



GIORNATE DI STUDIO
LA CARATTERIZZAZIONE CHIMICA
DEL PARTICOLATO ATMOSFERICO
V EDIZIONE
Terni, 21-22 Novembre 2022

**Presenze anomale sui vetrini pollinici:
il caso dei granuli di toner**

OLGA MORETTI

ARPA UMBRIA

In collaborazione con Cristina Flori, Valentina Della Bella, Pierluigi Verardo, Francesca Tassan Mazzocchi



SCUOLA DI ALTA FORMAZIONE AMBIENTALE



Granuli di Toner





ARPA **FVG**

Stazioni di monitoraggio

Pierluigi Verardo, Francesca Tassan-Mazzocco,

Tolmezzo

UD3

UD1

Pordenone



Lignano Sabbiadoro



TS1

Trieste



CC1

PG1

TR1

Terni

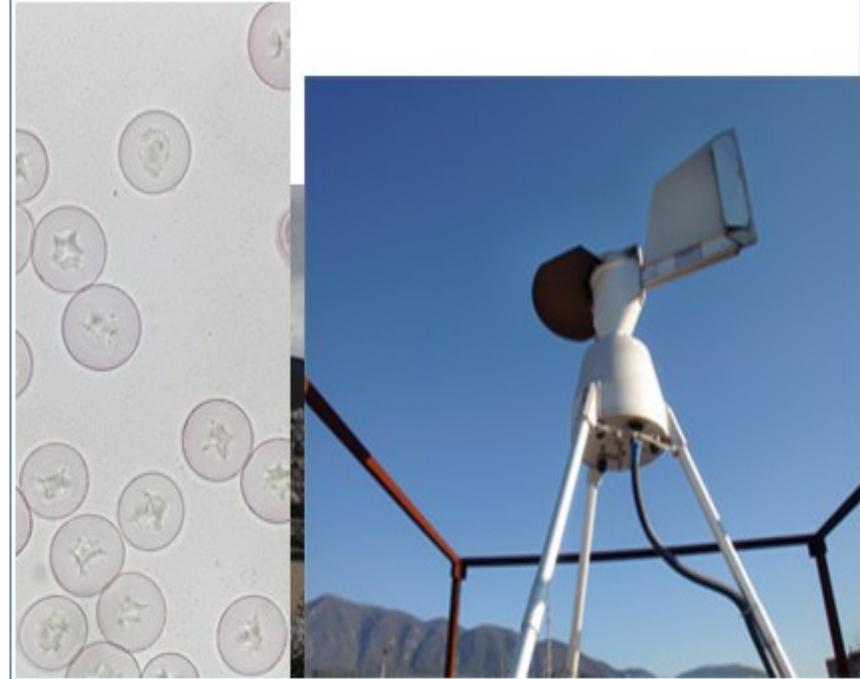


Analisi delle polveri: chimica e biologica

- Campionamento vicino al suolo
- Dati per pesata ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)



- Campionamento a 15 – 20 metri
- Dati per conta (particelle/ m^3)

