

PIANO DI SORVEGLIANZA SANITARIA SULLA POPOLAZIONE ESPOSTA A PFAS

Rapporto n. 16 - Novembre 2022

Dati estratti dall'applicativo regionale Qlik Screening PFAS il 21/11/2022

Questo rapporto fornisce dati aggiornati sullo stato di avanzamento delle attività di sorveglianza sanitaria sulla popolazione esposta a PFAS previste dalla DGR 2133/2016 e ss.mm.ii.

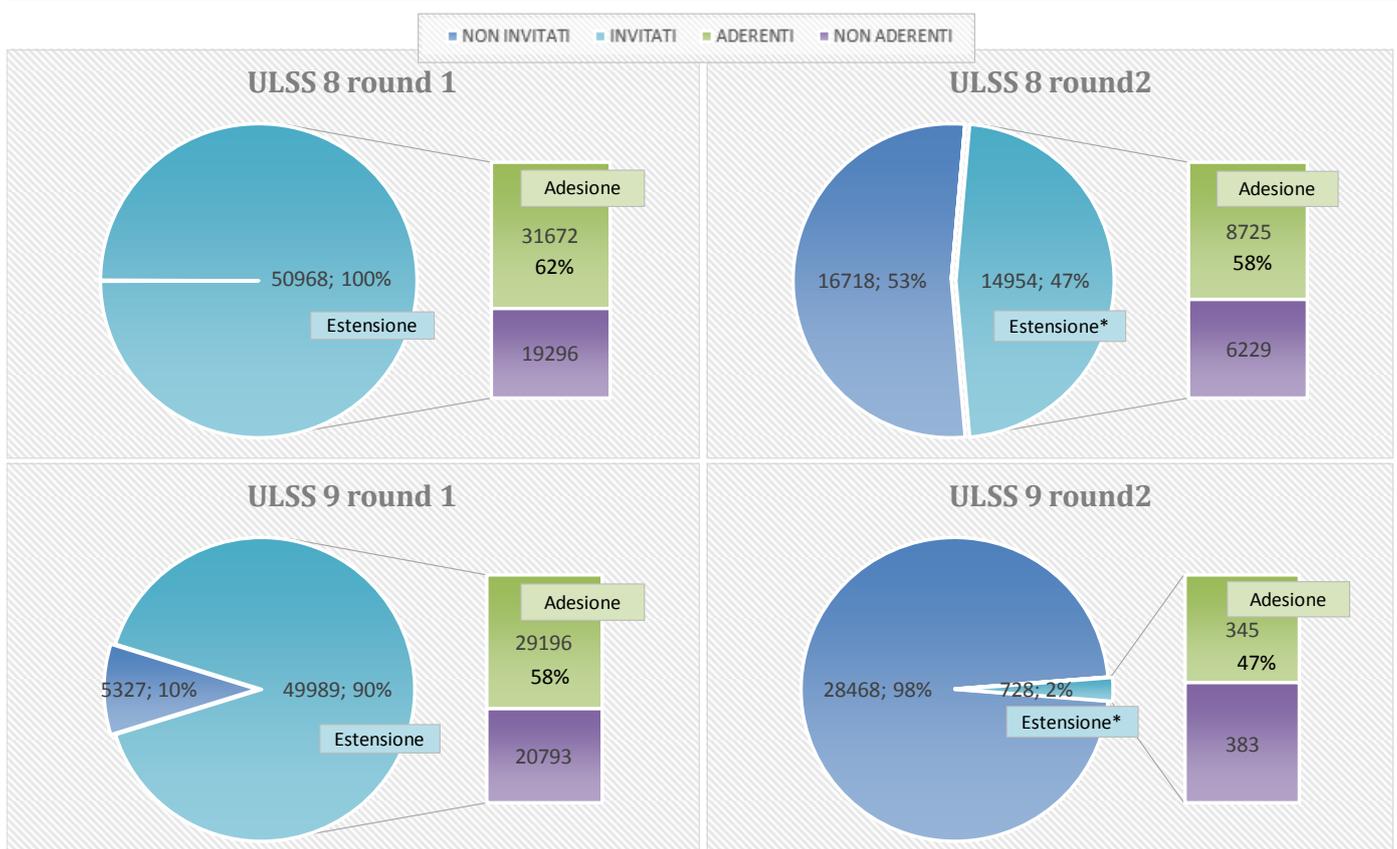
Al 21.11.2022, risultano complessivamente:

