

CONTRATTO

Aggiornamento della carta del contenuto percentuale e dello stock di carbonio organico, della carta della salinità, delle carte delle frazioni granulometriche dei suoli della pianura emiliano-romagnola

CARTA DEL CONTENUTO PERCENTUALE E DELLO STOCK DI CARBONIO DELLE FRAZIONI GRANULOMETRICHE, E DELLA SALINITÀ DEI SUOLI DELLA PIANURA EMILIANO-ROMAGNOLA (0-30 cm)

A cura di Fabrizio Ungaro e Costanza Calzolari



 Consiglio Nazionale delle Ricerche
Istituto di Biometeorologia

CNR IBIMET
ISTITUTO DI BIOMETEOROLOGIA –SEDE DI FIRENZE
Via Madonna del Piano 10, I-50019 Sesto F.no - Firenze

INDICE

1 .Carbonio organico (0-30 cm)	3
1.1 <i>Statistiche descrittive dei gruppi funzionali per il contenuto in C organico %</i>	4
1.2 <i>Statistiche descrittive dei cluster su base comunale per il contenuto in C organico %</i>	6
1.3 <i>Calcolo dei residui, analisi spaziale e simulazioni geostatistiche</i>	9
1.4 <i>Validazione della carta del C org. %</i>	14
2. Frazioni granulometriche < 2 mm (0-30 cm)	19
2.1 Sabbia % (0-30 cm).....	20
2.2 Limo % (0-30 cm).....	32
2.3 Argilla % (0-30 cm).....	44
3. Stima dello stock di C organico (0-30 cm)	56
4. Conducibilità elettrica (0-30 cm)	59
Bibliografia	66
Appendice I. Valori medi di C org% su base comunale e medie cluster ("isole").....	68
Appendice II. Valori medi di C org% per le intersezioni cluster ("isole") - gruppi funzionali.....	73
Appendice III. Statistiche descrittive C org% per cluster ("isole").....	82
Appendice IV. Statistiche descrittive org% per cluster ("isole")- GSG funzionali.....	83
Appendice V. Valori medi di C org% per comprensori-GSG funzionali.....	89
Appendice VI. Valori medi di sabbia % per le intersezioni bacini-sottogruppi funzionali utilizzati per la carta dei valori medi per delineazione (dati SGSS-RER).....	91
Appendice VII. Valori medi di sabbia % per le intersezioni bacini-sottogruppi funzionali.....	95
Appendice VIII. Valori medi di limo % per le intersezioni bacini-sottogruppi funzionali utilizzati per la carta dei valori medi per delineazione (dati SGSS-RER).....	99
Appendice IX. Valori medi di limo % per le intersezioni bacini-sottogruppi funzionali.....	103
Appendice X. Valori medi di argilla % per le intersezioni bacini-sottogruppi funzionali utilizzati per la carta dei valori medi per delineazione (dati SGSS-RER).....	107
Appendice XI. Valori medi di argilla % per le intersezioni bacini-sottogruppi funzionali.....	111

1. Carbonio organico % (0-30 cm)

I dati oggetto di analisi spaziali al fine dell'aggiornamento della carta del carbonio organico, per la profondità 0-30 cm, sono quelli presenti in banca dati a partire dal 1990, per un totale di 16,603 osservazioni. Di queste 2,383 dati non sono ricollegati ad UTS e di conseguenza a gruppi funzionali; per questo motivo le osservazioni oggetto delle successive elaborazioni sono state 14,240.

Il valore medio osservato è pari a 1.42% (± 0.026) con deviazione standard di 1.557%; la mediana è inferiore alla media e pari a 1.16%. Il range dei valori è compreso tra un minimo di 0.116 e un massimo di 28.94%. La distribuzione è marcatamente non normale, leptocurtica (kurtosis 89.53) e fortemente asimmetrica con skewness positiva (8.47). I valori dei quartili della distribuzione sono rispettivamente 0.93 e 1.45% per il primo ed il terzo, mentre il 10° ed il 90° percentile sono pari a 0.75 e 1.86%. La figura 1 mostra l'istogramma delle frequenze cumulate (scala logaritmica) ed il normal probability plot.

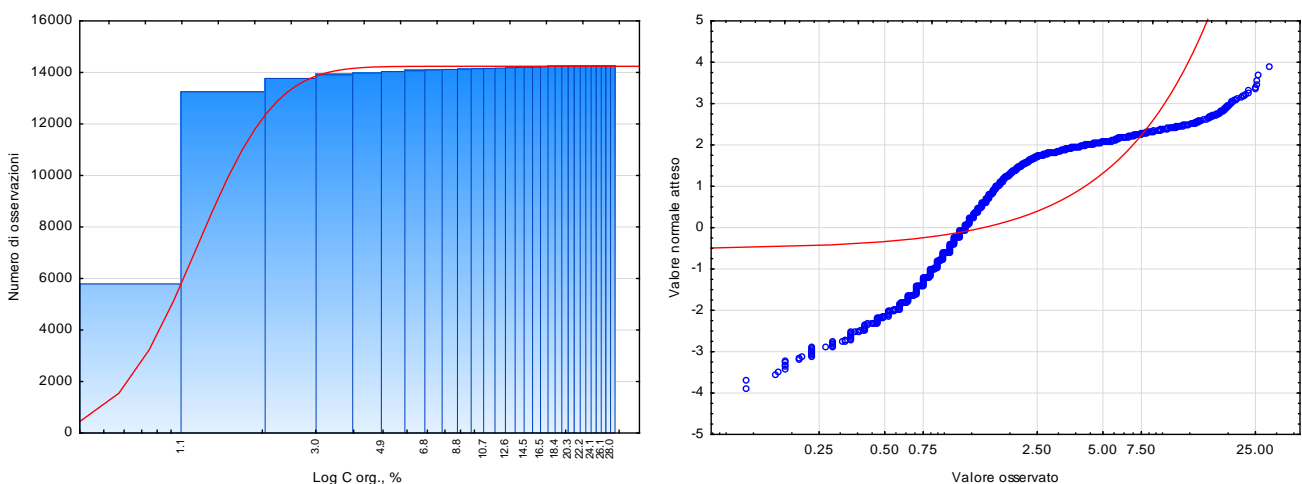


Figura 1. C org. %: Istogramma delle frequenze cumulate (sin.) e normal probability plot (des.)

La procedura seguita per la realizzazione della carta si articola in tre fasi: 1) definizione del trend spaziale medio dei valori di carbonio organico che ne descrive l'andamento generale a scala regionale, 2) analisi geostatistica e stima dei residui calcolati come differenza tra il dato misurato ed il trend, e 3) somma delle due componenti e restituzione cartografica sul grid a 500 m di maglia. Il trend spaziale viene considerato come la risultante di due effetti sovrapposti, uno dovuto alle caratteristiche dei suoli ed uno risultante dall'uso e dalle pratiche di gestione del suolo.

Per descrivere le due componenti si è ricorso nel primo caso al calcolo dei valori medi dei gruppi funzionali presenti all'interno delle singole delineazioni della carta dei suoli 1:50,000, nel secondo ai valori di C org.% osservati a livello comunale e raggruppati tramite cluster analysis in base al valore medio e ad un indice di dispersione, calcolato dalla differenza tra il valore del 90° e del 10° percentile osservati su base comunale. In corrispondenza di ogni cella del grid, attribuita ad una data delineazione, è stato quindi calcolato un valore medio, ponderato in termini di percentuale di occorrenza delle UTS nella delineazione medesima, risultante dall'intersezione tra gruppi

funzionali e cluster e di appartenenza. I valori di C organico relativi ai gruppi funzionali ed ai cluster su base municipale sono illustrati nei paragrafi seguenti.

1.1 Statistiche descrittive dei gruppi e sottogruppi funzionali per il contenuto in C organico %

La definizione dei gruppi funzionali per il C organico ha comportato alcune modifiche rispetto al modello inizialmente proposto nel novembre 2014 che individuava 13 gruppi in base alla tessitura dell'orizzonte di superficie e 25 sottogruppi in base alla disponibilità di ossigeno. A seguito di analisi statistiche preliminari sull'intero data set disponibile, il numero dei gruppi funzionali è stato ridotto a 10, eliminando i gruppi con classe tessiturale skeletal, comprendenti 5 UTS ridistribuite nei gruppi in base alla tessitura della terra fine, e quello dei sottogruppi a 16, unendo le classi di disponibilità di ossigeno buona e moderata in una sola classe distinta da quella con disponibilità di ossigeno scarsa (Tabella 1).

Gruppo	Sottogruppo	Classe tessiturale	Disponibilità O ₂	Numero UTS
A	1	Fine	Buona/moderata	31
	2		Imperfetta	12
B	1	Moderatamente fine	Buona/moderata	29
	2		Imperfetta	3
C	1	Media-fine	Buona/moderata	55
	2		Imperfetta	3
D	1	Media	Buona/moderata	44
	2		Imperfetta	4
E	1	Mod. grossolana	Buona/moderata	23
F	1	Grossolana	Buona/moderata	12
	2		Imperfetta	2
O	2	Organico	Imperfetta	2
P	2	Org. da fine a moderatamente fine	Imperfetta	3
Q	2	Org. da media a media-fine	Imperfetta	4
R	1	Org. da grossolana a mod. grossolana	Moderata	2
	2	Org. moderatamente grossolana	Imperfetta	2

Tabella 1. C org. %: gruppi e sottogruppi funzionali.

Le statistiche descrittive dei gruppi funzionali sono riportate nella tabella 2.

GF	Media	Num	Std.Dev.	Std.Err.	Min	P10	Q25	Median	Q75	P90	Max
A	1.437	2850	0.399	0.007	0.418	1.044	1.16	1.392	1.624	1.914	4.658
B	1.358	1461	0.562	0.015	0.203	0.87	1.044	1.241	1.566	1.972	6.555
C	1.266	3605	0.447	0.007	0.232	0.87	0.998	1.183	1.404	1.694	7.918
D	1.097	3972	0.375	0.006	0.116	0.754	0.87	1.041	1.247	1.508	5.452
E	0.916	1553	0.31	0.008	0.174	0.58	0.719	0.87	1.044	1.276	3.074
F	0.897	335	0.574	0.031	0.116	0.348	0.522	0.708	1.172	1.624	4.35
O	15.082	65	5.043	0.625	4.988	8.451	11.659	14.965	18.155	21.752	28.944
P	4.753	210	2.156	0.149	1.323	2.262	3.173	4.292	5.916	7.747	11.833
Q	8.562	95	4.624	0.474	1.45	3.77	5.104	7.309	11.543	15.719	24.942
R	7.424	94	6.363	0.656	1.16	1.868	2.512	4.238	12.181	17.923	25.174
All Grps	1.420	14240	1.557	0.013	0.116	0.754	0.928	1.160	1.450	1.856	28.944

Tabella 2. C org. %: statistiche descrittive dei gruppi funzionali.

In termini di significatività delle differenze tra valori medi dei singoli gruppi, tutte le medie osservate differiscono significativamente tra loro ($p < 0.05$), ad eccezione di A e B, B e C, E ed F, D ed F ; le medie di questi ultimi due gruppi risultano significativamente diverse per $p < 0.10$. I valori medi ed i relativi intervalli di confidenza e le mediane con i valori dei quartili inferiore e superiore di ciascun gruppo sono illustrati in figura 2. La figura mostra anche gli outlier ed i valori estremi osservati in ciascun gruppo. I gruppi funzionali organici non mostrano valori estremi (il gruppo R neanche outlier) e hanno pochi outlier al limite superiore della distribuzione. Valori estremi al limite inferiore della distribuzione non si osservano in nessuno dei rimanenti gruppi, che mostrano invece sia outlier che valori estremi al limite superiore delle distribuzioni osservate.

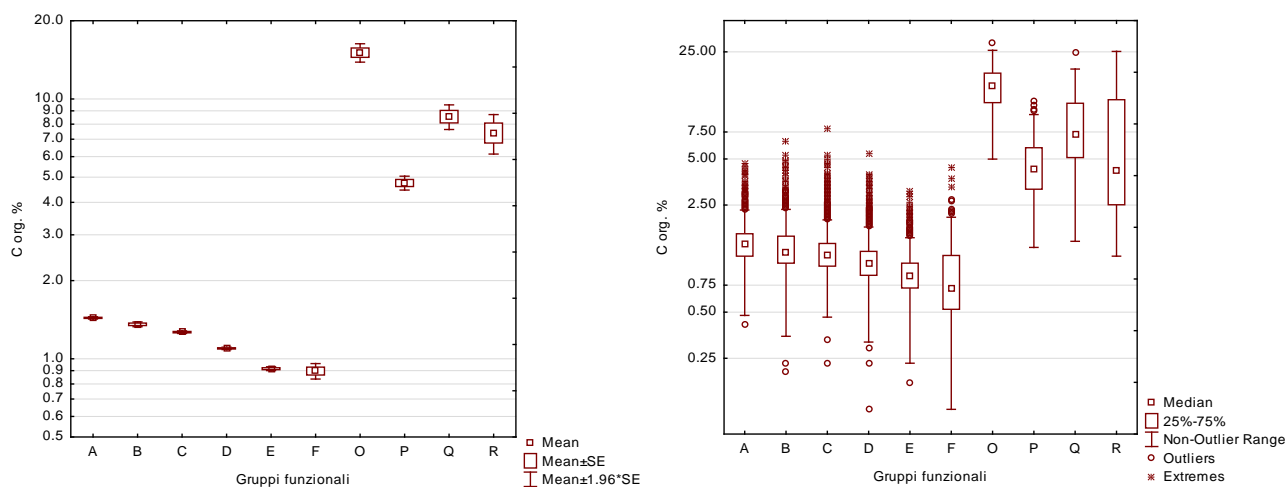


Figura 2. Gruppi funzionali C org. %: valori medi (sin.), mediane, range interquartile e outlier (des.).

Le statistiche descrittive dei 16 sottogruppi sono riportate nella tabella seguente.

SG	Media	Num	Std.Dev.	Std.Err.	Min	P10	Q25	Median	Q75	P90	Max
A1	1.427	2281	0.403	0.008	0.418	0.998	1.16	1.392	1.624	1.874	4.658
A2	1.477	569	0.38	0.016	0.597	1.044	1.201	1.427	1.682	1.972	3.19
B1	1.271	1244	0.433	0.012	0.203	0.812	0.986	1.218	1.45	1.798	5.261
B2	1.854	217	0.874	0.059	0.406	0.986	1.276	1.682	2.152	3.074	6.555
C1	1.25	3529	0.412	0.007	0.232	0.87	0.998	1.16	1.392	1.682	7.918
C2	2.024	76	1.008	0.116	0.696	0.986	1.233	1.74	2.523	3.248	5.313
D1	1.097	3852	0.374	0.006	0.116	0.754	0.87	1.044	1.247	1.508	5.452
D2	1.074	120	0.411	0.038	0.464	0.696	0.812	0.986	1.25	1.543	3.364
E1	0.916	1553	0.31	0.008	0.174	0.58	0.719	0.87	1.044	1.276	3.074
F1	0.873	322	0.559	0.031	0.116	0.348	0.522	0.696	1.125	1.566	4.35
F2	1.509	13	0.623	0.173	0.406	0.661	0.998	1.618	2.071	2.245	2.361
O2	15.082	65	5.043	0.625	4.988	8.451	11.659	14.965	18.155	21.752	28.944
P2	4.753	210	2.156	0.149	1.323	2.262	3.173	4.292	5.916	7.747	11.833
Q2	8.562	95	4.624	0.474	1.45	3.77	5.104	7.309	11.543	15.719	24.942
R1	3.062	56	1.334	0.178	1.16	1.624	2.085	2.692	3.765	5.568	6.845
R2	13.851	38	5.284	0.857	5.116	6.154	9.745	14.008	17.923	19.78	25.174

Tabella 3. C org. %: statistiche descrittive dei sottogruppi funzionali.

In tutti i gruppi funzionali ad eccezione del D, che mostra valori medi sostanzialmente analoghi in D1 (1.09±0.01%) e D2 (1.07%±0.08%) i valori medi di C org. % delle UTS con disponibilità di O₂ imperfetta sono maggiori di quelli osservati nelle URS a disponibilità di O₂ da buona a moderata. Differenze statisticamente significative ($p < 0.05$) tra i valori medi dei sottogruppi si osservano nei gruppi B, C ed R. I valori medi ed i relativi intervalli di confidenza al 95%, e le mediane con i valori dei quartili inferiore e superiore di ciascun sottogruppo sono illustrati in figura 3. La figura mostra anche gli outlier ed i valori estremi osservati in ciascun sottogruppo.