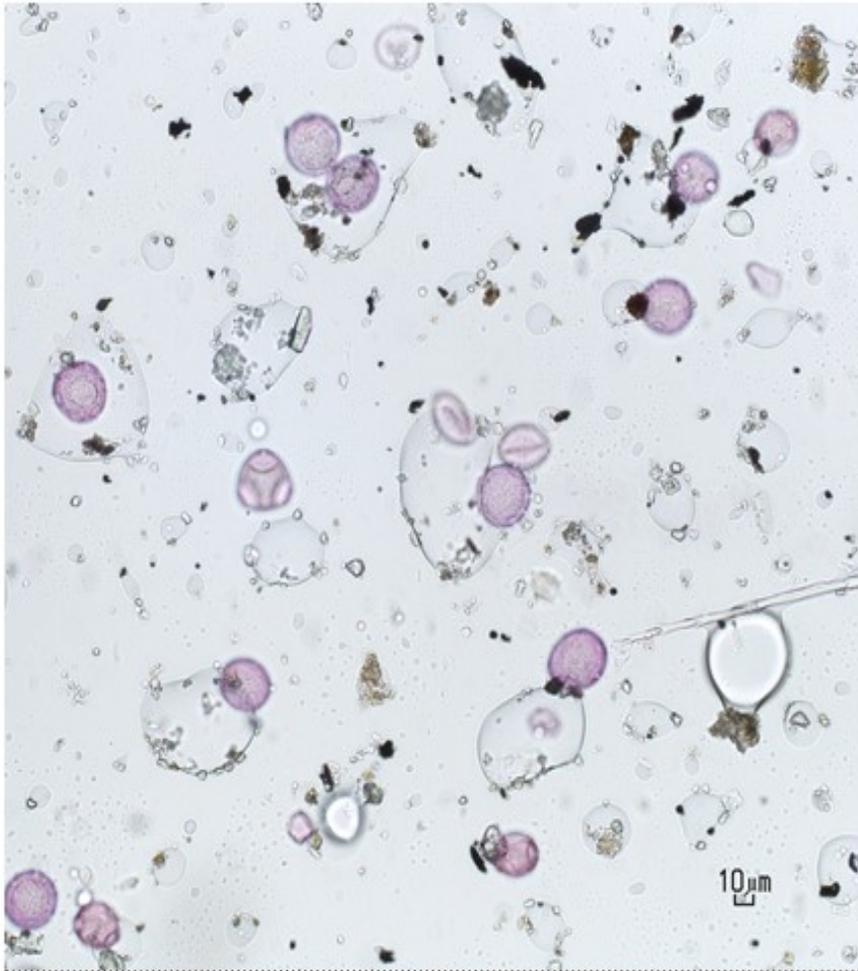


Monitoraggio dei pollini in aria ambiente

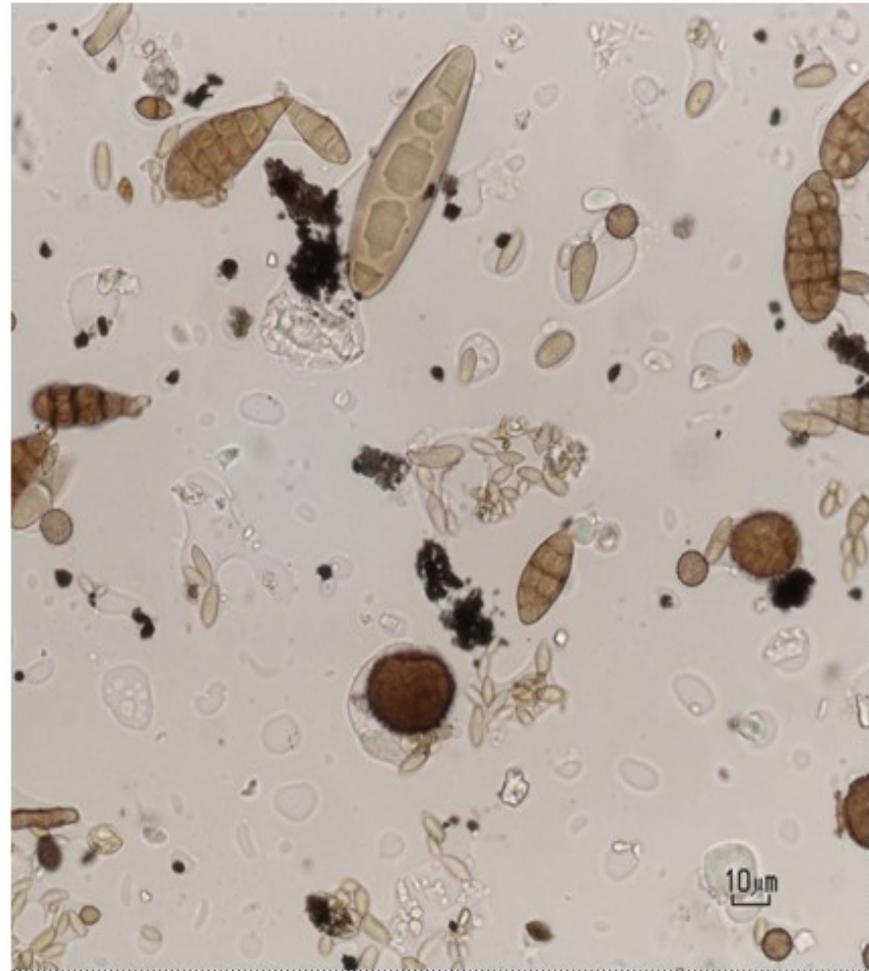
- Stazioni poste in cima ad edifici a 15 – 20 metri di altezza
- Campionatori volumetrici che aspirano aria
- Preparazione di vetrini per microscopia ottica
- Riconoscimento al microscopio



