilità alla desertificazione in Italia: raccolta, analisi, confronto e verifica delle procedure cartografiche di mappatura e degli indicatori a scala nazionale e locale*) di APAT è riportata la Carta delle aree sensibili alla desertificazione in Italia, prodotta da UN CCD, in collaborazione con l'Agenzia Europea per l'Ambiente e la Fondazione di Meteorologia Applicata, secondo un approccio di tipo ESA relativo ai soli aspetti ambientali (pedologici, vegetazionali e climatici), che suddivide il territorio secondo sei classi, dalla molto bassa alla molto alta; la zona della pianura nella fascia lungo il fiume Po dopo la confluenza del Fiume Ticino si colloca nella classe Media.

La Regione Emilia-Romagna ha prodotto la "Carta dell'erosione idrica attuale della Regione Emilia-Romagna", pubblicata nel 2019 come terza edizione. Per l'elaborazione di tale Carta è assunto l'approccio e il modello RUSLE (Revised Universal Soil Loss Equation, Renard et al. 1997) di relazione empirica che definisce e quantifica l'erosione idrica del suolo come un processo risultante dalla combinazione di sei fattori principali: l'energia e l'intensità delle precipitazioni (fattore R); l'erodibilità del suolo (fattore K); la lunghezza e la pendenza del versante (fattore LS); la copertura vegetale (fattore C); le pratiche di conservazione (fattore P).

Il valore stimato di erosione del suolo rappresenta una media annuale di lungo periodo. Le classi di riferimento sono quattro (con la prima che nella carta è articolata in tre fasce), la prima "molto bassa o tollerabile", la seconda "bassa", la terza "moderata" e la quarta "alta", tutte con una perdita del suolo che richiede attenzione prioritaria.

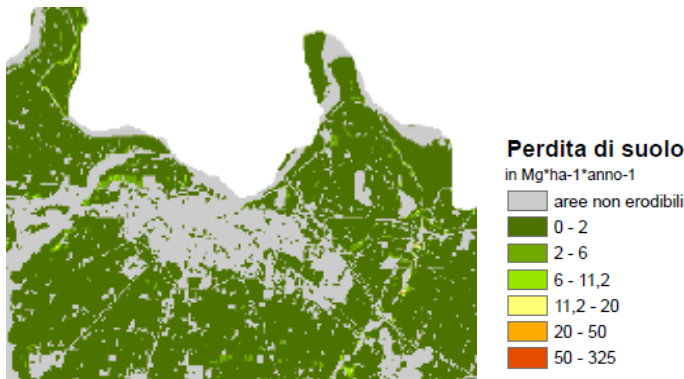
Il territorio comunale di Piacenza, con riguardo al fattore R, si colloca nella seconda classe sulle nove utilizzate e quindi nella fascia più bassa dei valori registrati. In merito al fattore K, che sintetizza la suscettibilità all'azione battente della pioggia e al flusso di scorrimento superficiale, il territorio comunale ricade in una fascia intermedia. Con riguardo al fattore LS, data la natura pianeggiante del suolo, il territorio di Piacenza ricade interamente nella fascia più bassa. Per il fattore C, data la maggiore estensione dei seminativi e colture permanenti e l'esigua quota di prati stabili e di boschi, si tratta della classe più alta dei valori.

Si riporta, nel successivo riquadro, stralcio delle carte redatte per ognuno dei citati fattori.



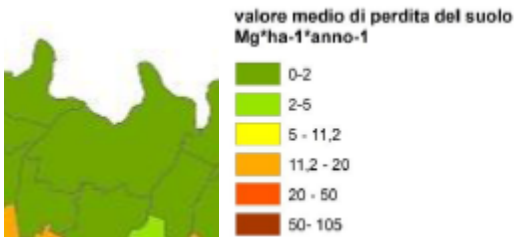
Per quanto attiene al territorio di Piacenza, la perdita di suolo si colloca nella classe “bassa” e per l’intero comune si assegna la classe con valore 0-2 Mg*ha-1*anno-1, inteso come valore medio di perdita del suolo calcolato sulle sole aree agricole, da mettere in relazione con il limite di tollerabilità all’erosione che è fissato in meno di 5 Mg*ha-1*anno-1. In merito all’incidenza dell’area agricola con erosione superiore alla detta soglia, il comune di Piacenza si colloca, anche in tale caso, nella classe inferiore, pari a 0-25 %.

Regione Emilia-Romagna - Carta dell’erosione idrica attuale della Regione Emilia-Romagna – Modello RUSLE – anno 2019

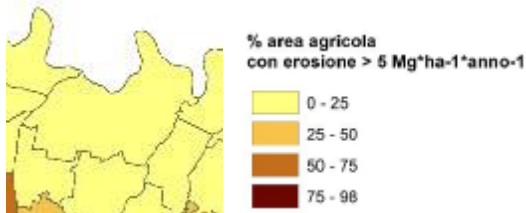


In dettaglio, i dati riferiti al comune di Piacenza indicano un’incidenza dell’area agricola pari al 60 %, una erosione media annua di 0,66 Mg*ha-1*anno-1, una deviazione standard (erosione) dello 0,92 e una percentuale di aree agricole con erosione sopra al valore limite di tollerabilità dello 0,6 %.

Regione Emilia-Romagna - Carta dell’erosione idrica attuale della Regione Emilia-Romagna – Modello RUSLE – anno 2019



Valore medio di perdita di suolo per Comune ponderato sulle sole aree agricole



Percentuale di area agricola con erosione > 5 Mg*ha-1*anno-1 per Comune

3.11 Aria

3.11.1 Immissioni in atmosfera

Con il D.lgs. 13 agosto 2010, n. 155 “Attuazione della direttiva 2008/50/CE concernente la qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa” e successive modifiche, è stata recepita in Italia la Direttiva 2008/50/CE, che istituisce un impianto normativo omogeneo e riunisce in un solo provvedimento quadro le precedenti direttive in materia di qualità dell'aria.

Ai sensi del D.lgs. 155/2010, articolo 3, ARPAE Emilia-Romagna ha effettuato una classificazione del proprio territorio in zone e agglomerati con caratteristiche omogenee (almeno per gli elementi predominanti) sia per quanto riguarda il contesto territoriale e il contesto socioeconomico (urbanizzazione, densità abitativa, caratteristiche orografiche e meteo-climatiche del territorio) sia per il carico emissivo. La nuova zonizzazione, approvata con il DGR n. 2001 de 27 dicembre 2011, individua un agglomerato, relativo a Bologna e ai comuni limitrofi, e tre macro-aree di qualità dell'aria (Appennino, Pianura est e Pianura ovest). La città di Piacenza è inserita nella macro-area Pianura ovest.

La rete regionale di monitoraggio dell'aria¹⁸ è composta da 47 stazioni; nella città di Piacenza ne sono presenti due:

- *Giordani - Farnese*, di traffico urbano, che misura biossido di azoto (NO₂), PM₁₀, BTX (benzene (C₆H₆), toluene, etilbenzene e xilene) e monossido di carbonio (CO);
- *Parco Montecucco*, di fondo urbano, che misura NO₂, PM₁₀, PM_{2,5}, ozono (O₃).

Limite di legge (D.lgs. 155/2010) dei principali macroinquinanti				
Inquinante	Limite		Periodo di mediazione	Superamenti in un anno
PM ₁₀	Valore limite giornaliero	50 µg/m ³	Media giornaliera	Massimo 35
	Valore limite annuale	40 µg/m ³	Media annuale	
PM _{2,5}	Valore limite su base annua	25 µg/m ³	Media giornaliera	
NO ₂	Valore limite orario	200 µg/m ³	Media oraria	Massimo 18
	Valore limite annuale	40 µg/m ³	Media annuale	
CO	Valore limite	10 mg/ m ³	Massima delle medie mobili su 8 ore	
C ₆ H ₆	Valore limite su base annua	5 µg/m ³	Media giornaliera	
O ₃	Soglia d'informazione	180 µg/m ³	Media oraria	
	Soglia d'allarme	240 µg/m ³	Media oraria	
	Valore obiettivo	120 µg/m ³	Massima delle medie mobili su 8 ore	Non più di 25 volte/anno come media su 3 anni

¹⁸ Fonte “La Qualità dell'aria in Emilia-Romagna - Edizione 2018”

Stazioni di monitoraggio di qualità dell'aria nella città di Piacenza

Elaborazione Ambiente Italia su base dati ARPAE Emilia-Romagna (scala 1:50.000)