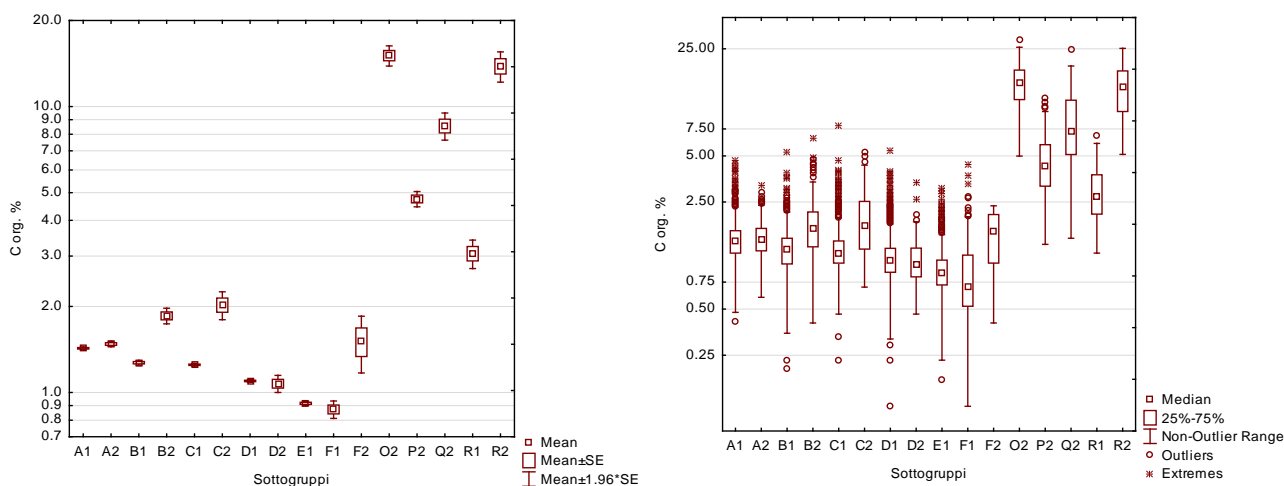


Figura 3. Sottogruppi funzionali C org. %: valori medi (sin.), mediane, range interquartile e outlier (des.).

1.2 Statistiche descrittive dei cluster su base comunale per il contenuto in C organico %

La definizione dei cluster su base comunale per il C organico % è stata ottenuta utilizzando una procedura di *K-means clustering* (MacQueen, 1967). L'obiettivo dell'algoritmo *k-means* è quello di trovare la partizione ottimale per allocare una serie di oggetti in *k* cluster. La procedura sposta gli oggetti da un gruppo ad un altro con l'obiettivo di ridurre al minimo la varianza all'interno del cluster e massimizzare la varianza tra cluster. Il numero *k* di cluster deve essere definito dall'utente a monte della procedura, che può essere interpretata come un'analisi della varianza alla rovescia. Nel caso del carbonio organico, lo scopo della cluster analysis è quello di individuare un numero limitato di aree omogenee al loro interno in termini di valore medio e variabilità, possibilmente continue nello spazio, e con un numero sufficiente di osservazioni per calcolare valori medi in grado di descrivere il trend regionale del tenore di C organico nei suoli della pianura.

	Cluster No. 1	Cluster No. 2	Cluster No. 3	Cluster No. 4	Cluster No. 5	Cluster No. 6	Cluster No. 7
Media %	4.757	2.601	1.913	1.412	1.407	1.135	0.955
ID % (p90-p10)	12.887	5.257	2.296	1.374	0.876	0.800	0.545
Num. comuni	3	4	9	24	51	68	44

Tabella 4. Cluster analysis C org. %: valori medi e indice di dispersione per $k=7$.

Il risultato per $k = 7$ è sintetizzato nella tabella 4. mentre i valori medi osservati nei 7 cluster e i rispettivi indici di dispersione sono graficamente illustrati nei due grafici in figura 4.

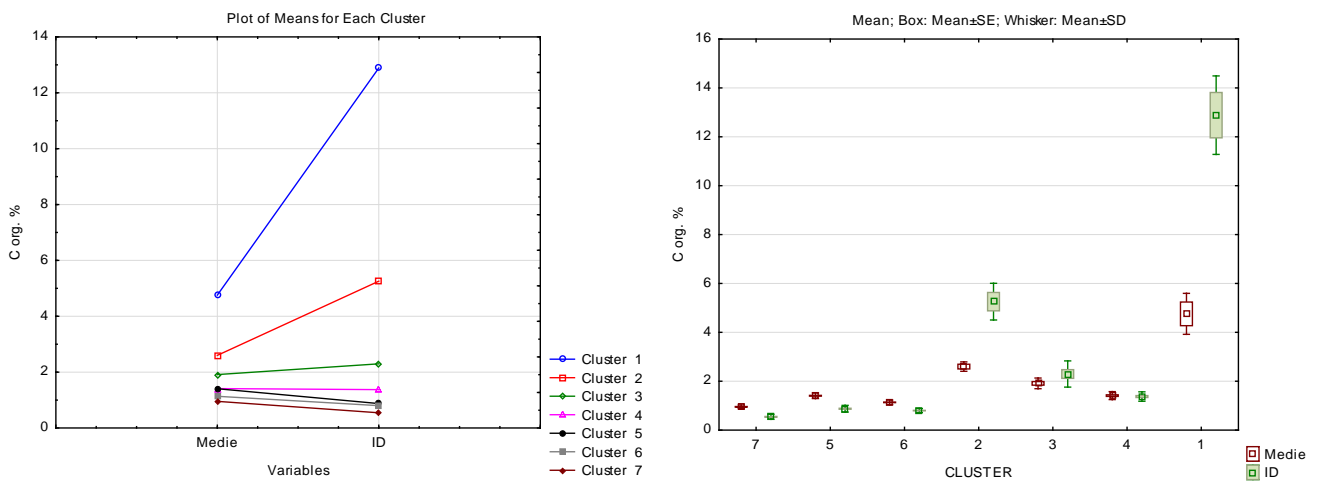
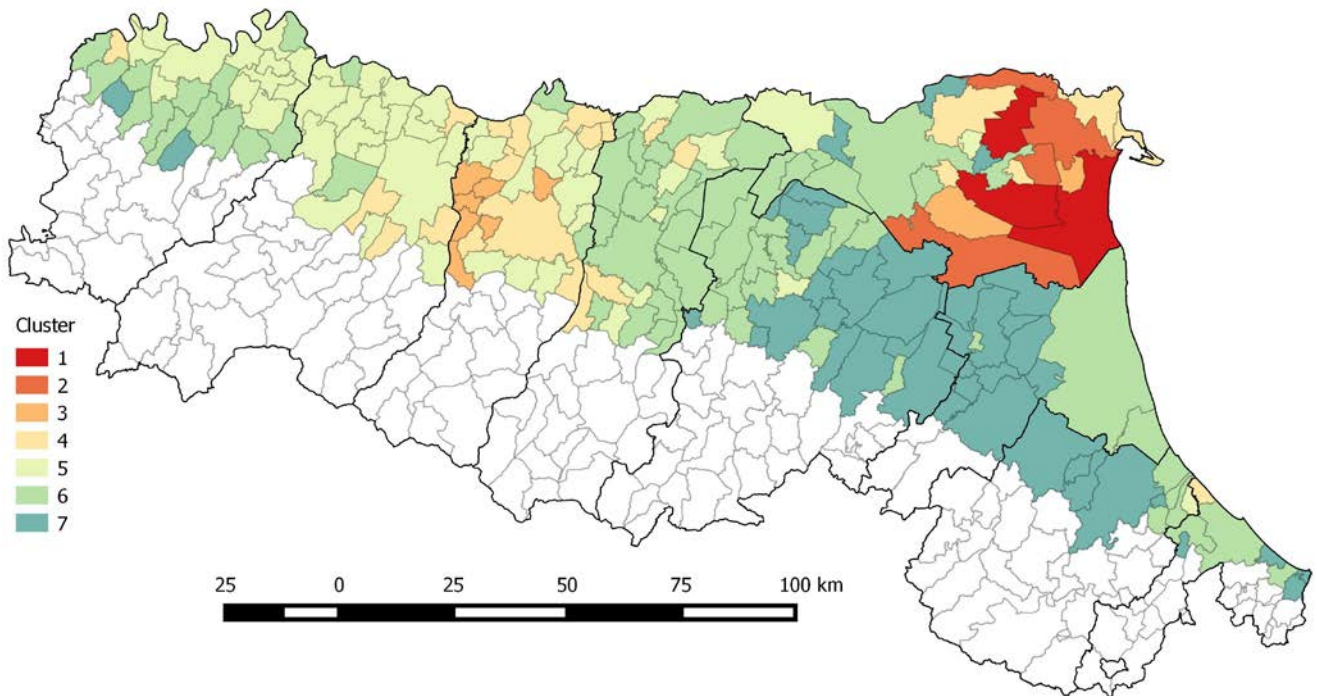


Figura 4. Cluster analysis C org. %: valori medi e indice di dispersione per $k=7$.

La distribuzione geografica dei 7 cluster individuati è illustrata nella figura 5. Il primo cluster è costituito da tre comuni della pianura ferrarese (Comacchio, Jolanda di Savoia e Ostellato) ed è quello con valore medio e indice di dispersione più elevati, pari a 4.8% e 12.9% rispettivamente. Nel secondo cluster, con valore medio e indice di dispersione pari a 2.6% e 5.3%, vengono allocati quattro comuni sempre localizzati nella piana ferrarese: (Argenta, Berra, Codigoro e Massa Fiscaglia). In termini di continuità spaziale, entrambi i cluster sono caratterizzati da due poligoni ("isole"), per cui, ai fini del calcolo dei residui da sottoporre ad analisi geostatistica, i valori medi saranno calcolati sulla base delle aree di comuni contigui ricondotti allo stesso cluster.



Il terzo cluster, con valore medio e indice di dispersione pari a 1.9% e 2.3%, vede al suo interno due comuni della piana ferrarese (Portomaggiore e Lagosanto) e sette comuni della piana reggiana tutti contigui ad eccezione di Bagnolo in Piano. Il quarto cluster, con valore medio e indice di dispersione pari a 1.4% e 2.4%, contiene 24 comuni localizzati in sei province (da Piacenza a

Rimini, con l'esclusione di Bologna, Ravenna e Forlì-Cesena), che individuano 13 "isole" di comuni contigui. Il gruppo più consistente, 9 comuni, si trova nella provincia di Reggio E. A seguire, 5 ricadono nella pianura ferrarese, quattro in quella modenese (di cui due contigui con tre comuni del reggiano) e in quella parmense, uno a Piacenza e uno a Rimini. Il quinto cluster, comprendente una vasta area tra pianura piacentina e pianura reggiana, conta 51 comuni con un valore medio di 1.41% e un indice di dispersione pari a 0.88%. I 51 comuni sono così ripartiti nelle province: 12 Piacenza, 17 Parma, 12 Reggio E., 6 Modena, 2 Ferrare e infine 1 a Bologna e a Forlì-Cesena. In termini di contiguità spaziale, i comuni ricondotti a cluster identificano 10 "isole". Il sesto cluster, con valore medio pari a 1.1% e indice di dispersione uguale a 0.8%, comprende ben 68 comuni localizzati principalmente in tre aree: la prima lungo il margine della pianura piacentina (12 comuni contigui, ai quali se ne aggiunge uno lungo il corso del Po), la seconda a cavallo delle province di Modena (16 comuni), Bologna (13 comuni) e Ferrara (7 comuni), e la terza lungo la pianura costiera tra Ravenna (2 comuni), Forlì-Cesena (4 comuni) e Rimini (3 comuni). Il settimo ed ultimo cluster, comprende 44 comuni con valore medio pari a 0.95% e indice di dispersione uguale a 0.54%, ed interessa una vasta area continua a cavallo delle province di Bologna (12 comuni cui si aggiunge un'isola di 4 comuni ed un comune isolato lungo il margine appenninico), Ravenna (12 comuni) e Forlì-Cesena (5 comuni). A questi si aggiungono 2 comuni nella pianura piacentina (Agazzano e Ponte dell'Olio), 3 nella pianura ferrarese (Ro, Tresigallo e Vigarano Mainarda) e 4 in quella riminese (Cattolica, Poggio Berni, Riccione, S. Giovanni in Marignano). La figura 6 mostra i valori medi del contenuto in C organico % su base comunale ed i valori medi delle "isole" individuate con la cluster analysis; dal confronto delle due carte appare evidente la buona riproduzione del pattern dei valori medi comunali ottenuta con i valori medi delle isole identificate con la cluster analysis. In appendice vengono riportati i valori del contenuto medio in C organico % e dell'indice di dispersione per ciascun comune.

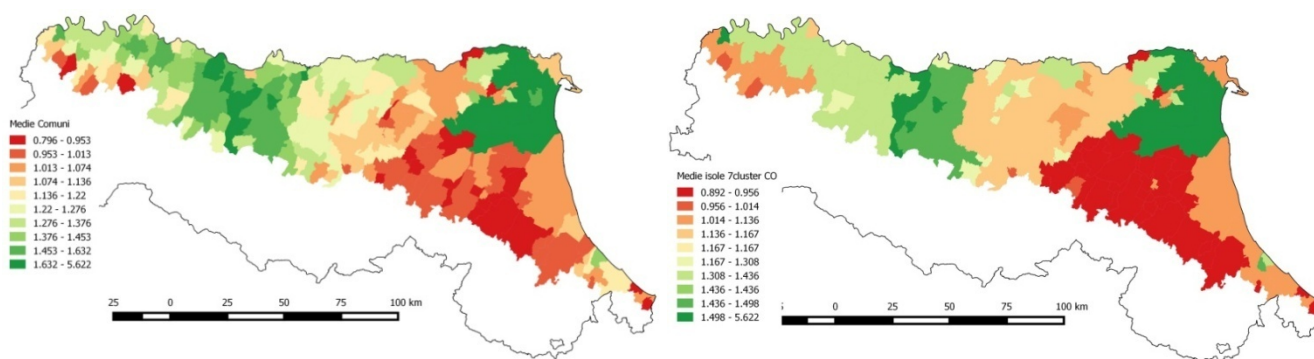
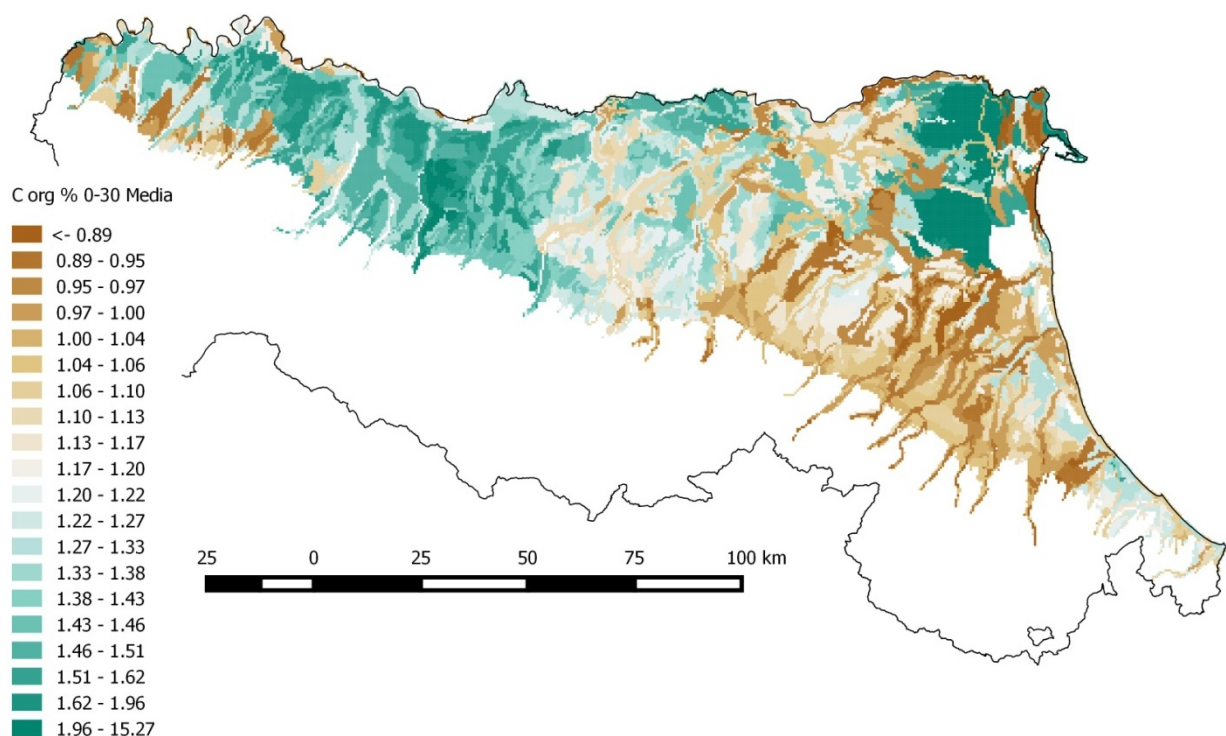


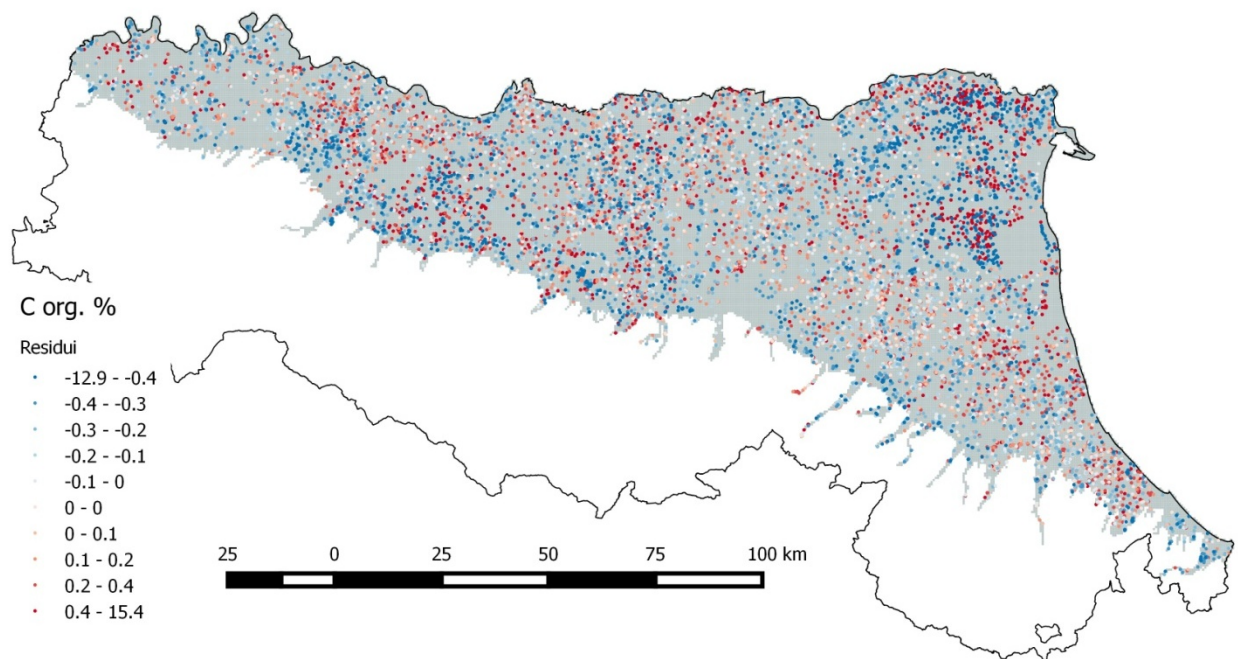
Figura 6. C org. %: valori medi su base comunale e per le isole identificate via cluster analysis

1.3 Calcolo dei residui, analisi spaziale, simulazioni geostatistiche e restituzione cartografica

A seguito dell'intersezione tra sottogruppi funzionali e cluster "isole", sono state ottenute 371 combinazioni i cui valori medi ponderati in funzione della percentuale di occorrenza delle UTS nelle singole delineazioni della carta dei suoli sono stati utilizzati per attribuire a ciascuna cella del grid a 500 m un valore medio di C organico %. I valori medi delle combinazioni sono riportati in appendice II; per 214 combinazioni con un numero di osservazioni <10 il valore medio assegnato è stato scelto con i seguenti criteri (indicati nel campo "NOTE" della tabella in appendice II): i) valore medio per sottogruppo-provincia usato nella maggior parte dei casi (86%); ii) valore medio isola (8%); iii) valore medio sottogruppo (6%). Le statistiche descrittive complete delle osservazioni raggruppate per cluster, cluster-sottogruppo e sottogruppo-provincia sono riportati nelle appendici III-V. La distribuzione dei valori medi ponderati, calcolati dal SGSS-RER in funzione della % relativa delle UTS presenti nelle singole delineazioni è illustrata nella figura 7.



