

Il suolo nell'ecosistema urbano: funzioni e qualità ambientale

Franco Ajmone Marsan

UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TORINO
ALMA UNIVERSITAS
TAURINENSIS





La percezione del suolo si confonde in nozioni più complesse:
terra, territorio, paesaggio,...





Perché il suolo diventi un concetto occorre estrarlo da una realtà complessa che tende ad integrarlo







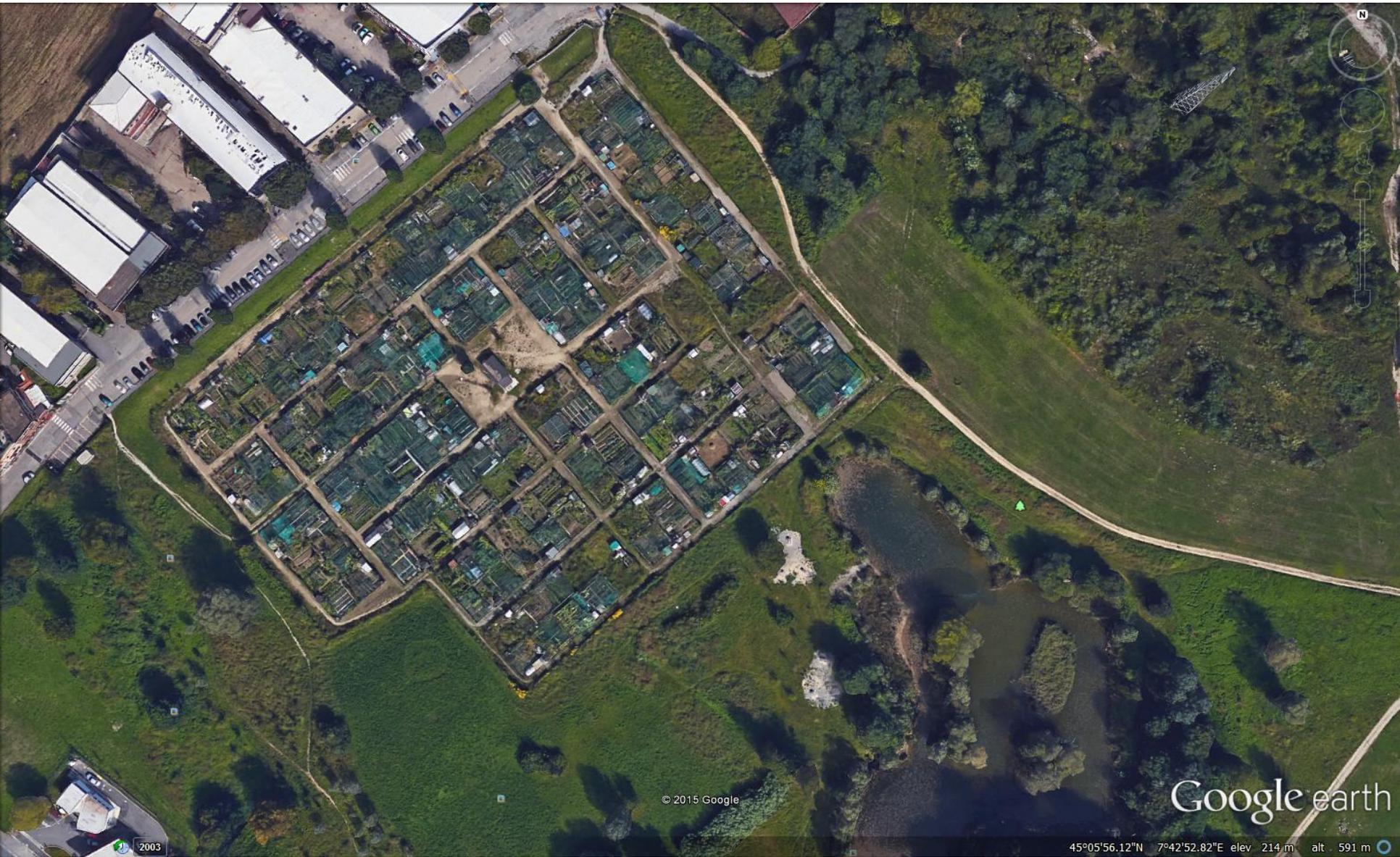
La città che avanza...



Resort «The palm» - Dubai



Orti al Parco dell'Arrivore



© 2015 Google

Google earth

45°05'56.12"N 7°42'52.82"E elev 214 m alt 591 m

2003



SERVIZI ECOSISTEMICI



- Biomassa
- Filtro e trasformazione
- Biodiversità
- Ambiente fisico e culturale
- Materie prime
- Ciclo del carbonio
- Archivio