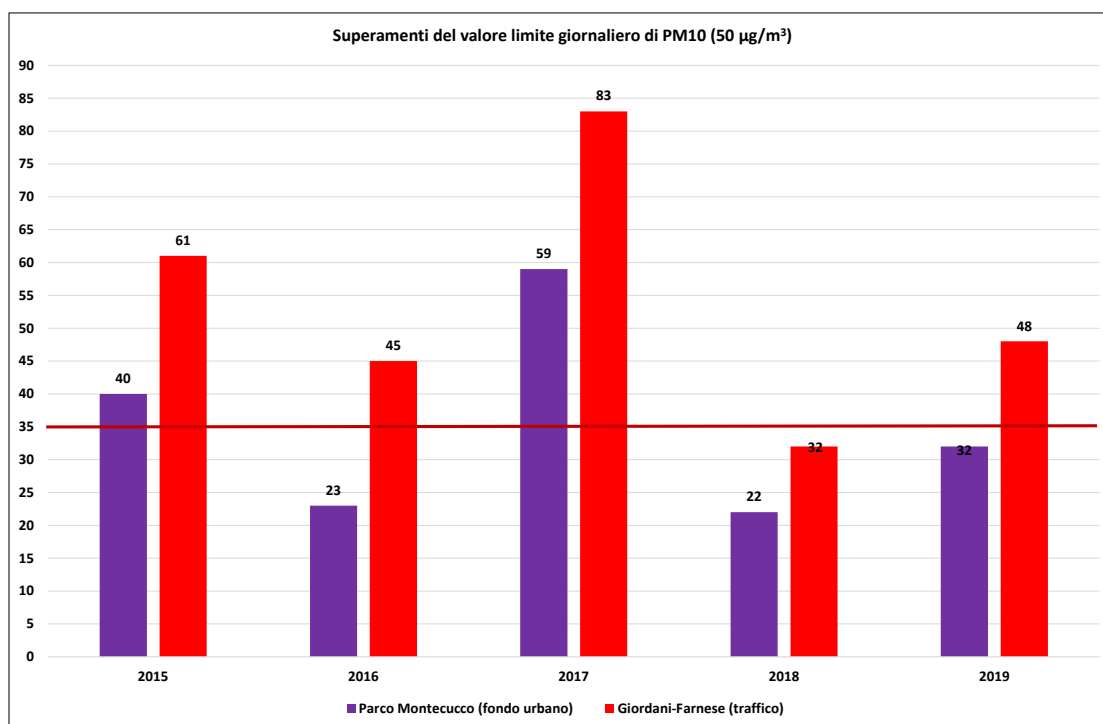
Sono stati analizzati i superamenti degli ultimi 5 anni del limite giornaliero di PM_{10} e del limite orario di NO_2 e le medie annuali di questi due macroinquinanti in entrambe le stazioni. Sono stati inoltre analizzati i superamenti della soglia d'informazione e del valore obiettivo dell'ozono per quanto riguarda la stazione Parco Montecucco (la stazione Giordani-Farnese non ha a disposizione un analizzatore di O_3).

La stazione di traffico urbano, Giordani-Farnese, non supera 35 volte il valore limite giornaliero di $50 \mu g/m^3$ di PM_{10} solo nel 2018; nei restanti anni il numero di superamenti del valore massimo ammissibile varia tra 45 e 83 giorni. Nella stazione di fondo posta nel Parco Montecucco, il numero massimo ammesso dalla normativa viene superato nel 2015 e nel 2017 rispettivamente per un totale di 40 e 59 giorni.

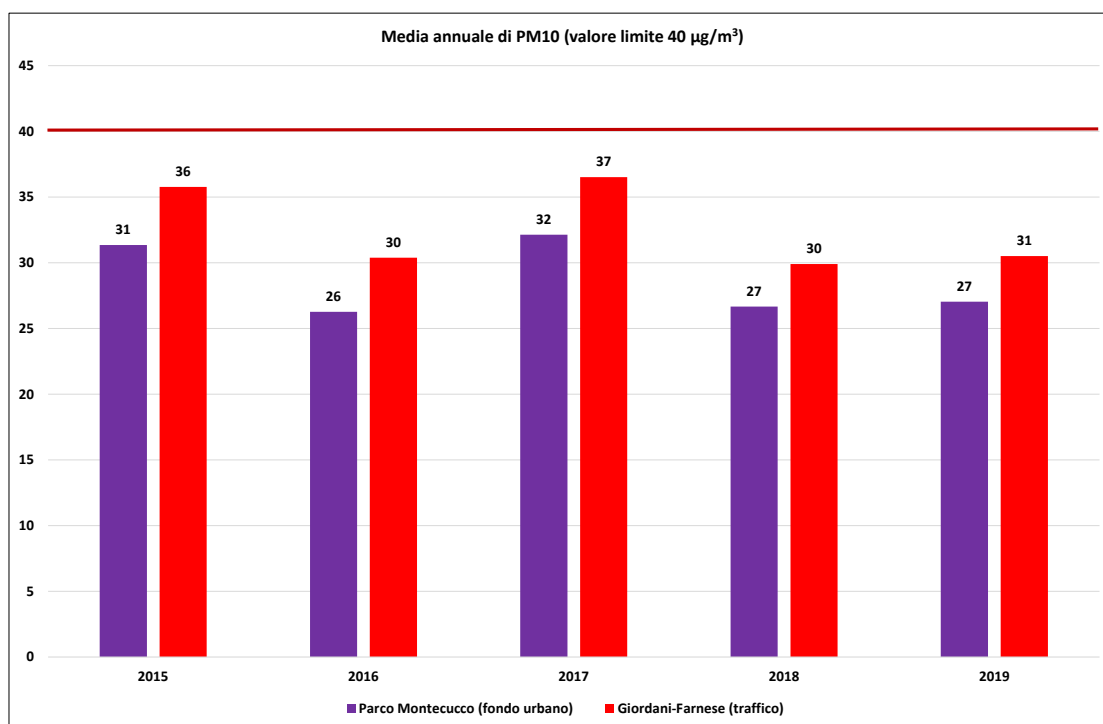
La media annuale di PM_{10} invece si attesta sempre al di sotto del limite di $40 \mu g/m^3$.

Essendo l' NO_2 strettamente legato al traffico urbano (mentre nel PM_{10} incidono anche gli impianti di riscaldamento domestico), le differenze tra le due stazioni sono più marcate. La stazione Parco Montecucco non fa registrare superamenti del limite orario di $200 \mu g/m^3$, sebbene siano pochi anche i superamenti nella stazione Giordani-Farnese (negli ultimi tre anni solo 1 nel 2019, il massimo è 5 nel 2016, comunque si tratta di un valore basso considerato il limite di 18 superamenti annui dettato dalla normativa vigente).

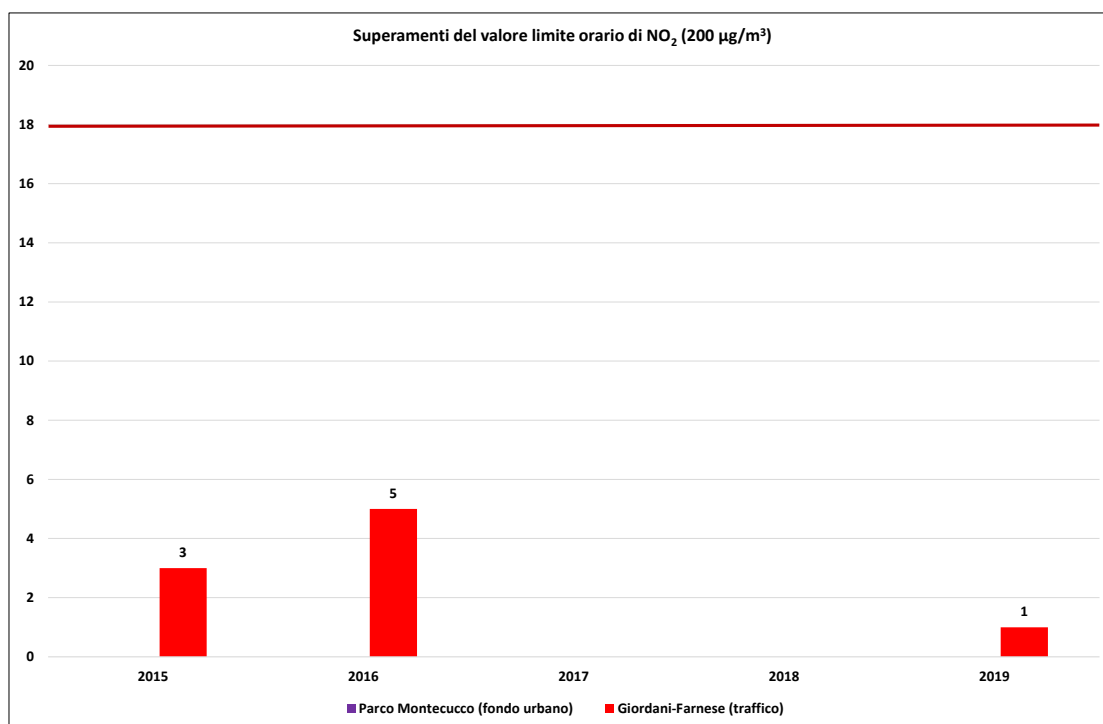
La media annuale registrata nella stazione Parco Montecucco si attesta intorno ai $25 \mu g/m^3$ (23 negli ultimi due anni), mentre la stazione Giordani-Farnese sembra confermare il trend decrescente passando da $42 \mu g/m^3$ nel 2015 (superiore al limite di 40) a $33 \mu g/m^3$ nel 2019.