Il post plot dei residui calcolati come differenza tra valore osservato e valore medio della cella in cui ricade ciascun punto è riportato in figura 8. Le classi della legenda corrispondono ai decili della distribuzione dei residui, e nella figura è possibile chiaramente cluster locali di valori positivi e negativi. La media globale è pari a -0.005% ($\pm 0.013\%$), con una distribuzione leggermente asimmetrica (skewness 2.4) e decisamente leptokurtica (kurtosis 74.9), compresa tra un minimo di -10.02% e un massimo 15.39% , entrambi localizzati nel ferrarese. La pianura ferrarese (media -0.05% , dev. std. 1.59%), insieme a quella reggiana (media 0.04% , dev. std. 0.57%) è caratterizzata da una maggiore variabilità nei residui rispetto a quanto osservato negli altri comprensori della pianura. Considerata la marcata non normalità della distribuzione dei residui, questi sono stati normalizzati via *normal score transformation*.



Il variogramma omnidirezionale dei residui normalizzati (figura 9) è stato calcolato assumendo un lag di 1,000 m, ridotto a 500 m per le coppie di valori separate da distanza inferiori a 5 km al fine di catturare la variabilità a corto raggio. Il modello interpolante il semivariogramma è costituito da una componente di nugget ($C_0 = 0.0705$), pari al 47% della variabilità totale, e due modelli sferici sovrapposti, uno a corto range (1,231 m) e uno a lungo range (20,674 m), che spiegano rispettivamente il 74 ($C_1 = 0.505$) e il 20% ($C_2 = 0.139$) della variabilità totale.

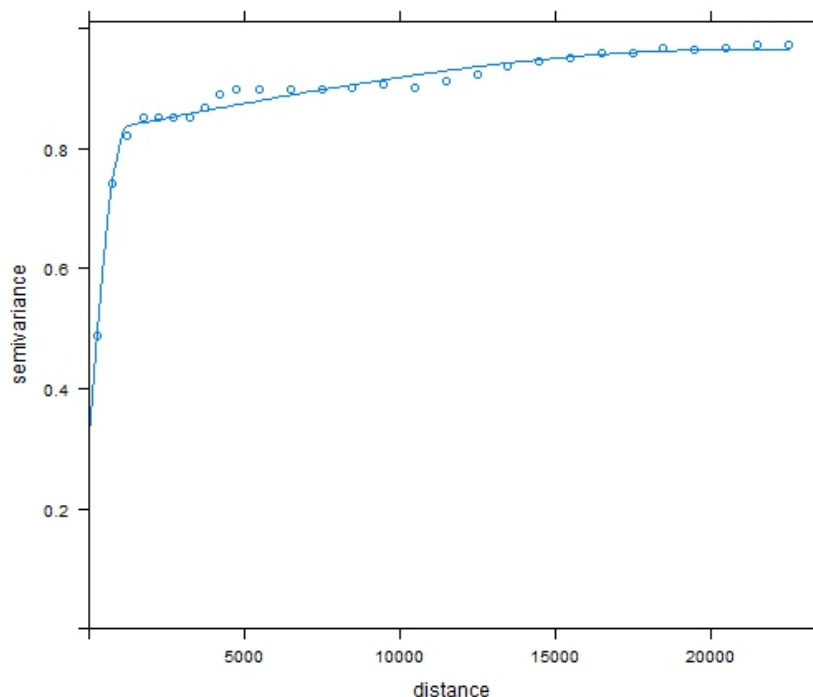


Figura 9. C org. %: semivariogramma sperimentale dei residui (o) e modello interpolante (-).

Il modello del semivariogramma è stato utilizzato per realizzare 100 simulazioni sequenziali con krigaggio ordinario. Il grid di stima è stato costruito sui centroidi del grid a 500 m, per un totale di 47,725 celle in corrispondenza delle quali viene restituito un valore per il residuo (alvei e corpi

d'acqua non vengono considerati). Il calcolo del variogramma sperimentale, la modellizzazione del variogramma e le simulazioni sequenziali sono state effettuate utilizzando la libreria gstat (Pebesma, 2004) per R (R version 3.2.0) tramite l'interfaccia di R studio (Rstudio team, 2015). Nella figura 10 si riportano a titolo di esempio 10 realizzazioni della distribuzione spaziale dei residui stimata via krigaggio ordinario utilizzando gstat.

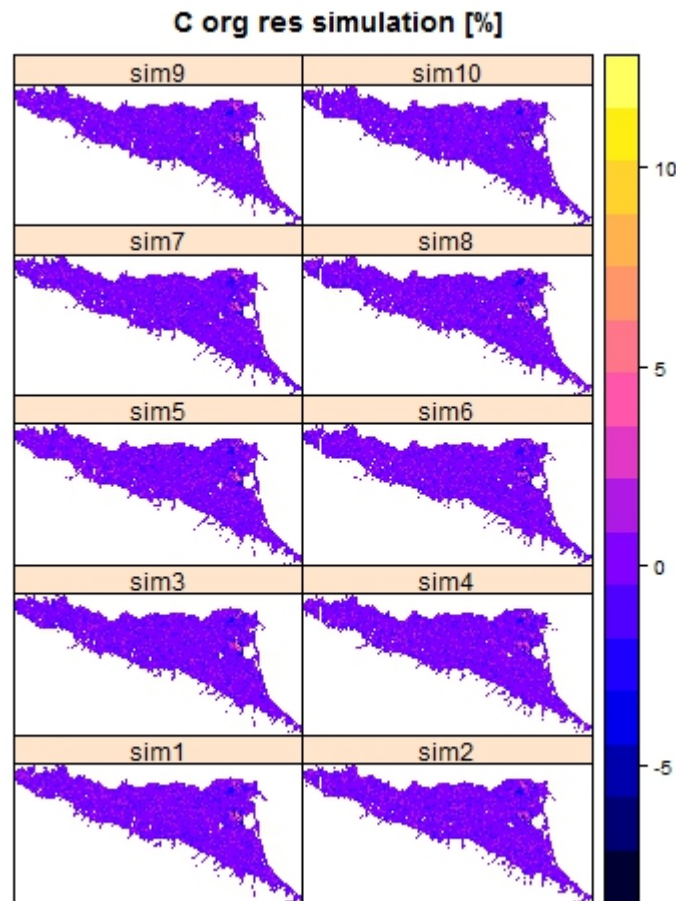


Figura 10. C org. %. esempio di 10 realizzazioni sequenziali dei residui ottenute con gstat.

Il valore medio delle 100 realizzazioni e la relativa deviazione standard sono riportate rispettivamente nelle figure 11 e 12. Il pattern della deviazione standard è sostanzialmente dovuto alla localizzazione dei dati disponibili, con valori sopra la mediana della distribuzione sistematicamente localizzati in aree dove sono assenti dati (ben evidenti le aree urbane). Il pattern dei valori medi dei residui riproduce quello dei valori dei residui, evidenziando aree con valori negativi lungo buona parte del margine appenninico, la costa riminese, intorno le aree di bonifica del ferrarese e nel settore nord occidentale della pianura deltizia. Cluster di valori positivi si osservano nel nord est della pianura piacentina, in buona parte della pianura parmense e reggiana, lungo la costa ravennate e nelle aree di recente bonifica del ferrarese.

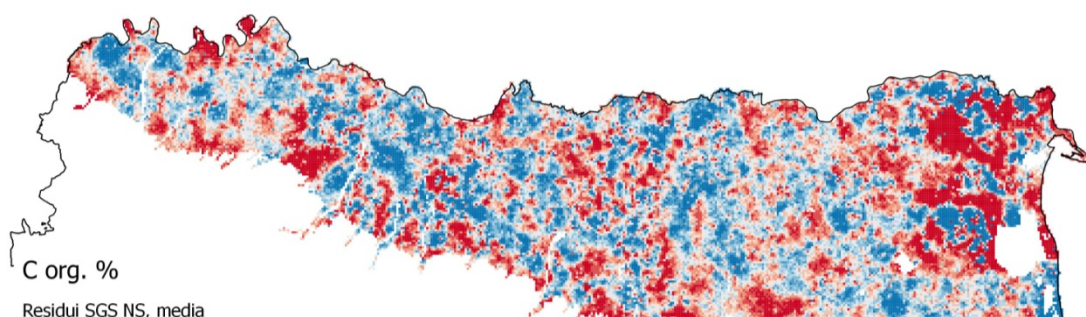


Figura 11. C org. %: media dei residui (N = 100).

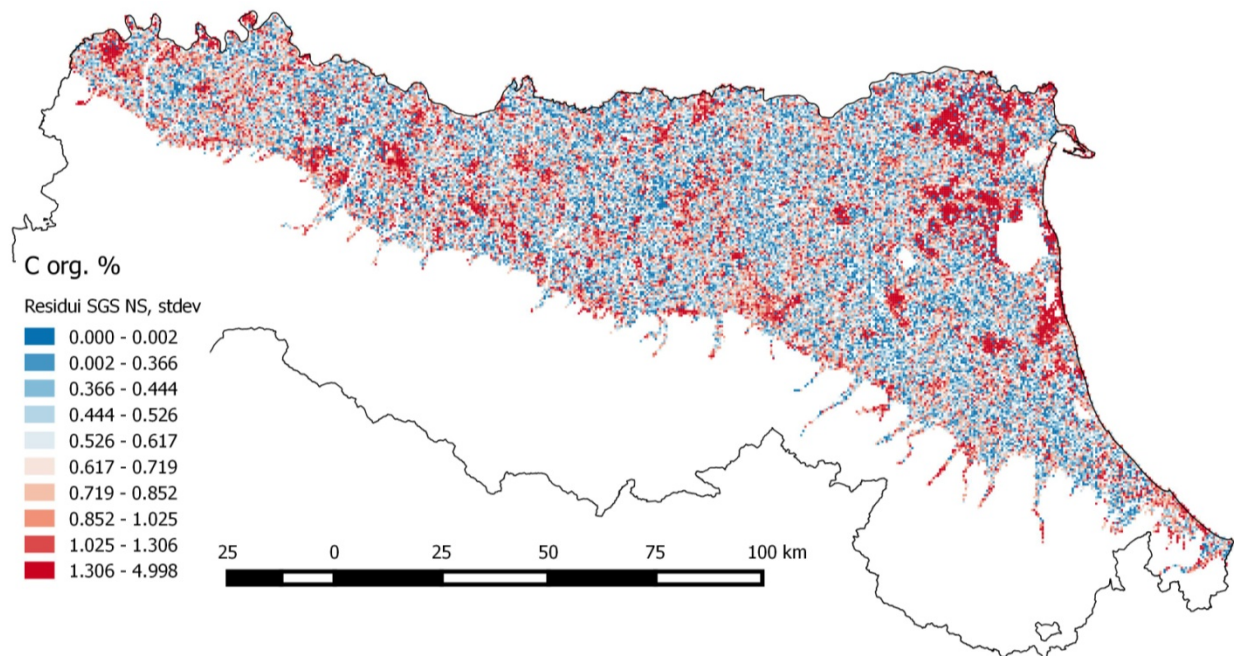


Figura 12. C org. %: deviazione standard dei residui (N = 100).

Sommando il valore medio e del residuo attribuiti ad ogni cella del grid 500 m si ottiene il valore di C org. %, la cui distribuzione nella pianura è riportata in figura 13 (le classi della legenda corrispondono ai cinqui della distribuzione). Il controllo sui valori così ottenuti ha evidenziato 71 valori stimati (ca. 0.01%) <0.00% che sono stati corretti attribuendo alla cella il valore medio. Le celle sono localizzate in buona parte nella parte distale della piana deltizia (figura 14), 14 lungo il confine nord-orientale del comune di Ravenna e le 52 nella provincia di Ferrara. tre celle si trovano nel piacentino lungo l'argine del Po e due in provincia di Bologna, tra i comuni di Castenaso e Budrio. Una verifica ulteriore è stato effettuata dal SGSS-RER sui range dei dati stimati sulla base dei valori osservati per ciascuna "isola"; sono state così individuate 286 celle (0.6%) con valori di C org. % < minimo, e 103 (0.2 %) con valore di C org.% >massimo; il dato attribuito alla cella è stato quindi corretto utilizzando rispettivamente i valori del 10° e del 90° percentile della corrispondente "isola".

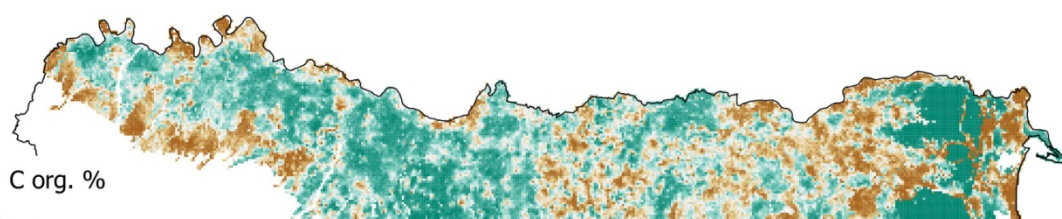


Figura 13. C org. %: valori stimati per cella.

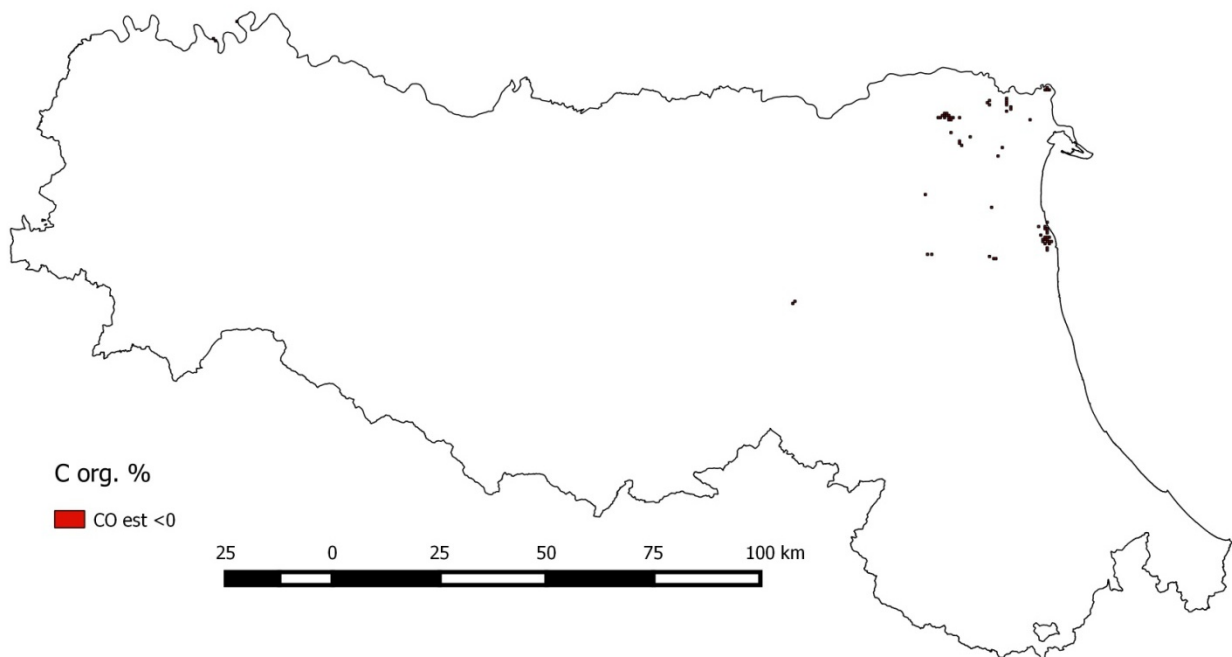


Figura 14. C org. %: localizzazione (in giallo) delle 71 celle con valori stimati <0.00%.

