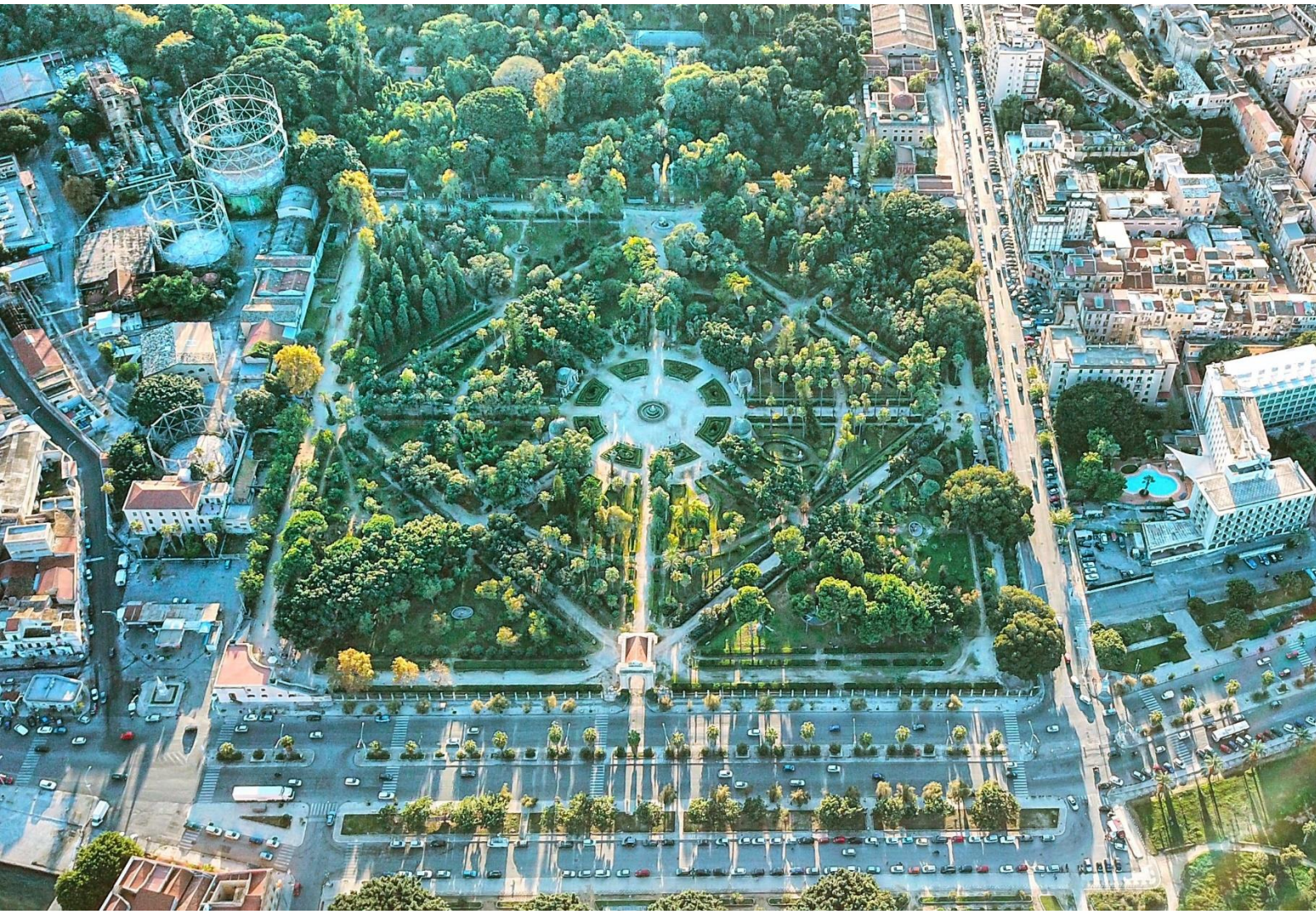
RAPPORTO AMBIENTE URBANO DELLA CITTA' METROPOLITANA DI PALERMO



Luglio 2022

Documento a cura della UOC T3 - EAS, Reporting Ambientale, Salute e Ambiente - UOS T3.1 Reporting ambientale

Marilù Armato, Giuseppe Cuffari, Rosa Nucera, Alice Richichi*

*Tirocinante Università di Palermo

Foto copertina - Mauro Reem-Itchy

Indice

1. Introduzione Pagina 4

2 Popolazione Pagina 4

3 Trasporti Pagina 7

4 Meteorologia Pagina 8

5 Ondate di calore Pagina 9

6 La qualità dell'aria Pagina 10

7 Rifiuti urbani Pagina 12

8 Consumo del suolo Pagina 13

9 Inquinamento acustico Pagina 13

10 Impianti AIA (Autorizzazione Impatto Ambientale) e Siti contaminati Pagina 13

11 Certificazioni ambientali Pagina 15

12 Aree naturali protette Pagina 15

13 Balneazione Pagina 16

14.Conclusioni Pagina 19

15.Abstract Pagina 19

1. Introduzione

Il nostro secolo è senza dubbio il secolo urbano. Le città consumano volumi smisurati di risorse idriche e alimentari e sono più fragili di fronte al cambiamento climatico e alle sempre più frequenti calamità naturali.

L'attuale pandemia, che si è sviluppata proprio nelle zone a maggiore densità abitativa, è l'esempio di ciò che di negativo e spaventoso una grande concentrazione di esseri umani può comportare.

Le dinamiche che stanno portando le aree urbane a trasformarsi in megalopoli preoccupano sempre di più e convincono studiosi e politici che è proprio dalle aree urbane che deve muovere il cambiamento del nostro modello di sviluppo.

Dal 1992, infatti, la comunità internazionale ha visto nella città l'attore istituzionale in grado di affrontare le sfide dello sviluppo sostenibile per il nostro pianeta.

La Sicilia, come il resto d'Italia è fortemente urbanizzata e più di un terzo della popolazione si concentra nelle città. Eppure proprio le città possono fare la differenza, possono aggredire le emergenze e trasformarle in occasioni di cambiamento.

Nelle città emergono i problemi ma in esse si sviluppano anche le potenzialità di cambiamento: le amministrazioni sono quindi attori di primo piano per implementare la trasformazione necessaria a creare le giuste condizioni di sostenibilità, efficienza e prosperità.

La transizione verso *città sostenibili* impone quindi di ripensare agli spazi, ridurre il consumo del suolo attraverso la rigenerazione urbana, ridurre il consumo delle risorse e aumentare il riutilizzo, assicurando ai cittadini luoghi più gradevoli sicuri in cui abitare. La mitigazione, sicuramente avverrà attraverso l'uso di fonti rinnovabili, l'utilizzo di mezzi di trasporto elettrici, di edifici più efficienti in termini energetici, riducendo lo stress da caldo, aumentando la dotazione di verde e contenendo gli effetti della pioggia restituendo al suolo la sua naturale permeabilità.

Per tali motivi si è scelto di redigere **il Rapporto Ambiente urbano della città di Palermo**, per promuovere la conoscenza della qualità dell'ambiente, anche come monitoraggio dei *Goals* dell'Agenda 2030.

2 Popolazione

La **popolazione** è la risorsa fondamentale per lo sviluppo dell'economia, della società e della cultura che va sotto il nome di capitale umano e sociale.

Il Comune di Palermo, su un'estensione territoriale di **160,59 Km^2**, è popolato da **630.828** abitanti (dato 2020).

