

TAKING  
**COOPERATION**  
FORWARD

📍 Online - microsoft Teams - “Stanza Centrale „  
Primo workshop nazionale degli stakeholders

💬 **L'area pilota italiana**

👤 boDEREC-CE - PP10 Autorità di bacino distrettuale del f. Po - Beatrice Bertolo

# I MICROINQUINANTI EMERGENTI

I microinquinanti emergenti (MIE) o PPCP (Pharmaceuticals and Personal Care Products) sono quelle sostanze che, non ancora incluse in programmi routinari di monitoraggio a livello europeo, possono essere candidate ad essere in futuro regolamentate in base alla loro (eco)tossicità, ai loro potenziali effetti sulla salute umana ed ai dati di monitoraggio inerenti presenza e persistenza nei vari comparti ambientali.

Sono sostanze di origine esclusivamente antropica, derivanti dall'utilizzo di prodotti farmaceutici o cosmetici/per la cura personale, o per gli allevamenti zootecnici, il cui comportamento nell'ambiente acquatico e i cui effetti sull'ambiente sono ancora in larga parte sconosciuti.



# La situazione italiana

Review

Emerging organic contaminants in surface water and groundwater:  
A first overview of the situation in Italy

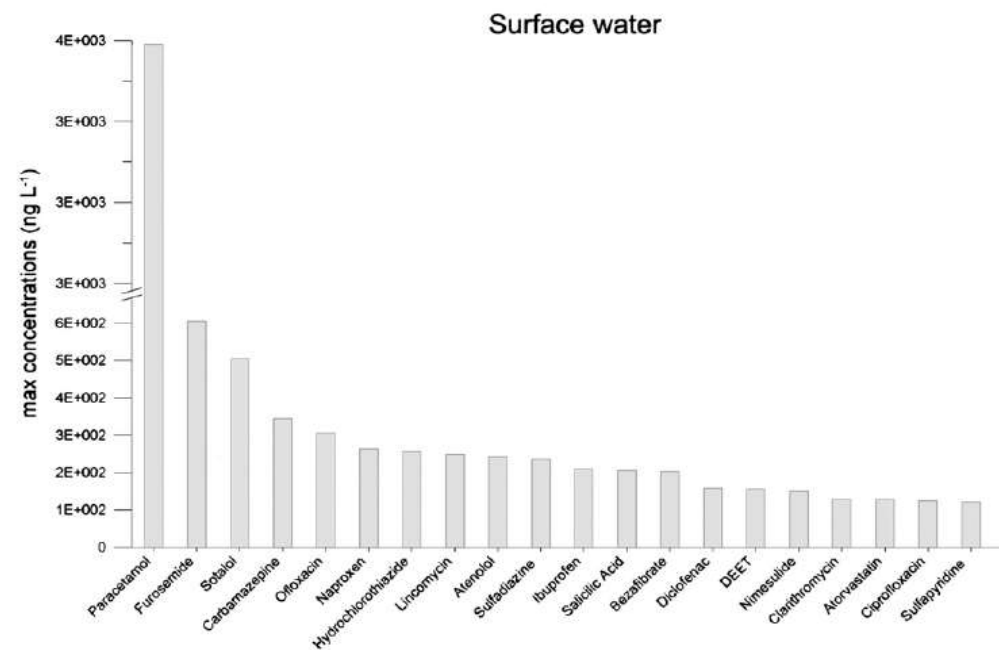


Fig. 4. Pharmaceuticals with maximum concentrations >100 ng L<sup>-1</sup> in surface water.