Al fine di fornire un indice di accuratezza per l'elaborato cartografico in figura 13, sono state prese in considerazione la deviazione standard delle delineazioni, calcolata per ciascuna delle combinazioni isola-sottogruppo funzionale e ponderata sull'occorrenza delle UTS nelle singole delineazioni, e la deviazione standard dei residui risultanti dalle 100 simulazioni sequenziali. Entrambe le grandezze sono state oggetto di *interval normalization*, per ricondurre i valori all'interno dell'intervallo [0,1], sommate e nuovamente standardizzate. Il risultato di questa operazione fornisce un indice sintetico dell'accuratezza del valore stimato per ciascuna cella; la figura 14 ne mostra la distribuzione spaziale classando i valori [0,1] in cinque classi definite in base ai ventili della distribuzione.

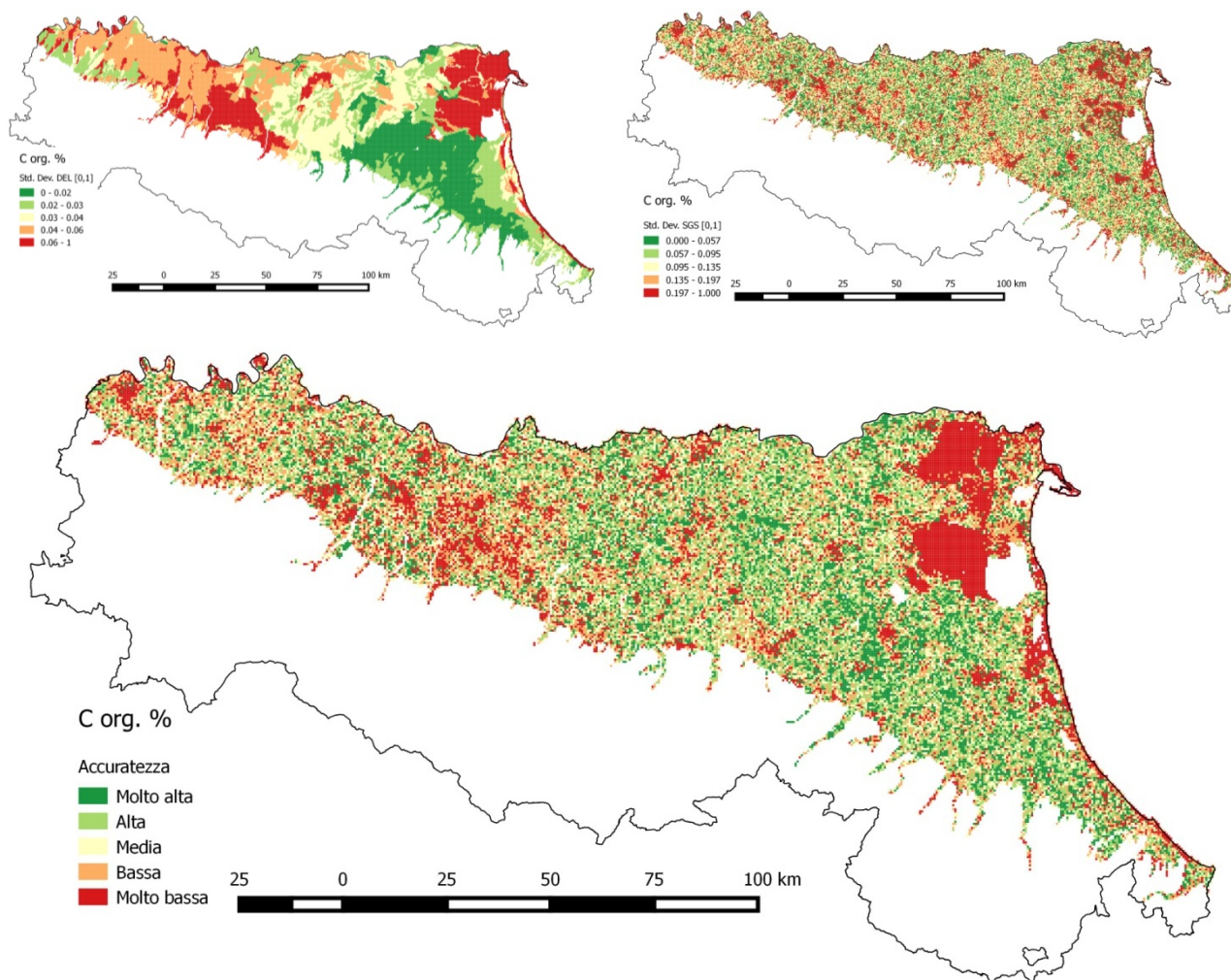


Figura 15. C org. %: indice qualitativo di accuratezza cartografica (in basso al centro); valori normalizzati e classati in base ai ventili della distribuzione risultante. In alto a sin.: deviazione standard dei valori medi per delineazione (valori normalizzati [0-1]); in alto a des.; deviazione standard dei residui (valori normalizzati [0-1]).

1.4 Validazione della carta del C org. %

La carta del C org. % è stata validata utilizzando 2839 osservazioni non ricollegate e non utilizzate in nessuna delle fasi di analisi statistica e geostatistica. Di queste osservazioni 1739 sono relative a misure effettuate prima del 1990, e 1622 a misure effettuate dal 1990 ad oggi. Le statistiche descrittive del data set di validazione e dei due sottoinsiemi relativi all'epoca di campionamento sono riportate in tabella 5.

EPOCA	Media	N	Std.Dev.	Std.Err.	Min	P10	Q25	Mediana	Q75	P90	Max
<1990	1.214	1217	0.520	0.015	0.174	0.696	0.928	1.160	1.450	1.740	8.933
>1990	1.314	1622	0.648	0.016	0.232	0.754	0.986	1.201	1.502	1.972	10.151
All Grps	1.271	2839	0.599	0.011	0.174	0.754	0.928	1.160	1.450	1.856	10.151

Tabella 5. C org. %: statistiche descrittive del data set di validazione.

Gli indici di errore calcolati sull'intero data set e sui due sottoinsiemi sono l'errore medio (ME), l'errore medio assoluto (MAE) e scarto quadratico medio (MSE). La tabella seguente riporta i valori dei tre indici sull'intero data set e per epoca di campionamento e per comprensorio. L'errore

medio per l'intero data set di validazione (N= 2839) è pari a -0.08%, l'errore medio assoluto a 0.33% e la radice dello scarto quadratico medio a 0.63%. Tuttavia essendo le distribuzioni degli indici fortemente asimmetriche e non normali, il valore mediano è da ritenersi un indice più indicativo della tendenza centrale della distribuzione degli errori e quindi più rappresentativo dell'accuratezza generale della carta. In termini di errore relativo il valore mediano per tutto il data set è pari a -0.02%, in termini di errore assoluto a 0.19% e in termini di radice dello scarto quadratico medio a 0.03%.

	Media	N	Std.Dev.	Std.Err.	Min	P10	Q25	Median	Q75	P90	Max
ME											
<1990	-0.099	1217	0.467	0.013	-3.472	-0.580	-0.341	-0.119	0.116	0.371	2.772
>1990	-0.068	1622	0.960	0.024	-13.739	-0.456	-0.172	0.000	0.098	0.406	7.757
All Grps	-0.081	2839	0.788	0.015	-13.739	-0.522	-0.259	-0.002	0.110	0.405	7.757
MAE											
<1990	0.333	1217	0.342	0.010	0.000	0.049	0.116	0.252	0.438	0.696	3.472
>1990	0.331	1622	0.904	0.022	0.000	0.000	0.000	0.121	0.349	0.737	13.739
All Grps	0.332	2839	0.719	0.013	0.000	0.000	0.053	0.185	0.406	0.709	13.739
MSE											
<1990	0.228	1217	0.711	0.020	0.000	0.002	0.014	0.063	0.192	0.484	12.056
>1990	0.927	1622	9.095	0.226	0.000	0.000	0.000	0.015	0.122	0.543	188.754
All Grps	0.627	2839	6.898	0.129	0.000	0.000	0.003	0.034	0.165	0.503	188.754

Tabella 6. Validazione C org. %: statistiche descrittive degli indici di errore.

Dalla tabella 6 si osserva come i dati del periodo di campionamento precedente al 1990 siano caratterizzati da valori medi degli indici di errore significativamente più bassi rispetto a quelli del periodo successivo, tuttavia nel caso delle mediane degli indici la situazione si ribalta, a causa della minore influenza che gli outlier hanno su questa rispetto al valore medio. Rispetto alla carta del valore medio ponderato per delimitazione (figura 7), l'approccio geostatistico basato sulla stima spaziale dei residui (figura 12) comporta una diminuzione relativa del valore mediano degli indici di errore pari al -98, -24 e -43% per ME, MAE e MSE rispettivamente, considerando tutto il data set di validazione. Considerando separatamente i due periodi di campionamento, la variazione del valore mediano è pari al -18 e -100% in termini di ME per <1990 e >1990 rispettivamente, al +7% e -52% in termini di MAE per <1990 e >1990 rispettivamente, e infine a +15 e -77% in termini di MSE per <1990 e >1990 rispettivamente.

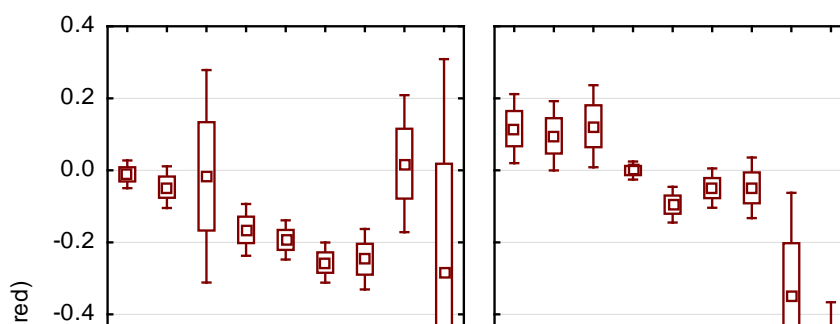


Figura 16. ME nelle due epoche di campionamento (0 <1990; 1 >1990) nei comprensori della pianura (1: Piacenza, 4: Parma; 7: Reggio E., 10: Modena; 13: Bologna; 16: Ravenna; 19: Forlì-Cesena; 22: Rimini; 25 Ferrara)

A livello di comprensorio i box & whisker plot in figura 16 e 17 mostrano nelle due epoche di campionamento i valori medi ed i loro intervalli di confidenza al 95% rispettivamente per ME e MAE. Appare evidente come le statistiche globali siano fortemente influenzate dai risultati relativi alla pianura ferrarese e a quella riminese in entrambi i periodi di campionamento. Gli scarti sono di segno negativo in tutti i comprensori ad eccezione della pianura riminese nel periodo <1990; nel periodo >1990 gli scarti sono di segno positivo nelle pianure piacentina, parmense, reggiana e modenese, mentre rimangono di segno negativo nel resto dei comprensori, con conseguente sovrastima. In termini assoluti, il confronto tra le due epoche nei diversi comprensori (figura 17) mostra un marcato aumento del valore medio degli scarti nelle pianure riminese (+0.3%) e ferrarese (+0.5%), un aumento modesto nelle pianure piacentina (0.05%), parmense (0.04%) e reggiana (0.04%), e un calo in tutti gli altri comprensori. Nelle figure 19 e 20 è riportata la distribuzione spaziale degli errori di validazione, rispettivamente per i dati disponibili prima e dopo il 1990, classati per i decili delle distribuzioni osservate. I valori medi e mediani per epoca e comprensorio sono riassunti nella tabella 7.

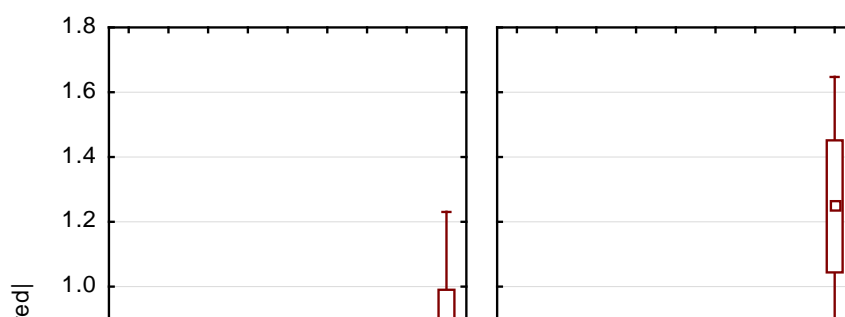


Figura 17. MAE nelle due epoche di campionamento (0 <1990; 1 >1990) nei comprensori della pianura (1: Piacenza; 4: Parma; 7: Reggio E.; 10: Modena; 13: Bologna; 16: Ravenna; 19: Forlì-Cesena; 22: Rimini; 25 Ferrara)

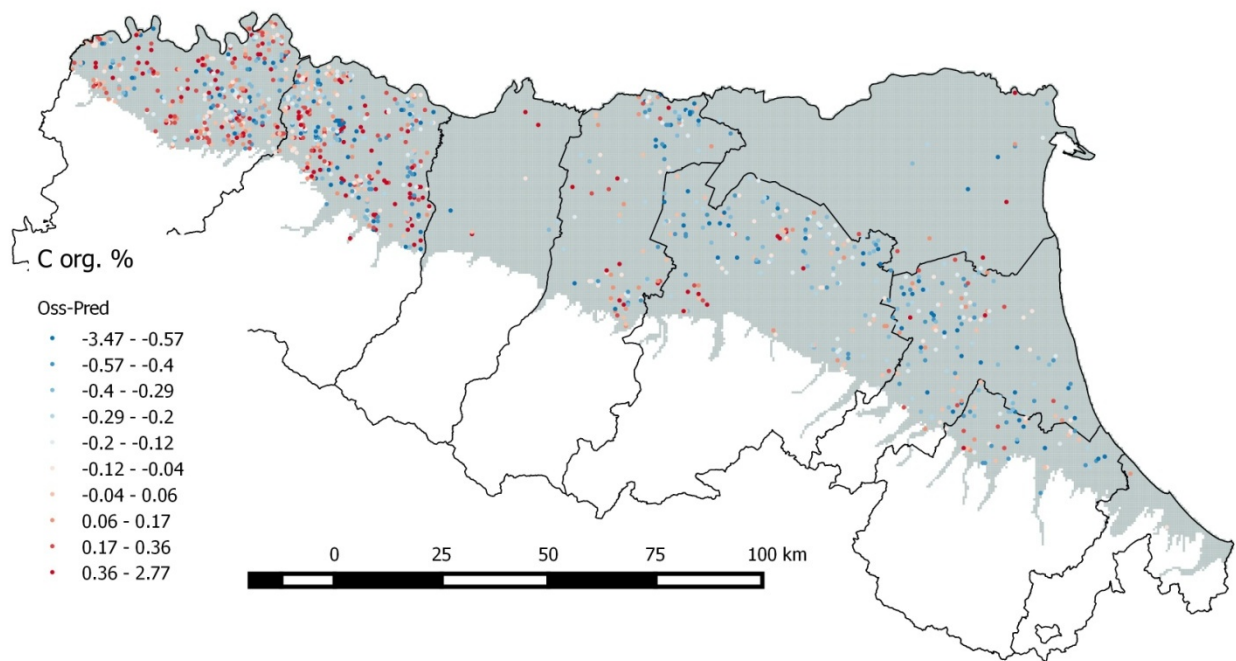


Figura 18. C org. %: distribuzione spaziale degli errori di validazione; dati <1990.

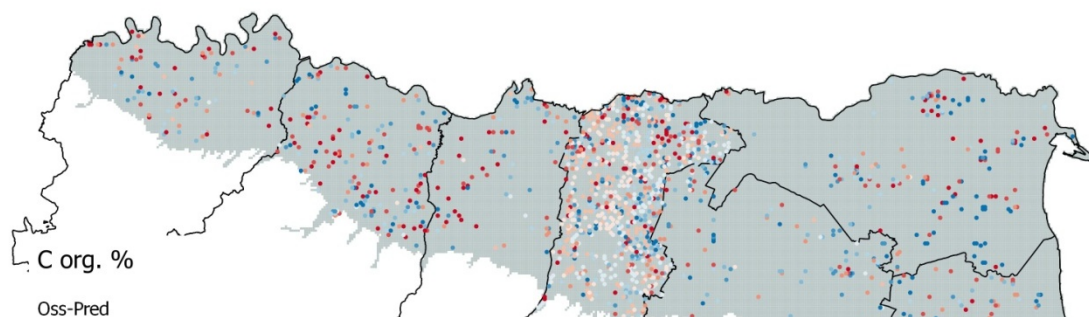


Figura 19. C org. %: distribuzione spaziale degli errori di validazione; dati <1990.