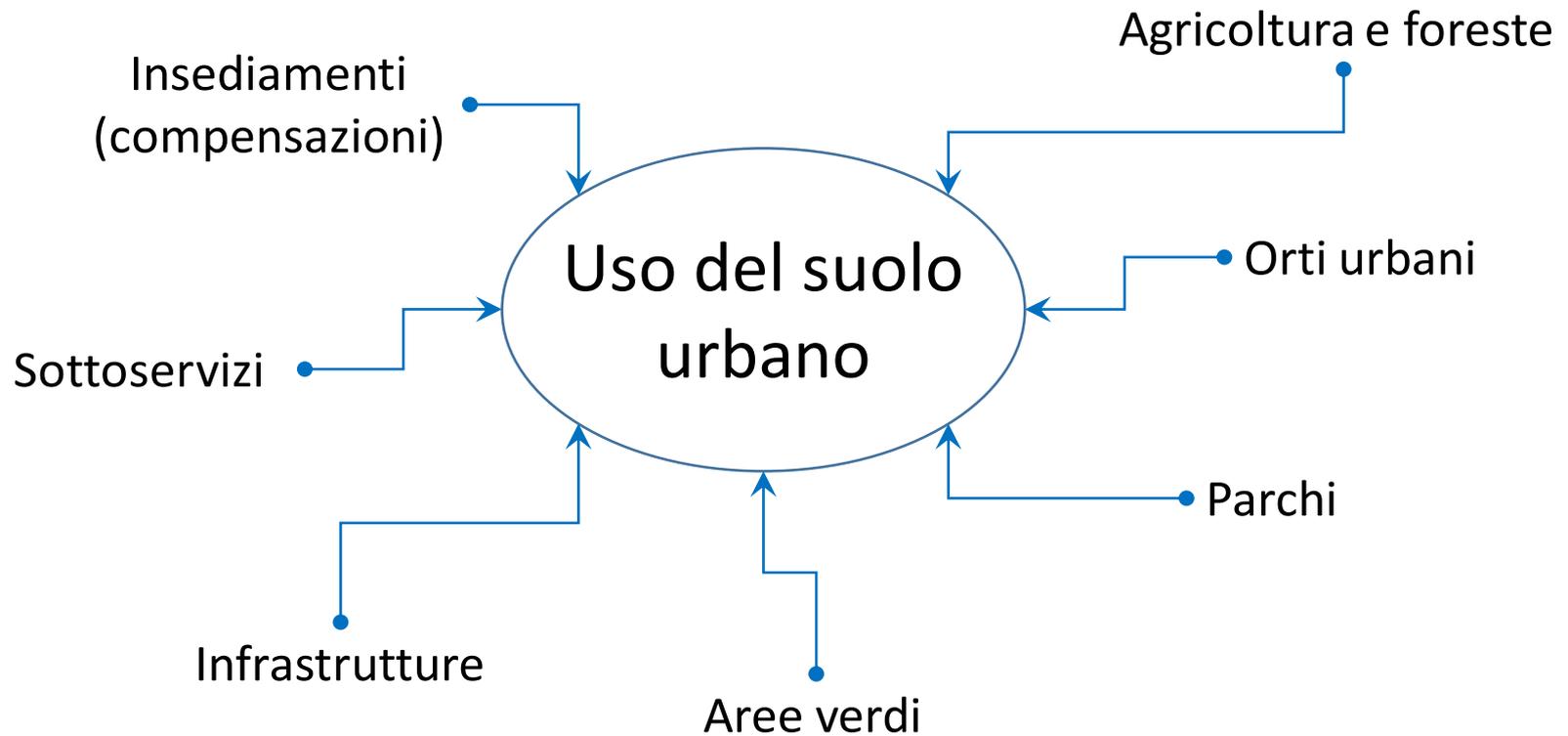
ALTRI SERVIZI E PROPRIETA':

- Estetica
- Storia
- Economia
- Diritto

Peculiarità:

- Percezione
- Valore paesaggistico, culturale, sociale
- Vicinanza con gli esseri umani
- Cambiamenti d'uso (mescolanze)
- Impermeabilizzazione (consumo)
- Contaminazione
- Pratiche agronomiche
- Base per edifici e infrastrutture
- MOLTI interessi contrastanti