Contents lists available at ScienceDirect

Science of the Total Environment

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/scitotenv](http://www.elsevier.com/locate/scitotenv)



Review

Emerging organic contaminants in surface water and groundwater:  
A first overview of the situation in Italy



Le concentrazioni più alte (>200 ng/L) di prodotti farmaceutici nelle acque superficiali sono state misurate per le seguenti sostanze:

•Paracetamolo ( $3.59 \times 10^3$ ng/l)	Furosemide (605 ng/l)	sotalol (504 ng/l)
•carbamazepine (345 ng/l)	ofloxacin (306.1 ng/l)	naproxen (264 ng/l)
• hydrochlorothiazide (255.8 ng/l)	lincomycin (248.9 ng/l)	atenolol (241.9 ng/l)
•sulfadiazine (236 ng/l)	ibuprofen (210 ng/l)	salicylic acid (205 ng/l)
• bezafibrate (202.7 ng/l)		

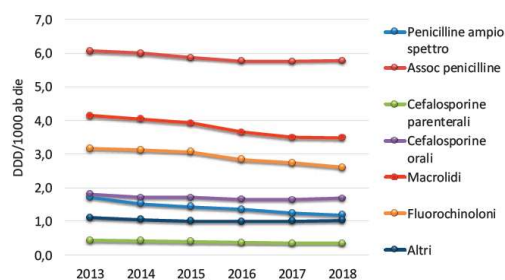
[...] La maggior parte di questi alti valori sono stati rilevati nel fiume Po e nel Lambro, suo affluente. Il f. Po raccoglie gli scarichi di un bacino di circa 71.000 km<sup>2</sup> nell'area più densamente abitata e industrializzata d'Italia (Calamari et al. 2003). Il f. Lambro riceve gli scarichi di Milano, una città con più di un milione di abitanti che fino al 2004 non era dotata di impianti di trattamento delle acque reflue urbane. Tutti gli altri insediamenti maggiori e allevamenti zootecnici lungo il f. Po sono dotati di impianti di trattamento secondario delle acque reflue. Il f. Po riceve gli scarichi di circa la metà degli allevamenti zootecnici d'Italia (Calamari et al., 2003). Inoltre, diversi autori descrivono l'aumento, lungo il Po da monte a valle, dei residui farmaceutici, come effetto dell'aumento di carichi degli scarichi urbani (Zuccato et al., 2010), e l'impatto del dilavamento dei liquami dai pascoli e dai terreni agricoli in generale. [...]



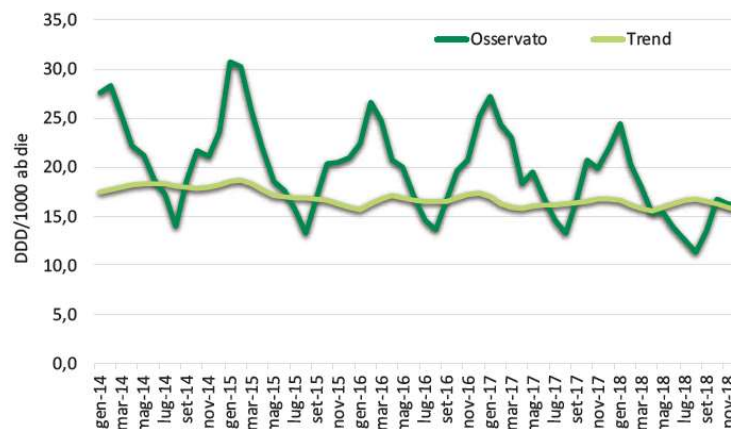
**Tabella 1.2** Andamento regionale del consumo (DDD/1000 ab die) degli antibiotici sistemici (J01) nel periodo 2013-2018 (convenzionata e acquisti strutture sanitarie pubbliche)