La popolazione residente si caratterizza per una maggiore presenza di donne, sono il **52%** della popolazione.

Rispetto al 2019 si è registrata una diminuzione di 7.057 abitanti, pari all'1,1%. I dati confermano il trend decrescente del numero di persone residenti a Palermo che si registra già da diversi anni; con un picco nel 1981, con quasi 702 mila persone residenti, 70.954 abitanti in meno rispetto ad oggi.

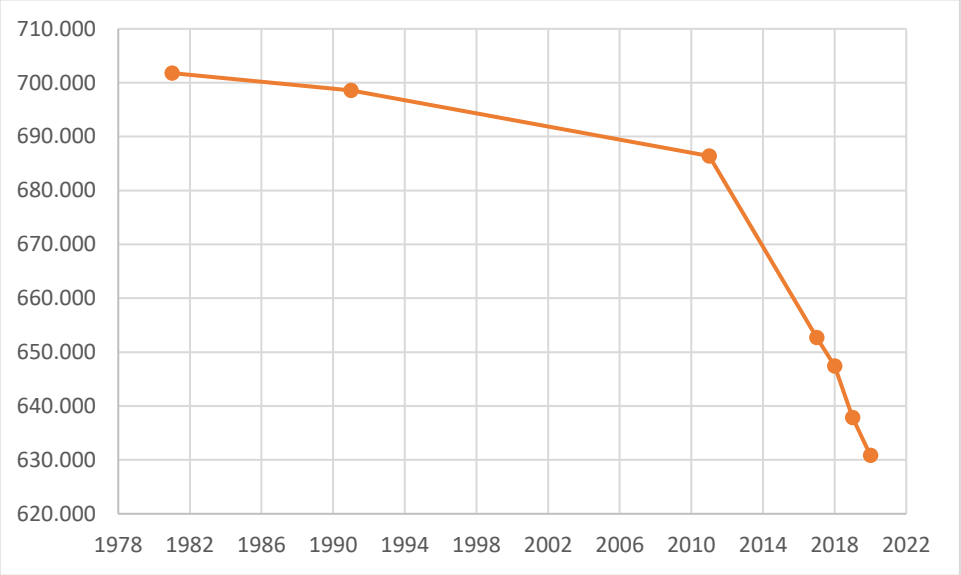
I risultati del censimento confermano Palermo come comune **più popoloso della Sicilia,** e la **quinta città italiana** per dimensione demografica, dopo Roma, Milano, Napoli e Torino.

Tabella n. 1 Andamento demografico della popolazione nel comune di Palermo. Anni 1981-2020

Anno	popolazione	maschile	femminile
2020	630.828	300.236	330.592
2019	637885	303848	334037
2018	647422	309030	338392
2017	652720	311702	341018
2011	686.405	328.131	357.914
1991	698556	339.128	359.013
1981	701782	338453	363404

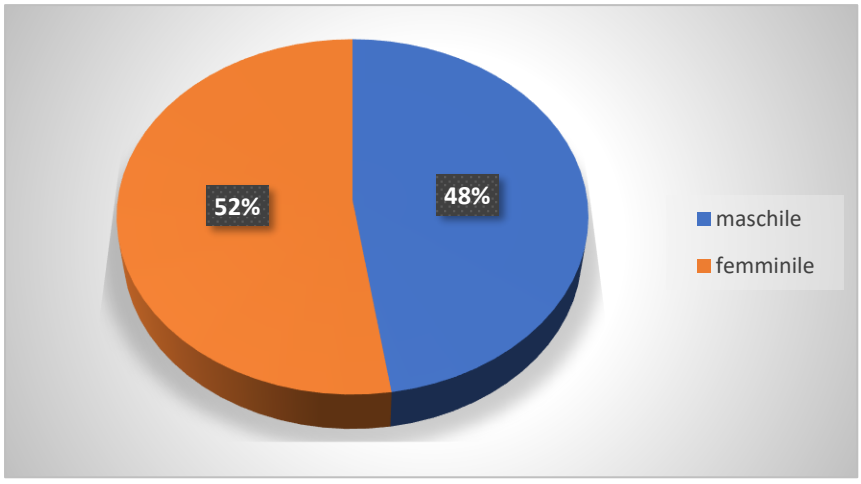
Fonte: Istat

Figura n. 1 Andamento demografico della popolazione nel comune di Palermo. Anni 1981-2020



Fonte: Istat

Figura n.2 Percentuale della popolazione maschile e femminile presente nel comune di Palermo. Anno 2020



Fonte: Istat

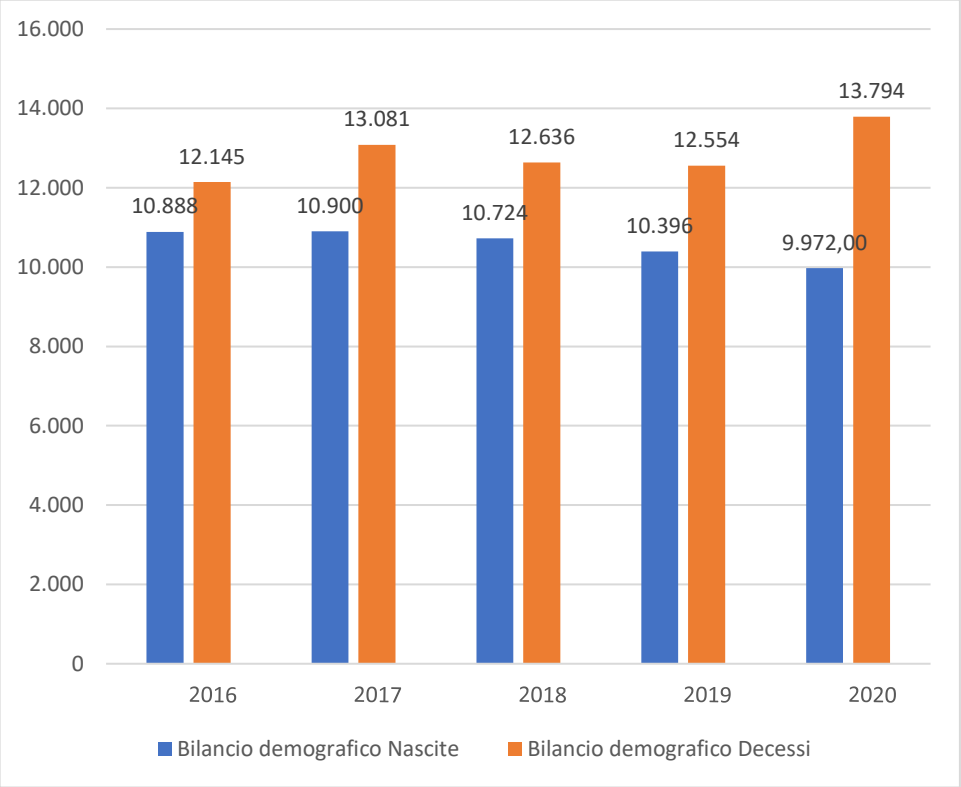
Con riferimento al **movimento naturale** della popolazione, nel corso del 2020 si sono registrati **9.972 nati**, in diminuzione di 424 unità rispetto al 2019.

Il numero dei nati si conferma pertanto ai minimi storici degli ultimi 50 anni. Il numero dei decessi è sensibilmente cresciuto rispetto al 2019, anche a causa dell'elevato numero di decessi provocato dalla pandemia da Covid-19.