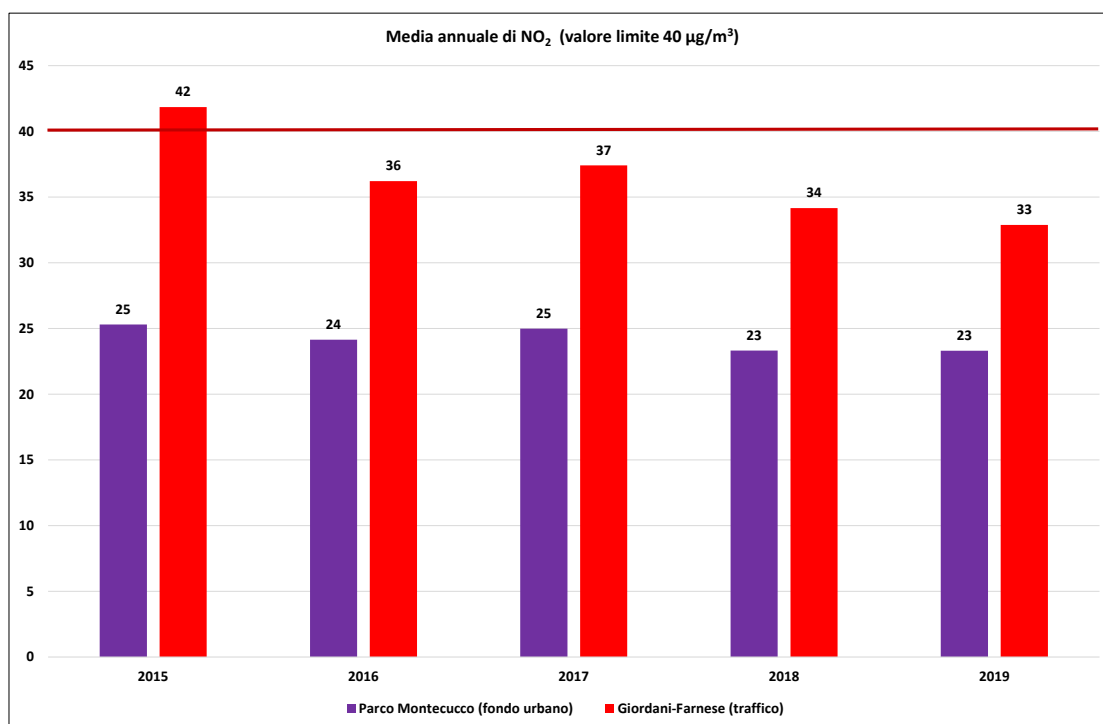
Elaborazione Ambiente Italia su base dati ARPAE Emilia-Romagna



Elaborazione Ambiente Italia su base dati ARPAE Emilia-Romagna



Elaborazione Ambiente Italia su base dati ARPAE Emilia-Romagna



Elaborazione Ambiente Italia su base dati ARPAE Emilia-Romagna

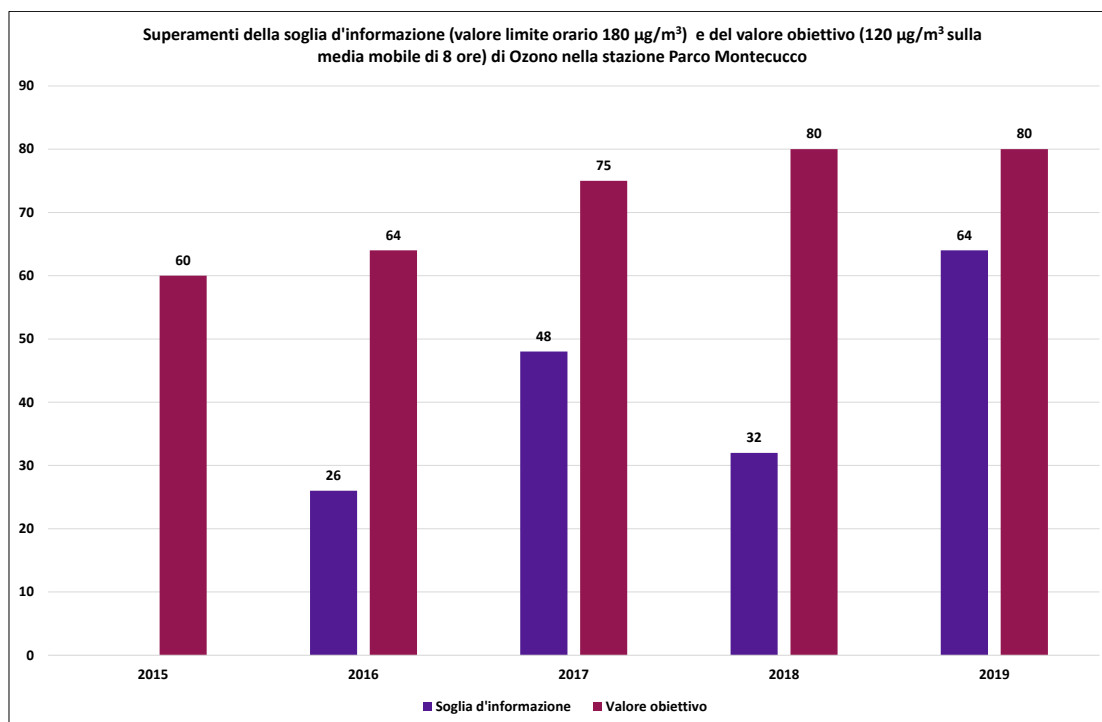
L'ozono troposferico è un tipico inquinante secondario che si forma nella bassa atmosfera a seguito di reazioni fotochimiche che interessano inquinanti precursori prodotti per lo più dai processi antropici. A causa della sua natura, l'ozono raggiunge i livelli più elevati durante il periodo estivo, quando l'irraggiamento è più intenso e tali

reazioni sono favorite e pertanto l'aumento della concentrazione di ozono è una delle conseguenze del surriscaldamento globale.

Gli effetti provocati dall'ozono vanno dall'irritazione alla gola e alle vie respiratorie al bruciore degli occhi; concentrazioni più elevate dell'inquinante possono comportare alterazioni delle funzioni respiratorie e aumento nella frequenza degli attacchi asmatici, soprattutto nei soggetti sensibili. L'ozono è responsabile anche di danni alla vegetazione e ai raccolti.

Solo nella stazione Parco Montecucco è presente un analizzatore di O_3 . A differenza dei trend osservati con il PM_{10} e il diossido di azoto, i superamenti del valore obiettivo (limite $120 \mu g/m^3$ sulla media mobile di 8 ore) crescono nettamente dal 2015 al 2019 passando da 60 a 80; il valore limite di 25 sulla media di tre anni, è stato nettamente superato nei cinque anni analizzati. In Italia, nel 2017¹⁹, il livello obiettivo a lungo termine è stato superato in 80 aree urbane su 91, di cui solo in 14 è stato superato per meno di 25 giorni.

La soglia d'informazione (limite orario di $180 \mu g/m^3$), di cui non sono disponibili dati relativi al 2015, è stata superata ben 64 volte nel 2019 (nel 2016 26 volte).



Elaborazione Ambiente Italia su base dati ARPAE Emilia-Romagna

¹⁹ Qualità dell'ambiente urbano –XIV Rapporto 82/2018 ISBN: 978-88-448-0926-3

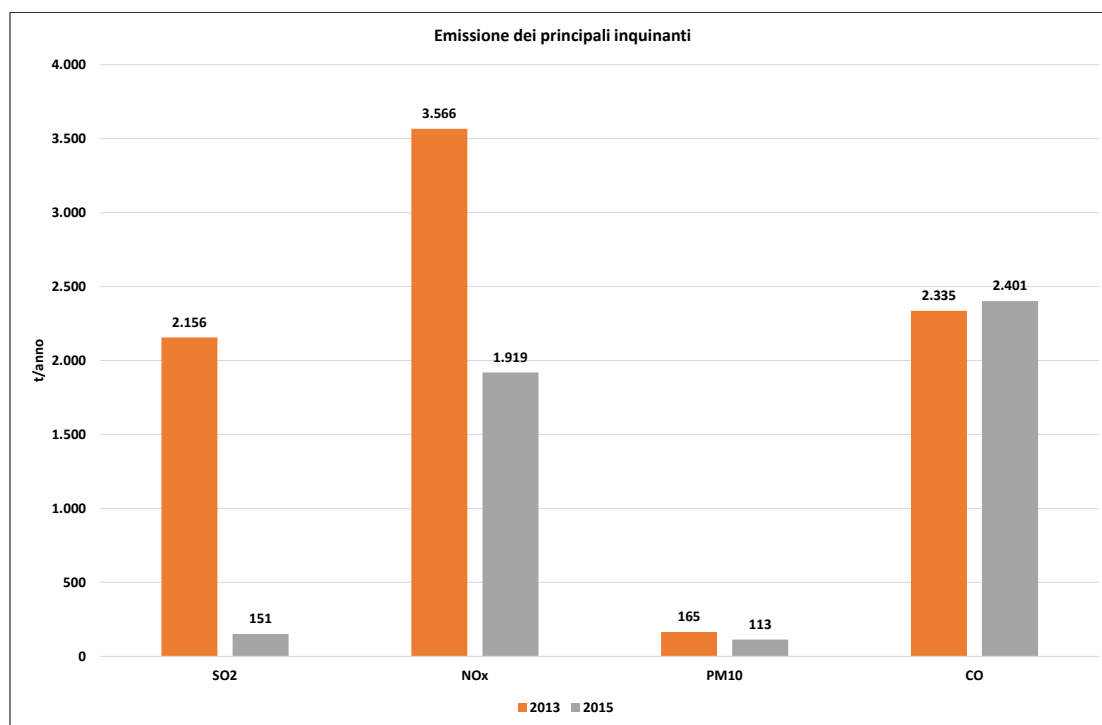
3.11.2 Emissioni di inquinanti in atmosfera

Per quanto concerne il quadro emissivo, è presente in Emilia-Romagna, con dettaglio comunale, l'inventario delle emissioni in atmosfera costruito grazie al database INEMAR²⁰.

L'inventario delle emissioni in atmosfera è una raccolta coerente e ordinata dei valori delle emissioni generate dalle diverse attività naturali e antropiche, quali ad esempio i trasporti su strada, le attività industriali o gli allevamenti, riferita a una scala territoriale e a un intervallo temporale definiti.

L'inventario non costituisce un calcolo esatto dell'emissione ma stima i contributi emissivi provenienti dall'insieme delle attività antropiche e naturali collocate in un determinato territorio in un certo periodo temporale.