PROPRIETÀ

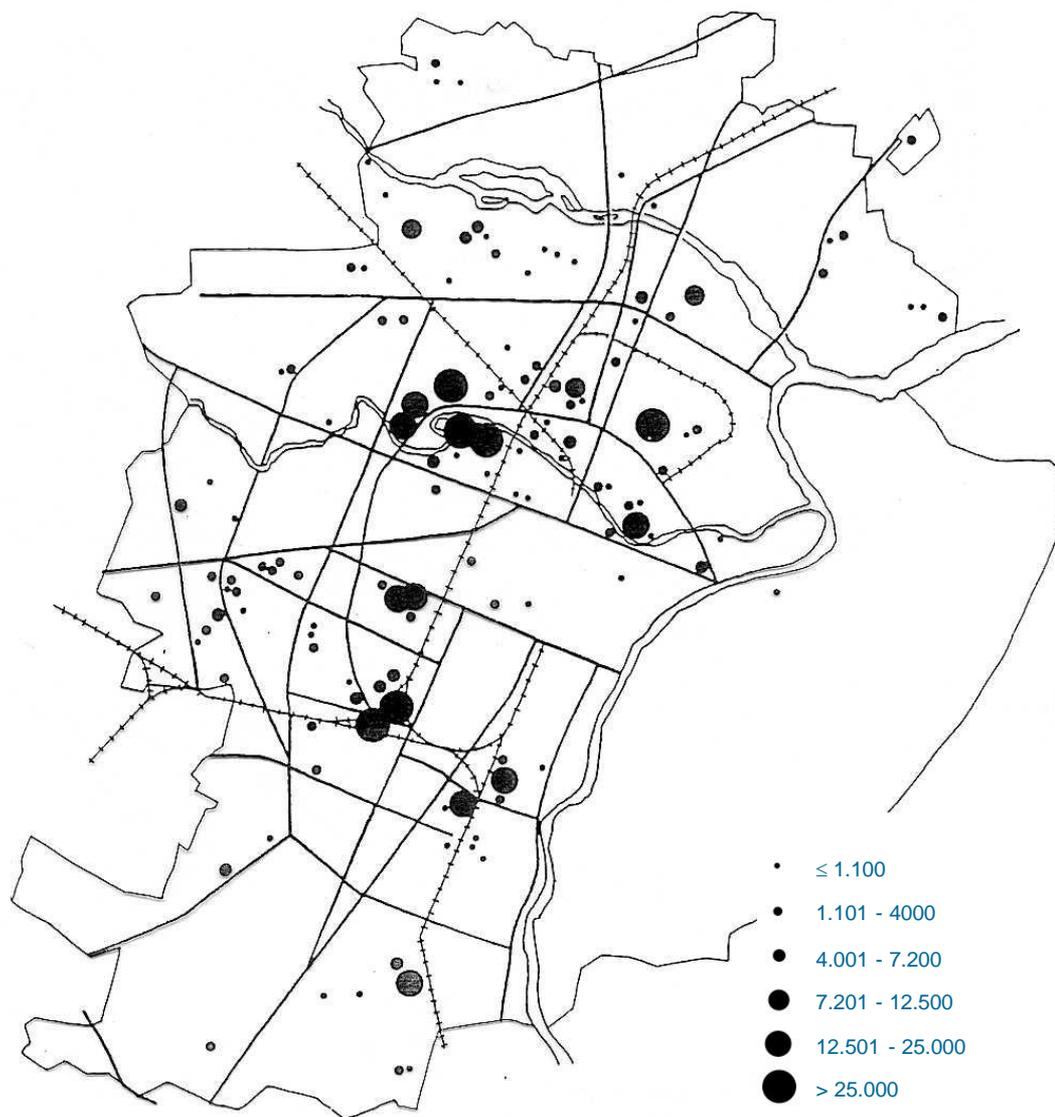


Pressione da interessi multipli

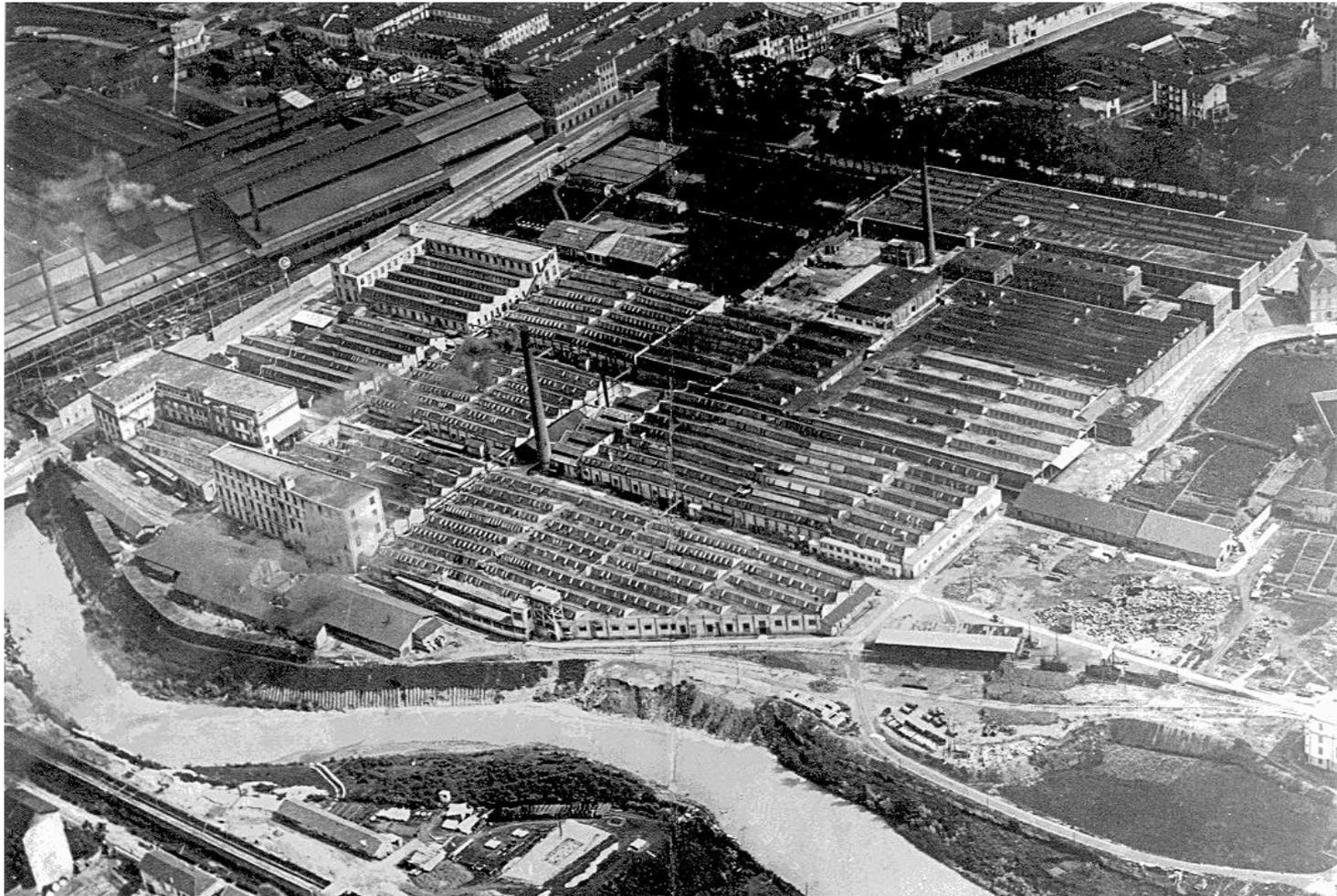


Aree industriali dismesse 1989

Superficie totale: 10,5 km²



Torino – Spina 3 Area Michelin - 1924



Torino – Spina 3 Area Michelin - circa 1995



Torino – Spina 3 Area Michelin - circa 2004



Scavi per parcheggi interrati



Terre e rocce da scavo



Caratteristiche dei suoli di Torino

Risultati Torino

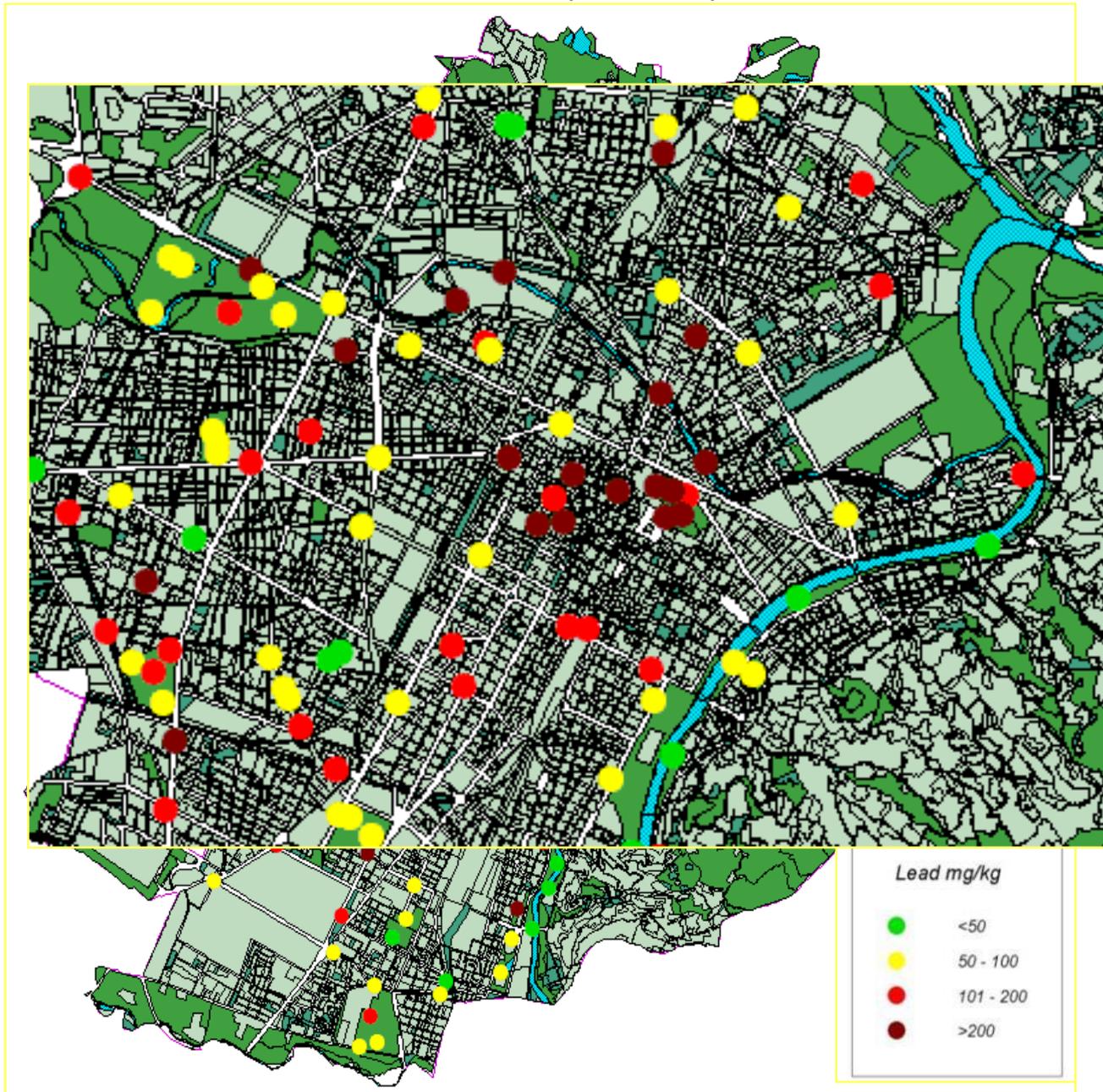
	pH in CaCl ₂	schel. %	sabbia	limo %	arg.	CSC <i>cmol/kg</i>	CaCO ₃ %	Corg %
media	7.0	12	71	19	10	11	4.8	2.1
mediana	7.2	9	71	18	10	10	3.9	1.8
min	4.2	0	43	1	3	0	0.9	0.0
max	7.9	62	95	43	22	33	20.2	7.9
CV%	10	94	15	43	35	53	73	64
n	204	204	204	204	204	204	204	204