Epoca campionamento	Comprensorio	Num oss	ME % media	AE % media	MSE % media	ME % mediana	AE % mediana	MSE % mediana
<1990	1	366	-0.011	0.280	0.141	-0.022	0.215	0.046
<1990	4	377	-0.047	0.387	0.330	-0.102	0.266	0.071
<1990	7	8	-0.017	0.343	0.159	-0.067	0.354	0.128
<1990	10	110	-0.166	0.312	0.174	-0.151	0.244	0.060
<1990	13	157	-0.193	0.309	0.158	-0.221	0.282	0.080
<1990	16	129	-0.256	0.335	0.169	-0.256	0.290	0.084
<1990	19	51	-0.247	0.306	0.153	-0.240	0.242	0.059
<1990	22	2	0.018	0.097	0.010	0.018	0.097	0.010
<1990	25	17	-0.285	0.740	1.548	-0.191	0.342	0.117
>1990	1	92	0.116	0.334	0.231	0.007	0.227	0.051
>1990	4	175	0.096	0.426	0.428	0.000	0.232	0.054
>1990	7	78	0.122	0.385	0.275	0.043	0.289	0.083
>1990	10	812	-0.001	0.167	0.134	0.000	0.000	0.000
>1990	13	138	-0.095	0.230	0.097	-0.116	0.174	0.030
>1990	16	111	-0.049	0.230	0.088	-0.041	0.174	0.030
>1990	19	55	-0.049	0.227	0.102	-0.052	0.174	0.030
>1990	22	5	-0.348	0.348	0.206	-0.522	0.522	0.272
>1990	25	156	-0.794	1.248	7.993	-0.116	0.348	0.121

Tabella 7. Valori medi e mediani degli indici di errore per i comprensori della pianura nelle due epoche di campionamento (ME: errore medio; MAE: errore medio assoluto; MSE: errore quadratico medio).

2. Frazioni granulometriche < 2 mm (0-30 cm)

Nel caso delle tre frazioni granulometriche >2 mm di diametro equivalente, l'analisi statistica e geostatistica è stata fatta in base a gruppi e sottogruppi funzionali, ma in questo caso è stata mantenuta la distinzione originale in tre classi di disponibilità di O₂, per un totale di 22 sottogruppi. Quale criterio per descrivere il trend regionale dei valori % delle tre frazioni è stata adottata la divisione del territorio in bacini, successivamente aggregati in 12 gruppi dal SGSS-RER; la suddivisione risultante è riportata nella figura seguente (figura 20) mentre nella tabella 7 si riporta l'area dei bacini, sia in termini assoluti che relativi all'area della pianura.

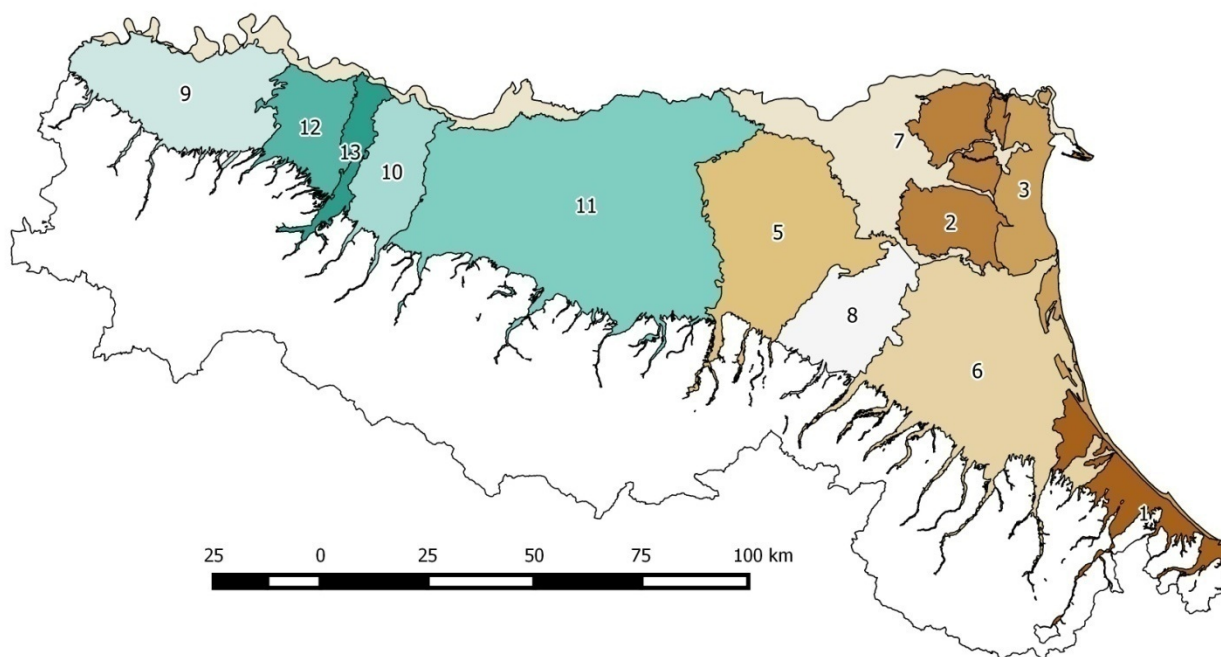


Figura 20. Bacini e gruppi di bacini ai fini dell'analisi della distribuzione spaziale delle frazioni granulometriche.

Num	Bacino/Gruppo di bacini	Area (Km ²)	Area %
1	MESOLA-RUBICONE-MARECCHIA-MELO-MARANO-CONCA	422.8	3.49%
2	Delta Po	738.2	6.10%
3	Costa	558.3	4.61%
5	RENO-SAVENA-IDICE-ZENA	1346.9	11.12%
6	SANTERNO-SENIO-LAMONE-MONTONE-RONCO-BEVANO-SAVIO	1901.0	15.70%
7	Po	1364.1	11.27%
8	QUADERNA-GAIANA-SILLARO	582.1	4.81%
9	TIDONE-TREBBIA-NURE-CHIAVENNA-RIGLIO-CHERO	978.3	8.08%
10	PARMA-BAGANZA	482.2	3.98%
11	ENZA-CROSTOLO-SECCHIA-PANARO-SAMOGGIA-LAVINO	3077.7	25.42%
12	ONGINA-STIRONE	450.8	3.72%
13	Taro	205.6	1.70%

Tabella 8. Bacini e gruppi di bacini ai fini dell'analisi della distribuzione spaziale delle frazioni granulometriche

2.1 Sabbia % (0-30 cm)

Nel caso della sabbia sono presenti in banca dati 25062 siti che ricadono all'interno delle delimitazioni della carta di pianura 2014 e dentro i bacini individuati con sabbia attendibile, ricollegamento al suolo e al gruppo funzionale, ricollegamento alla delimitazione e ricollegamento al bacino. Il valore medio osservato è pari a $21.3 \pm 0.19\%$, con deviazione standard di 15.3%; la mediana della distribuzione è inferiore alla media e uguale a 18.0%. Il range dei valori è compreso tra 0.0 e 97.8%; i valori dei quartili della distribuzione sono rispettivamente 11 e 27% per il primo ed il terzo, mentre il 10° ed il 90° percentile sono pari a 6.6 e 40%. La figura 21 mostra l'istogramma delle frequenze ed il normal probability plot. La distribuzione è non normale, leggermente leptocurtica (kurtosis 4.4) ed asimmetrica con skewness positiva (1.82).

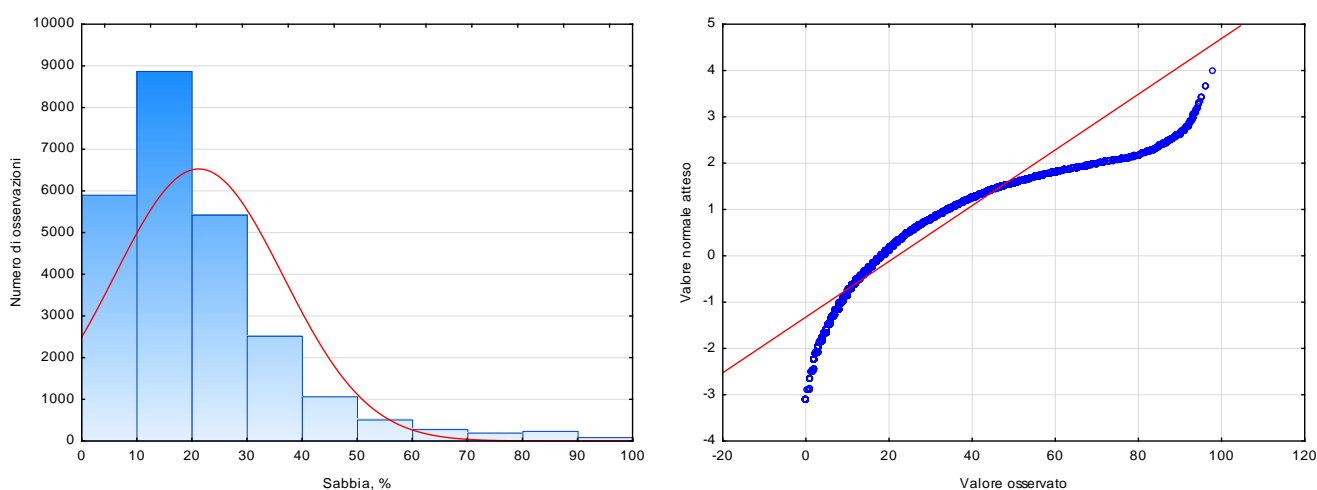


Figura 21. Sabbia. %: Istogramma delle frequenze (sin.) e normal probability plot (des.)

In tabella 9 sono riportate le statistiche descrittive relative ai dodici bacini individuati, con valori medi compresi tra $76.1 \pm 1.87\%$ del Mesola-Rubicone-Marecchia-Melo-Marano-Conca e $14.2 \pm 0.51\%$ del Quaterna-Gaiana-Sillaro; la figura 22 mostra il box & whisker plot dei valori medi e dei relativi intervalli di confidenza.

Bacino	Media	N	Std.Dev.	Std.Err.	Minimum	P10	Q25	Median	Q75	P90	Maximum
1	17.32	807	10.21	0.36	0.50	7.00	10.00	15.00	22.50	31.00	79.00
2	23.84	802	15.53	0.55	2.50	9.00	12.00	20.00	30.00	45.00	91.00
3	76.05	450	20.26	0.96	0.80	40.00	74.00	83.05	88.00	92.00	97.80
5	25.76	2272	16.41	0.34	0.00	8.00	12.00	23.00	35.00	48.00	90.00
6	23.21	5629	15.19	0.20	0.00	6.20	11.90	20.00	32.00	44.00	91.00
7	25.47	2219	15.83	0.34	0.00	9.00	14.00	22.00	32.00	46.00	96.00
8	14.21	1294	9.44	0.26	0.00	5.00	8.00	12.00	18.00	27.00	72.00
9	17.66	2230	9.03	0.19	0.00	8.00	11.86	16.00	22.00	28.91	85.00
10	16.16	1229	8.57	0.24	1.00	6.00	10.00	15.00	21.00	25.00	58.90
11	17.39	5985	10.28	0.13	0.00	5.00	10.00	16.00	23.00	31.00	68.00
12	16.36	1477	8.71	0.23	0.00	7.00	10.00	15.00	20.40	26.00	64.00
13	20.80	658	11.70	0.46	1.00	8.00	12.00	18.00	26.00	39.00	68.00

Tabella 9. Sabbia %: statistiche descrittive per bacini e gruppi di bacini

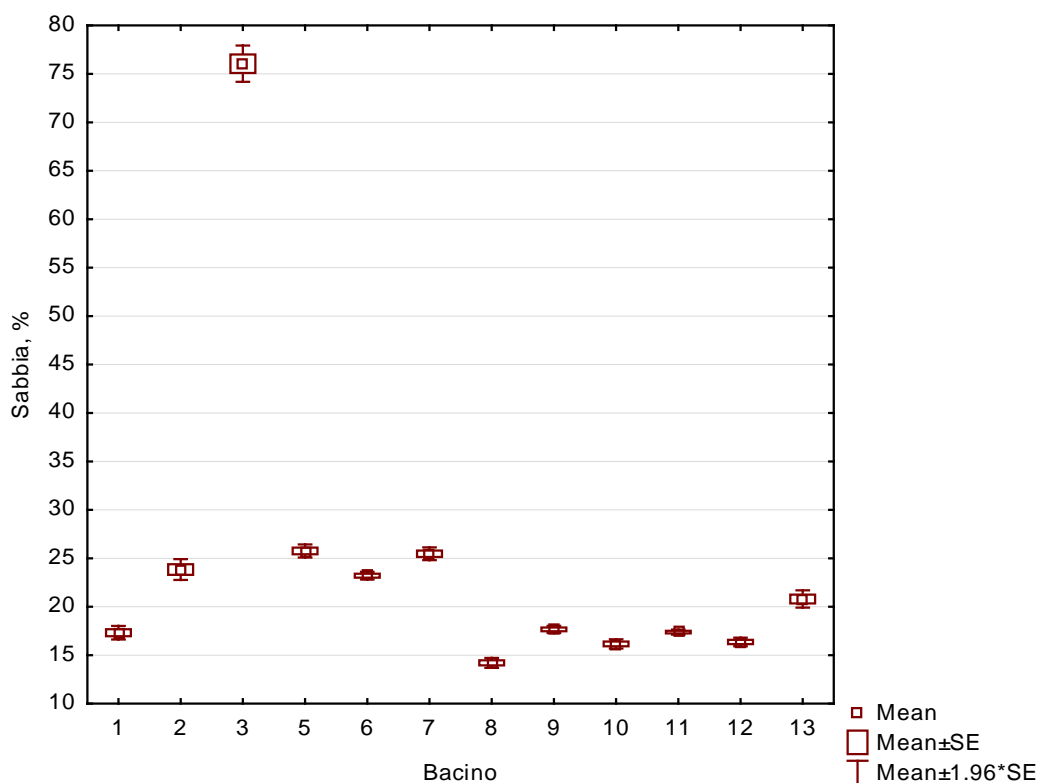


Figura 23. Sabbia. %: box & whisker plot per bacini

I valori medi osservati per il gruppo 8 (Quaterna-Gaiana-Sillaro), il gruppo 3 (Costa) ed il bacino 13 (Taro) sono significativamente diversi da tutti gli altri valori medi ($p < 0.05$); non diversi tra loro ma significativamente diversi da tutti gli altri sono i bacini/gruppi 1, 10, 11, e 12, tutti con valori medi tra 16 e 18% ca., e i bacini/gruppi 2, 5, 6, e 7, tutti con valori medi tra 23 e 26% ca.

In termini di gruppi funzionali, le statistiche descrittive sono riassunte nella tabella seguente; tutti i valori medi differiscono significativamente tra loro ($p < 0.05$), ad eccezione dei seguenti: P e C, Q e D, e O ed E.

Gruppo	Media	N	Std.Dev.	Std.Err.	Min	P10	Q25	Median	Q75	P90	Max
A	9.15	4641	5.43	0.08	0.00	3.00	5.00	8.00	12.00	17.00	44.00
B	13.44	2373	5.95	0.12	0.00	6.00	9.00	13.00	17.00	22.00	35.50
C	16.70	6726	7.08	0.09	0.00	8.00	11.29	16.00	21.00	25.00	68.33
D	22.56	7296	9.07	0.11	0.00	11.00	16.00	22.00	28.00	34.00	85.00
E	42.37	3114	12.68	0.23	6.00	29.00	34.00	40.00	50.00	60.00	91.52
F	81.42	431	10.57	0.51	34.00	67.00	78.00	84.00	88.80	92.27	97.80
O	45.07	68	15.04	1.82	20.00	24.00	33.00	45.00	58.00	64.00	78.00
P	16.15	217	7.80	0.53	3.10	8.30	10.00	14.00	21.00	29.00	39.00
Q	21.84	92	8.29	0.86	9.00	12.00	14.00	20.50	28.00	34.00	40.00
R	57.91	104	16.85	1.65	21.00	38.00	45.00	60.00	70.00	82.00	91.00

Tabella 10. Sabbia %: statistiche descrittive per gruppi funzionali

L'andamento dei valori medi dei 22 sottogruppi funzionali è illustrato in figura 23, che riporta gli intervalli di confidenza delle medie di ciascun sottogruppo calcolati in base agli errori standard delle medie, i cui valori sono riportati in tabella 11.