Nel 2015, ultimo anno in cui è disponibile la banca dati INEMAR, nella città di Piacenza sono stati emesse: 151 tonnellate di anidride solforosa (SO₂); 1.919 tonnellate di ossidi di azoto (NO_x); 113 tonnellate di PM₁₀ e 2.401 tonnellate di monossido di carbonio (CO). Rispetto all'anno precedente in cui è disponibile la banca dati INEMAR, il 2013, si nota quasi il dimezzamento degli ossidi di azoto e una diminuzione del 93 % di anidride solforosa; PM₁₀ e CO mostrano invece valori simili nelle due annate²¹ considerate.



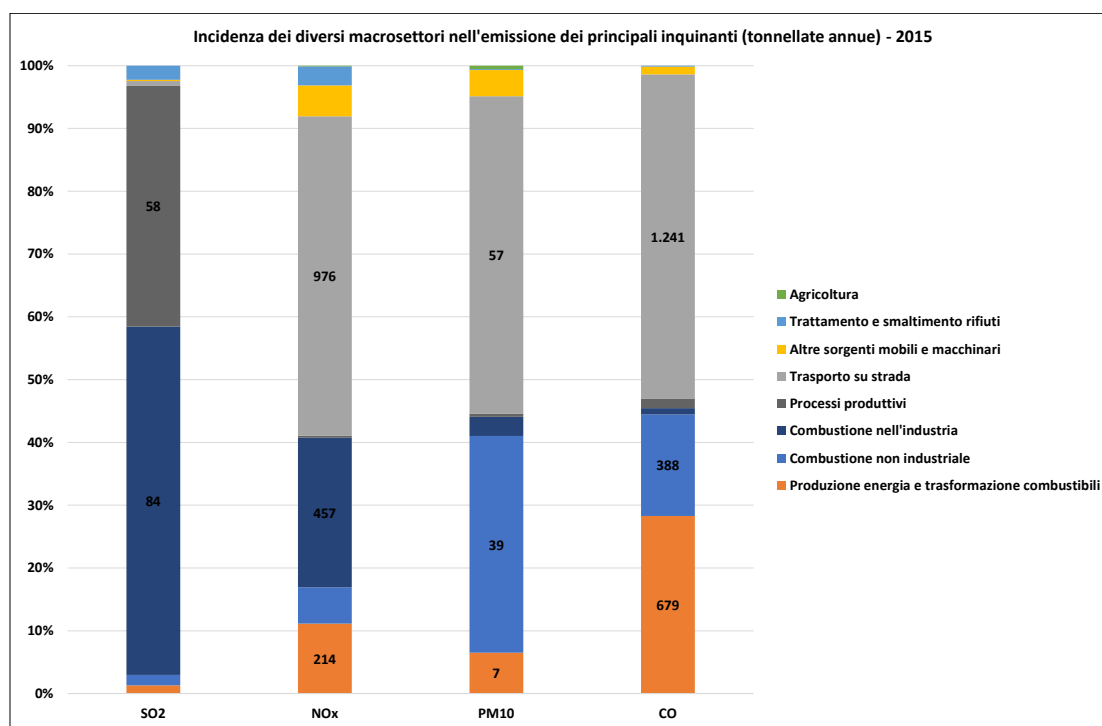
Elaborazione Ambiente Italia su base dati INEMAR

²⁰ Lo strumento informatico utilizzato per costruire l'inventario delle emissioni in atmosfera è il database INEMAR (acronimo di Inventario Emissioni Aria), un software messo a punto dalla Regione Lombardia con la collaborazione della Regione Piemonte e, dal 2003, gestito da ARPA Lombardia. Dal 2006 INEMAR è utilizzato nell'ambito di una convenzione interregionale, che tuttora vede fra i partecipanti le Regioni e/o le Agenzie ambientali del Bacino Padano-Adriatico (Lombardia, Piemonte, Veneto, Friuli-Venezia Giulia, Emilia-Romagna, le Province autonome di Trento e di Bolzano) e la Puglia. Dal 2009 al 2011 ha partecipato al consorzio anche la Regione Marche.

²¹ Il confronto tra anni diversi della banca dati INEMAR può essere affetto da errore causato dai diversi metodi di calcolo che cambiano leggermente di anno in anno; i dati sono quindi da ritenersi puramente indicativi.

Analizzando l'incidenza dei diversi macrosettori nell'emissione di questi quattro macroinquinanti si nota che:

- L'anidride solforosa è prodotta quasi esclusivamente da combustioni industriali (84 tonnellate, il 55 %) e processi produttivi (58 t, il 38 %);
- Gli ossidi di azoto sono emessi per poco più della metà dal trasporto su strada (976 tonnellate, 51 %) e per la restante parte da combustione industriale (457 t, 24 %) e produzione energia e combustibili fossili (214 t, 11 %);
- Il 50 % del PM₁₀ è emesso da trasporto su strada (57 tonnellate), il 34 % (39 t) da combustione non industriale (principalmente impianti di riscaldamento residenziali o commerciali) e per il 6 % da produzione di energia e combustibili fossili (7 t);
- Il monossido di carbonio, come gli NO_x e il PM₁₀, è emesso per circa la metà (52 %, 1.241 tonnellate) da trasporto su strada, il 28 % (679 t) da produzione di energia e combustibili fossili e per il 16 % (388 t) da combustioni provenienti principalmente da impianti di riscaldamento residenziali o commerciali.

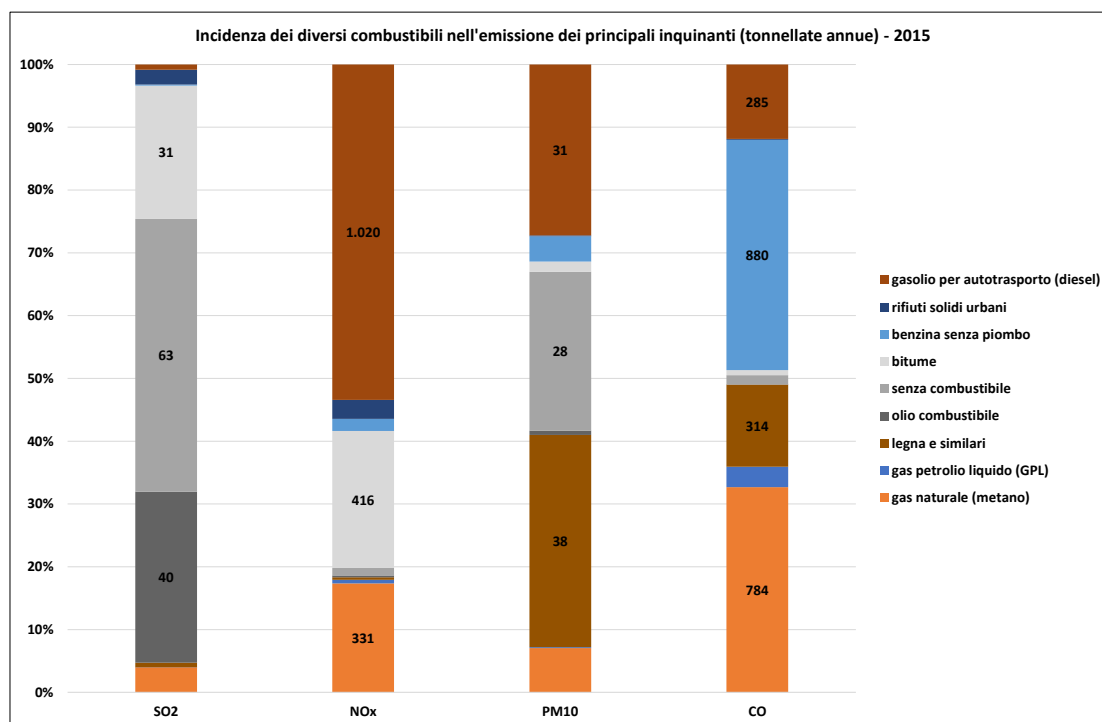


Elaborazione Ambiente Italia su base dati INEMAR

L'inventario INEMAR divide, inoltre, le emissioni per combustibile attribuendo alla dicitura "senza combustibile" le emissioni che derivano da vari processi industriali e non (come ad esempio coltivazioni con fertilizzanti o emissioni di allevamenti). All'interno di questo gruppo sono presenti anche processi di combustione quali processi di combustione con contatto (fonderie), cremazione e incendi forestali.

- L'anidride solforosa, essendo emessa essenzialmente da combustioni industriali o processi produttivi è prodotta "senza combustibile" per il 42 %, da olio combustibile per il 26 % e da bitume per il 20 %;
- Poco più di 1.000 tonnellate (il 53 %) di ossidi di azoto sono prodotti da gasolio per autotrazione (diesel) ma non sono trascurabili le quantità derivanti da bitume (22 %) e gas naturale (17 %);

- Il combustibile più incidente nell'emissione di PM₁₀ è la legna (o simili), 38 tonnellate annue, circa il 34 %; il particolato è prodotto inoltre da gasolio per autotrazione, 27 %, processi "senza combustibile", 25 %, e in parti minori da gas naturale e benzina senza piombo;
- Il monossido di carbonio è prodotto principalmente da benzina senza piombo, 880 tonnellate, pari al 37 %, e gas naturale, 784 t, 33 %, ma non sono trascurabili i contributi di legna e simili (13 %) e gasolio per autotrazione (12 %).



Elaborazione Ambiente Italia su base dati INEMAR

3.2.3 Emissione di gas climalteranti

Nell'inventario INEMAR sono presentati dati riguardanti i tre gas serra principali provenienti da attività umane: anidride carbonica (CO₂); metano (CH₄); protossido d'azoto (N₂O).