Monitoraggio dei pollini in aria ambiente



pollini in primavera



spore in autunno

Particolato biologico dai vetrini dei pollini

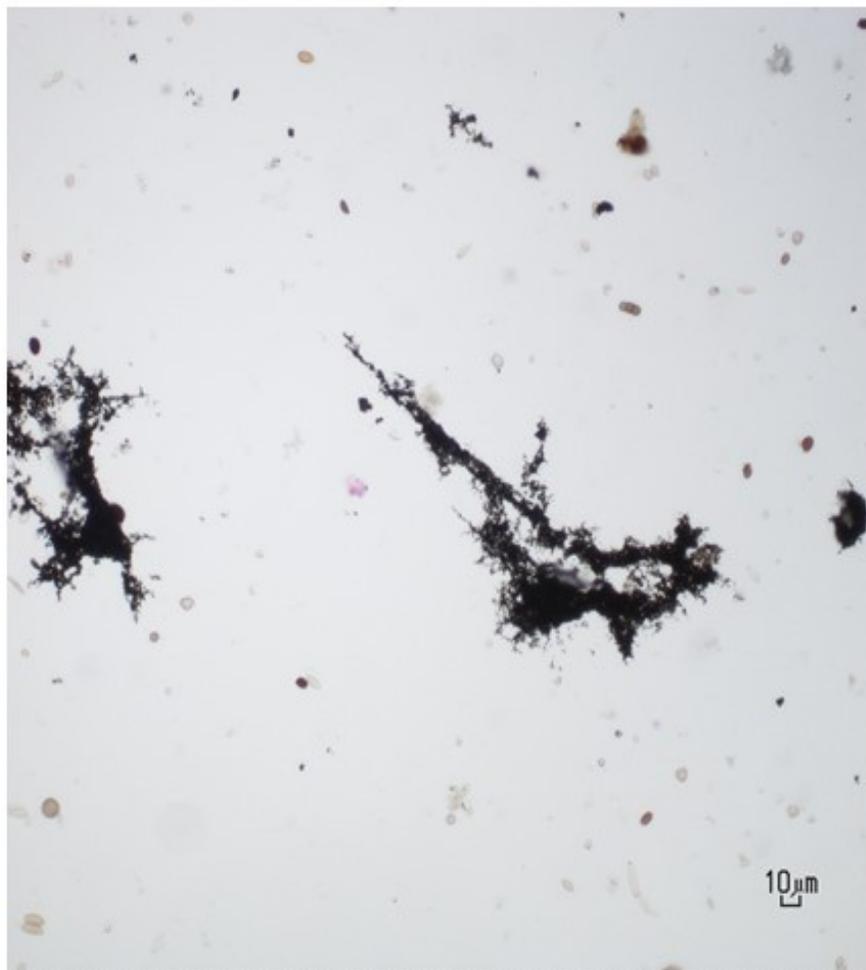


acari

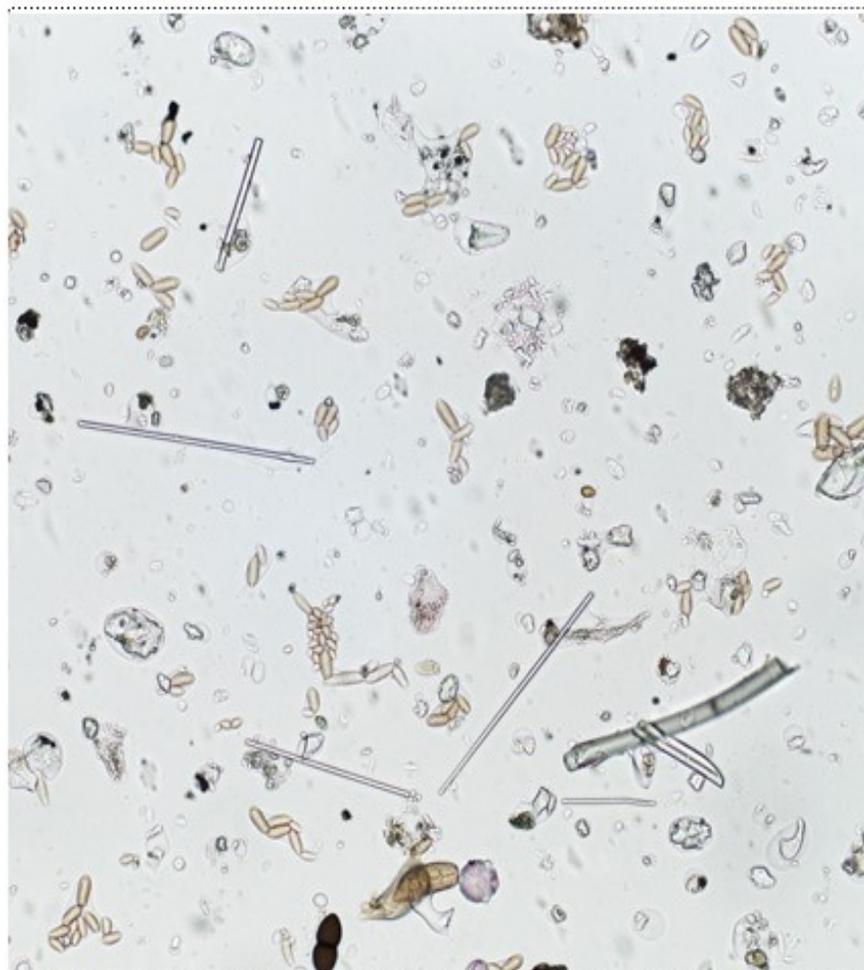


polvere di legno

Particolato non biologico dai vetrini dei pollini