Nel 2020 si sono registrati **13.794 decessi**, in crescita del 9% rispetto al 2019. La serie storica a partire dal 1980 del numero di nati e di morti fa registrare un trend crescente del numero di morti (+28,2% dal 1980 al 2020), ed un trend fortemente decrescente del numero dei nati (-60,1% dal 1980 al 2020)**.** Il saldo naturale, ovvero la differenza fra nati e morti, che nel 1980 era pari a +7.248 nel 2012 per la prima volta è risultato negativo, con il numero di morti superiore di 212 unità rispetto al numero di nati. Anche nel 2020 il numero di morti ha superato il numero di nati, con un saldo negativo di 2.143 unità (più del doppio rispetto all'anno prima).

Fra le principali cause di morte del 2020, primeggiano quelle legate a **malattie del sistema circolatorio** (27,8% del totale dei decessi) e **ai tumori** (22,1% del totale dei decessi), mentre sono cresciute quelle legate a **malattie dell'apparato respiratorio** (17,9% del totale dei decessi).

Figura n. 3 Bilanci demografici comune di Palermo anni 2016-2020



Fonte: Istat

3 Trasporti

I dati delle immatricolazioni di auto e moto del 2020 risentono fortemente dell'emergenza sanitaria legata al Covid-19 e del prolungato periodo di lockdown deciso dal Governo per contrastare la diffusione dei contagi.
Il parco veicoli circolanti a Palermo è costituito da **562.556** mezzi: il 70,2% è costituito da autovetture, e il 22,2% da motocicli. Le autovetture circolanti sono in prevalenza alimentate a benzina anche se si registra una diminuzione nel tempo. Tra le autovetture a basse emissioni si registrano una maggioranza di autovetture a gas e bi-fuel. Sono state immatricolate a Palermo nel 2020, 8.456 auto, il 25,8% in meno rispetto al 2019. Il numero di autovetture immatricolate è decisamente più basso rispetto a quelle immatricolate dieci anni prima: rispetto al 2010 si registra infatti una diminuzione del 52,2%. Negli ultimi 10 anni il numero di autovetture immatricolate si è fortemente ridimensionato.
Anche il mercato dell'usato ha risentito del lockdown. Dopo sei anni di crescita, nel 2020 i trasferimenti di proprietà di autovetture sono diminuiti dell'11.5%.
Si evidenzia una presenza crescente di auto in condivisione (car sharing); sono presenti 159 auto con 6.995 abbonamenti e 34.134 noleggi effettuati.
Il quadro della vivibilità di Palermo mostra interessanti progressi sul tema della mobilità, che fa registrare l'aumento dell'offerta di infrastrutture per la mobilità dolce, così benefiche per l'ambiente e per la salute.
La densità di piste ciclabili è più che raddoppiata dal 2011 al 2019, anno in cui si riscontrano 29,4 km di piste/100 km^2 di superficie territoriale;
Dal 2008 al 2019 la disponibilità di aree pedonali è addirittura decuplicata, arrivando a 60,4 m^2/100 abitanti.
Di contro diminuisce, anche se in modo discontinuo, la domanda di trasporto pubblico locale (-15,4% nel 2019 rispetto al 2011) che si attesta su 38,7 passeggeri annui/ab.

Tabella n. 2 Veicoli circolanti a Palermo. Anni 2019-2020

VEICOLI CIRCOLANTI E IMMATRICOLATI 2019-2020				
	2020		2019	
Tipologia	Circolanti	Immatricolati	Circolanti	Immatricolati
Autovetture	394.847	8.456	393.544	11.395
Autobus	1.740	101	1.683	118
	33.777	659	33.335	582
Trattori stradali o Motrici	1.322	34	1.346	30
Rimorchi e Semirimorchi	2.681	27	2.676	28
Motocicli	124.880	3.649	123.654	3.523
Motocarri e altri motoveicoli speciali/specifici	3.307	5	3.304	9
Altri	2		2	
Totale	562.556	12.931	559.544	15.685
CAR SHARING				
	2020	2019	Variazione	Variazione%
Veicoli disponibili	159	157	2	1,30%
- di cui a trazione elettrica	24	24	0	0,00%
- di cui a metano o GPL	63	78	-15	-19,20%
Postazioni di prelievo e riconsegna	86	86	0	0,00%
Numero abbonati	6.995	6.653	342	5,10%
Noleggi effettuati	34.134	29.112	5.022	17,30%
Ore di servizio	166.995	179.456	-12.461	-6,90%
Numero km percorsi	790.248	700.021	90.227	12,90%

Fonte ACI- AMAP Spa

4 Meteorologia

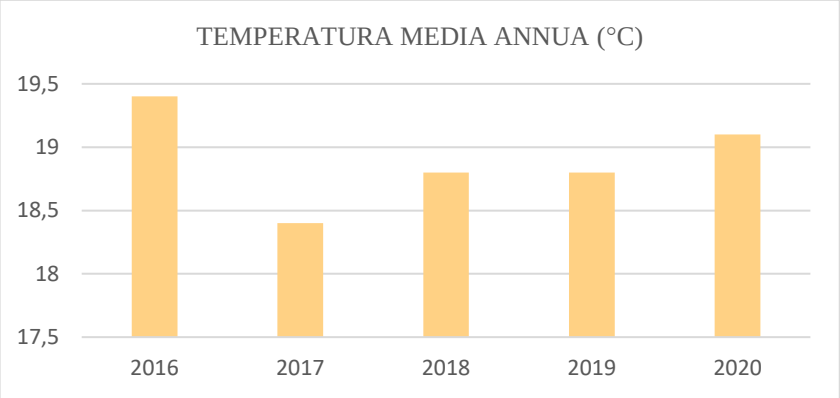
Il 2020, dal punto di vista meteorologico, è stato un anno caratterizzato da una consistente diminuzione del numero di giorni di pioggia rispetto all'anno precedente e da una lieve riduzione delle precipitazioni. Relativamente ai dati termometrici, nel confronto con il 2019 si è registrato un lieve innalzamento delle temperature. L'aumento della temperatura è una delle conseguenze più gravi derivanti dall'azione umana. La temperatura media è aumentata di **1 grado ˚C** rispetto al 2019.
I mesi più freddi sono stati i primi tre, in particolare a gennaio la temperatura oscillava in media fra 10,0 °C e 16,3 °C a febbraio fra 10,7 °C e 18,0 °C e a marzo fra 10,8 °C e 17,4 °C. Il giorno più freddo è stato il 7 febbraio, quando il termometro è sceso fino a 6,2 C (nel 2019 il giorno più freddo era stato il 4 gennaio, con 1,6 ˚C). I mesi più caldi sono stati luglio e agosto: a luglio la temperatura oscillava in media fra 23,3 C e 30,7 C, mentre ad agosto fra 24,6 C e 32,5 C. Il giorno più caldo è stato il 16 maggio, quando il termometro ha raggiunto 39,7 C (nel 2019 il giorno più caldo era stato il 23 giugno, con 37,7 C).
Per quanto riguarda la precipitazione, il 2018 è stato un anno molto piovoso con una precipitazione totale annua di 829 mm che è scesa a 569 mm nel 2019 e 530 mm nel 2020.
Palermo è stata interessata da **due eventi temporaleschi impattanti**, uno nel 2019 e uno nel 2020 che hanno provocato allagamenti di strade, esercizi commerciali, appartamenti e il blocco sia del centro storico, sia dell'area comunale in genere. Nel 2020 si sono registrate due vittime.