Applicando il coefficiente GWP (Global Warming Potential)²² è stato calcolato l'ammontare di gas climalteranti per la città di Piacenza in tonnellate di CO₂ equivalente.

Nel 2015 sono state emesse circa 1.384 migliaia di tonnellate (kt) di CO₂ equivalente. Nello stesso anno si stima che vengano assorbiti dalle foreste 8 kt di CO₂, circa l'1 % del totale di CO₂ equivalente emessa, che portano quindi a un bilancio complessivo di 1.376 migliaia di tonnellate di CO₂ equivalente, contro le 2.628 migliaia di tonnellate nel 2013.

²² Ogni singolo gas climalterante è caratterizzato dal proprio Potenziale di Riscaldamento Globale (GWP o Global Warming Potential). Il GWP è la misura di quanto una molecola di un certo gas serra contribuisce all'effetto serra; l'indice si basa su una scala relativa che confronta ogni gas con il biossido di carbonio, il cui GWP ha per definizione il valore 1. Il valore del GWP è valido entro un certo intervallo di tempo, per la nostra analisi sono stati utilizzati valori validi nell'intervallo di tempo di 100 anni. Il GWP-100 del CH₄ è 25, mentre quello del N₂O è 298 (fonte IPCC 2007).

Analizzando ora il dettaglio per gas climalterante si nota che:

- L'anidride carbonica (CO₂, gas che dà il maggiore contributo nel territorio di Piacenza alla CO₂ equivalente) è prodotta per il 34 % da produzione di energia e trasformazione combustibili (452 kt); combustione industriale e trasporto su strada hanno la stessa incidenza, 16 % (poco più di 200 kt), ma non sono trascurabili le percentuali di processi produttivi (14 %), combustione non industriale (12 %) e trattamento smaltimento rifiuti (7 %);
- Il protossido di azoto (N₂O) è prodotto per circa la metà dal settore agricolo (22 t), per il resto da combustioni (industriali incidono per il 23 %, le non industriali del 9 %), trasporto su strada (13 %), in parti minore il trattamento e smaltimento rifiuti (4 %);
- Il metano (CH₄) è prodotto per più del 60 % (673 t) dall'estrazione e distribuzione combustibili (reti di distribuzione) e per circa il 30 % dal settore agricolo (330 t).

L'incidenza dei vari macrosettori nell'emissione di CO₂ equivalente rispecchia quella della CO₂:

- Produzione energia e trasformazione combustibili, circa 453 migliaia di tonnellate (kt) di CO₂ eq. (32 %);
- Trasporto su strada, 220 kt di CO₂ eq. (16 %);
- Combustione nell'industria, 216 kt di CO₂ eq. (16 %);
- Processi produttivi, 193 kt di CO₂ eq. (14 %);
- Combustione non industriale, 165 kt di CO₂ eq. (12 %).

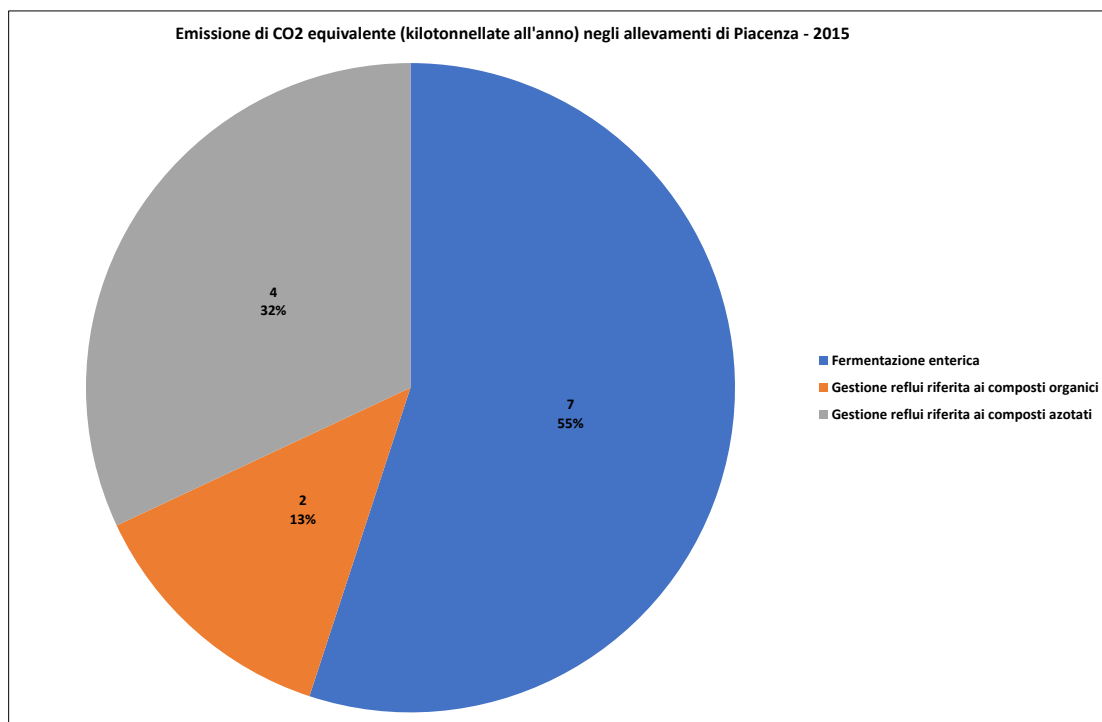
L'agricoltura incide per circa l'1 % del totale: le emissioni agricole sono quasi totalmente dovute all'allevamento (circa l'87 % del totale di emissioni del settore agricolo). L'allevamento (quasi esclusivamente di bovini) emette circa 13 kt di CO₂ equivalente nel 2015 di cui 7 kt, il 55 %, sono rappresentate da metano emesso dalla fermentazione enterica; circa 4 kt, il 32 %, da protossido di azoto emesso da gestione reflui riferita a composti azotati; le restanti 2 kt da metano emesso da gestione reflui riferita a composti organici.

I combustibili che incidono di più nel bilancio delle emissioni di CO₂ equivalente sono:

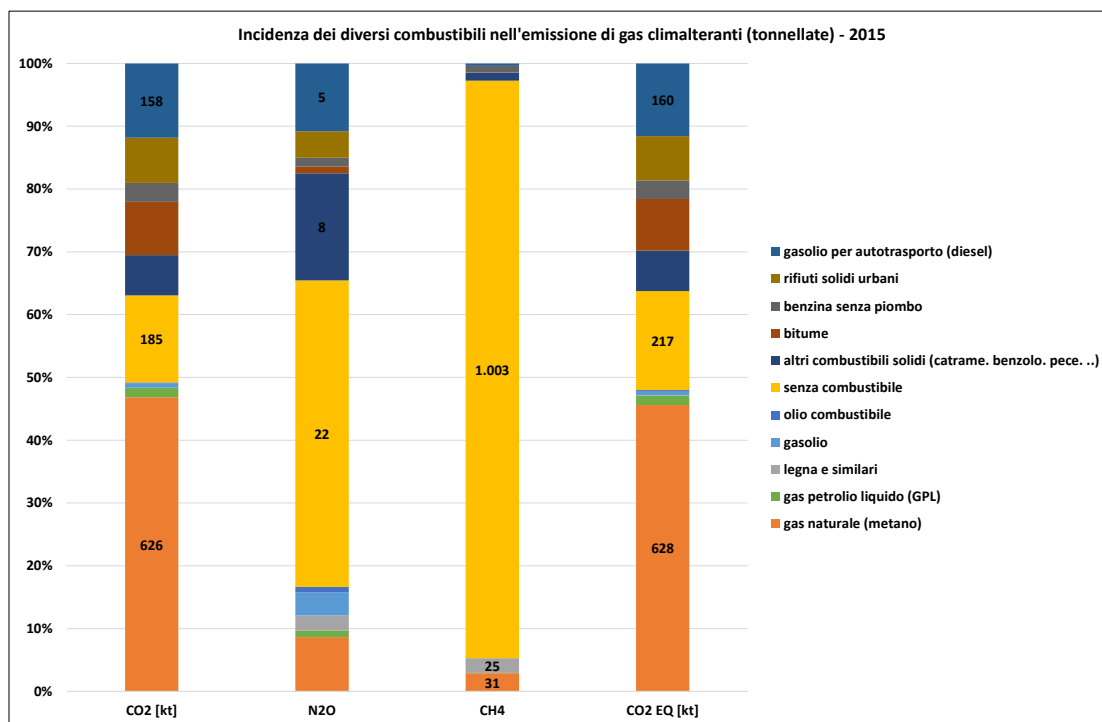
- Metano per 46 % del totale (628 kt);
- "Senza combustibile" per 16 % (217 kt);
- Diesel per circa il 12 % (160 kt).