Concentrazione (pseudo)totale di metalli

prof. 0-10 cm		Risultati Torino				
	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn	
mg/kg						
mean	170	89	187	175	181	
median	129	71	155	98	150	
Min	64	15	80	14	56	
Max	870	380	800	1500	870	
95 percentile	369	214	340	740	388	
RSD (%)	69	70	56	134	61	

prof. 10-20 cm					
mean	174	89	187	162	172
median	123	69	151	86	133
Min	65	15	77	24	53
Max	1080	334	770	1790	1120
95 percentile	440	200	374	476	370
RSD (%)	81	68	51	139	74

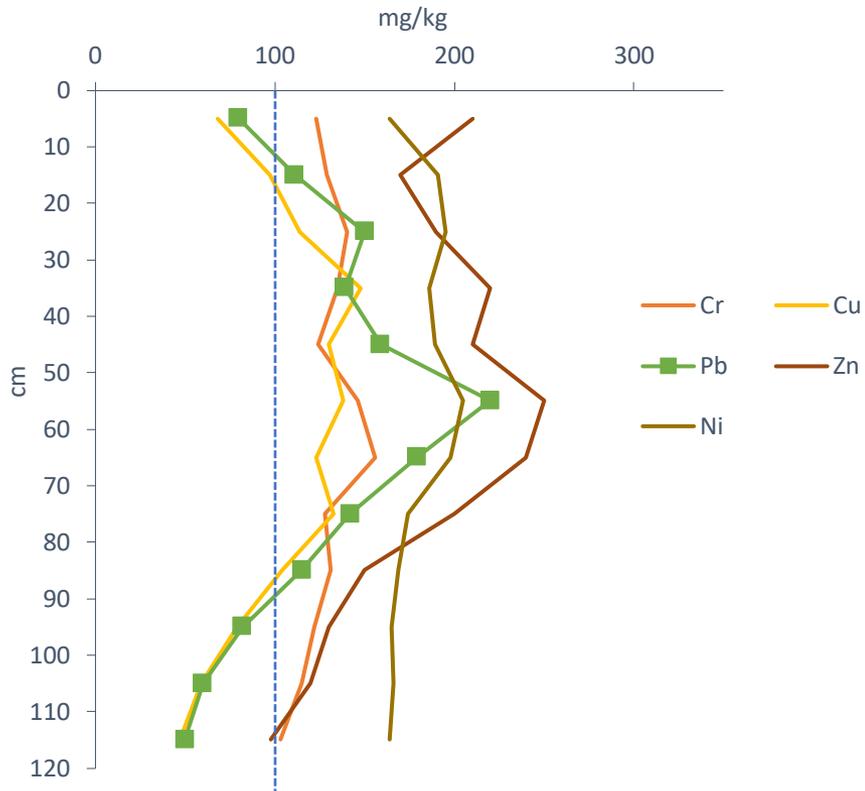
Piombo (0-10 cm)