Tabella n. 3 Dati climatici Comune di Palermo. Anni 2016-2020

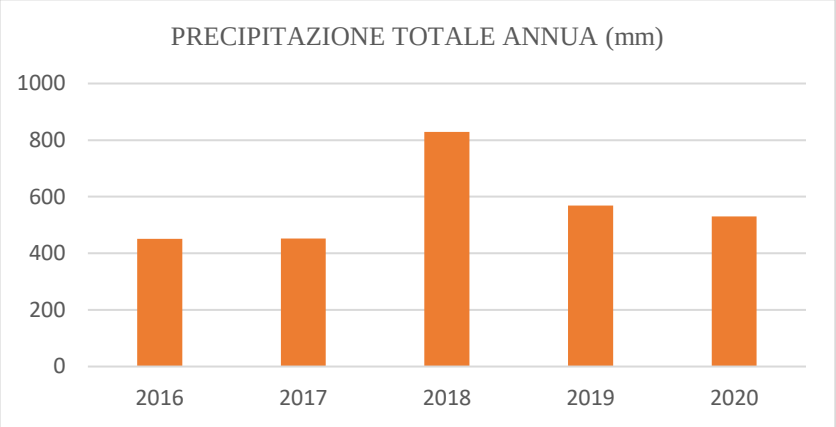
MACROTEMA: DATI CLIMATICI E IDROLOGICI					
INDICATORI	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**
TEMPERATURA MEDIA ANNUA (°C)	19,4	18,4	18,8	18,8	19,1
PRECIPITAZIONE TOTALE ANNUA (mm)	451,6	452,4	829	569,2	530,4
DIFFERENZA DELLA TEMPERATURA MEDIA ANNUA DAL VALORE MEDIO (18,95)	0,5	-0,5	-0,2	-0,1	0,1
DIFFERENZA DELLA PRECIPITAZIONE TOTALE ANNUA DAL VALORE MEDIO (671,7)	221,1	219,3	-157,3	102,5	141,3

Fonte Istat

Figure n.4 Temperatura e precipitazioni comune di Palermo. Anni 2016-2020



Fonte Istat



Fonte Istat

5 Ondate di calore

Le ondate di calore si verificano quando si registrano temperature molto elevate per più giorni consecutivi, spesso associate a tassi elevati di umidità, forte irraggiamento solare e assenza di ventilazione. Queste condizioni climatiche possono **rappresentare un rischio per la salute della popolazione**, con incrementi della mortalità. Tanto più prolungata è l'ondata di calore, quanto maggiori sono gli effetti negativi attesi sulla salute.

L'indicatore prevede 4 livelli:

Il Livello 0 rappresenta condizioni meteorologiche che non comportano un rischio per la salute della popolazione.

Il Livello1 di pre-allerta indica condizioni meteorologiche che possono precedere il verificarsi di u 'ondata di calore.

Il Livello 2 indica condizioni meteorologiche che possono rappresentare un rischio per la salute, in particolare nei sottogruppi di popolazione più suscettibili.

Il Livello 3 indica condizioni di emergenza (Ondata di calore) con possibili effetti negativi sulla salute di persone sane e attive e non solo sui sottogruppi a rischio come gli anziani, i bambini molto piccoli e le persone affette da malattie croniche.

Nel 2021 a Palermo sono state registrate 16 ondate di calore di livello 3, **13 di livello 2 e 22 di** livello 1.

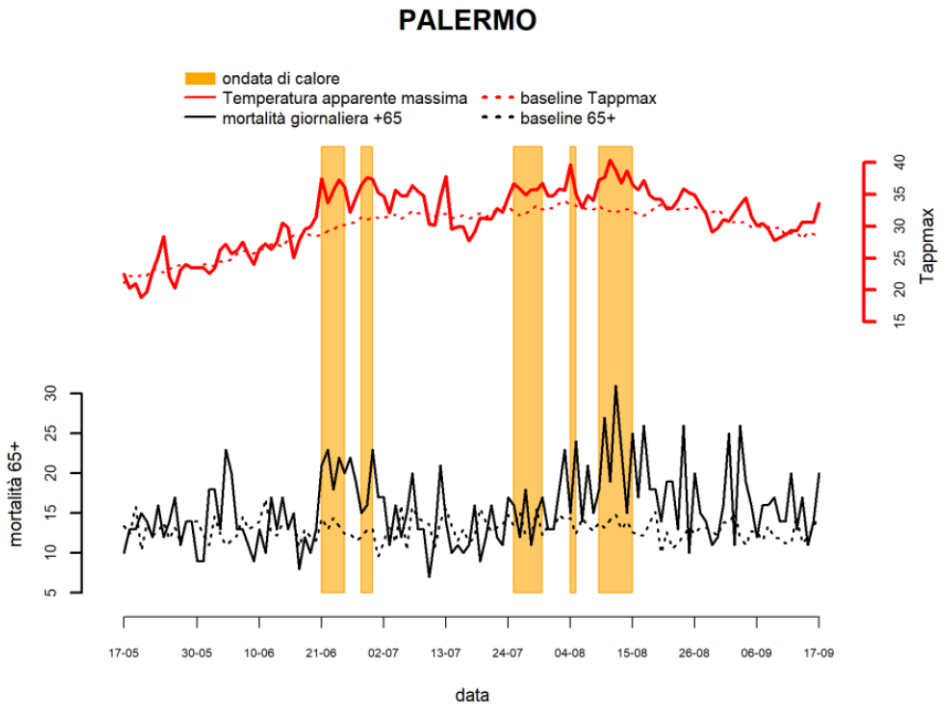
Considerando l'intero periodo maggio-settembre del 2021, i decessi osservati (i dati di mortalità sono riferiti alla popolazione con età > 65 anni) sono stati **1.946** più di quelli che ci si attendeva (1.612), con un incremento del 20% tasso di mortalità nel periodo dell'anno 2020.

Tabella n.4 Numero di ondate di calore- anno 2021

Città	0	1	2	3
Palermo	**69**	**22**	**13**	**16**
Catania	74	29	7	10
Messina	85	30	5	0

Fonte: DEP Lazio, ISPRA, ISTAT.

Figura n.5 Numero di ondate di calore- anno 2021



Fonte: DEP Lazio, ISPRA, ISTAT.