Andando ad analizzare il dettaglio per gas climalterante si nota che:

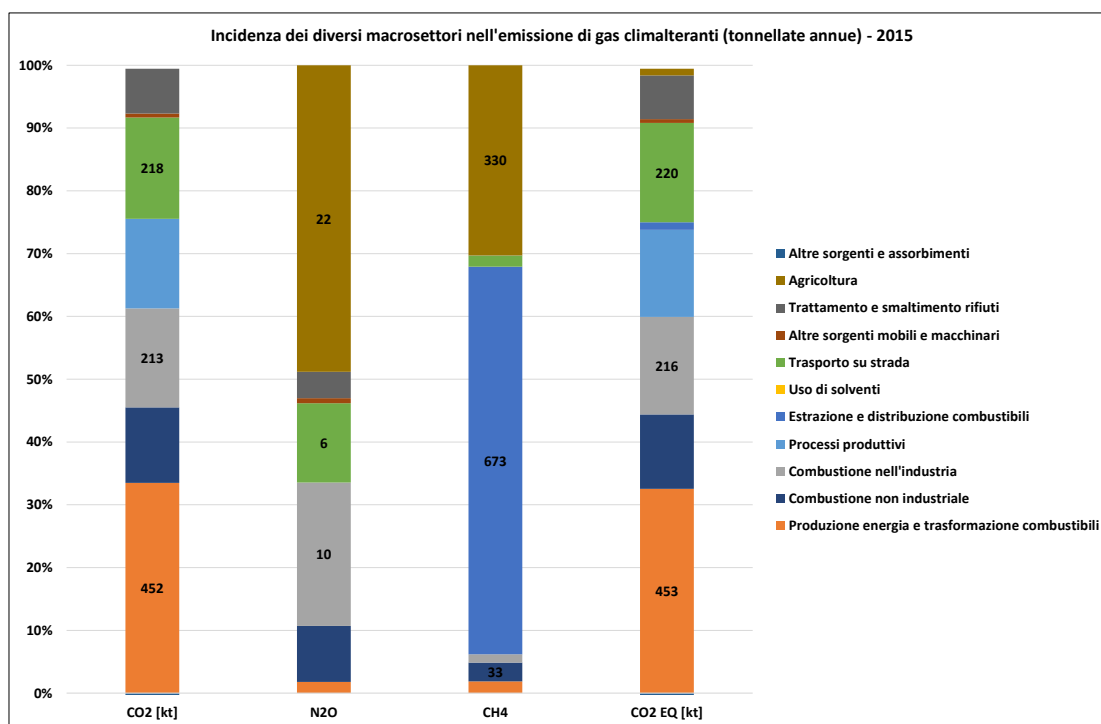
- La CO₂, così come per i macrosettori, rispecchia le incidenze della CO₂ equivalente: è emessa per il 47 % da metano, 14 % "senza combustibile", e 12 % da gasolio per autotrazione (diesel);
- L'N₂O è prodotto per circa il 50 % "senza combustibile", per il 17 % da altri combustibili, e intorno al 10 % da diesel e gas naturale;
- Il CH₄ è prodotto quasi esclusivamente (92 %) "senza combustibile".



Elaborazione Ambiente Italia su base dati INEMAR



Elaborazione Ambiente Italia su base dati INEMAR



Elaborazione Ambiente Italia su base dati INEMAR

3.12 Salute pubblica

Il settore sanitario è particolarmente vulnerabile al cambiamento climatico sia per impatti diretti sia per impatti indiretti.

Le fasce di popolazione maggiormente vulnerabili sono gli anziani, i bambini e i malati cronici.

Il Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (2017) inserisce Piacenza nella macroregione climatica 2 (Pianura Padana, Alto Versante Adriatico, Aree Costiere Centro Meridione), area in cui la propensione al rischio per la salute è alta per le seguenti ragioni:

- Aumento del rischio di malattie cardiorespiratorie per ondate di calore, sinergia tra inquinamento atmosferico (ozono e polveri sottili soprattutto) e variabili microclimatiche (temperatura, ventilazione, ecc.) in considerazione dell'area ad alta densità urbana o con specifiche condizioni microclimatiche.
- Aumento del rischio di malattie infettive da insetti vettori per condizioni climatiche favorevoli all'aumento in distribuzione e densità di specie in ambiente urbano e Pianura Padana.
- Aumento del rischio di crisi allergiche e/o asmatiche per condizioni climatiche favorevoli a specie infestanti, allungamento della stagione pollinica e sinergie con inquinanti atmosferici irritativi per le vie aeree.
- Rischio di contaminazione degli alimenti nell'intera filiera (dallo stoccaggio alla distribuzione) per elevate temperature.
- Rischi di danni diretti per lavoratori outdoor (agricoltura, edilizia, trasporti) dall'esposizione a temperature elevate.

A queste vanno sommati i decessi e traumi dovuti a disastri (frane, inondazioni, incendi) resi più probabili dal mutare delle condizioni climatiche.

3.12.1 Strutture sanitarie

Il servizio di assistenza sanitaria è svolto dall'Azienda Usl di Piacenza (estende la sua competenza su tutto il territorio della provincia di Piacenza). La rete ospedaliera provinciale comprende quattro presidi e tre strutture private accreditate:

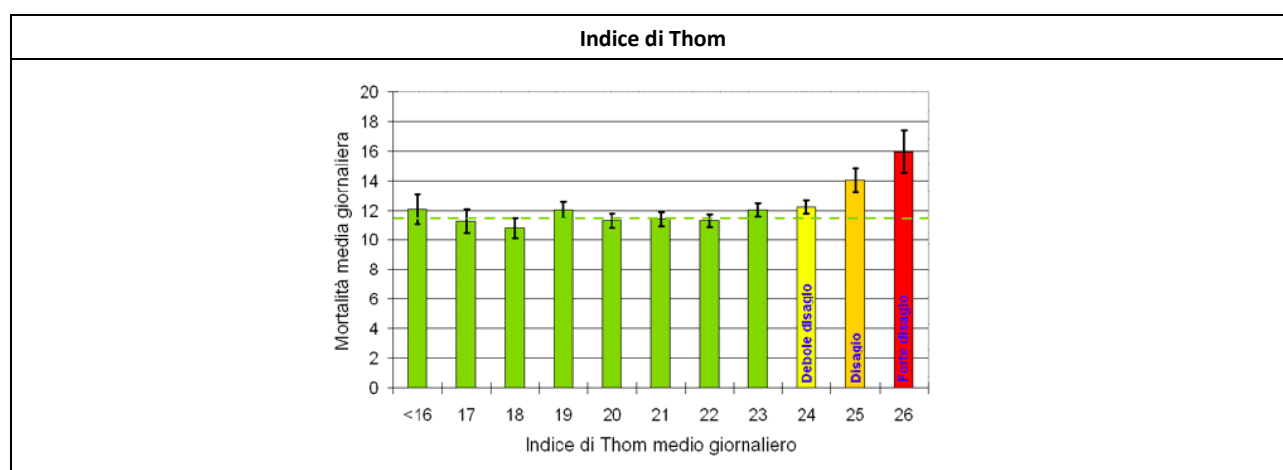
- Area ospedaliera di Piacenza, costituita dall'ospedale "Guglielmo da Saliceto";
- Area ospedaliera della Valtidone;
- Area ospedaliera della Val d'Arda;
- Area ospedaliera della montagna;
- Casa di cura privata "Piacenza", nel comune di Piacenza;
- Casa di cura privata "S. Antonino", nel comune di Piacenza;
- Casa di cura privata "San Giacomo", nel comune di Ponte dell'Olio.

3.3.2 Rischio calore

L'organismo umano ha vari meccanismi per disperdere calore in modo da difendersi dall'innalzamento della temperatura (dilatazione dei vasi periferici con conseguente aumento del flusso sanguigno, sudorazione, aumento di frequenza respiratoria). Se questi meccanismi sono inefficienti, sia per l'intensità dell'esposizione solare sia per una situazione di salute pregressa non ottimale, si manifestano danni di salute che possono essere diretti (colpo di sole o di calore) o indiretti (aumento di mortalità generale o per cause specifiche). Le persone più a rischio sono anziani, bambini e persone affette da patologie pregresse (soprattutto respiratorie o cardiovascolari).

ARPAE Emilia-Romagna effettua un servizio giornaliero di previsioni bioclimatiche dal 15 di maggio al 15 di settembre su scala regionale, con attenzione particolare alle aree urbane (dove spesso si verificano gli episodi di peggior criticità a causa del fenomeno denominato "isole di calore").

Le condizioni di disagio bioclimatico sono definite secondo l'indice di Thom, indice che combina i valori di umidità e temperatura per descrivere le condizioni di disagio fisiologico dovute al caldo umido.