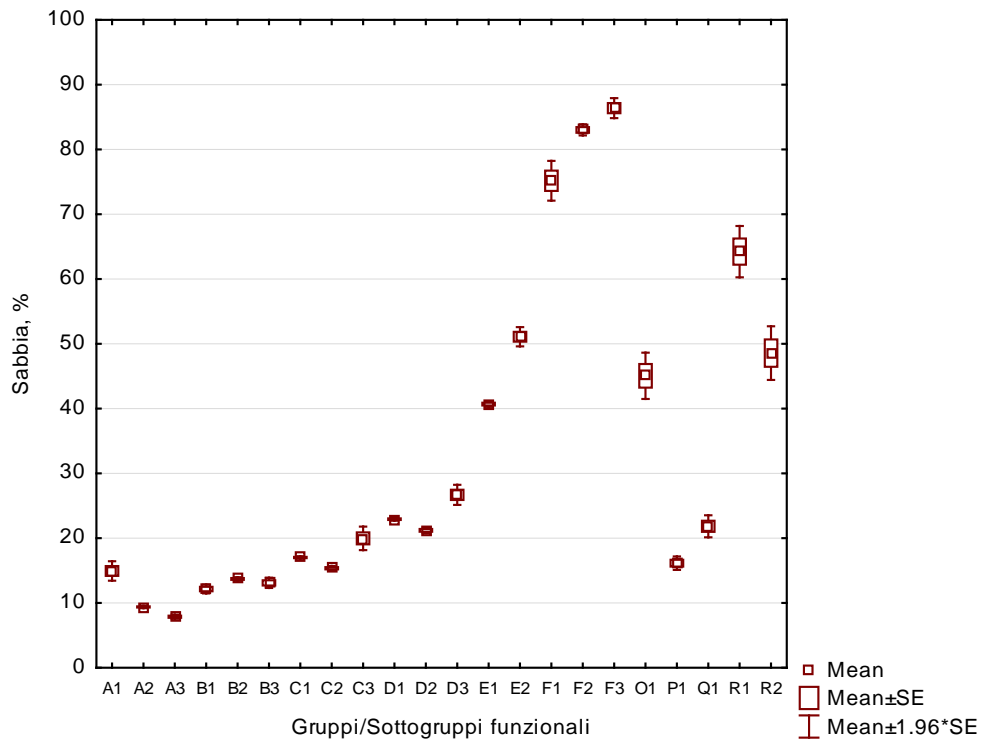


Figura 24. Sabbia. %: box & whisker plot per sottogruppi funzionali

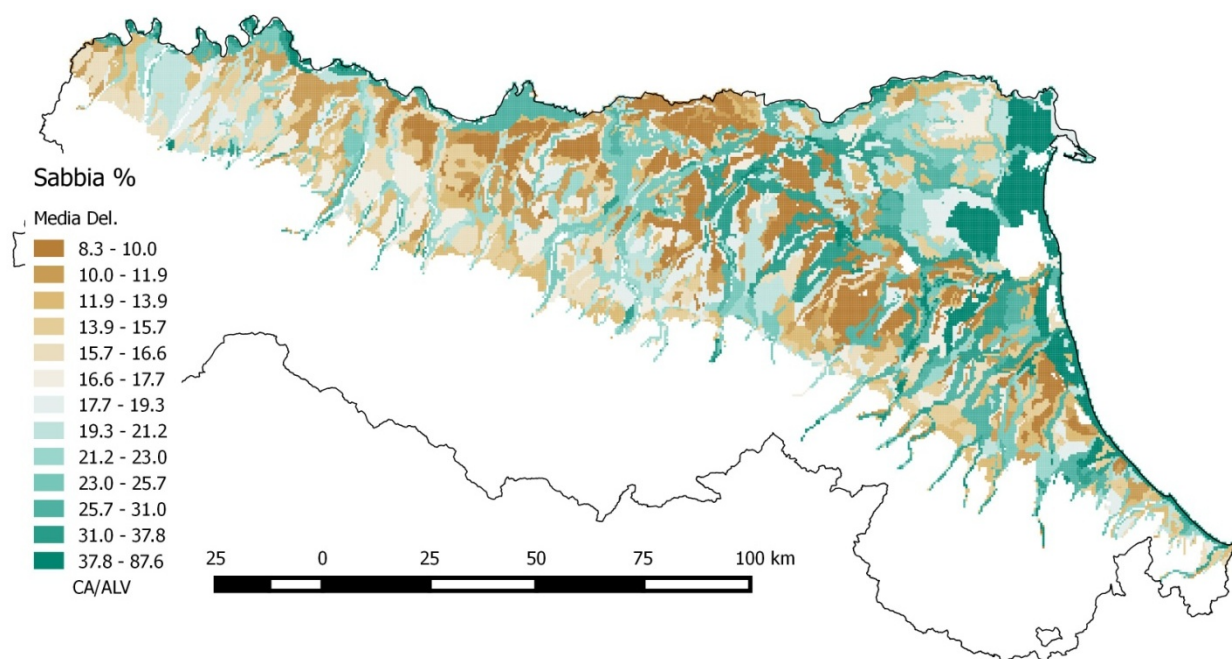
Sottogruppi	Media	Num.	Std.Dev.	Std.Err.	Min.	P10	Q25	Median	Q75	P90	Max.
A1	14.94	65	6.18	0.77	4.00	8.00	10.00	14.00	19.00	24.00	30.00
A2	9.38	3608	5.39	0.09	0.00	3.00	6.00	8.00	12.00	17.00	36.00
A3	7.88	968	5.14	0.17	0.00	2.00	4.00	8.00	10.00	16.00	44.00
B1	12.16	328	6.24	0.34	1.00	5.00	8.00	11.00	16.00	21.00	31.70
B2	13.72	1803	5.82	0.14	0.00	6.00	10.00	13.00	17.50	22.00	35.50
B3	13.11	242	6.29	0.40	1.00	6.00	9.00	12.00	17.00	22.00	35.00
C1	17.02	5184	7.08	0.10	0.00	8.40	12.00	16.68	21.00	26.00	68.33
C2	15.37	1457	6.79	0.18	1.00	6.00	10.00	15.00	21.00	24.00	39.30
C3	19.97	85	8.54	0.93	0.80	10.00	12.00	21.00	26.00	31.00	40.00
D1	22.94	5287	8.96	0.12	0.00	12.00	17.00	22.00	28.00	34.67	85.00
D2	21.21	1877	9.18	0.21	1.69	10.50	14.00	20.00	27.00	33.44	55.00
D3	26.68	132	9.10	0.79	6.00	15.00	21.00	26.00	34.00	38.00	69.00
E1	40.70	2614	10.93	0.21	6.00	29.00	33.00	39.00	47.00	56.00	91.52
E2	51.09	500	16.93	0.76	6.00	30.00	38.00	50.00	65.00	74.00	90.00
F1	75.17	102	15.80	1.56	34.00	55.00	62.00	77.04	91.00	93.23	97.80
F2	83.02	296	7.51	0.44	40.00	74.00	80.00	84.00	88.00	92.00	96.00
F3	86.39	33	4.50	0.78	74.50	81.00	83.60	86.67	89.09	92.33	94.87
O1	45.07	68	15.04	1.82	20.00	24.00	33.00	45.00	58.00	64.00	78.00
P1	16.15	217	7.80	0.53	3.10	8.30	10.00	14.00	21.00	29.00	39.00
Q1	21.84	92	8.29	0.86	9.00	12.00	14.00	20.50	28.00	34.00	40.00
R1	64.24	62	15.89	2.02	30.00	38.00	56.00	68.50	74.00	83.00	91.00
R2	48.57	42	13.69	2.11	21.00	28.00	42.00	48.50	57.00	64.00	83.00

Tabella 10. Sabbia %: statistiche descrittive per i sottogruppi funzionali.

In termini di significatività delle differenze tra valori medi ($p < 0.05$), all'interno di ciascun gruppo funzionale si osserva quanto segue:

- gruppo A: tutti i tre sottogruppi sono significativamente diversi tra loro;
- gruppo B: nessuna differenza significativa tra i tre sottogruppi;
- gruppo C: C1 significativamente diverso da C2, e C2 significativamente diverso da C3;
- gruppo D: tutti i tre sottogruppi sono significativamente diversi tra loro;
- gruppo E: i due sottogruppi sono significativamente diversi tra loro;
- gruppo F: F1 significativamente diverso da F2 ed F3;
- gruppo R: i due sottogruppi sono significativamente diversi tra loro.

Il valore medio delle delimitazioni è stato calcolato come media ponderata delle UTS presenti nelle singole delimitazioni, in funzione del sottogruppo funzionale di appartenenza delle UTS e la localizzazione all'interno di diversi bacini o gruppi di bacini. Combinando i due criteri si ottengono 137 possibili combinazioni; il computo dei valori medi ponderati del contenuto % in sabbia è stato effettuato dal SGSS-RER utilizzando la tabella riportata in appendice VI che sintetizza le statistiche descrittive calcolate sulla popolazione di dati. Per 38 combinazioni con un numero di osservazioni < 10 il valore medio assegnato è stato scelto con i seguenti criteri (indicati nel campo NOTE nella tabella in appendice V): i) valore bacino-sottogruppo relativo a bacini confinanti o con caratteri più simili; ii) valore medio sottogruppo a livello regionale (usato in 7 casi). La distribuzione dei valori medi per delimitazione è mostrata nella figura 25.



L'istogramma e il normal probability plot dei residui, calcolati come differenza tra valore osservato e valore medio della cella in cui ricade ciascun punto sono riportati in figura 26; La media globale è pari a 0.203% ($\pm 0.15\%$), la mediana a -0.82%, con una distribuzione leggermente asimmetrica (skewness 0.6) ed leptokurtica (kurtosis 2.7), compresa tra un minimo di -69.8% e un massimo 74.3%. La Costa (media 0.08%, dev. std. 16.8%), ed il Delta Po (media 0.32%, dev. std. 11.9%) sono caratterizzati da una maggiore variabilità nei residui rispetto a quanto osservato negli altri bacini

della pianura; i bacini caratterizzati da una minore dispersione nei valori dei residui sono il Mesola-Rubicone-Marecchia-Melo-Marano-Conca (media -1.36%, dev. std. 9.89%) e il Reno-Savona-Idice-Zena (media 1.94%, dev. std. 14.1%). La distribuzione spaziale dei residui dal valore medio delle delineazioni è riportato in figura 27; le classi della legenda in figura corrispondono ai decili della distribuzione dei residui, e nella figura è possibile chiaramente cluster locali di valori positivi e negativi all'interno dei singoli bacini. I cluster di valori positivi sembrano essere solitamente localizzati lungo le aste fluviali. Il gruppo Enza-Crostolo-Secchia-Panaro-Samoggia-Lavino (media 0.43%, dev. std. 8.66), che interessa circa il 25% della superficie, è caratterizzato da una predominanza di residui di segno positivo nella sua parte orientale, mentre valori di segno negativo occupano la parte occidentale, tornando però di segno positivo lungo l'asta dell'Enza. Nel caso del gruppo Quaderna-Gaiana-Sillaro si osserva una marcata localizzazione di residui positivi nella porzione prossimale del bacino, cioè a sud, mentre valori negativi caratterizzano la porzione distale verso nord.

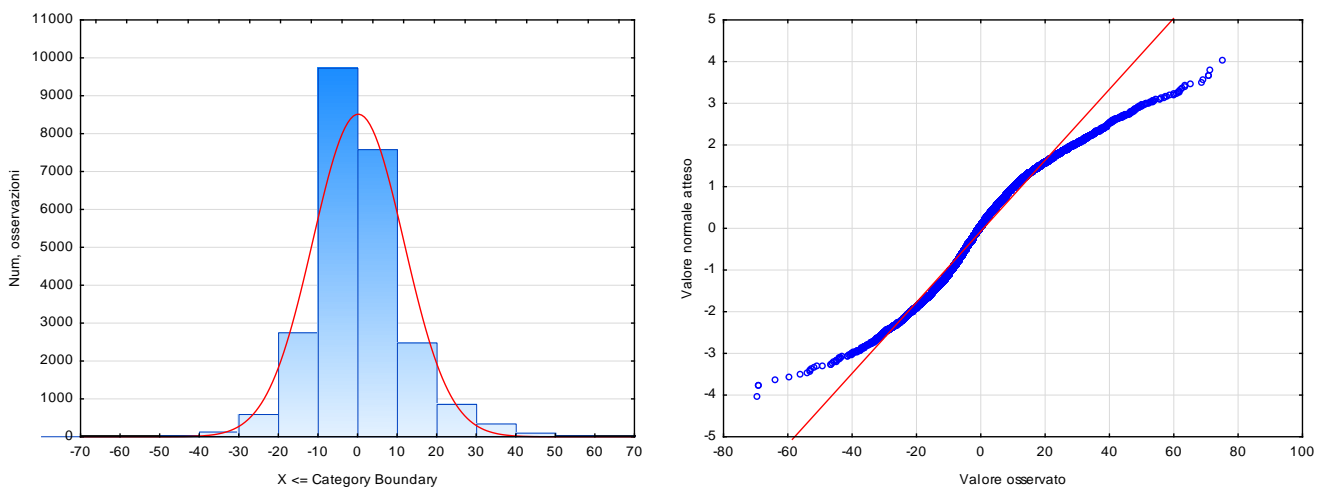


Figura 26. Sabbia. %: Istogramma delle frequenze (sin.) e normal probability plot (des.) dei residui dai valori medi delle delineazioni.

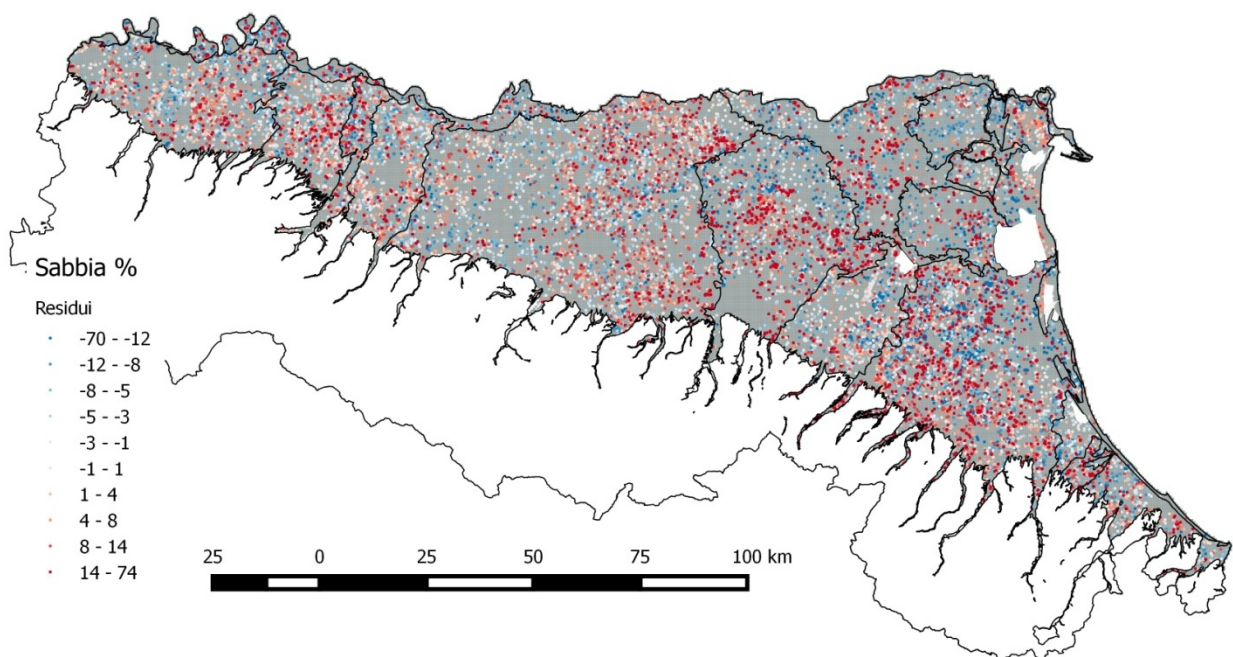


Figura 27. Sabbia. %: distribuzione spaziale dei residui. Sono riportati i limiti dei bacini.

Il semivariogramma omnidirezionale sperimentale dei residui ed il modello utilizzato per interpolarlo sono rappresentati nella figura 28. Il variogramma è stato calcolato assumendo un lag di 1,000 m, ridotto a 500 m per le coppie di valori separate da distanza inferiori a 5 km al fine di catturare la variabilità a corto raggio. Il modello interpolante il semivariogramma è costituito da una componente di nugget ($C_0 = 49.17$), pari al 34% della variabilità totale, e due modelli sferici sovrapposti, uno a corto range (1,085 m) e uno a lungo range (36,566 m), che spiegano rispettivamente il 48 ($C_1 = 68.14$) e il 18% ($C_2 = 25.64$) della variabilità totale osservata.

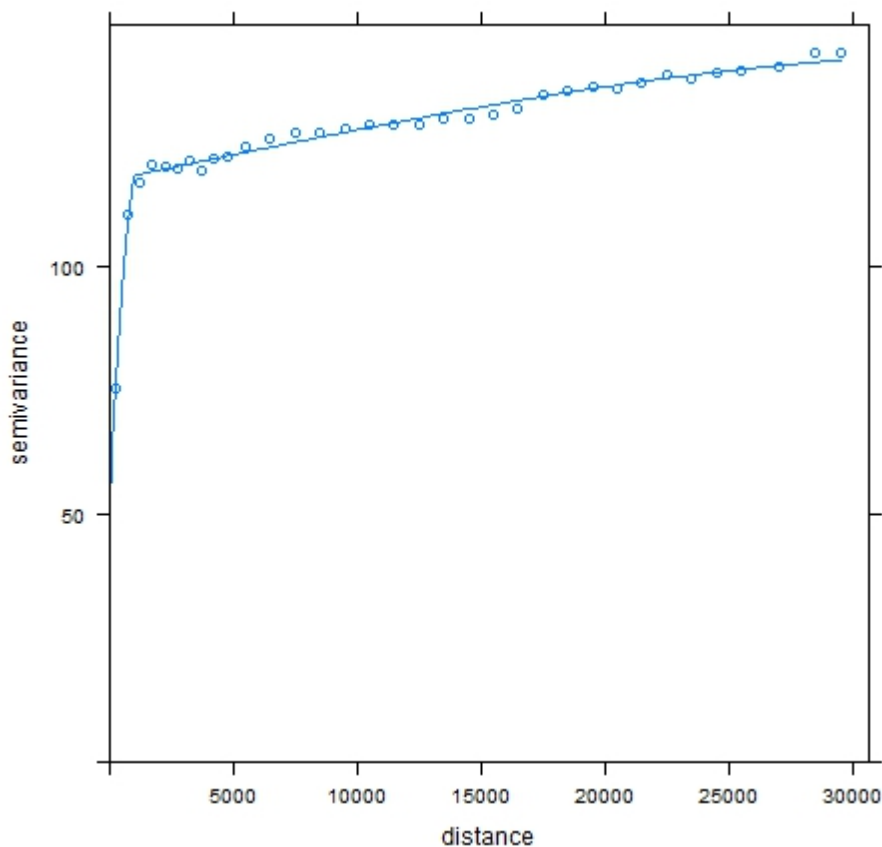


Figura 28. Sabbia %: semivariogramma sperimentale residui (o) e modello interpolante (-).