6 La qualità dell'aria

A Palermo, a partire dal 1° agosto 1996, è in funzione una rete di monitoraggio dell'inquinamento atmosferico, gestita da ARPA Sicilia, costituita da 6 stazioni di monitoraggio, in funzione 24 ore su 24 e 365 giorni all'anno, ubicate a:

1. Boccadifalco
2. Belgio
3. Indipendenza
4. Castelnuovo
5. Di Blasi
6. Università di Palermo

La valutazione della qualità dell'aria, effettuata attraverso i dati registrati dalle stazioni fisse della rete di monitoraggio, ci permette di valutare la qualità dell'aria di Palermo, che può essere considerata buona. Nel

2020, per quanto riguarda **il biossido di azoto (NO_2)** nella stazione da traffico urbano, PA-Di Blasi, è stata registrata una concentrazione media annua pari a 46µg/m^3, superando il valore limite (40µg/m^3). Le stazioni di traffico si confermano, così come nel 2019, quelle dove si evidenziano le maggiori concentrazioni del biossido di azoto e confermano che il **traffico veicolare è la principale sorgente emissiva degli ossidi di azoto negli agglomerati urbani**. Dall'analisi dei trend delle concentrazioni medie annue nel quinquennio 2016-2020 delle stazioni, nell'agglomerato di Palermo si osserva una diminuzione del valore di concentrazione media annua nelle stazioni PA-Di Blasi e PA-Boccadifalco e un leggero aumento nella stazione PA-Castelnuovo. Nella stazione PA-Di Blasi, dove si osserva il superamento del valore limite nell'ultimo quinquennio, si registra una diminuzione della concentrazione media annua continua nel triennio 2017-2020. Relativamente a alle polveri sottili **PM10,** si è avuto un superamento delle concentrazioni giornaliere nell'anno 2020, rilevate il 14 maggio in tutte le stazioni di Palermo. Tale analisi ha evidenziato per tale giornata, vento proveniente da sud est di moderata intensità sulle coste meridionali della Sicilia e di bassa intensità nell'entroterra; nella mattina le condizioni di alta pressione hanno, verosimilmente, influito sullo spostamento delle masse d'aria, deprimendone l'avvezione. A partire dalle ore 20:00 circa, la pressione atmosferica sulla Sicilia è diminuita favorendo il trasporto avvettivo da ovest sostenuto dalla direzione del vento nell'area della Sicilia occidentale. Sulla scorta delle osservazioni dei dati, risulta verosimile immaginare che, nelle ore serali, l'intrusione di masse d'aria ricche di *dust* accumulato ad ovest del canale di Sicilia, potrebbe aver arricchito l'entroterra di **polveri sahariane** rafforzate dalla riduzione della pressione sull'area regionale e, nel contempo, dall'azione di trasporto dei venti occidentali. Nei giorni successivi al 14 maggio non si evidenziano condizioni meteorologiche tali da poter aver favorito il trasporto di masse d'aria ricche di sabbia dal continente africano.

Tabella n.5 Valori di PM10 rilevati nell'anno 2020 nel comune di Palermo

VALORI DI PM10 RILEVATI NELL'ANNO 2020		
PM10		
AGGLOMERATO DI PALERMO IT1911	Numero di superamenti del Valore limite (50 µg/m^3 come media giornaliera) da non superare più di 35 volte nell'anno civile ai sensi del Dlgs 155/10	Concentrazione media annua: Valore limite (40 µg/m^3 come media annuale) da non superare nell'anno civile ai sensi del Dlgs 155/10
PA - Boccadifalco	3	16
PA - Indipendenza	8	23
PA - Castelnuovo	8	26
PA - Di Blasi	7	24
PA - UNIPA	7	20

Fonte: ARPA Sicilia

Tabella n.6 Valori di Biossido di Azoto rilevati nell' anno 2020 nel comune di Palermo

VALORI DI BIOSSIDO DI AZOTO RILEVATI NELL'ANNO 2020		
NO_2		
AGGLOMERATO DI PALERMO IT1911	Concentrazione media annua: Valore limite (40 µg/m^3 come media annuale) da non superare nell'anno civile ai sensi del Dlgs 155/10	Numero di superamenti del Valore limite orario (200 µg/m^3 come media oraria) per la protezione della salute umana ai sensi Dlgs 155/10 NO2- Numero superamenti consentiti max 18)
PA - Boccadifalco	19	0
PA - Indipendenza	nd	nd
PA - Castelbuono	31	0
PA - Di Blasi	**46**	0
PA - UNIPA	11	0

Fonte: ARPA Sicilia

7 Rifiuti urbani

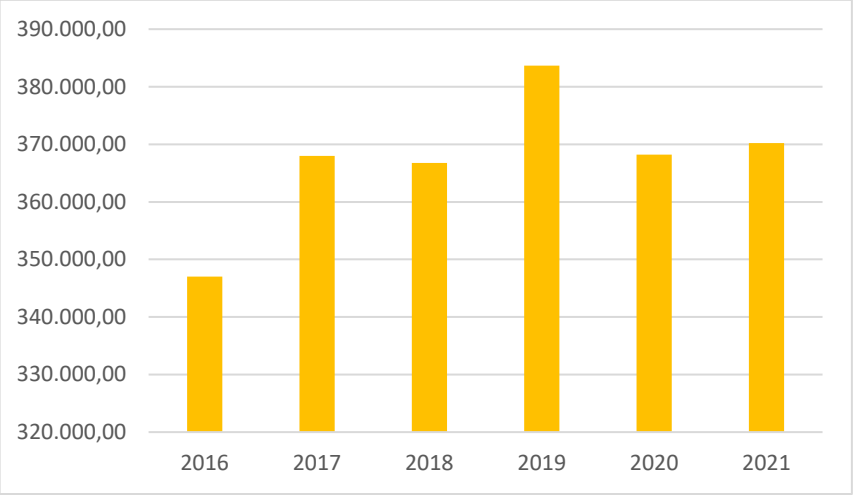
Nel 2021, la città di Palermo ha prodotto **370.218 tonnellate di rifiuti urbani**, aumentando di poco la produzione rispetto al 2020. Ogni cittadino ha prodotto in media 577,25 kg di rifiuti urbani.
La raccolta differenziata, che comunque negli anni stava crescendo, ha subito nel 2020 una riduzione dovuta sicuramente alla pandemia e sta ritornando a crescere attestandosi a **15,44 %** nel 2021, rispetto ai 17,39% del 2019.
L'analisi della raccolta differenziata suddivisa per frazione merceologica, evidenzia che il 37% di raccolta differenziata è rappresentata dalla frazione organica pari a 17.364 t, seguita dalla carta e cartone con il 21% (15.677 t).

Tabella n.7 Rifiuti urbani prodotti

ANNO	2016	2017	2018	2019	2020	2021
SOTTOGRUPPI	2016	2017	2018	2019	2020	
Totale Rifiuti Urbani RU (t)	347.008,04	367.955,99	366.741,31	383.636,80	368.218	**370.218**
Raccolta differenziata RD (t)	24.847,95	50.901,11	38.420,64	66.707,08	49.638,87	**58.852**
Raccolta differenziata (%)	7,16	13,83	10,48	17,39	14,51	**15,44**
Rifiuti Differenziati Pro Capite (kg\ab.)	36,88	76,15	58,86	103,03	77,47	**89,13**
Rifiuti Urbani Pro Capite (kg\ab)	515,05	550,5	561,87	592,56	534,01	**577,25**

Fonte: ISPRA, Regione Siciliana-Servizio 5

Figura n.6 Produzione di Rifiuti urbani



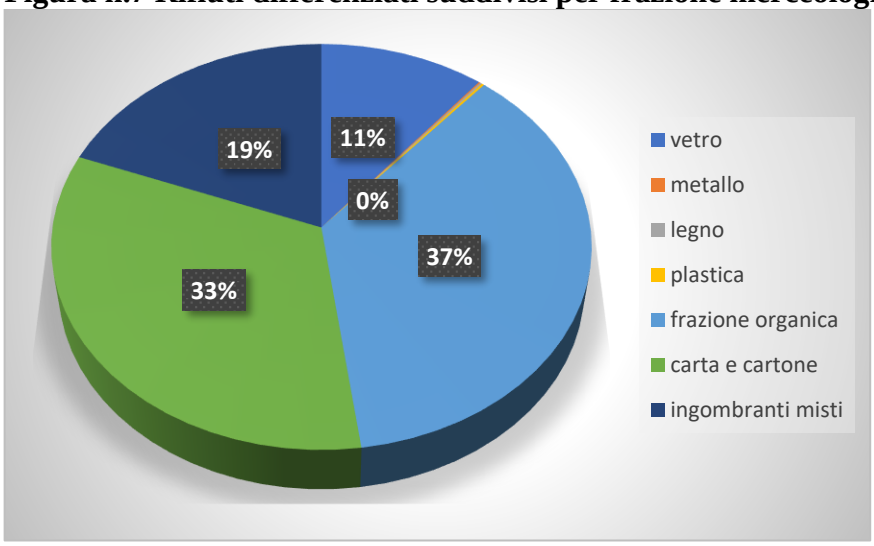
Fonte: ISPRA, Regione Siciliana-Servizio 5