- per il 1° round di screening: 100.957 soggetti invitati (estensione 95,0%), di cui 60.868 hanno aderito all'invito (adesione 60,3%)
- per il 2° round di screening: 15.682 soggetti invitati (estensione 25,8%*), di cui 9.070 hanno aderito all'invito (adesione 57,8%).

**Si precisa che la popolazione eleggibile per il 2° round di screening è composta da coloro che hanno aderito al 1° round. L'indicatore di estensione qui riportato è calcolato sulla base del numero di aderenti al 1° round al 21.11.2022; tale numero non è però da considerarsi definitivo, in quanto l'ULSS 9 Scaligera sta ancora completando i primi inviti al 1° round; inoltre entrambe le ULSS non hanno ancora completato i solleciti dei non aderenti. Pertanto, l'indicatore di estensione del 2° round potrà subire modifiche anche significative nei prossimi Rapporti.*

In Figura 1 i dati vengono rappresentati suddivisi per Azienda ULSS. Si può notare che, per il 1° round di screening, l'ULSS 8 Berica ha completato gli inviti mentre per l'ULSS 9 Scaligera rimane da invitare il 10% della popolazione eleggibile (corrispondente a 5.327 persone). Per il 2° round di screening, l'ULSS 8 Berica ha già invitato il 47% della popolazione eleggibile, mentre nell'ULSS 9 Scaligera l'attività è appena agli inizi.

Figura 1 - Estensione e adesione all'invito per il 1° e il 2° round di sorveglianza PFAS



La DGR 2133/2016 prevedeva l'invito delle sole coorti di nascita 2002-1951 (in ordine di età crescente). Successivamente, la DGR 691/2018 ha esteso la sorveglianza PFAS alle coorti 2003-2014, stabilendo un calendario di inviti cadenzato nel corso degli anni, come riportato nello schema sottostante (Tabella 1).

Tabella 1 - Cronoprogramma degli inviti delle coorti pediatriche stabilito dalla DGR 691/2018

Coorte di nascita	Anno di invito 2018	Anno di invito 2019	Anno di invito 2020	Anno di invito 2021	Anno di invito 2022
Nati 2003	X				
Nati 2004		X			
Nati 2005			X		
Nati 2006				X	
Nati 2007					X
Nati 2008	X				
Nati 2009	X				
Nati 2010		X			
Nati 2011			X		
Nati 2012				X	
Nati 2013					X
Nati 2014					X

In Tabella 2 si fornisce pertanto un'informazione di maggior dettaglio sull'estensione degli inviti al 1° round di screening, suddividendo il dato per Azienda ULSS e per coorti di nascita. Come si può vedere, l'ULSS 8 Berica ha completato gli inviti di tutte le coorti, incluse quelle pediatriche, mentre invece l'ULSS 9 Scaligera deve ancora completare gli inviti delle coorti 2005-2007 e 2010-2014.

Tabella 2 - Estensione del 1° round di screening per ULSS e coorti di nascita

P= età pediatrica (<14 anni all'invito)

ULSS di presa in carico	COORTE DI NASCITA							
	1951 - 2002	2003 - 2004	2005 - 2006	2007	2008 - 2009 (P)	2010 - 2011 (P)	2012- 2013 (P)	2014 (P)
508								
509								