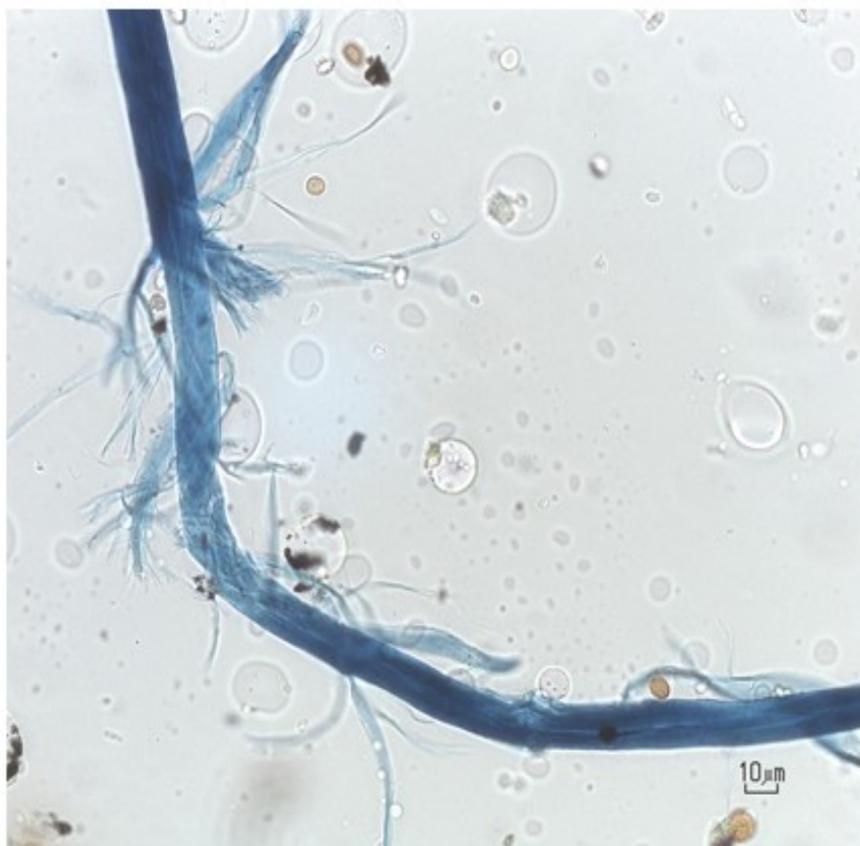


idrocarburi



fibre vetrose

Microplastiche



Lignano Sabbiadoro



Toner in aria

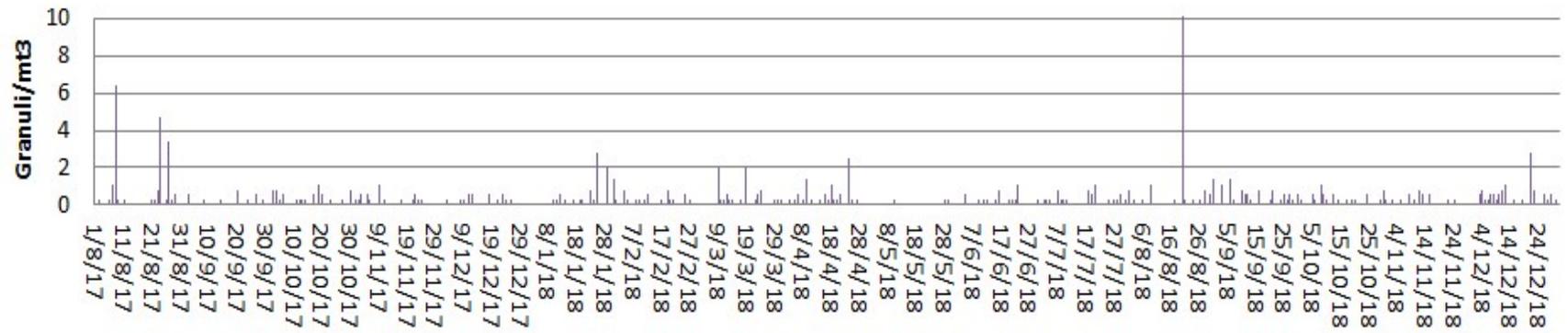


Riconoscimento del toner: prova in laboratorio

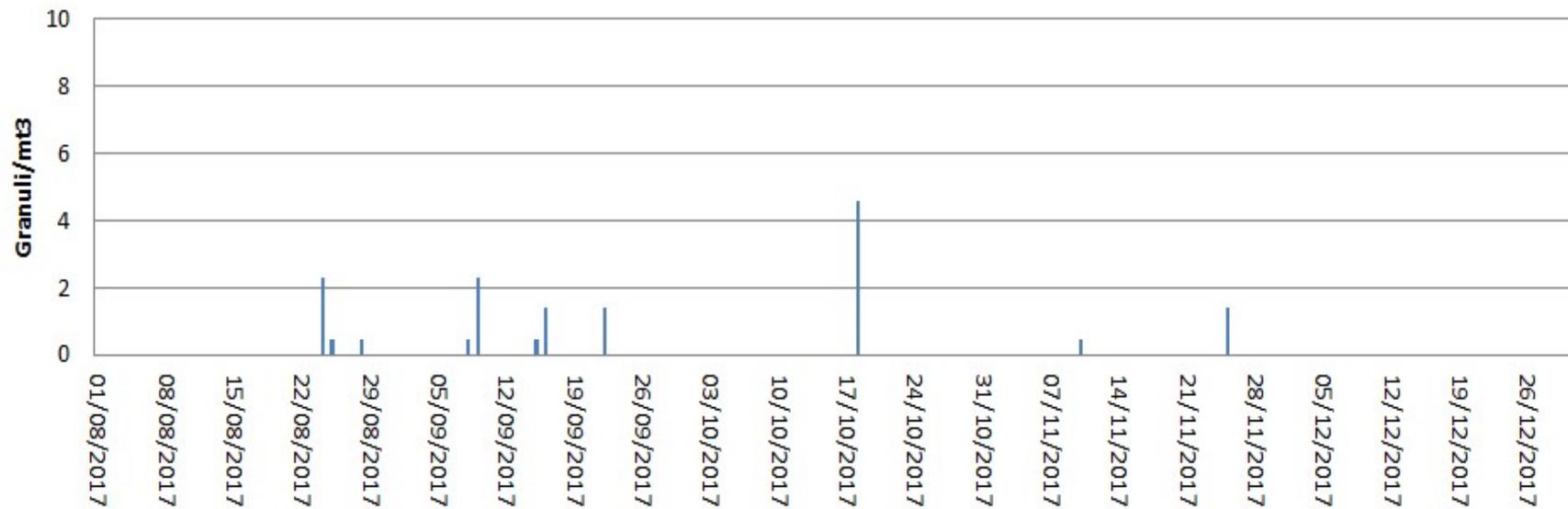


risultati

PRESENZA DI TONER COLORATO IN ARIA A PORDENONE



PRESENZA DI TONER COLORATO IN ARIA A TERNI



risultati

	Trieste	Pordenone	Tolmezzo	Lignano S.	Terni
media giornaliera (granuli di toner/m ³)	0.07	0,27 	0,12	0.09	0,21
valore massimo giornaliero (granuli di toner/m ³)	2.09	16,52	2,24	4.53	8,28
giorni di presenza	62	211	142	80	53
Giorni di studio	491	518	518	498	518