La procedura di stima del valore del residuo ai nodi del grid centrato sulle celle di 500 m è analoga a quanto descritto nel paragrafo 1.3 relativamente alla stima dei residui del C org. %, e anche in questo caso il calcolo del variogramma sperimentale, la modellizzazione del variogramma e le simulazioni sequenziali sono state effettuate utilizzando la libreria gstat (Pebesma, 2004) per R (R version 3.2.0) tramite l'interfaccia di R studio (Rstudio team, 2015). Le figure 29 e 30 mostrano, rispettivamente, il valore medio dei residui e la loro deviazione standard calcolati dalle realizzazioni di 100 simulazioni sequenziali. Diversamente dal C org. %, in questo caso si è ritenuto che la distribuzione dei residui non fosse troppo diversa da una distribuzione normale; per questo motivo i residui non sono stati ulteriormente trasformati.

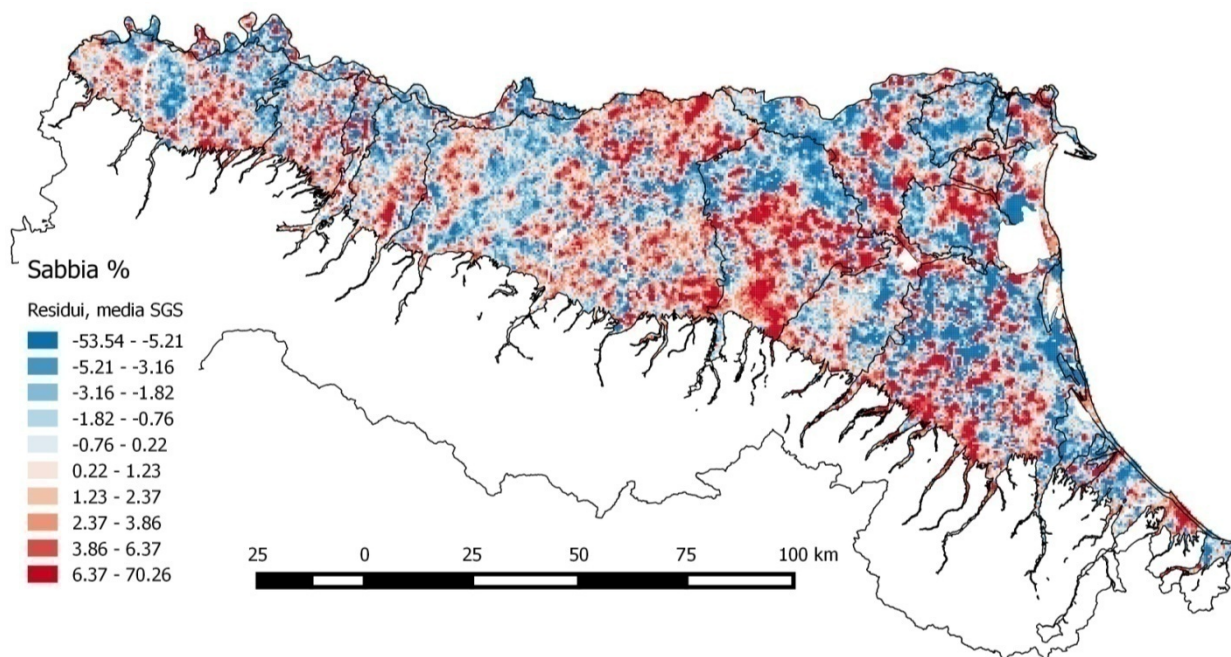


figura 29. Sabbia %. media dei residui (N = 100).

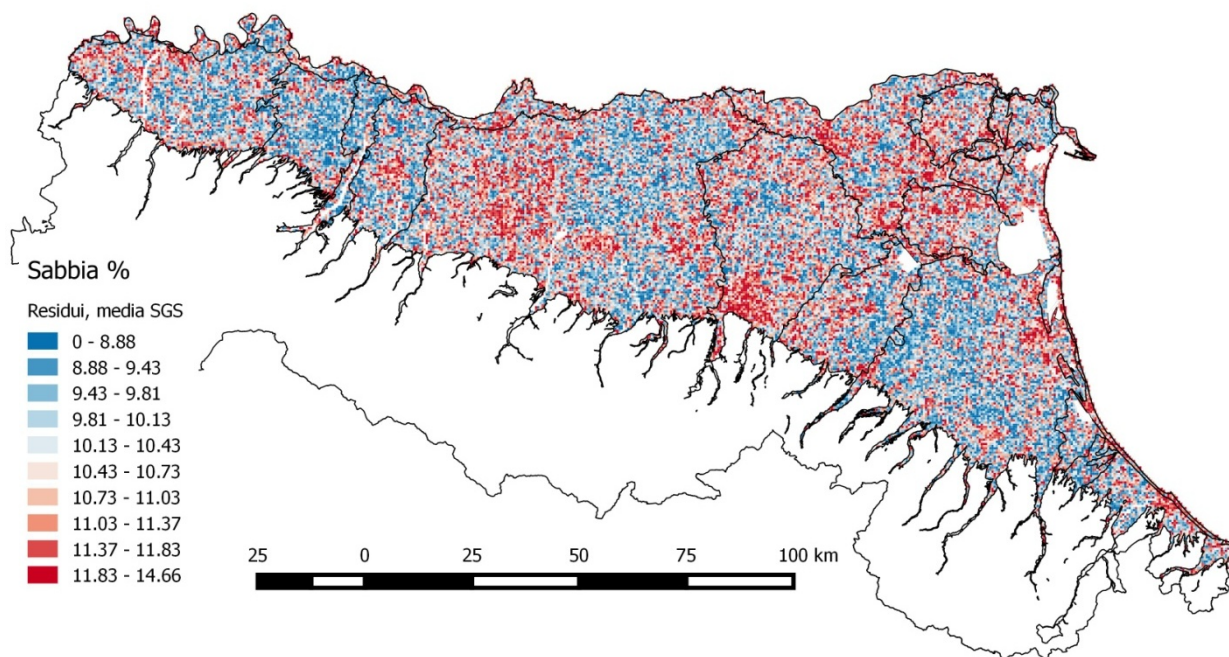


figura 30. Sabbia %. deviazione standard dei residui (N = 100).

Dalla somma del valore medio ponderato per delineazione con il valore medio del residuo, si ottiene il contenuto in sabbia % in corrispondenza di ciascuna cella del grid. Un controllo sul range dei valori stimati ha evidenziato 52 celle con valori <0 e 7 celle con valori >100%; questi valori sono stati quindi corretti ponendoli pari al valore medio della delineazione. La localizzazione di questi punti è mostrata nella figura 31, mentre la carta della sabbia % è illustrata in figura 32. Va tenuto presente che i valori della carta sono stati ristandardizzati insieme a quelli stimati per limo ed argilla in modo che la loro somma fosse pari a 100 in ogni cella del grid di stima. Le classi della legenda in figura 32 corrispondono ai cinqui della distribuzione osservata

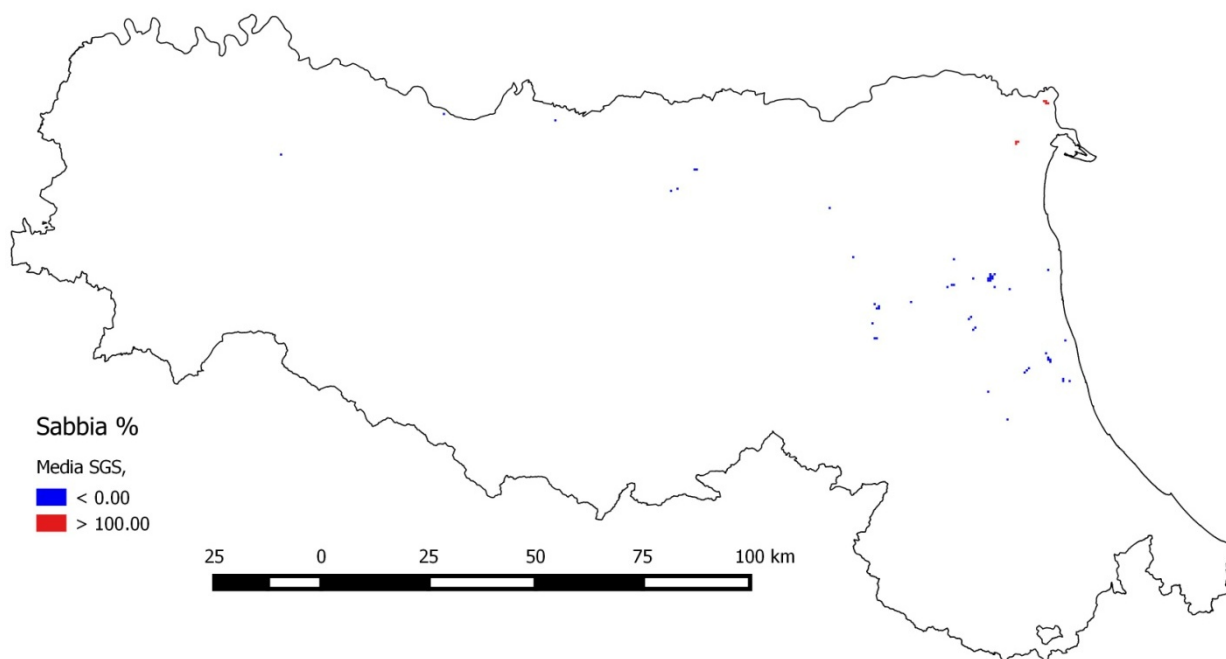


Figura 31. Sabbia %: localizzazione dei valori stimati <math><0.0\%</math> o maggiori di 100%.

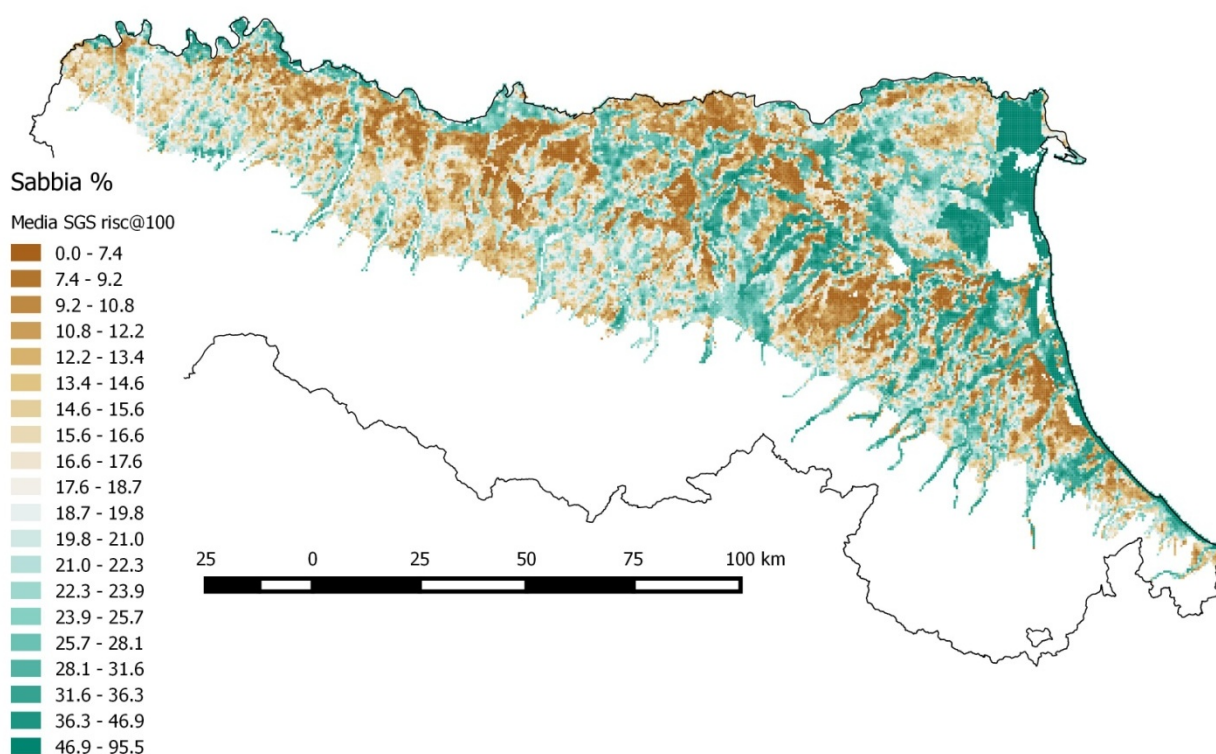


Figura 32. Sabbia %: valori stimati per cella.

Analogamente a quanto fatto per il C org %, anche in questo caso è stato calcolato un indice di accuratezza cartografica basato sulla deviazione standard ponderata delle delineazioni e sulla deviazione standard dei residui stimati ($N = 100$), definendo 5 classi in base ai quantili della distribuzione della deviazione standard standardizzata $[0,1]$ risultante dalla somma delle due componenti, a loro volta standardizzate riscaldando i valori nell'intervallo $[0,1]$.

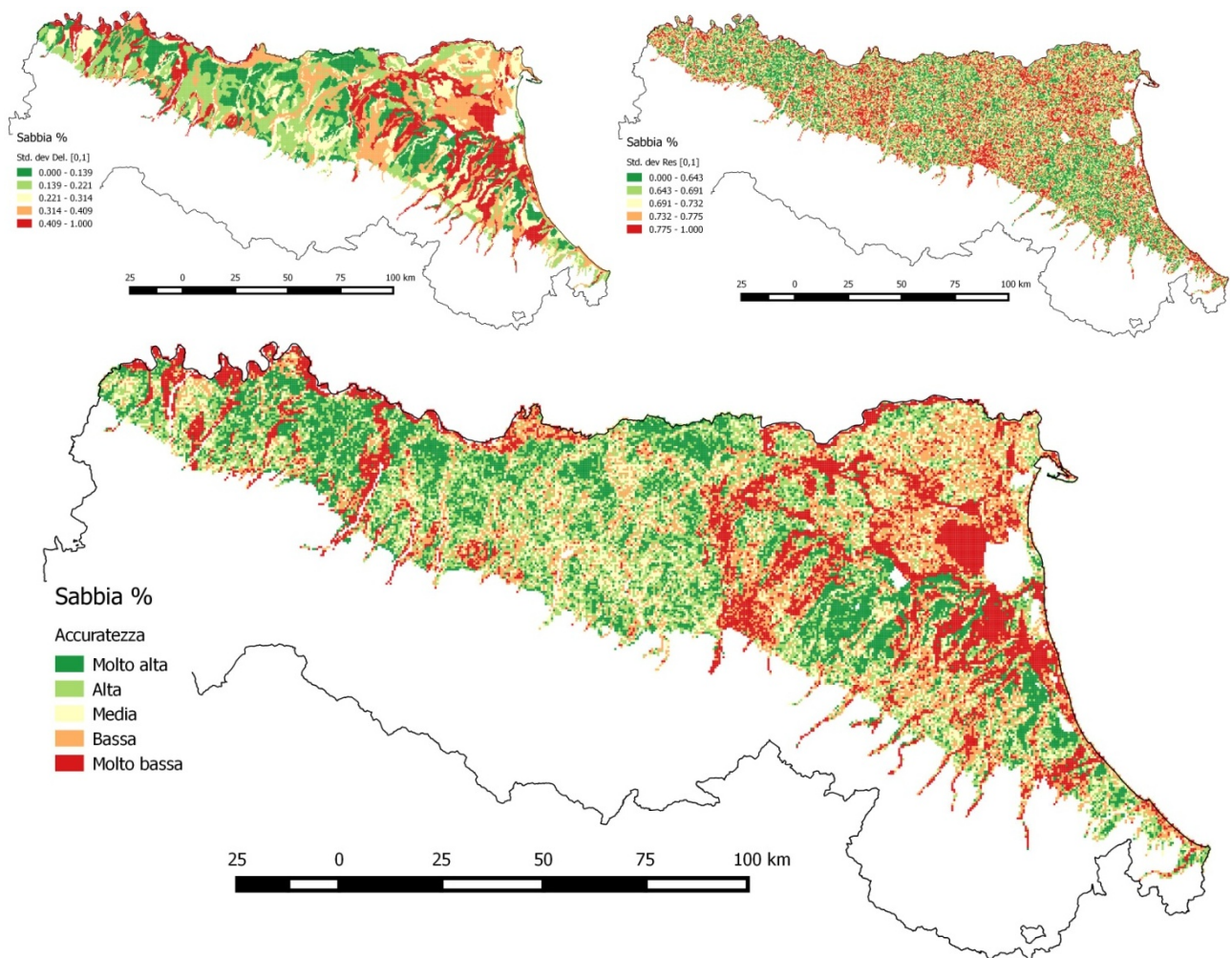


Figura 32. Sabbia %: indice qualitativo di accuratezza cartografica (in basso al centro); valori normalizzati e classati in base ai ventili della distribuzione risultante. In alto a sin.: deviazione standard dei valori medi per delineazione (valori normalizzati [0-1]); in alto a des.; deviazione standard dei residui (valori normalizzati [0-1]).