Legenda: livello di estensione raggruppato in cinque fasce

	95% - 100%
	75% - 94%
	50% - 74%
	25% - 49%
	0% - 24%

Cambiamenti dei PFAS nel siero dal 1° al 2° round di screening

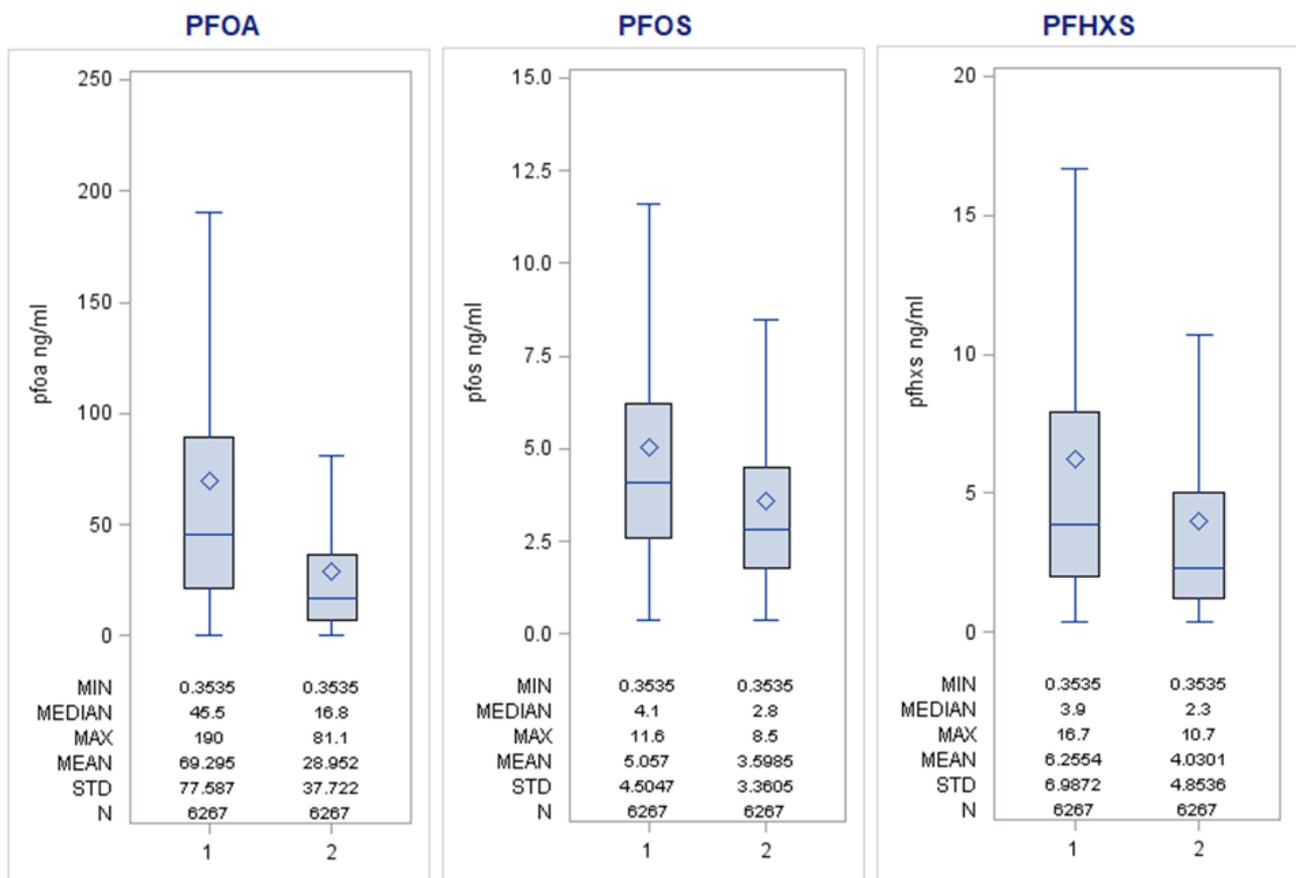
Da settembre 2020 a novembre 2022, i soggetti che hanno completato il secondo round di screening, e per i quali sono disponibili gli esiti, sono complessivamente 6.267. Il 35% di questi appartiene alle coorti di nascita 1992-2002, il 30% alle coorti 1982-1991, il 22% alle coorti 1972-1981, l'8% alle coorti 2008-2009 e il 5% alle coorti 2003-2004.

