



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI TRIESTE

2 **Dipartimento di SCIENZE DELLA VITA**

3

4

5

Convenzione tra

6

ARPA FVG

7

e

8

Dipartimento di Scienze della Vita, Università degli Studi di Trieste

9

10

11

**Confronto della capacità di accumulo di due
specie di licheni epifiti per la verifica di
eventuali scostamenti dai valori di
naturalità riconducibili all'attività della
centrale termoelettrica a2a di Monfalcone**

12

13

14

15

16

17

18

19

20

**APPENDICE 3
Tabelle fuori testo**

1 **Tabella 1b** – Statistiche di base relative ai dati di *Flavoparmelia caperata* (Tab. 8), calcolate per le tre
 2 principali tipologie di uso del suolo (vedi Tab. 5).
 3

	Al	As	Ba	Be	Ca	Cd	Co	Cr	Cu	Fe	Hg	Mn	Pb	Tl	V	Zn
URB-IND																
Max.	470	0,67	12,0	0,016	29000	0,21	0,43	4,1	8,4	430	0,073	24	3,1	0,008	2,6	44
Media	276	0,32	4,9	0,009	21444	0,17	0,32	2,0	6,7	247	0,060	17	2,1	0,005	1,3	34
Mediana	260	0,26	3,3	0,008	23000	0,18	0,32	1,8	6,8	220	0,062	16	2,3	0,005	1,1	33
D.S.	95	0,18	3,6	0,004	5725	0,03	0,08	1,3	1,1	102	0,010	4	0,6	0,002	0,7	5
Coeff. Var	0,34	0,55	0,74	0,45	0,27	0,17	0,24	0,63	0,16	0,41	0,17	0,26	0,30	0,37	0,51	0,15
AGR																
Max.	520	0,51	8,7	0,015	35000	0,45	0,56	3,4	9,0	380	0,200	24	6,5	0,048	3,0	80
Media	282	0,28	4,0	0,008	21900	0,20	0,32	1,4	6,9	227	0,101	18	2,6	0,009	1,4	39
Mediana	280	0,27	3,9	0,007	22500	0,18	0,33	1,1	6,6	200	0,070	17	1,9	0,005	1,1	34
D.S.	128	0,10	1,9	0,004	6757	0,10	0,10	0,9	1,2	91	0,064	4	2,0	0,014	0,7	16
Coeff. Var	0,46	0,35	0,48	0,47	0,31	0,52	0,33	0,62	0,17	0,40	0,63	0,22	0,78	1,52	0,53	0,40
NAT + P. NAT																
Max.	1600	0,59	13,0	0,027	37000	0,67	0,75	5,8	9,9	1100	0,100	26	11,0	0,180	3,7	79
Media	316	0,25	5,2	0,008	20177	0,27	0,30	1,0	6,7	230	0,069	15	2,9	0,020	1,2	47
Mediana	250	0,22	4,5	0,007	19000	0,24	0,29	0,8	6,3	180	0,070	14	2,3	0,010	1,1	46
D.S.	259	0,09	2,3	0,005	6851	0,13	0,11	1,0	1,3	181	0,019	5	2,1	0,031	0,6	13
Coeff. Var	0,82	0,34	0,44	0,60	0,34	0,47	0,35	0,93	0,19	0,79	0,27	0,31	0,73	1,54	0,51	0,27

4

5

6

7

8

9

10

Tabella 2b – Statistiche di base relative ai dati di *Xanthoria parietina* (Tab. 8), calcolate per le tre
 principali tipologie di uso del suolo (vedi Tab. 5).

	Al	As	Ba	Be	Ca	Cd	Co	Cr	Cu	Fe	Hg	Mn	Pb	Tl	V	Zn
URB-IND																
Max.	710	0,32	5,6	0,014	1400	0,28	0,28	3,1	15,0	800	0,064	24	2,6	0,017	1,4	56
Media	465	0,22	3,8	0,008	955	0,11	0,12	1,7	6,5	354	0,028	16	1,1	0,008	1,0	25
Mediana	420	0,24	3,8	0,008	940	0,09	0,10	1,6	4,8	290	0,024	16	1,0	0,007	0,9	22
D.S.	138	0,06	1,0	0,002	231	0,08	0,06	0,6	3,5	165	0,017	4	0,6	0,003	0,3	13
Coeff. Var	0,30	0,26	0,28	0,26	0,24	0,68	0,47	0,36	0,55	0,47	0,60	0,27	0,55	0,42	0,29	0,50
AGR																
Max.	1300	1,00	6,8	0,029	1200	0,75	0,37	5,1	9,4	1600	0,290	37	1,5	0,019	4,1	28
Media	439	0,33	3,0	0,009	812	0,13	0,10	1,5	4,9	356	0,061	16	0,7	0,007	1,1	20
Mediana	320	0,27	2,4	0,007	775	0,08	0,08	1,1	4,2	240	0,053	14	0,5	0,006	0,8	20
D.S.	300	0,26	1,5	0,007	192	0,18	0,08	1,1	1,7	370	0,069	8	0,3	0,004	0,9	5
Coeff. Var	0,68	0,79	0,52	0,71	0,24	1,37	0,80	0,73	0,35	1,04	1,13	0,47	0,49	0,57	0,83	0,26
NAT + P. NAT																
C6 ucs (03)	520	0,25	2,7	0,0099	650	0,64	0,13	2	5,6	480	0,045	20	0,56	0,009	1,1	34