Regione	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Δ % 18-17
Piemonte	17,0	16,4	16,1	15,1	14,8	15,1	1,9
Valle d'Aosta	17,4	16,9	16,8	14,7	14,8	15,3	3,0
Lombardia	16,6	16,1	16,0	15,2	15,0	15,1	0,3
PA Bolzano	12,7	12,2	12,0	11,1	10,9	11,2	2,8
PA Trento	16,3	16,4	16,2	15,1	15,6	15,6	-0,4
Veneto	16,1	15,8	15,0	14,2	14,3	14,3	0,0
Friuli VG	15,8	14,9	14,8	13,8	14,5	14,3	-1,6
Liguria	15,2	14,4	14,2	13,1	13,5	13,7	1,5
Emilia R.	18,1	17,6	16,9	16,2	15,9	16,2	1,5
Toscana	19,4	18,9	18,8	17,9	17,4	17,0	-2,2
Umbria	22,8	22,2	21,5	20,7	20,5	20,5	-0,3
Marche	21,7	21,3	20,5	20,1	19,6	19,8	1,0
Lazio	22,9	21,3	20,8	19,7	19,5	19,4	-0,6
Abruzzo	22,8	22,8	22,3	21,9	21,5	22,3	3,7
Molise	21,8	22,2	21,3	19,8	19,0	19,4	2,2
Campania	27,4	27,1	26,6	25,9	24,6	24,7	0,4
Puglia	26,0	26,1	25,3	24,5	22,8	21,8	-4,1
Basilicata	22,9	23,0	21,9	20,8	20,9	20,6	-1,4
Calabria	24,3	24,3	23,6	22,6	22,6	21,9	-3,0
Sicilia	23,8	22,6	21,7	21,0	21,0	21,0	-0,3
Sardegna	18,4	18,1	17,8	16,3	16,6	16,5	-0,9
<b>Italia</b>	<b>20,3</b>	<b>19,7</b>	<b>19,2</b>	<b>18,4</b>	<b>18,1</b>	<b>18,0</b>	<b>-0,3</b>
Nord	16,6	16,1	15,7	14,9	14,8	15,0	0,7
Centro	21,6	20,6	20,1	19,3	18,9	18,8	-0,8
Sud	24,7	24,3	23,6	22,8	22,1	21,9	-0,9

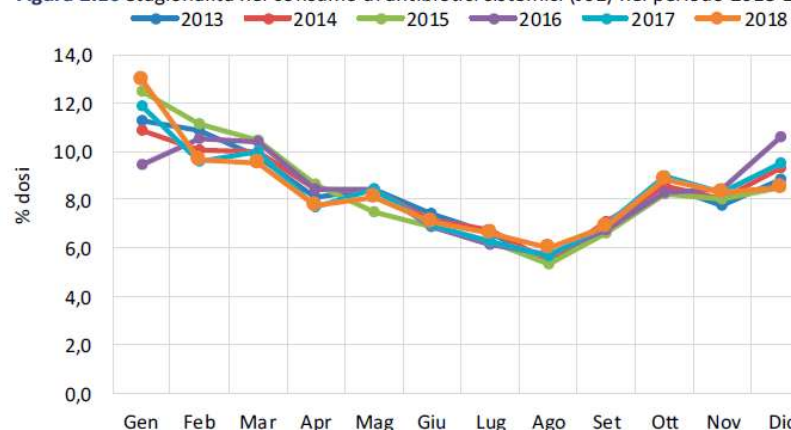
**Figura 2.6** Andamento su base annuale del consumo (DDD/1000 ab die) di antibiotici sistemici (J01) in Italia nel periodo 2013-2018 per categoria terapeutica (convenzionata)



**Figura 2.5** Andamento temporale su base mensile del consumo (DDD/1000 ab die) di antibiotici sistemici (J01) nel periodo 2014-2018 (convenzionata)