Su questi 6.267 individui è stato quindi possibile mettere a confronto le concentrazioni di PFAS nel siero rilevate al 1° round di screening con quelle rilevate al 2° round. La distanza temporale media tra i due round è di 3 anni e 10 mesi (min= 2 anni e 7 mesi; max= 5 anni e 6 mesi).

In Figura 2 sono rappresentati, mediante boxplot, i valori minimi, massimi, medi e mediani, nonché la deviazione standard, delle concentrazioni di PFOA, PFOS e PFHxS rilevate nel siero al primo e al secondo round.

Si nota un evidente calo delle concentrazioni sieriche per tutti e tre i composti. Il calo più pronunciato riguarda il PFOA, con la concentrazione mediana scesa da 45.5 ng/ml del 1° round a 16.8 ng/ml del 2° round, corrispondente a un decremento del 63%. Nel caso di PFOS e PFHxS il decremento osservato tra 1° e 2° round è stato rispettivamente del 32% (mediana scesa da 4.1 a 2.8 ng/ml) e del 41% (mediana scesa da 3.9 a 2.3 ng/ml).

Figura 2 - Concentrazioni di PFOA, PFOS e PFHxS nel siero - Confronto tra 1° e 2° round di screening



APPENDICE - Concentrazioni di PFAS nel siero in altre popolazioni

Studio (autori, rivista, anno di pubblicazione)	Caratteristiche popolazione studiata	PFOA mediana (ng/ml)	PFOS mediana (ng/ml)	PFHxS mediana (ng/ml)	PFNA mediana (ng/ml)
Frisbee et al. Environmental Health Perspectives, 2009	Individui di tutte le età residenti in area contaminata (valle Ohio)	28,2	20,2	3,2	1,4
CDC National Report on Human Exposure to Environmental Chemicals, 2021 (campione rappresentativo della popolazione USA, anni 2017-2018)	Individui di età ≥20 anni	1,47	4,70	1,20	0,40
	Individui di età 12-19 anni	1,17	2,60	0,80	0,40
CDC Fourth National Report on Human Exposure to Environmental Chemicals, 2019 (campione rappresentativo della popolazione USA, anni 2013-2014)	Bambini di età 6-11 anni	1,94	4,02	0,85	0,75
Ingelido et al. Chemosphere, 2010	Adulti 20-65 anni residenti in città italiane con esposizione di fondo	3,59	6,31	non dosato	non dosato
Ingelido et al. Environment International, 2018 (studio di biomonitoraggio coordinato dall'Istituto Superiore di Sanità, anni 2015-2016)	Adulti 20-51 anni residenti in Comuni del Veneto contaminati	13,77	8,69	2,98	0,61
	Adulti 20-51 anni residenti in Comuni contaminati dell'ex-ULSS 5 Ovest Vicentino	74,21	12,00	6,52	0,65
	Adulti 20-51 anni residenti in Comuni del Veneto con esposizione di fondo	1,64	5,84	2,49	0,58

FONTI BIBLIOGRAFICHE

- Frisbee SJ, Brooks AP Jr, Maher A, et al. *The C8 health project: design, methods, and participants*. Environ Health Perspect. 2009;117:1873-82.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). *National Report on Human Exposure to Environmental Chemicals. Early Release: Per- and Polyfluorinated Substances (PFAS) Tables, NHANES 2011-2018*. https://www.cdc.gov/exposurereport/pfas_early_release.html
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). *Fourth National Report on Human Exposure to Environmental Chemicals - Updated Tables, January 2019, Volume One*. https://www.cdc.gov/exposurereport/pdf/FourthReport_UpdatedTables_Volume1_Jan2019-508.pdf
- Ingelido AM, Marra V, Abballe A, et al. *Perfluorooctanesulfonate and perfluorooctanoic acid exposures of the Italian general population*. Chemosphere. 2010;80:1125-30.
- Ingelido AM, Abballe A, Gemma S, et al. *Biomonitoring of perfluorinated compounds in adults exposed to contaminated drinking water in the Veneto Region, Italy*. Environment International. 2018;110:149-159.

NOTA: le concentrazioni espresse in ng/g negli studi originali sono qui riportate in ng/ml senza conversione, come concordato con l'Istituto Superiore di Sanità.