TONER: possibile inquinamento indoor e **OUTDOOR**

Smaltito come rifiuto
PERICOLOSO
con apposito
codice **ECR**



NO



SI



14.5 QUANTIFICAZIONE DELLA PRESENZA DI GRANULI DI TONER COLORATO DI STAMPANTE E VALUTAZIONE DELLA PRESENZA DI MICROPLASTICHE IN ARIA AMBIENTE IN 5 CITTÀ ITALIANE

Verardo P.¹, Tassan-Mazzocco F.¹, Flori C.², Della Bella V.², Moretti O.²

¹ ARPA FVG

² ARPA UMBRIA

RIASSUNTO

Questa indagine è stata condotta in 4 città del Friuli Venezia Giulia ed una in Umbria. Il metodo per l'analisi dei pollini in aria prevede il campionamento giornaliero in continuo ad un'altezza minima di 15 metri dal suolo. Oltre ai pollini si possono riconoscere, ed eventualmente contare, granuli di particolato atmosferico in base a caratteristiche ottiche quali colore, trasparenza e morfologia. Alcune forme caratteristiche possono essere identificate per confronto con campioni di laboratorio o di letteratura.

Le particelle di toner colorato di stampante si sono dimostrate presenti in aria ambiente nei campioni per la conta pollinica. Il toner nero, sicuramente presente, non è distinguibile dal particolato atmosferico nero derivante da processi di combustione.

In letteratura si trovano studi riguardanti l'impatto sulla salute della polvere di toner, condotti esclusivamente all'interno di aree confinate. La maggior parte di questi lavori tende ad escludere che il toner sia causa di gravi danni alla salute, pur avendo dimensioni compatibili con le PM₁₀. Le scarse informazioni sulla fabbricazione e sulla composizione di queste polveri lasciano ancora aperto il problema degli effetti sulla salute umana.

Altre particelle di interesse attuale sono le microplastiche, frammenti di materiale plastico dispersi nell'ambiente esterno. Oltre che nel suolo e nei fondali marini sono state rintracciate anche in aria. Alcune forme sono state fotografate nei vetrini per il monitoraggio pollinico. Gli impatti sulla salute umana sono descritti per ingestione o contatto con l'epitelio respiratorio. Le microplastiche nell'aria ambiente rappresentano una parte del ciclo della plastica che inevitabilmente si conclude o nel suolo o in mare.

Parole chiave: toner, monitoraggio aerobiologico, microplastiche, microscopia ottica

ABSTRACT

This survey was conducted in 4 cities in Friuli Venezia Giulia and one in Umbria. The method for analyzing airborne pollen involves continuous daily sampling at a minimum height of 15 meters above the ground. In addition to pollen, atmospheric particulate granules can be recognized and possibly counted on the basis of optical characteristics such as color, transparency and morphology. Some characteristic shapes can be identified by comparison with laboratory or literature samples.

Colored printer toner particles have been shown to be present in ambient air in pollen count samples. The black toner, certainly present, is indistinguishable from the black atmospheric particulate resulting from combustion processes.

There are literature studies concerning the impact of toner powder on health, conducted exclusively indoor. Most of these works tend to exclude that toner is causing serious harm to health, despite having dimensions compatible with PM₁₀. The limited information on the manufacture and composition of these powders still leaves the problem of the effects on human health open.

Other particles of current interest are microplastics, alias fragments of plastic material dispersed in the external environment. In addition to the soil and the seabed, they have also been recognized in ambient air. Some forms were photographed in the pollen monitoring slides. The impacts on human health have been described following ingestion or contact with the respiratory epithelium. Microplastics in ambient air represent a part of the cycle

Presentazione Report SNPA "La Qualità dell'aria in Italia"

1 dicembre 2020 - Evento streaming 9.00-17.00

01/12/2020

3055



Il 1 dicembre, in diretta streaming, sarà presentato il rapporto nazionale di sistema sulla qualità dell'aria, alla sua prima edizione.

Il volume, realizzato nell'ambito delle attività del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA), descrive lo stato e il trend dell'inquinamento atmosferico in Italia nel periodo 2010-2019 e contiene una serie di monografie di approfondimento utili alla

comprensione dei fenomeni e delle tendenze in atto.

Un capitolo è dedicato alla qualità dell'aria in Italia durante il lockdown.

Report SNPA n. 17/2020 "La qualità dell'aria in Italia. Edizione 2020"

Presentazioni