

## **Flora and plant communities across a complex network of heavily modified water bodies: local geographical patterns, land use and hydrochemical drivers**

Irene Montanari(1)(2), Nicola De Bernardini(3), Gina Gizzi(1), Rossano Bolpagni(4)(5), Fabrizio Buldrini(1)\*, Louise Campione(1), Ilenia Castellari(1), Sara Landi(1)(5), Luigi Spiezia(1), Alessandro Chiarucci(1)

(1) BIOME Lab - Department of Biological, Geological and Environmental Science, University of Bologna. Via Irnerio 42, 40126 Bologna.

(2) Regional Agency for Prevention, Environment and Energy of Emilia-Romagna (Arpa Emilia-Romagna). Via Po 5, 40100 Bologna.

(3) Department of Biology, University of Padova. Via U. Bassi 58/b, 35121 Padova

(4) Department of Chemistry, Life Sciences and Environmental Sustainability, University of Parma. Viale delle Scienze 11/a, 43124 Parma.

(5) GREENARCO S.r.l., Spin-Off of the University of Bologna. Viale Giuseppe Fanin 48, 40127 Bologna.

\* Corresponding author: [fabrizio.buldrini@unibo.it](mailto:fabrizio.buldrini@unibo.it)

**Supplementary material 4** Percentage of land use classes in the upstream basin of each type of sampled canal (L = large canals, M = medium canals, S = small canals, H2O = canals for which both vegetation and water quality data are available)

Land use classes	Acronym	Canal type			
		H2O	L	M	S
Aquaculture in the continental environment	Aa	0,1	0,4	0,0	0,0
Airports for sports flights and heliports	Fs	0,1	0,1	0,1	0,0
Other wood crops	Cl	0,2	0,1	0,2	0,1
Riverbeds of rivers and streams with abundant vegetation	Av	0,0	0,0	0,1	0,2
Riverbeds of rivers and streams with poor vegetation	Af	0,1	0,0	0,3	0,2
Areas with important agricultural crops and natural areas	Ze	0,0	0,0	0,0	0,0
Active extractive areas	Qa	0,0	0,0	0,0	0,2
Inactive extractive areas	Qi	0,0	0,0	0,0	1,0
Uncultivated urban areas	Vx	0,2	0,6	0,5	0,3
Sport areas	Vs	0,1	0,3	0,3	0,4
Green areas associated with roads	Rv	0,1	0,5	0,2	0,3
Banks	Ar	0,5	0,2	0,2	0,0
Racetraks	Va	0,0	0,0	0,0	0,0
Highways and expressways	Ra	0,0	0,3	0,1	0,4
Artificial basins	Ax	0,4	0,4	0,5	0,5
Ruderal thickets	Br	0,0	0,1	0,1	0,1
Oak, hornbeam and chestnut forests	Bq	0,4	0,0	1,2	0,0
Predominantly willow and poplar forests	Bs	0,2	0,0	0,0	0,1
Mixed coniferous and broad-leaved forests	Bm	0,0	0,0	0,0	0,0
Plain forests with a prevalence of farnies and ash trees	Bp	0,1	0,2	0,0	0,2
Camping and tourist accommodation	Vt	0,0	0,0	0,0	0,0
Golf courses	Vg	0,0	0,0	0,0	0,0
Canals and waterways	Ac	2,5	1,5	0,5	1,1
Construction sites and excavations	Qc	0,1	0,5	0,3	0,6
Cemeteries	Vm	0,0	0,1	0,1	0,1
Horticultural crops	So	0,1	0,3	0,3	0,2
Temporary crops combined with permanent crops	Zt	0,2	0,1	0,1	0,1
Salvage yards	Qr	0,0	0,0	0,1	0,0
Landfill of municipal solid waste	Qu	0,1	0,0	0,2	0,0
Landfills and deposits of quarries, mines & industries	Qq	0,0	0,0	0,0	0,0
Fruit trees	Cf	4,2	2,9	3,3	4,2
Marshalling yards	Rm	0,0	0,8	0,0	0,0
Photovoltaic systems	Ro	0,1	0,2	0,1	0,1
Technological systems	It	0,0	0,0	0,0	0,0
Agro-zootechnical settlements	Iz	0,6	0,7	0,7	0,5
Commercial settlements	Ic	0,0	0,1	0,1	0,1
Service establishment	Is	0,2	0,5	0,4	0,2
Hospital settlements	Io	0,0	0,0	0,0	0,0
Production sites	Ia	1,0	2,9	2,1	1,0

Racecourses	Vi	0,1	0,4	0,1	0,1
Olive groves	Co	0,1	0,0	0,0	0,0
Parks	Vp	0,2	0,3	0,3	0,5
Leisure parks	Vd	0,0	0,0	0,0	0,0
Poplar crops	Cp	0,4	0,1	0,3	0,4
Meadows	Pp	0,3	0,3	0,4	0,5
Rail networks	Rf	0,1	0,4	0,3	0,2
Energy distribution and production networks	Re	0,1	0,1	0,2	0,1
Networks for water distribution	Ri	0,0	0,0	0,0	0,0
Road networks	Rs	0,8	2,0	1,4	1,4
Recent reforestation	Ta	1,4	0,8	0,4	0,2
Non-irrigated arable land	Sn	0,5	0,0	1,6	0,0
Irrigated plain arable land	Se	74,6	69,5	70,3	75,2
Complex crop and particle systems	Zo	0,1	0,1	0,2	0,4
Isolated residential facilities	Es	2,3	3,5	4,2	4,7
Modified soils and artifacts	Qs	0,3	0,4	0,2	0,3
Sparse residential fabric	Er	1,3	2,0	1,9	1,0
Compact and dense residential fabric	Ec	0,0	0,0	0,0	0,0
Urban residential fabric	Ed	0,4	0,8	0,8	0,5
Evolving shrubby and arboreal vegetation	Tn	0,4	0,4	0,9	0,3
Vineyards	Cv	0,3	1,4	1,9	0,5
Villas	Vv	0,2	0,6	0,5	1,0
Nurseries	Sv	0,1	0,6	0,1	0,3
Inland wetlands	Ui	4,3	2,6	1,8	0,1