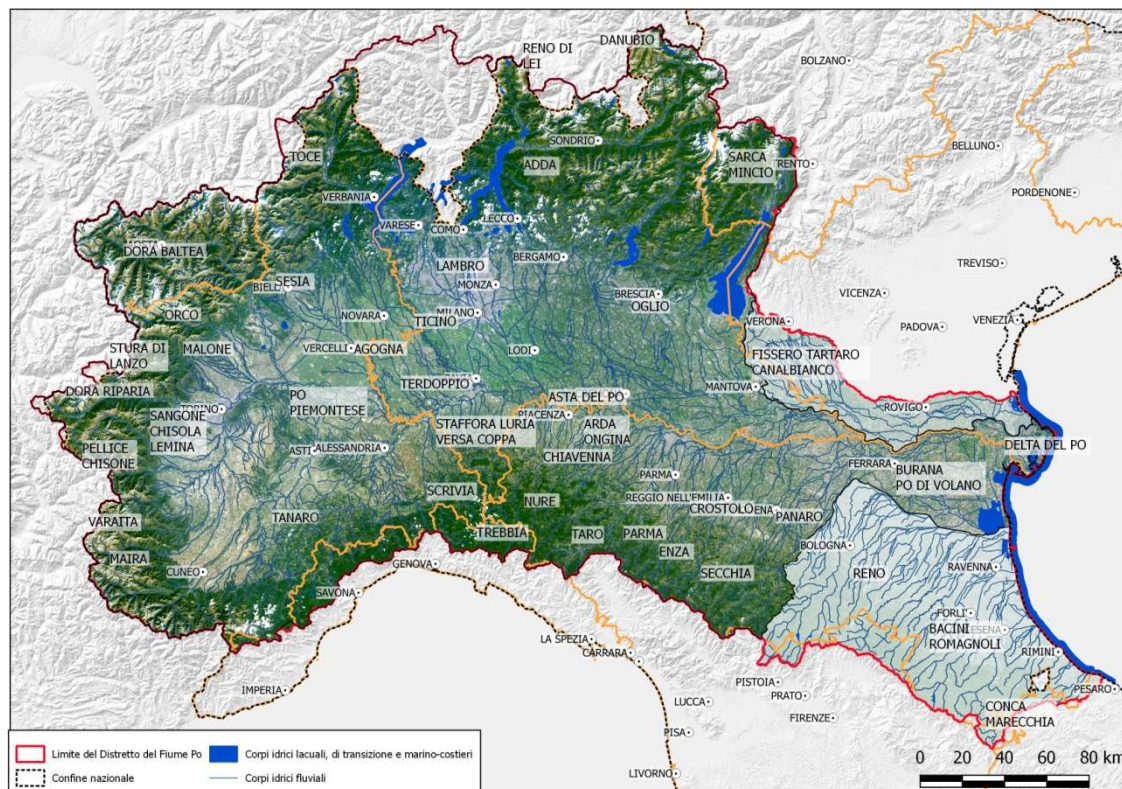
**Figura 2.10** Stagionalità nel consumo di antibiotici sistemici (J01) nel periodo 2013-2018