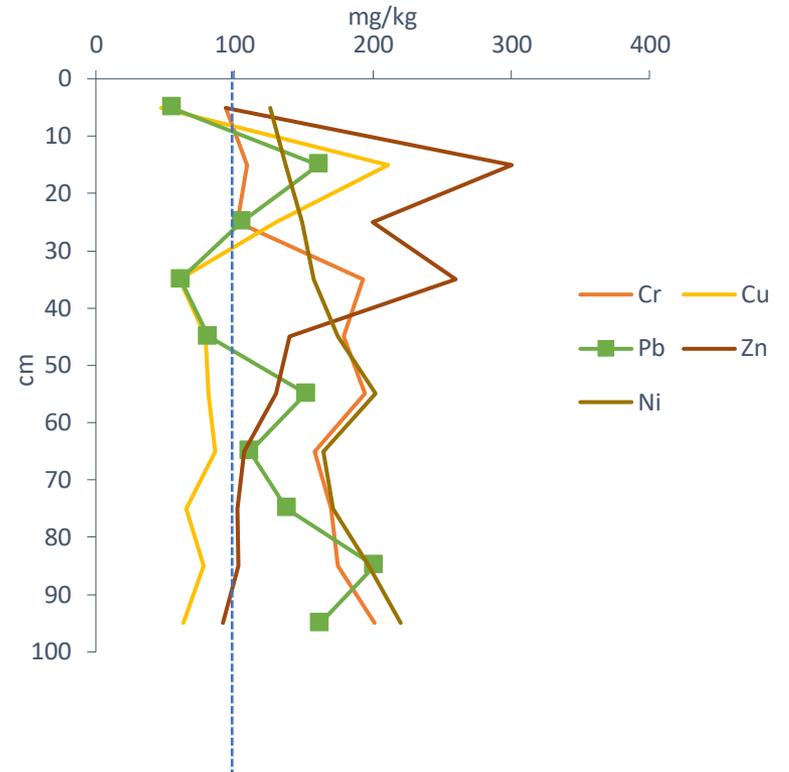


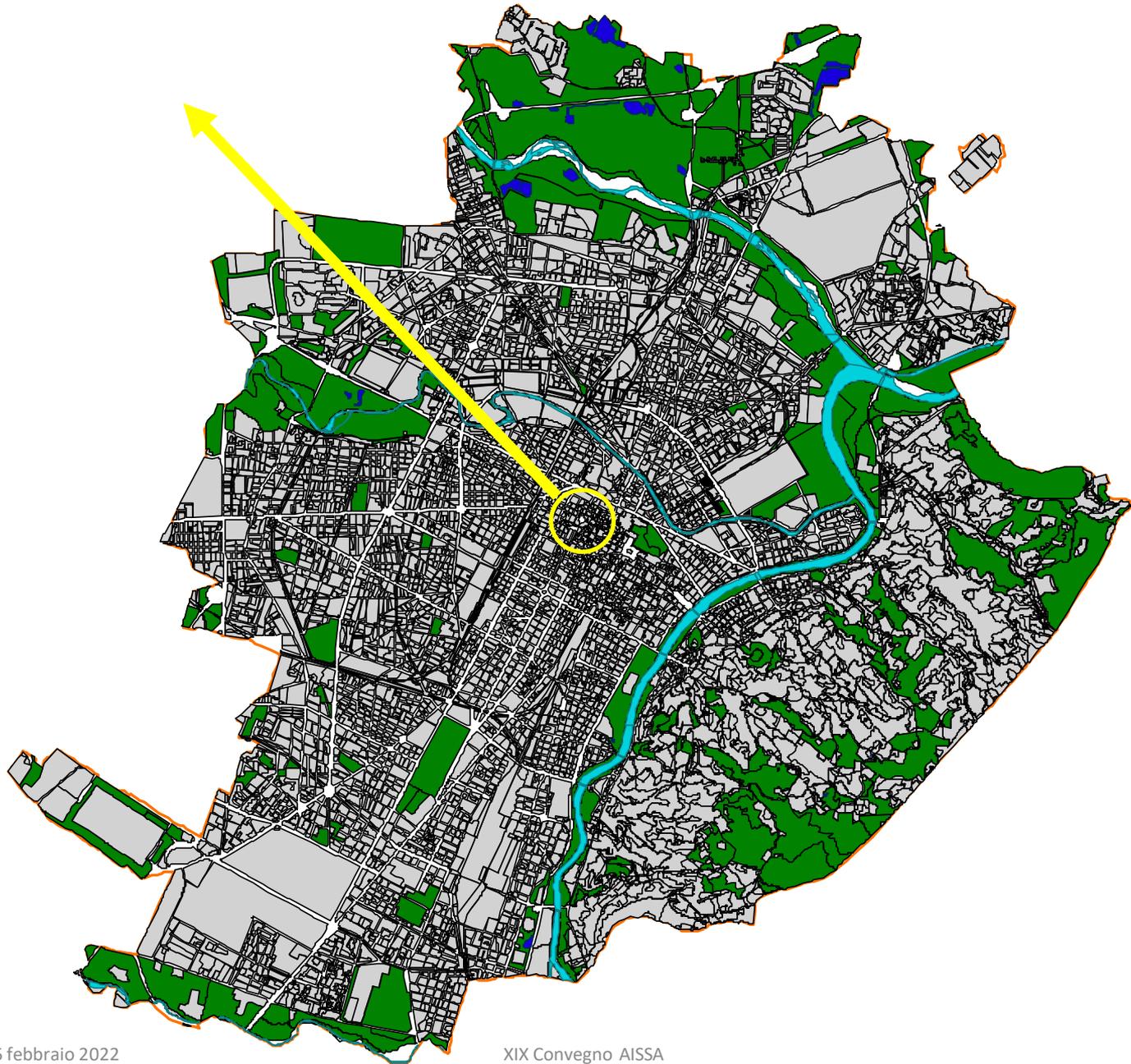
Contenuto di metalli in profondità

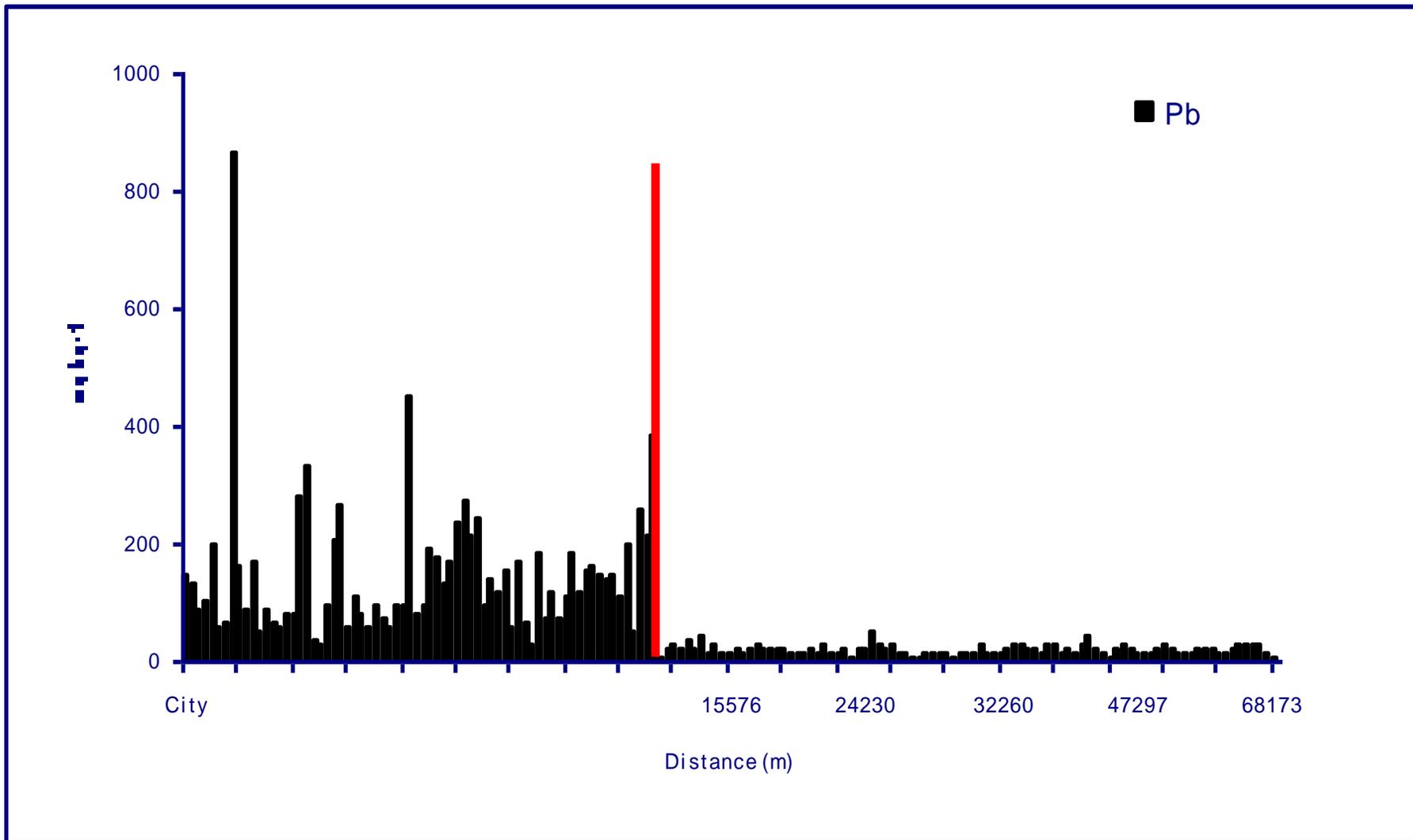
Profilo Parco Valentino



Profilo Via Bertolotti







Concentrazione di metalli nei suoli di alcune città Europee



PIOMBO (100)

Aveiro	20
Turku	20
Uppsala	26
Berlino	39
Torino	169
Glasgow	307
La Coruña	309
Newcastle	350

CROMO (150)

Napoli	11
Varsavia	13
Mieres	20
Aberdeen	23
Jakobstad	23
Madrid	75
Gibilterra	125
Torino	191

CADMIO (2)

Turku	0.20
Roma	0.31
Napoli	0.60