Tabella n.8 Rifiuti differenziati suddivisa per frazione merceologica

ANNO	2017	2018	2019	2020
SOTTOGRUPPI	2017	2018	2019	2020
INGOMBRANTI MISTI (t)	3.177,02	5.737,89	10.701,64	9.061,37
CARTA E CARTONE (t)	18.745,33	10.410,57	20.189,24	15.676,77
FRAZIONE ORGANICA (t)	18.667,86	13.315,18	26.352,21	17.363,57
PLASTICA (t)	865,647	182,01	58,61	77,72
LEGNO (t)	1.727,99	2.493,37	421,44	63,84
METALLO (t)	120,56	129,73	92,05	43,74
VETRO (t)	4.060,15	4.068,68	5.879,30	5.144,10

Fonte: ISPRA

Figura n.7 Rifiuti differenziati suddivisi per frazione merceologica



Fonte: ISPRA

8 Consumo del suolo

Palermo è stata coinvolta, nel 2017 e nel 2019, in due importanti processi di urbanizzazione che hanno portato a consumare rispettivamente 10 e 11 ha di suolo, mantenendo per gli altri anni una media di 5-6 ha. Il consumo di suolo netto pro capite è di circa 0,1 m^2/ab nel 2020.
La percentuale di suolo consumato a Palermo è molto alta rispetto alle altre città italiane ed è pari a **39,6 %,** posizionandosi, dopo la città di Venezia, al 15° posto delle città capoluogo di regione.

9 Inquinamento acustico

Il comune di Palermo ha approvato il proprio Piano di classificazione acustica nel 2016.
Nel 2020, ARPA Sicilia ha effettuato 33 controlli, di cui 11 notturni, riscontrando 13 superamenti dei limiti di legge (39%).
La maggior pressione deriva dalle attività commerciali, professionali, di servizio e dai pubblici esercizi che rappresentano le maggiori criticità essendo inserite in contesto urbano e con periodo di esercizio spesso notturno.

10 Impianti AIA (Autorizzazione Impatto Ambientale) e siti contaminati

Queste tipologie di impianti costituiscono le principali pressioni antropiche presenti nel territorio comunale.
Per gli impianti soggetti ad AIA regionale, dal 2017 al 2020 si rilevano **3** impianti nel territorio di Palermo, di cui 1 non in esercizio e l'attività principale è quella della **gestione dei rifiuti**.
Per quanto riguarda i siti contaminati con procedimento di bonifica in corso sono stati registrati **30** siti (2019) e 14 sono con procedimento concluso.
Rispetto al 2018 si sono verificati la diminuzione di 2 procedimenti in corso e l'aumento di 4 procedimenti conclusi.

Tabella n.9 Impianti soggetti ad AIA statale e regionale ubicate nel comune di Palermo

COMUNE	n. installazioni AIA statali	n. installazioni AIA statali comunali	n. installazioni AIA statali comunali	n. totale installazioni AIA	n. totale installazione AIA non in esercizio
Palermo	0	0	3	3	1

Fonte: ISPRA

Tabella n.10 Siti contaminati e procedimenti di bonifico presenti nel comune di Palermo

COMUNE	Anno di avvio registrazione procedimenti nelle anagrafi/banche dati	Numero di procedimenti di bonifica al 31/12/2019		Numero di procedimenti di bonifica al 31/12/2018		Variazione numero di procedimenti di bonifica rispetto al 31/12/2018	
		IN CORSO	CONCLUSI	IN CORSO	CONCLUSI	IN CORSO	CONCLUSI
Palermo	2016	30	14	32	10	-2	4

Fonte: ISPRA

11 Certificazioni ambientali

Le certificazioni ambientali rappresentano una valida strategia che la nostra società può mettere in atto al fine di ottenere uno "sviluppo realmente sostenibile", cioè uno sviluppo rispettoso dell'ecosistema mondiale. Di seguito verranno considerate le certificazioni ambientali: EMAS e Ecolabel. La registrazione EMAS (Eco-Management and Audit Scheme) è uno strumento volontario di certificazione ambientale rivolto ad aziende ed enti pubblici, per la valutazione, la relazione e il miglioramento delle prestazioni ambientali.

L'Ecolabel UE è il marchio di qualità ecologica dell'Unione Europea (Ecolabel UE) che contraddistingue prodotti e servizi che pur garantendo elevati standard prestazionali sono caratterizzati da un ridotto impatto ambientale durante l'intero ciclo di vita

Le registrazioni **EMAS** nel 2019 passano da 1 a **0** siti nel comune di Palermo, perdendo l'unica registrazione rappresentata da un complesso alberghiero. Il numero totale diventa pari a 50 se consideriamo anche le filiali Unicredit. Mentre è pari a 2 il numero dei siti registrati sull'intero territorio provinciale nel 2020.

Per le licenze **Ecolabel UE:** la cittadina siciliana nel 2015 aveva una sola struttura ricettiva certificata, a cui se ne sono aggiunte altre due rispettivamente nel 2016 e nel 2017. La scadenza dei criteri del turismo ha però frenato tale processo di crescita, infatti nel 2019 soltanto una struttura ha ottenuto la certificazione secondo i nuovi criteri (Decisione (UE) 2017/175), licenza che resta valida nel 2020. A livello provinciale, seppur il dato risente di un andamento fluttuante, si passa da 6 licenze per servizi n nel 2015 a 5 nel 2020.

12 Aree naturali protette

Situazione stabile nel periodo 2015-2019, ma su valori medio-alti, per l'incidenza di aree naturali protette sulla superficie comunale: il comune tutela circa il 30% del proprio territorio grazie alla presenza di 7 siti della rete Natura 2000, alla Riserva Naturale Orientata Monte Pellegrino (oltre 1000 ha) e all'area marina di Capo Gallo.

Nel territorio comunale di Palermo sono presenti due aree naturali protette: **Area marina di Capo Gallo e l'area terrestre di Monte Pellegrino,** con un'incidenza della percentuale sulla superficie comunale del **29,4** % e una superficie protetta di **4.717.9574** m^2.