TAKING COOPERATION FORWARD



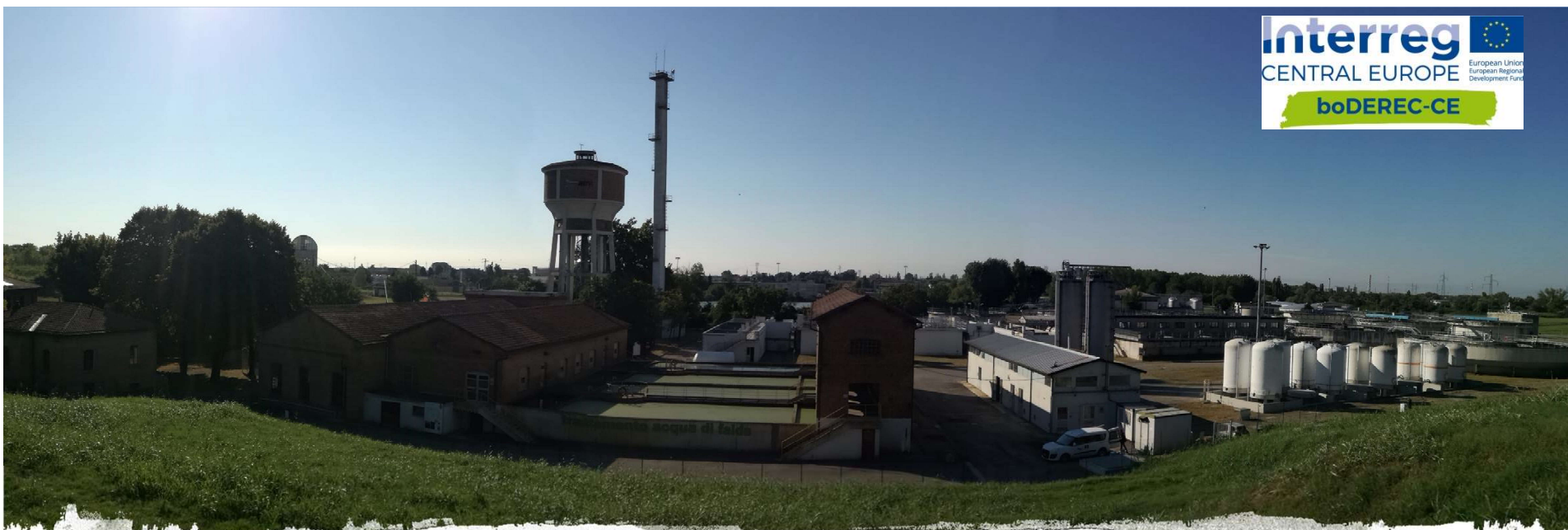
# AREA PILOTA



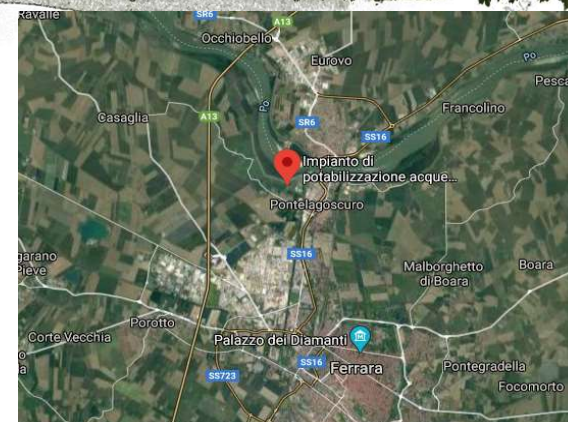
- 6 Regioni + Provincia Autonoma di Trento
- Ca 17 Mln di abitanti
- 40 % PIL nazionale
- 37 % industria nazionale
- 55 % industria zootecnica nazionale
- 35 % produzione agricola nazionale
- 55% produzione idroelettrica nazionale

L'area pilota del progetto boDEREC - il bacino del fiume Po - ricade nell'area più vasta del Distretto Padano.





# Impianto di potabilizzazione di Pontelagoscuro





## Caratteristiche dell'impianto di Pontelagoscuro



- 90% del fabbisogno idrico del territorio servito;
- 27 mln m<sup>3</sup> all'anno - 12 Comuni in 2.500 km di rete
- dotata di bacini di lagunaggio garantisce 3 giorni l'approvvigionamento a tutto il bacino d'utenza servito da Hera
- nuovo impianto chiariflocculatore: vengono impiegati sali minerali chiamati flocculanti che hanno la capacità di attirare le particelle di materia in sospensione nell'acqua.

La centrale è composta da serbatoi in cui l'acqua è sottoposta ad ozonizzazione, da cisterne per la filtrazione tramite carboni attivi, da vasche seminterrate e blindate per lo stoccaggio dell'acqua già potabile e da impianti che aggiungono il cloro nell'acqua prima della sua immissione in rete, per proteggerla da eventuali successive contaminazioni batteriche.





# ATTIVITÀ MONITORAGGIO: SCREENING

Il primo campionamento è stato effettuato l'08 settembre e verranno ricercate tutte le sostanze oggetto del progetto.

Sono stati raccolti campioni di acqua in 6 punti dell'impianto:

- 1) Acqua superficiale Po
- 2) Acqua di falda di subalveo Po
- 3) Uscita Lagunaggio
- 4) Entrata ai filtri a carbone attivo
- 5) Uscita filtri a carbone attivo linee 4 e 5
- 6) Uscita filtri a carbone attivo linee 1 e 2

Sulla base dei riscontri ottenuti, verranno progettati nel dettaglio i successivi campionamenti, in particolare per quanto riguarda i siti di campionamento all'interno dell'impianto



# GRAZIE PER L'ATTENZIONE



TAKING COOPERATION FORWARD

10