Gibilterra	0.80
Varsavia	1.00
Torino	1.30
Aviles	2.16
Celje	2.50

MERCURIO (1)

Uppsala	0.03
Aveiro	0.09
Sevilla	0.30
Ljubljana	0.38
Berlino	0.42
Stoccolma	0.59
Glasgow	1.20
Mieres	4.24

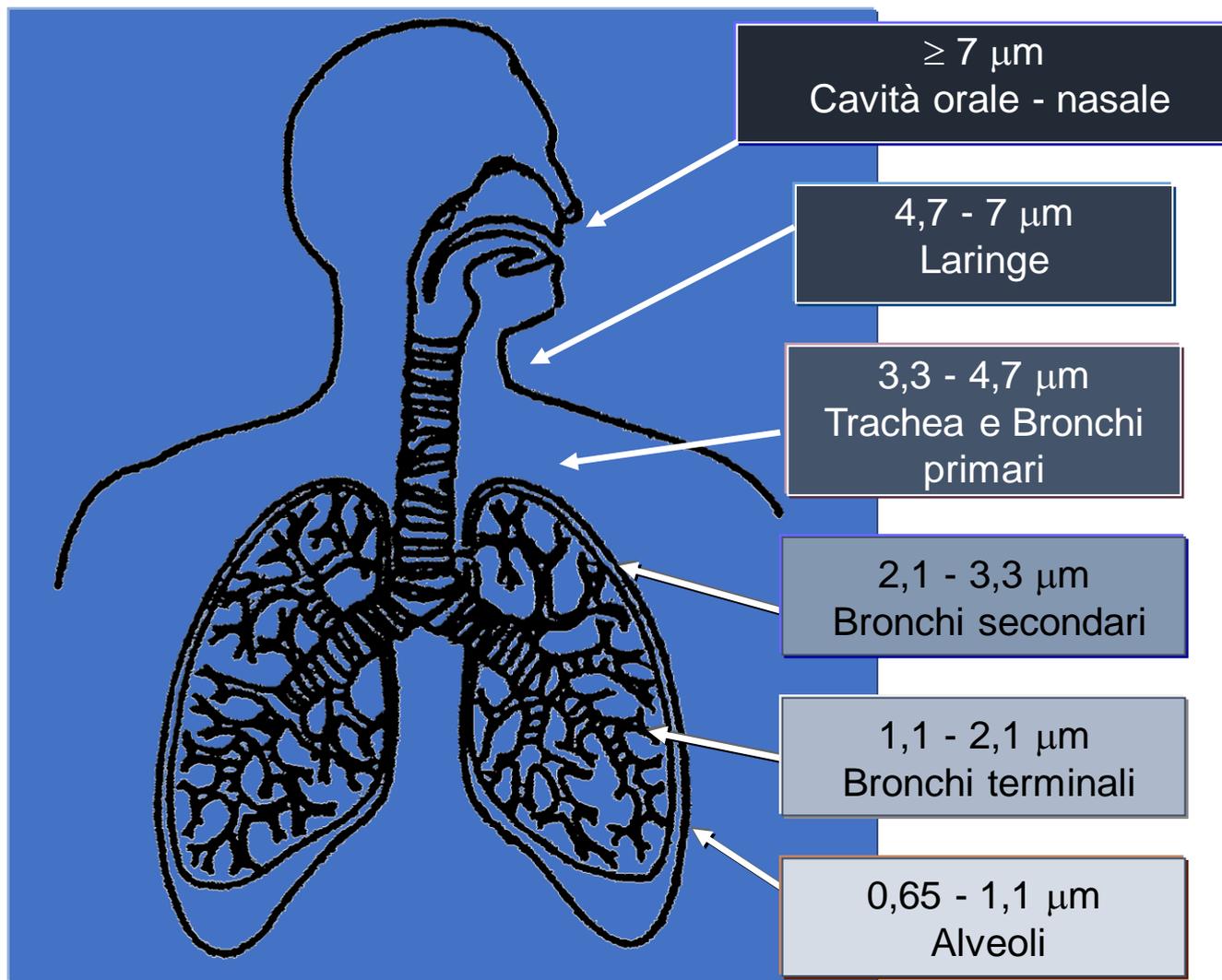
Σ 16 PAH ($\mu\text{g kg}^{-1}$ d.w.)	SEVILLA (n=41)	LJUBLJANA (n=21)	TORINO (n=20)	GLASGOW (n=20)
< 200 Non contaminato	9 (21.9%)	– –	1 (5%)	– –
200-600 Poco contaminato	14 (34.1%)	8 (38.1%)	8 (40%)	– –
600-1000 Contaminato	10 (24.4%)	6 (28.6%)	5 (25%)	– –
>1000 Molto contaminato	8 (19.5%)	7 (33.3%)	6 (30%)	20 (100%)