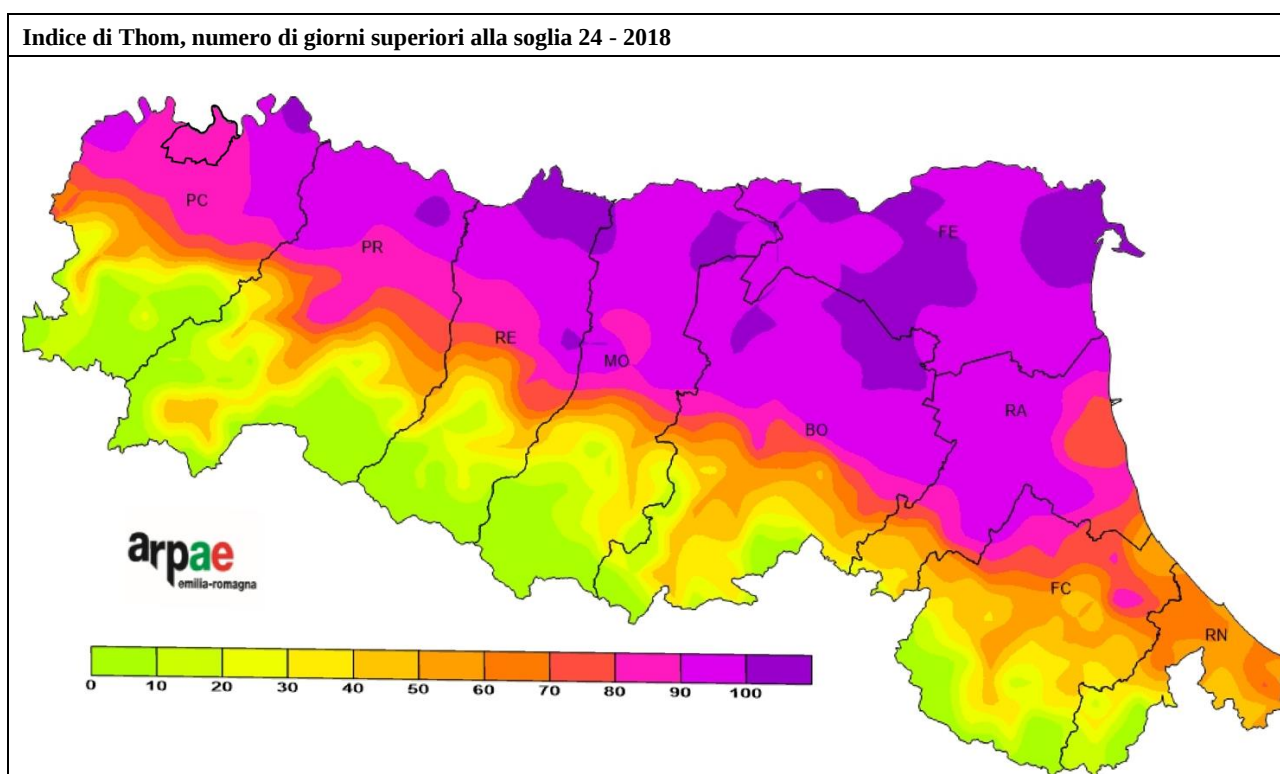
Fonte dati ARPAE Emilia-Romagna²³

²³ https://www.arpae.it/dettaglio_generale.asp?id=499&idlivello=677

In condizione di debole disagio (indice di Thom 24) non si riscontrano aumenti di mortalità sebbene la popolazione avverta disagio fisico. In condizioni di disagio (indice di Thom 25) le fasce più deboli della popolazione possono manifestare effetti sulla salute (con un aumento della mortalità totale del 15 %). Con la permanenza di condizioni di disagio per almeno di 3 giorni o con forte disagio (indice di Thom 26) le categorie di persone colpite dal caldo si estendono e la mortalità cresce (per cause naturali e cardiovascolari del 30 %, per cause respiratorie addirittura dell'80 %²⁴).

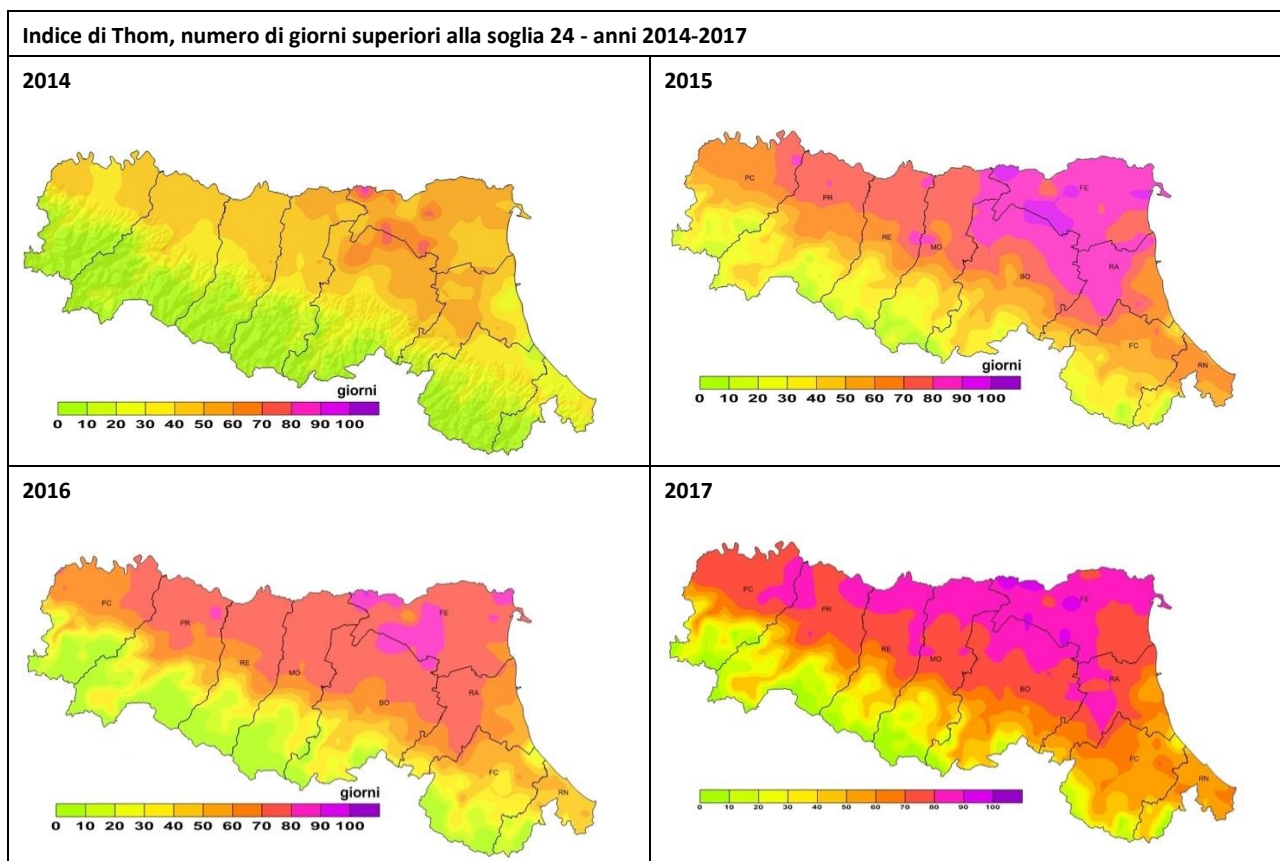
Sono disponibili mappe regionali sui superamenti della soglia 24 dell'indice di Thom.

La città di Piacenza, evidenziata nella mappa seguente, ha superato la soglia 24 per un numero di giorni compreso tra 80 e 90 nel 2018. Non è il dato peggiore della regione ma, considerando che i giorni analizzati sono dal 15 maggio al 15 settembre, significa che più della metà sono giorni di disagio. Confrontando la mappa del 2018 con quella degli anni precedenti (fino al 2014) si nota un graduale peggioramento.



Fonte dati ARPAE Emilia-Romagna (Dati Ambientali Emilia-Romagna - <https://webbook.arpae.it/indicatore/Indice-di-disagio-bioclimatico-00002/>) con elaborazione Ambiente Italia.

²⁴ Fonte dati Arpa Emilia-Romagna, focus sul rischio calore. https://www.arpae.it/dettaglio_generale.asp?id=499&idlivello=677



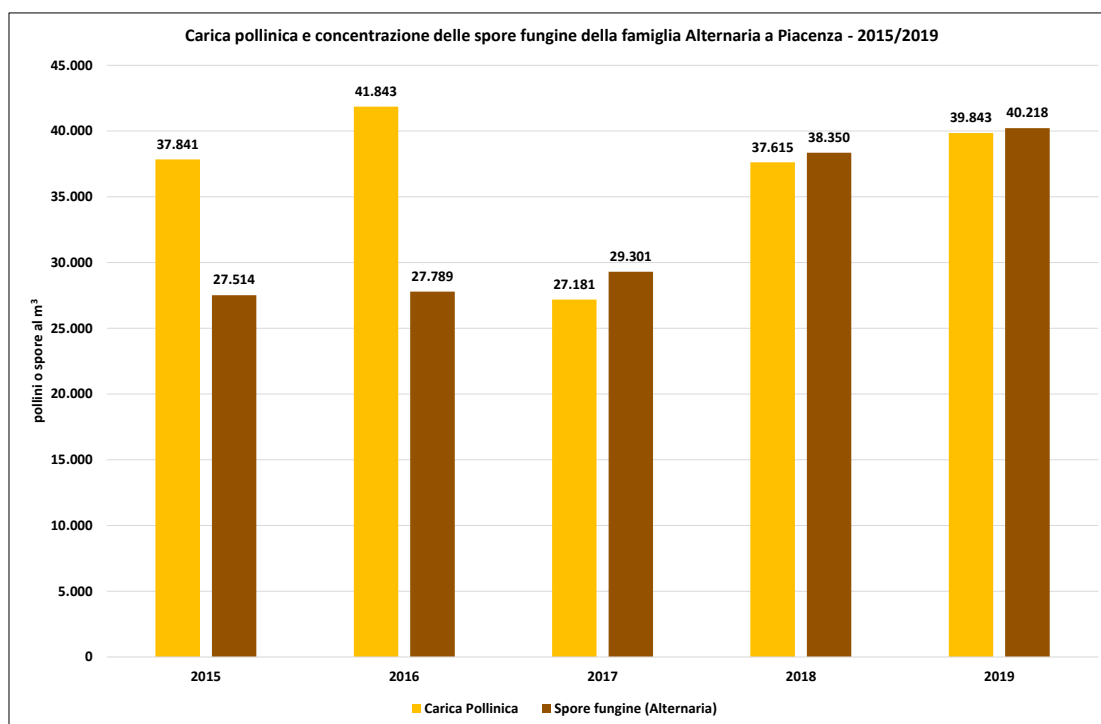
Fonte dati ARPAE Emilia-Romagna (Dati Ambientali Emilia-Romagna - <https://webbook.arpae.it/indicatore/Indice-di-disagio-bioclimatico-00002/>) con elaborazione Ambiente Italia.