La riserva naturale orientata di Capo Gallo è stata istituita dalla Regione Siciliana nel 2001. Il territorio, la cui estensione è di circa 586 ettari, è caratterizzato da un'eterogeneità di habitat e dalla presenza di numerose specie endemiche, ragione per cui è compreso nell'elenco dei siti di importanza comunitaria (SIC). Inoltre, nell'area della riserva ricadono diverse grotte di notevole interesse archeologico per le testimonianze di antiche civiltà rinvenute al loro interno. La riserva è inserita nel Piano Regionale dei Parchi e delle Riserve

ed è gestita dall'Azienda Foreste Demaniali della Regione Siciliana, che ha compiuto numerosi interventi volti a ricreare le condizioni ambientali originarie del territorio e a renderlo fruibile al pubblico.
La riserva naturale orientata Monte Pellegrino è la più antica ed è stata istituita nel 1996. La riserva, estesa 1.050 ettari, comprende l'intero massiccio del Monte Pellegrino (zona A di Riserva) e il Parco della Favorita (zona B o di pre-Riserva), ad esclusione delle infrastrutture sportive.
Il Monte Pellegrino è un massiccio montuoso di rocce carbonatiche con prevalenza di calcari, alto 606 metri s.l.m, caratterizzato da un'orografia estremamente movimentata, ricca di pianori praticabili, e con fianchi ripidi, con ben 134 grotte di origine marina e/o carsica.

Figura n. 8 Riserva naturale orientale Monte Pellegrino

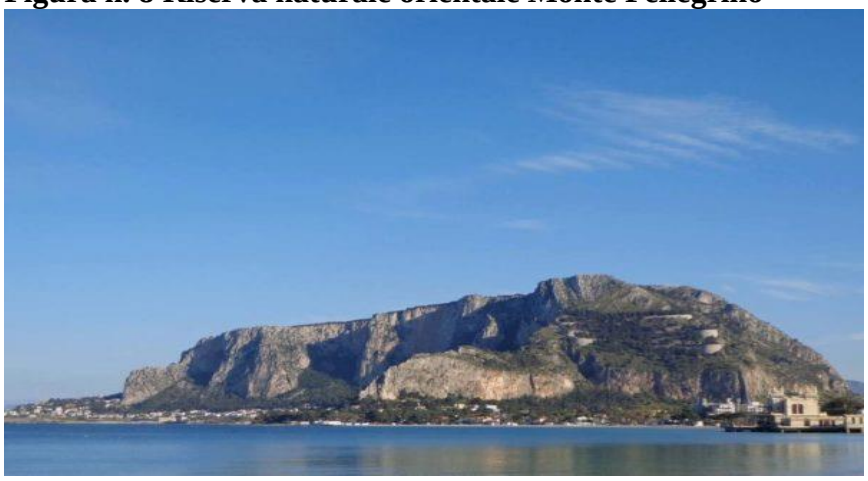


Figura n. 9 Riserva Naturale di Capo Gallo

13 Balneazione

La classificazione delle acque di balneazione viene effettuata al termine di ogni stagione balneare sulla base dei risultati analitici del monitoraggio, basato sui valori dei due indicatori microbiologici, **escherichia coli ed enterococchi intestinali**, con frequenza almeno mensile.
Dai risultati del montaggio, effettuati in Sicilia dall'ASP, si elaborano i dati relativi agli ultimi quattro anni, come prevede la normativa e si propone alla Regione la classificazione delle aree di balneazione secondo 4 classi di qualità: Eccellente, Buona, Sufficiente, Scarsa.

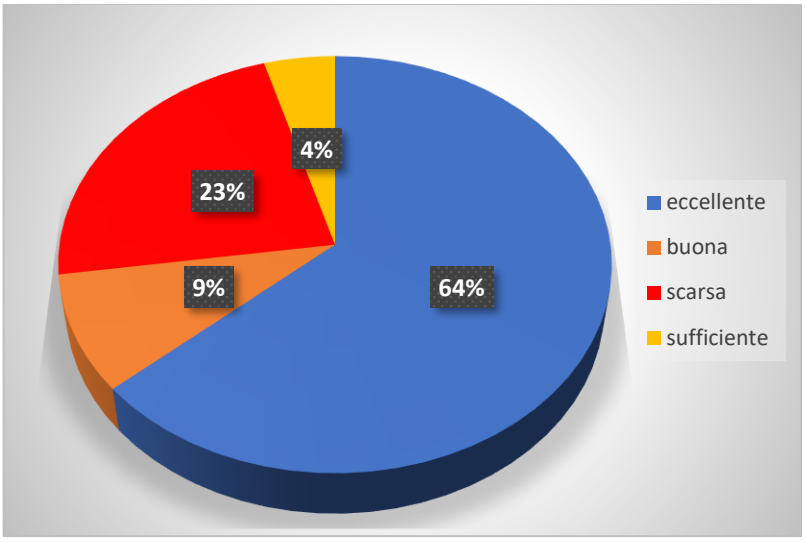
La classe “scarsa” comporta l’eventuale adozione di un divieto permanente di balneazione per motivi igienico-sanitari, fino ad avvenuto risanamento. Questa classificazione avviene sulla base di uno specifico algoritmo previsto dalla normativa che tiene conto degli andamenti statistici (90° o 95° percentile) dei dati di 4 anni, che determinano il giudizio di qualità (classificazione) delle acque di balneazione.
Secondo la classificazione definita per il periodo 2016-2020 nel comune di Palermo il **64%** dei tratti di mare sono di qualità eccellente, il 23% scarsa, 9% buona e 4% sufficiente.
Secondo il DDG 472/2022 della Regione Siciliana che definisce la stagione balneare 2022: a Palermo il **52%**, pari a **18.890 metri, dei** tratti di mare sono adibiti alla balneazione, 7.910 m (26 %) sono non balneabili per inquinamento e 9300 m di mare sono non balneabili per altri motivi (22 %).

Tabella n.11 Tratti di mare balneabili e non nel comune di Palermo Stagione balneare 2022

Descrizione del tratto di mare	Comune	Lunghezza tratto (metri)	Tipologia di tratto di mare
Spiaggia Vergine Maria	Addaura	400	Non balneazione per inquinamento
Via Barcarello	Sferracavallo	250	Non balneazione per inquinamento
Ovest. Sbocco Ferro di Cavallo Locamare	Mondello	300	Non balneazione per inquinamento
Da Fine porto S. Erasmo a inizio Porto Bandita (incluso area p.d.p Via Messina Marine 328)	Palermo	3700	Non balneazione per inquinamento
Da fine porto Bandita a Lido Olimpo	Palermo	2500	Non balneazione per inquinamento
Lido Olimpo	Palermo	760	Non balneazione per inquinamento
Antistante via Kennedy	Isola delle Femmine	1.000	adibito alla balneazione
Antistante Cimitero	Isola delle Femmine	900	adibito alla balneazione
La Scogliera	Isola delle Femmine	1.000	adibito alla balneazione
Costa Corsara	Isola delle Femmine	1.200	adibito alla balneazione
Est. Torre in Terra	Isola delle Femmine	500	adibito alla balneazione
Baia del Corallo	Sferracavallo	600	adibito alla balneazione
Stabilimenti Bagni	Sferracavallo	800	adibito alla balneazione
Est. Via del Tritone	Sferracavallo	1.800	adibito alla balneazione
La Cala	Sferracavallo	1.400	adibito alla balneazione
Torre Mondello	Capo Gallo	1.000	adibito alla balneazione
Est.Faro	Capo Gallo	1.370	adibito alla balneazione
Marinella	Capo Gallo	250	adibito alla balneazione
Spiaggia libera	Mondello	180	adibito alla balneazione
Antistante via Anadiomede	Mondello	800	adibito alla balneazione
Antistante Piazza Valdesi	Mondello	800	adibito alla balneazione
Scivoli a mare via Colapesce	Mondello	800	adibito alla balneazione
Ovest. Club Lauria	Mondello	230	adibito alla balneazione
Est. Club Lauria	Mondello	260	adibito alla balneazione
Complesso La Marsa	Addaura	600	adibito alla balneazione
Est. Punta Priola	Addaura	1.100	adibito alla balneazione
Lungomare C. Colombo 2403	Addaura	1.500	adibito alla balneazione
Lungomare C. Colombo 886	Addaura	800	adibito alla balneazione