Classificazione della contaminazione da IPA
Secondo Maliszewska-Kordibach (1996)

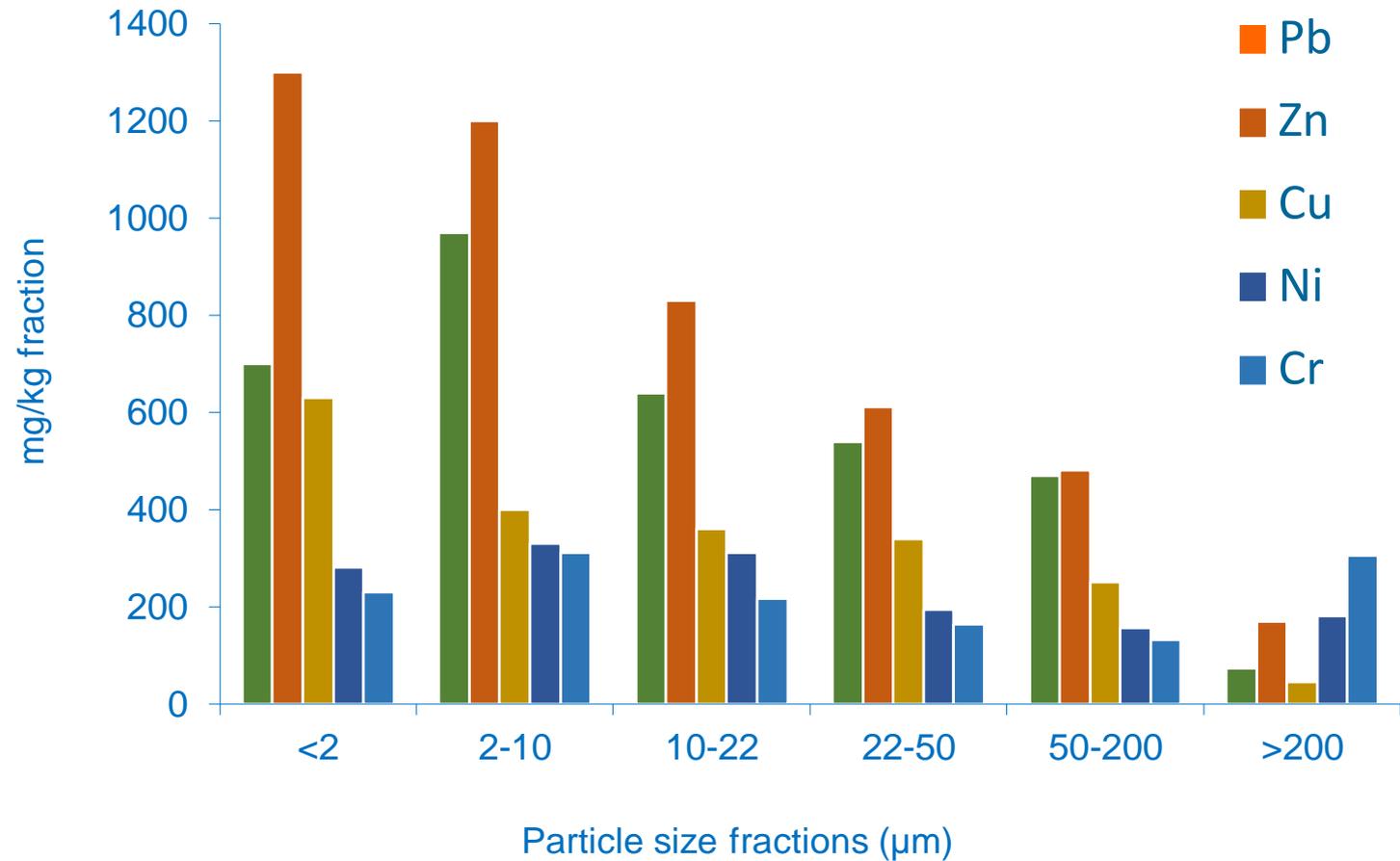
Rilascio ad altri comparti ambientali



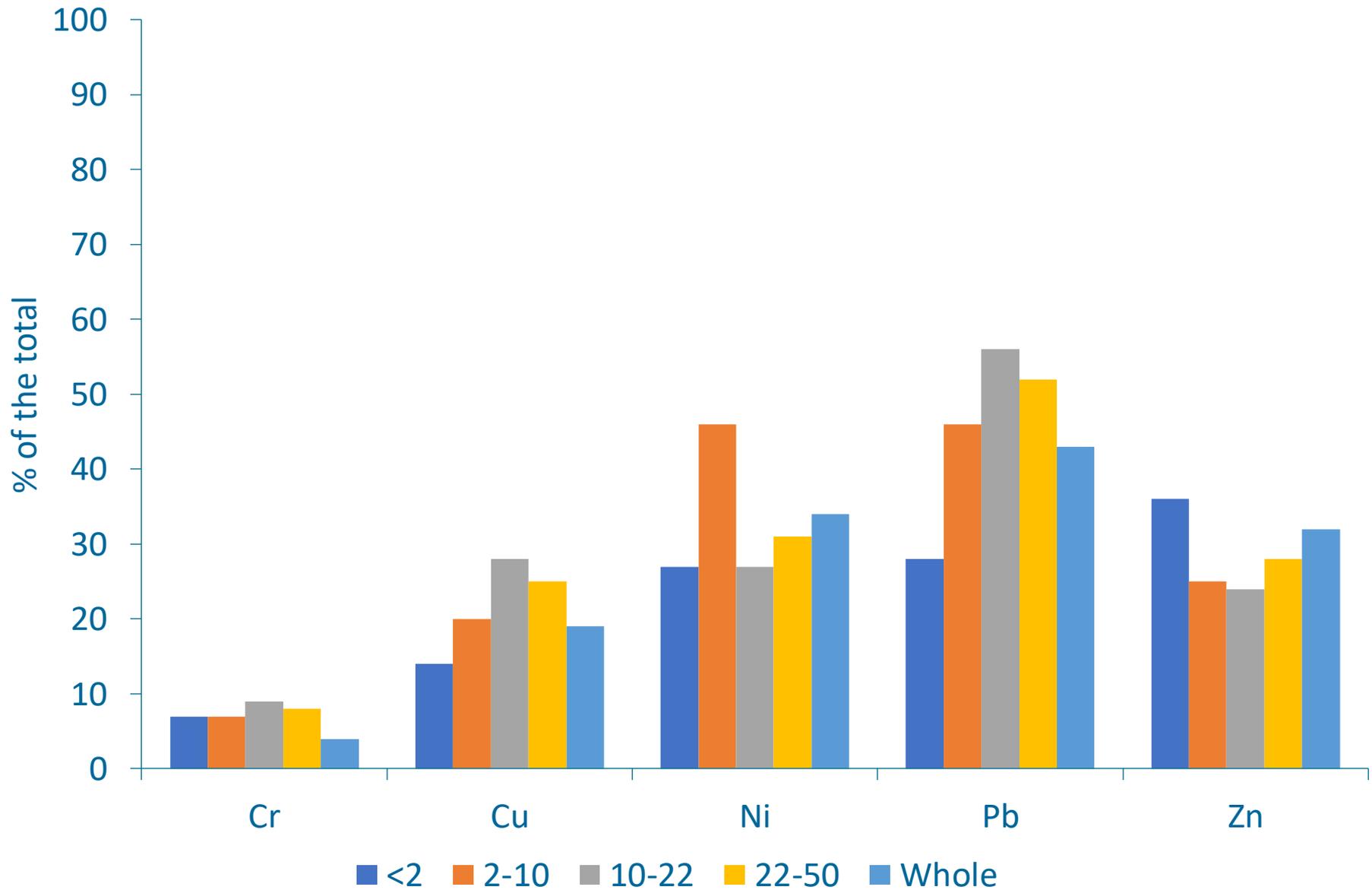
Organi bersaglio delle frazioni di particolato nell'apparato respiratorio