11

1 **Tabelle 3b** – Statistiche di base relative ai dati di *Flavoparmelia caperata* (Tab. 8), calcolate per le tre
 2 principali tipologie di uso del suolo (vedi Tab. 5) dopo trasformazione con il fattore di arricchimento
 3 calcolato per ciascuno dei tre contenitori di Tab. 12.

	Al	As	Ba	Be	Cd	Co	Cr	Cu	Fe	Mn	Hg	Ni	Pb	Tl	V	Zn
URB-IND																
Max.	1	1,03	4,81	0,91	19,10	0,50	3,20	23,29	1,19	1,07	0,62	4,34	5,03	1,43	1,39	39,54
Media	1	0,60	2,69	0,54	8,56	0,41	1,95	9,06	0,71	0,65	0,30	2,80	2,01	1,15	0,92	18,16
Mediana	1	0,54	2,25	0,46	5,52	0,41	1,74	6,98	0,62	0,60	0,31	2,60	1,47	1,14	0,88	16,19
D.S.	0	0,21	1,07	0,17	5,73	0,06	0,69	6,11	0,20	0,22	0,17	0,80	1,33	0,18	0,21	9,30
Coeff. Var	0	0,35	0,40	0,32	0,67	0,15	0,35	0,67	0,29	0,34	0,57	0,29	0,66	0,16	0,23	0,51
AGR																
Max.	1	2,26	5,63	0,98	19,67	1,70	7,57	39,74	1,60	3,81	3,45	12,64	2,31	2,03	1,72	39,49
Media	1	1,01	2,48	0,58	9,85	0,54	2,17	10,77	0,74	0,90	0,85	3,67	1,40	1,33	1,11	16,76
Mediana	1	0,87	2,25	0,57	8,37	0,41	1,82	8,01	0,69	0,71	0,60	2,90	1,30	1,28	0,99	15,14
D.S.	0	0,63	1,02	0,18	5,23	0,39	1,46	8,77	0,26	0,78	0,91	2,47	0,35	0,32	0,33	8,52
Coeff. Var	0	0,62	0,41	0,30	0,53	0,71	0,67	0,81	0,35	0,87	1,07	0,67	0,25	0,24	0,30	0,51
NAT + P. NAT																
C6 ucs (03)	1	0,60	1,61	0,54	41,67	0,45	2,07	6,52	0,86	0,69	0,48	3,01	0,81	1,24	0,96	19,39

4

5

6

7

8

9

10

Tabella 4b – Statistiche di base relative ai dati di *Xanthoria parietina* (Tab. 8), calcolate per le tre
 principali tipologie di uso del suolo (vedi Tab. 5) dopo trasformazione con il fattore di arricchimento
 calcolato per ciascuno dei tre contenitori di Tab. 12.

	Al	As	Ba	Be	Cd	Co	Cr	Cu	Fe	Mn	Hg	Ni	Pb	Tl	V	Zn
URB-IND																
Max.	1	1,95	11,78	1,15	36,28	3,63	7,23	30,28	1,09	1,94	2,31	8,99	11,69	1,48	3,21	63,55
Media	1	1,52	7,38	0,91	24,79	2,53	4,70	21,31	0,90	1,44	1,12	6,52	8,39	1,38	2,56	44,41
Mediana	1	1,43	6,68	0,92	21,06	2,42	5,48	19,14	0,86	1,43	0,68	8,22	9,48	1,43	2,84	43,79
D.S.	0	0,40	3,88	0,24	7,41	0,72	2,05	5,50	0,18	0,35	0,84	2,89	2,77	0,10	0,78	12,12
Coeff. Var	0	0,26	0,53	0,27	0,30	0,28	0,44	0,26	0,20	0,24	0,75	0,44	0,33	0,08	0,31	0,27
AGR																
Max.	1	4,23	15,54	1,21	68,69	9,29	9,09	195,10	1,88	4,50	40,67	38,27	15,32	6,64	3,05	172,32
Media	1	1,51	5,58	0,80	32,05	3,29	3,16	35,61	0,87	1,64	8,72	7,47	7,18	1,77	1,90	58,76
Mediana	1	1,23	3,66	0,77	25,03	2,28	2,10	15,75	0,76	1,17	1,19	4,89	5,39	1,22	1,83	38,92
D.S.	0	0,93	4,07	0,19	18,83	2,44	2,37	50,81	0,35	1,13	14,36	9,53	5,12	1,54	0,66	51,76
Coeff. Var	0	0,61	0,73	0,24	0,59	0,74	0,75	1,43	0,40	0,69	1,65	1,28	0,71	0,87	0,35	0,88
NAT + P. NAT																
Max.	1	5,12	23,21	1,76	192,73	12,58	6,30	115,56	1,77	4,17	75,68	78,32	9,18	31,70	2,28	211,56
Media	1	2,12	9,51	1,01	61,25	5,60	2,34	60,06	1,06	2,21	32,65	9,45	4,94	3,38	1,27	107,75
Mediana	1	1,98	9,08	1,00	49,99	5,03	2,16	56,87	1,03	1,97	29,26	6,64	4,43	1,14	1,09	105,45
D.S.	0	0,82	4,36	0,29	39,94	2,65	0,85	24,16	0,19	0,91	20,16	12,04	1,54	5,57	0,46	48,29
Coeff. Var	0	0,39	0,46	0,29	0,65	0,47	0,36	0,40	0,18	0,41	0,62	1,27	0,31	1,65	0,36	0,45