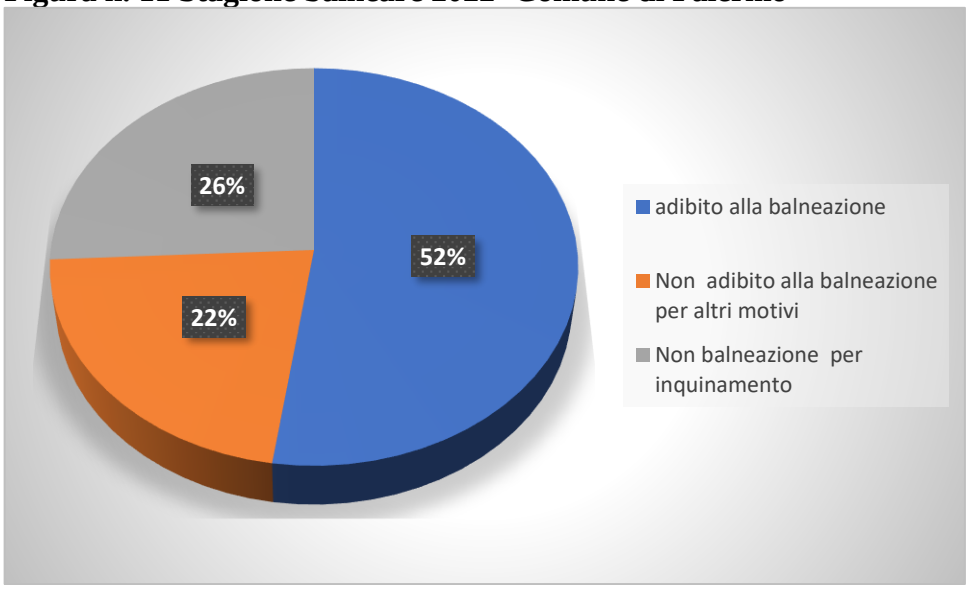
Porticciolo Sferracavallo	Palermo	700	Non adibito alla balneazione per altri motivi
Porto Isola delle Femmine	Isola delle Femmine	500	Non adibito alla balneazione per altri motivi
Porto Fossa del gallo	Palermo	250	Non adibito alla balneazione per altri motivi
Porto di Mondello	Palermo	200	Non adibito alla balneazione per altri motivi
Porto dell'Addaura	Palermo	500	Non adibito alla balneazione per altri motivi
Da Porto Vergine Maria a Porto s. Erasmo compreso Porto di Palermo	Palermo	6.950	Non adibito alla balneazione per altri motivi
Porto Bandita	Palermo	200	Non adibito alla balneazione per altri motivi

Figura n. 10 Classificazione classe di balneabilità nel comune di Palermo anno 2016-2020



Fonte: Regione Siciliana, EEA

Figura n. 11 Stagione balneare 2022- Comune di Palermo



Fonte: Regione Siciliana

14 Conclusioni

Il documento è una fotografia dello stato ambientale del comune di Palermo. Il rapporto si basa sulle informazioni messe a disposizione dall'Annuario dei dati ambientali di ARPA Sicilia e dalle banche dati Istat e SNPA.

Con la speranza, che non sia soltanto un utile strumento di diffusione dell'informazione ambientale ma anche un nuovo modo di divulgare la cultura dell'ambiente, più vicina ai cittadini.

Inoltre, può costituire un documento, anche se di sintesi, per gli stakeholder istituzionali impegnati a disegnare le strategie per una città che, come tutti, si trova ad affrontare una crisi climatica e sociale e a progettare le azioni di miglioramento per gli ambiti per i quali i dati mostrano criticità.

15 Abstract

Il Comune di Palermo, su un'estensione territoriale di 160,59 Km^2, è popolato da **630.828 abitanti** (dato 2020), **confermando Palermo come comune più popoloso della Sicilia**, e la quinta città italiana per dimensione demografica, dopo Roma, Milano, Napoli e Torino, e prima di Genova.
Il trasporto si basa sull'uso di automobili costituito da **562.556** mezzi che sono in prevalenza alimentate a benzina. La densità di piste ciclabili è più che raddoppiata dal 2011 al 2019, anno in cui si riscontrano 29,4 km di piste/100 km^2 di superficie territoriale, mentre dal 2008 al 2019 la disponibilità di aree pedonali è addirittura decuplicata, arrivando a 60,4 m^2/100 abitanti. Di contro diminuisce, anche se in modo discontinuo, la domanda di trasporto pubblico locale (-15,4% nel 2019 rispetto al 2011) che si attesta su 38,7 passeggeri annui/ab.
La temperatura media a Palermo è aumentata di **1 grado** rispetto al 2019 ed è stata interessata da **due eventi temporaleschi impattanti**, uno nel 2019 e uno nel 2020, che hanno provocato allagamenti e nel 2020 si sono registrate due vittime.
A Palermo, nel 2021 sono state registrate **16** ondate di calore di **livello 3,** **13** di **livello 2** e **22** di livello 1.
Per quanto riguarda la qualità dell'aria, si registra nel 2020, un superamento del **biossido di azoto (NO_2)** nella stazione da traffico urbano, PA-Di Blasi, confermando che il **traffico veicolare è la principale sorgente emissiva degli ossidi di azoto negli agglomerati urbani**.
Per quanto riguarda le polveri sottili **PM10,** si è registrato un superamento delle concentrazioni giornaliere il 14 maggio 2020 in tutte le stazioni di Palermo dovute all'intrusione di masse d'aria ricche di *dust* dovuto alle **polveri sahariane.**
Nel 2021, la città di Palermo ha prodotto **370.218 tonnellate di rifiuti urbani**, aumentando di poco la produzione rispetto al 2020. Ogni cittadino ha prodotto in media 577,25 kg di rifiuti urbani.
La raccolta differenziata, che comunque negli anni stava crescendo, ha subito una riduzione dovuta sicuramente alla pandemia nel 2020 e sta ritornando a crescere attestandosi a **15,44 %** nel 2021, rispetto ai 17,39% del 2019. La percentuale di suolo consumato a Palermo è rimasta costante negli ultimi 5 anni (2016-2020) ma è molto alta rispetto alle altre città italiane ed è pari a **39,6 %,** posizionandosi dopo la città di Venezia al 15 posto tra le città capoluogo di regione.
Nel territorio comunale di Palermo sono presenti due aree naturali protette: **Area marina di Capo Gallo e l'area terrestre di Monte Pellegrino** con un'incidenza della percentuale sulla superficie comunale del **29,4** % e una superficie protetta di **4.717.9574** m^2.
Secondo il DDG 472/2022 della Regione Siciliana che definisce la stagione balneare 2022: a Palermo il **52%** pari a **18.890 metri** sono tratti di mare adibiti alla balneazione, 7.910 m (26 %) sono non balneabili per inquinamento e 9300 di mare sono non balneabili per altri motivi (22 %).
Secondo la classificazione (2016-2020) nel comune di Palermo il **64%** dei tratti di mare sono di qualità eccellente, il 23% scarsa, 9% buoni e 4% sufficiente.

Per approfondimenti consultare www.arpa.sicilia.it