3.12.2 Pollini

Le condizioni climatiche e ambientali, poste in relazione alla peculiare morfologia del territorio, sono in grado di influenzare i processi biologici legati allo sviluppo delle fasi vegetative delle piante e dei funghi, in particolare gli eventi di induzione alla fioritura, fruttificazione e riproduzione. Si assiste infatti, da un anno all'altro, a variazioni dell'inizio della fioritura di alberi e "erbe" con la conseguente variazione sia quantitativa sia qualitativa della composizione dei pollini in aria; analoghe considerazioni possono essere fatte a proposito delle spore fungine.

La rete di monitoraggio di pollini allergenici di ARPAE Emilia-Romagna è costituita da dieci stazioni localizzate nei capoluoghi di provincia (con l'aggiunta di Cesena).

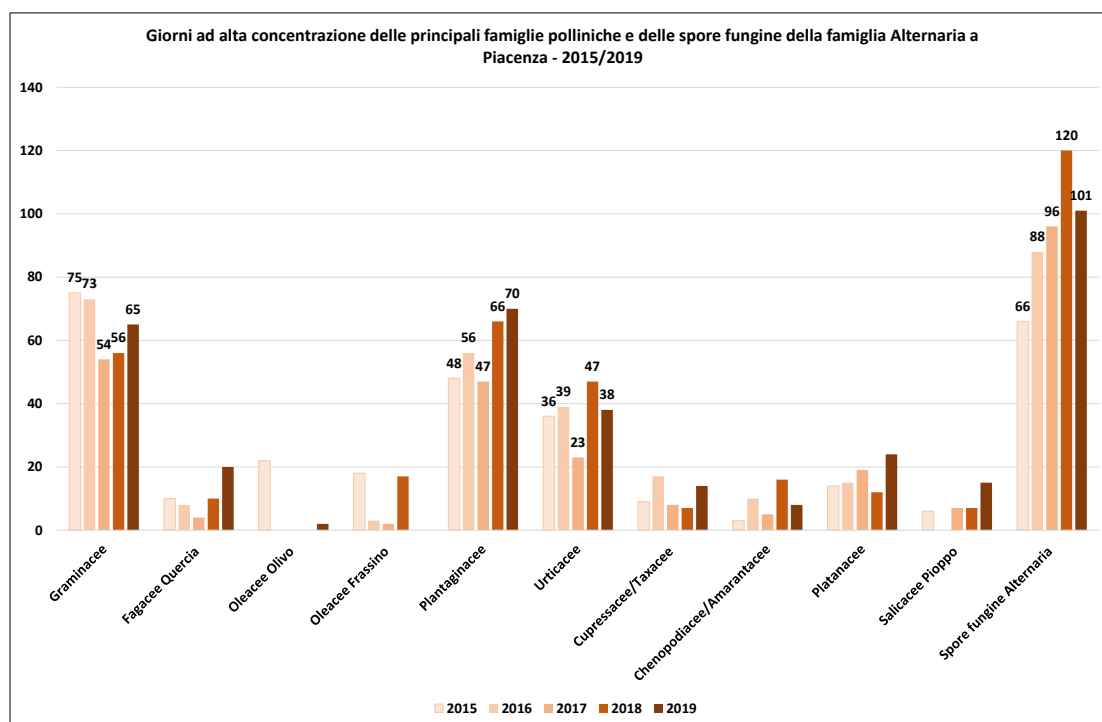
Nel 2019 a Piacenza la carica pollinica (la somma totale dei pollini) è stata di 39.843 pollini al m³, mentre sono state registrate 40.218 spore/m³ del fungo *Alternaria* (specie allergenica). La carica pollinica mostra dal 2015 al 2019 un andamento variabile, con un massimo nel 2016 (ben 2.000 pollini/m³ in più rispetto al 2019, secondo anno con più pollini). Le spore fungine invece sono in crescita dal 2015 e mostrano un aumento dal 2017 al 2018 di circa 9.000 spore.



Elaborazione Ambiente Italia su base dati ARPAE Emilia-Romagna

Basandosi sulla suddivisione in classi di concentrazione effettuata da ISAO-CNR, sono stati analizzati il numero dei giorni con alta concentrazione di ogni famiglia botanica (selezionando solo le famiglie che hanno avuto almeno 15 giorni ad alta concentrazione negli anni analizzati) e della spora fungina Alternaria.

Famiglia botanica	Alta concentrazione (pollini o spore al m³)
Graminacee	> 30
Fagacee Quercia	>40
Oleacee Olivo	>25
Oleacee Frassino	>25
Plantaginacee	>2
Urticacee	>70
Cupressacee/Taxacee	>90
Chenopodiacee/Amarantacee	>25
Platanacee	>40
Salicacee Pioppo	>40
Spore fungine Alternaria	>100



Elaborazione Ambiente Italia su base dati ARPAE Emilia-Romagna

Le famiglie polliniche che hanno registrato dal 2015 al 2019 più giorni ad alta concentrazione nella città di Piacenza sono le Graminacee, le Plantaginacee (nel 2019 la famiglia di pollini con più giorni ad alta concentrazione, 70) e le Urticacee. Nei cinque anni analizzati è evidente una forte variabilità inter-annuale in tutte le famiglie polliniche.

Le spore fungine della famiglia *Alternaria* hanno un numero di giorni a concentrazione alta più grande rispetto a tutte le famiglie polliniche.

3.12.3 Insetti vettori

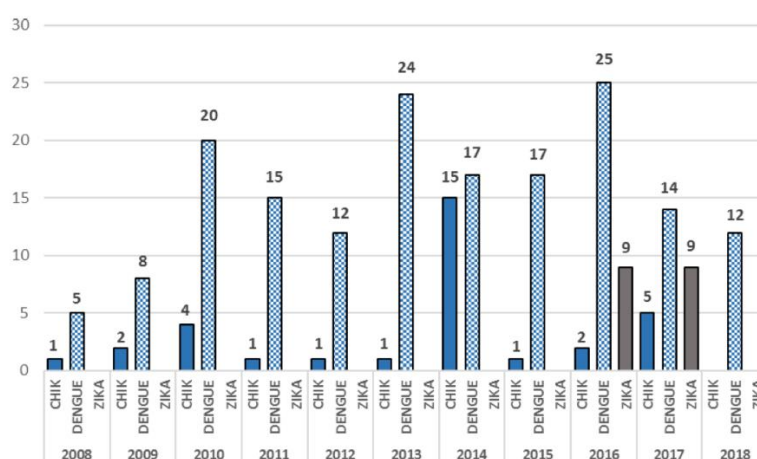
In Emilia-Romagna, così come nella Pianura Padana e in gran parte dell'Italia, le preoccupazioni per il rischio di malattie infettive da insetti vettori sono concentrate soprattutto sulla zanzara tigre (*Aedes Albopictus*), sebbene da una decina di anni siano aumentate le attenzioni anche sulla zanzara comune autoctona (*Culex Pipiens*), a causa dell'aumento della diffusione del West Nile virus, malattia simil-influenzale che però nell'1 % dei casi può portare a una forma neuro invasiva. La strategia di gestione degli insetti vettori in Emilia-Romagna si è sviluppata maggiormente dopo l'evento epidemico di Chikungunya nel 2007 (epidemia che colpì le province di Forlì-Cesena, Ravenna e Rimini).

La zanzara tigre è presente in Italia da inizio anni '90 ed è stabilmente in Emilia-Romagna da metà anni '90 (i primi rinvenimenti sono del 1994). Inizialmente i comuni interessati sono stati una decina ma dall'estate 2003 è stata rinvenuta in tutti i comuni della Regione: è ormai ben adattata al nostro clima e ai nostri ambienti.

Le malattie attualmente monitorate in Emilia-Romagna, causate da virus veicolati dalla zanzara tigre sono Chikungunya, Dengue e Zika:

- Dengue: una malattia infettiva che nella forma classica si manifesta con febbre $> 38.5^{\circ}\text{C}$, che perdura da 2 a 7 giorni con dolore oculare, cefalea, rash cutaneo, mialgie e artralgie; si può manifestare anche in forma emorragica, specie in persone con patologie croniche, giungendo talvolta allo stato di shock;
- Chikungunya: una malattia con sintomatologia moderata, di tipo simil influenzale, con febbre elevata, brividi, cefalea, nausea, eruzioni cutanee, marcata astenia e soprattutto artralgie che possono persistere anche per un lungo periodo. In lingua swahili significa “ciò che curva” o “contorce”. L'ipotesi di trasmissione verticale da zanzara alle proprie uova non è stata confermata;
- Zika Virus: l'infezione da Zika virus è generalmente una malattia di lieve entità con periodo di incubazione dai 3 ai 12 giorni. La maggior parte delle persone infette non sviluppa alcun sintomo. Qualora invece si manifestino, i più comuni sono una lieve febbre e rash cutaneo che durano dai 2 ai 7 giorni con congiuntivite, artralgie e astenia. È stata riscontrata per la prima volta in Africa nel 1946, ma fino al 2015 sono state evidenziate solo poche epidemie documentate nelle zone tropicali di Africa, Sud-est asiatico e isole del Pacifico. La preoccupazione maggiore è dovuta ai possibili severi danni al cervello o anomalie neurologiche al feto quando una donna contrae l'infezione durante la gravidanza.²⁵

Casi confermati di Dengue, Chikungunya, Zika in Emilia-Romagna dal 2008 al 2018



Fonte Piano Regionale di Sorveglianza e Controllo delle Arbovirosi - 2019- Regione Emilia-Romagna

(<http://www.zanzaratigreonline.it/Portals/zanzaratigreonline/Documenti/Piano%20Arbovirosi%202019.pdf>)

²⁵ Fonte: Lotta alle zanzare ULSS9 Scaligera – Regione Veneto