Distribuzione dei metalli nelle particelle del suolo



Bioaccessibilità nelle particelle del suolo



GRAZIE A TUTTI

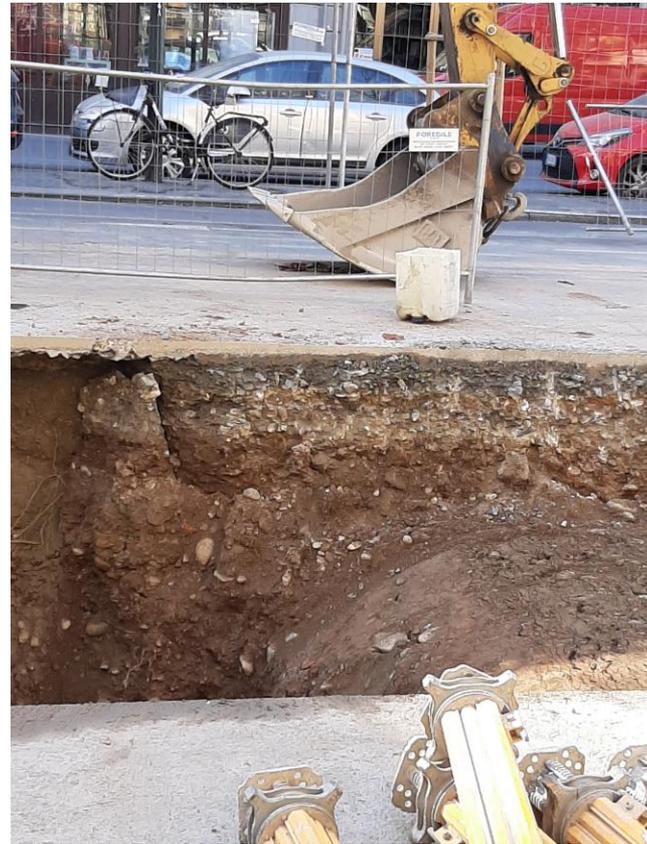
FINE



Bari, 24-25 febbraio 2022

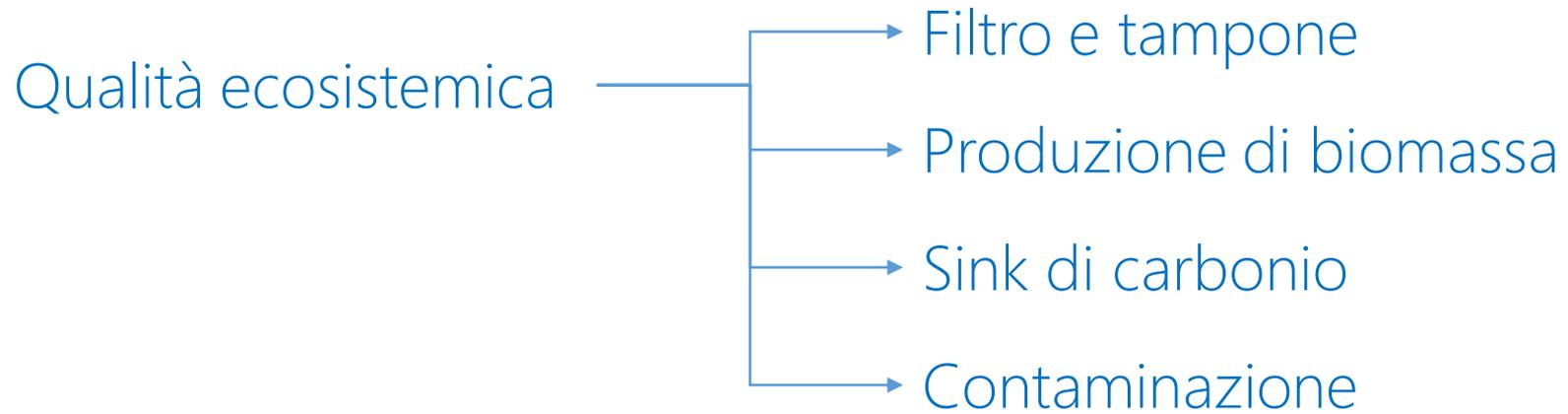


XIX Convegno AISSA



Limiti per i siti contaminati

D.M. 471/99	Uso del suolo	
	Contenuto pseudototale (mg/kg)	
Elementi	Aree a verde pubblico e residenziali	Aree industriali e commerciali
Cadmio	2	15
Cromo (totale)	150	800
Cromo VI	2	15
Mercurio	1	5
Nickel	120	500
Piombo	100	1000
Rame	120	600



Esprime la multifunzionalità del suolo

È indipendente dall'uso

Suoli urbani

- Supporto alla vegetazione
- Valore paesaggistico e ricreativo
- Non ci sono pratiche agronomiche
- Manutenzione
- Prossimità alle fonti di inquinamento
- Prossimità agli esseri umani
- Base per edifici e infrastrutture
- Ciclo dell'acqua
- Temperatura