11

1 **Tabella 5b** - Valore di probabilità associato all'analisi ANOVA per verificare la differenza tra UCP
 2 appartenenti ai cinque strati di Tab. 5 caratterizzati dallo stesso uso del suolo come definito *in situ*
 3 dagli operatori, in base ai valori di concentrazione del singolo elemento misurati nei campioni di
 4 lichene. Dati standardizzati in base al massimo assoluto di ciascuna specie riscontrato nell'area di
 5 studio (S_{Max}), e in base al fattore di arricchimento calcolato in base ai valori di Tab. 12 (EF).
 6

	S_{Max}		EF	
	<i>pvalue</i>	<0,05	<i>pvalue</i>	<0,05
Al	0,0017	*	1	
As	0,6449		0,0512	
Ba	0,0264	*	0,4352	
Be	0,2306		0,8958	
Ca	0,2417		-	
Cd	0,0021	*	0,025	*
Co	0,0221	*	0,0003	*
Cr	0,0054	*	0,2104	
Cu	0,0401	*	0,009	*
Fe	0,0974		0,0005	*
Hg*min	0,0633		0,0003	*
Mn	0,3188		0,0005	*
Pb	0,4863		0,5621	
Tl	0,3741		0,0783	
V	0,2566		0,0022	*
Zn	0,008	*	0,023	*

7 * = valori statisticamente significativi

1 **Tabella 6b** - Risultati del test U di Mann Whitney condotto sulle 10 possibili coppie di principali
 2 tipologie di uso del suolo. Colonna di sinistra: valori di bioaccumulo standardizzati e mediati per ogni
 3 UCP; Colonna di destra: valori di bioaccumulo corretti in base al fattore di arricchimento per
 4 l'Alluminio, standardizzati e mediati per ogni UCP.

5

Confronto	NAT - P. NAT	NAT - AGR	NAT - MISTO	NAT - URBIND	P. NAT - AGR	P. NAT - MISTO	P. NAT - URBIND	AGR - MISTO	AGR - URBIND	MISTO - URBIND
	0,05	0,05*	0,05	0,05*	0,05	0,05*	0,05*	0,05	0,05*	0,05
p value	0,05	0,05*	0,05	0,05*	0,05	0,05*	0,05*	0,05	0,05*	0,05
Al		*	*	*						
As										
Ba	*			*					*	
Be										
Ca	*		*	*		*				
Cd	*		*	*		*				
Co										*
Cr		*	*	*		*			*	*
Cu		*	*	*		*			*	*
Fe										*
Hg*min						*	*	*	*	*
Mn										
Pb										
Tl										
V				*		*				
Zn		*	*	*		*			*	*

Confronto	NAT - P. NAT	NAT - AGR	NAT - MISTO	NAT - URBIND	P. NAT - AGR	P. NAT - MISTO	P. NAT - URBIND	AGR - MISTO	AGR - URBIND	MISTO - URBIND
	0,05	0,05*	0,05	0,05*	0,05	0,05*	0,05*	0,05	0,05*	0,05
p value	0,05	0,05*	0,05	0,05*	0,05	0,05*	0,05*	0,05	0,05*	0,05
Al		*	*	*						
As										
Ba										
Be										
Cd		*	*	*		*				
Co		*	*	*		*				
Cr		*	*	*		*		*	*	*
Cu		*	*	*		*				*
Fe		*	*	*		*				*
Hg*min		*	*	*		*	*	*	*	*
Mn										
Pb										
Tl		*	*	*		*				
V		*	*	*		*				
Zn		*	*	*		*			*	*