La carta del contenuto % in sabbia è stata validata su un data set di 3,344 osservazioni, prive di collegamento ad UTS, non utilizzate in nessuna delle precedenti fasi dell'analisi statistica e geostatistica. Il valore medio osservato è pari a $23.3 \pm 0.47\%$, con deviazione standard di 13.9%; la mediana della distribuzione è inferiore alla media e uguale a 21.0%. Il range dei valori è compreso tra 0.0 e 90%; i valori dei quartili della distribuzione sono rispettivamente 13.3 e 30% per il primo ed il terzo, mentre il 10° ed il 90° percentile sono pari a 7.8 e 41%. Le statistiche descrittive del data set di validazione in funzione dei bacini in cui cadono le osservazioni sono riportate nella tabella 11. In termini di indici di errore (tabella 12), la procedura geostatistica restituisce un valore medio di 3.5, 9.1 e 162% rispettivamente per ME, AE e MSQ; i corrispondenti valori mediani, più robusti nel descrivere la distribuzione degli errori (figura 33), sono pari a 2.5, 6.4 e 150% rispettivamente. Rispetto al valore medio ponderato per delineazione, l'incremento in accuratezza in termini di valore medio è pari al 29.3, 16.8 e 23.8% rispettivamente per ME, AE e MSE, mentre in termini di valore mediano le corrispondenti figure sono del 43.7, 22.3 e 39.7% rispettivamente.

Bacino	Media	N	Std.Dev.	Std.Err.	Min.	P10	Q25	Median	Q75	P90	Max
1	18.83	66	11.73	1.44	1.00	4.00	9.00	17.00	27.00	34.00	47.00
2	29.47	107	12.14	1.17	2.00	16.00	21.00	27.00	36.00	47.00	67.00
3	51.41	28	23.93	4.52	18.00	24.00	29.50	46.50	76.00	81.00	85.00
5	32.79	181	17.25	1.28	1.00	12.00	20.00	31.00	46.00	58.00	73.00
6	25.81	344	18.76	1.01	1.00	4.00	10.00	23.00	38.00	54.00	83.00
7	25.63	226	16.33	1.09	1.00	6.00	13.00	22.02	35.00	50.00	79.00
8	18.40	124	15.15	1.36	0.00	3.00	7.00	13.50	28.00	38.00	81.00
9	24.92	401	11.79	0.59	1.00	10.17	17.00	23.73	32.00	41.00	65.00
10	18.18	280	9.47	0.57	1.00	7.00	11.00	17.00	24.00	30.00	50.00
11	20.85	1238	10.95	0.31	0.00	8.20	13.10	19.10	27.10	35.00	90.00
12	23.52	288	11.49	0.68	2.00	12.00	15.00	21.00	30.00	40.00	62.00
13	23.51	61	13.74	1.76	5.00	9.00	12.00	20.00	33.00	46.00	58.00
All Grps	23.27	3344	13.91	0.24	0.00	7.80	13.30	21.00	30.00	41.00	90.00

Tabella 11. Sabbia %: Statistiche descrittive del data set di validazione per bacino.

METODO	Media	Std.Dev.	Std.Err.	Min	P10	Q25	Median	Q75	P90	Max
ME										
Media DEL	4.98	13.73	0.24	-67.80	-10.38	-3.34	4.42	12.54	21.87	72.59
SGS	3.52	12.25	0.21	-70.91	-9.05	-3.29	2.49	9.79	17.99	74.95
AE										
Media DEL	10.92	9.69	0.17	0.01	1.62	3.90	8.26	14.83	24.04	72.59
SGS	9.09	8.94	0.15	0.00	1.00	2.92	6.42	12.27	20.50	74.95
MSE										
Media DEL	213.15	405.87	7.02	0.00	2.62	15.22	68.25	219.83	577.89	5269.20
SGS	162.44	362.27	6.26	0.00	1.00	8.51	41.18	150.45	420.36	5617.86

Tabella 12. Sabbia %: sintesi degli errori di validazione.

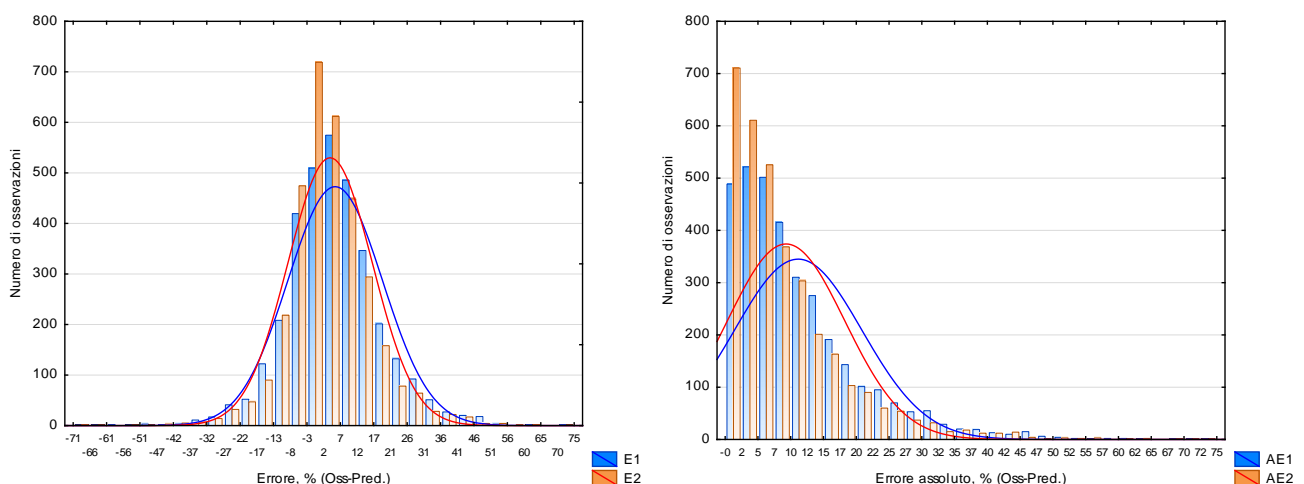


Figura 33. Validazione sabbia %: distribuzione degli scarti (sin.) e degli scarti assoluti (des.); 1: valori medi ponderati delineazioni; 2: SGS dei residui.

In termini di bacino o gruppi di bacini, la distribuzione degli scarti e degli scarti assoluti sono illustrate nelle figure 34 e 35 rispettivamente. Si osserva una forte sottostima della sabbia % nelle

delineazioni della costa, mentre in tutti gli altri bacini si osserva generalmente una sovrastima più contenuta (<5%) nei bacini 1, 6, 7, 10, 11, 13, e più marcata (>5%) nei bacini 2, 5, 9 e 12. La distribuzione spaziale degli scarti è mostrata infine nella figura 35, mentre i valori medi e mediani dei tre indici di errore nei 12 bacini sono riassunti in tabella 13.

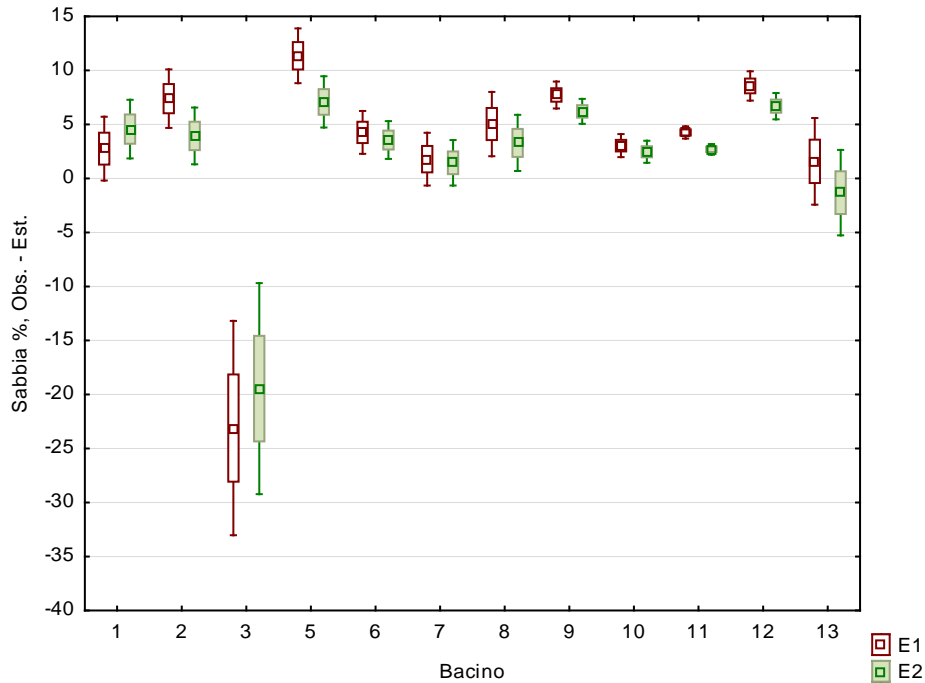


Figura 34. Validazione sabbia %: valori medi ed intervallo di confidenza 95% degli scarti ; 1: valori medi ponderati delineazioni; 2: SGS dei residui.

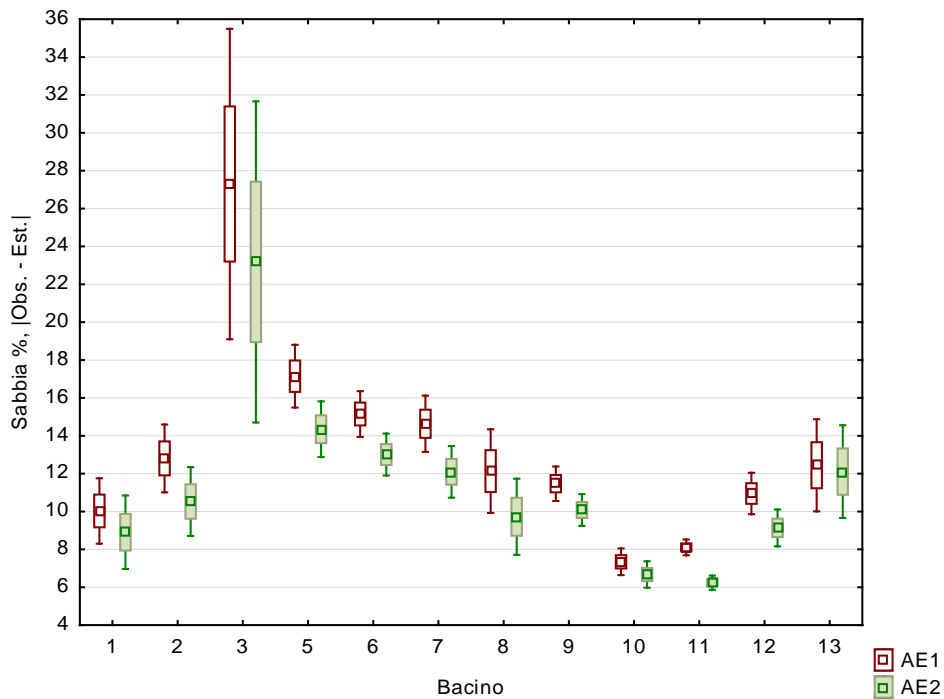


Figura 34. Validazione sabbia %: valori medi ed intervallo di confidenza 95% degli scarti assoluti; 1: valori medi ponderati delineazioni; 2: SGS dei residui.

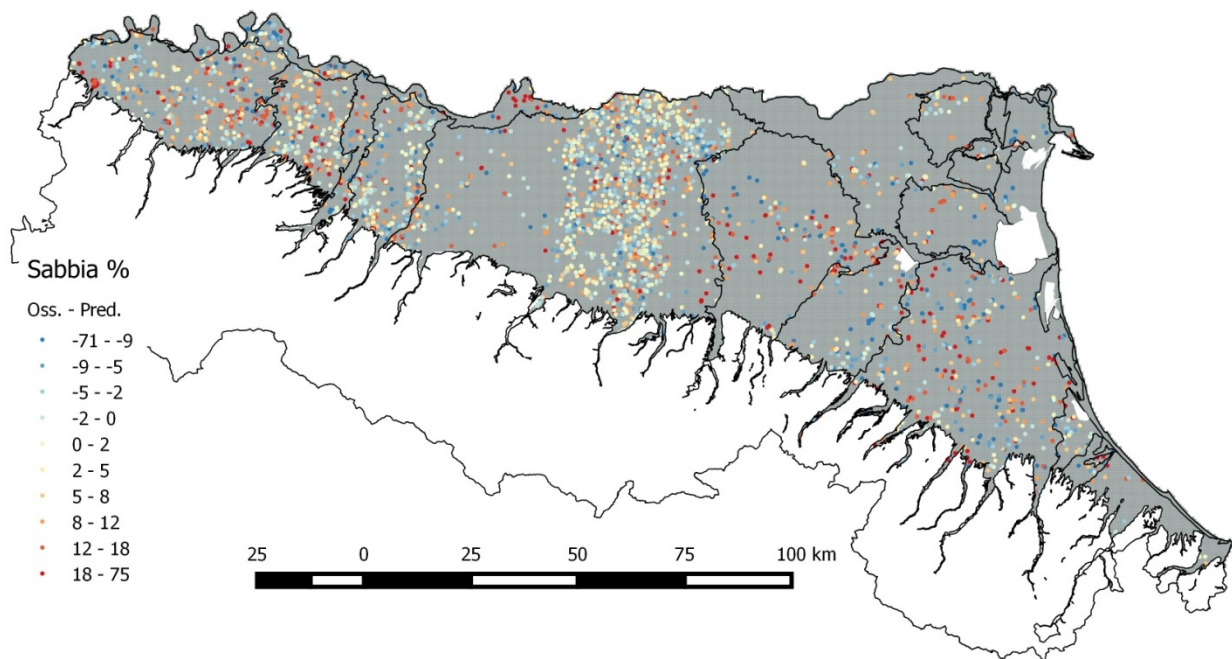


Figura 35. Sabbia %: distribuzione spaziale degli errori di validazione.

Indice	ME		AE		MSE		ME		AE		MSE	
	Media		Media		Media		Mediana		Mediana		Mediana	
Metodo	DEL	SGS	DEL	SGS	DEL	SGS	DEL	SGS	DEL	SGS	DEL	SGS
BACINI												
1	2.76	4.57	10.03	8.91	149.05	140.60	0.06	3.16	8.84	5.58	78.19	31.18
2	7.39	3.94	12.81	10.53	249.02	198.44	8.92	5.43	11.34	8.55	128.65	73.10
3	-23.11	-19.46	27.30	23.18	1198.48	1022.76	-16.72	-9.24	18.00	10.43	324.20	108.82
5	11.36	7.09	17.15	14.35	417.76	303.33	12.76	8.46	14.55	13.00	211.78	168.99
6	4.26	3.55	15.15	13.01	354.81	274.59	3.90	2.63	13.36	10.41	178.55	108.40
7	1.79	1.45	14.64	12.10	338.12	250.60	1.37	0.11	12.54	9.03	157.32	81.47
8	5.04	3.29	12.14	9.72	297.47	218.61	1.72	-0.01	7.15	6.26	51.11	39.20
9	7.73	6.21	11.47	10.08	214.50	171.77	7.12	5.33	9.60	8.06	92.11	64.93
10	3.04	2.47	7.35	6.68	88.46	78.64	2.67	1.46	6.13	5.34	37.58	28.53
11	4.26	2.69	8.11	6.24	118.64	82.41	3.85	1.57	6.53	4.40	42.58	19.38
12	8.56	6.69	10.95	9.14	205.67	151.33	7.28	4.52	8.60	6.40	74.05	40.92
13	1.58	-1.32	12.44	12.11	243.63	236.61	1.52	-0.19	10.35	9.84	107.07	96.89
All Grps	4.98	3.52	10.92	9.09	213.15	162.44	4.42	2.49	8.26	6.42	68.25	41.18

Tabella 13. Sabbia errori di validazione (media e mediana) nei diversi bacini; DEL: valore medio delineazione; SGS: simulazioni sequenziali dei residui.

2.2 Limo % (0-30 cm)

In banca dati sono presenti 25062 siti con limo % attendibile, ricadenti all'interno delle delimitazioni della carta di pianura 2014 e dentro i bacini individuati, con ricollegamento al suolo e al gruppo funzionale, ricollegamento alla delimitazione e ricollegamento al bacino. Il valore medio osservato è pari a $48.2 \pm 0.14\%$, con deviazione standard di 10.9%; la mediana della distribuzione è di poco superiore alla media e uguale a 49.0%. Il range dei valori è compreso tra 0.4 e 88.5%; i valori dei quartili della distribuzione sono rispettivamente 43 e 55% per il primo ed il terzo, mentre il 10° ed il 90° percentile sono pari a 35 e 61%. La figura 35 mostra l'istogramma delle frequenze ed il normal probability plot. La distribuzione è non normale, leggermente leptocurtica (kurtosis 2.1) ed asimmetrica con debole skewness negativa (-0.82).

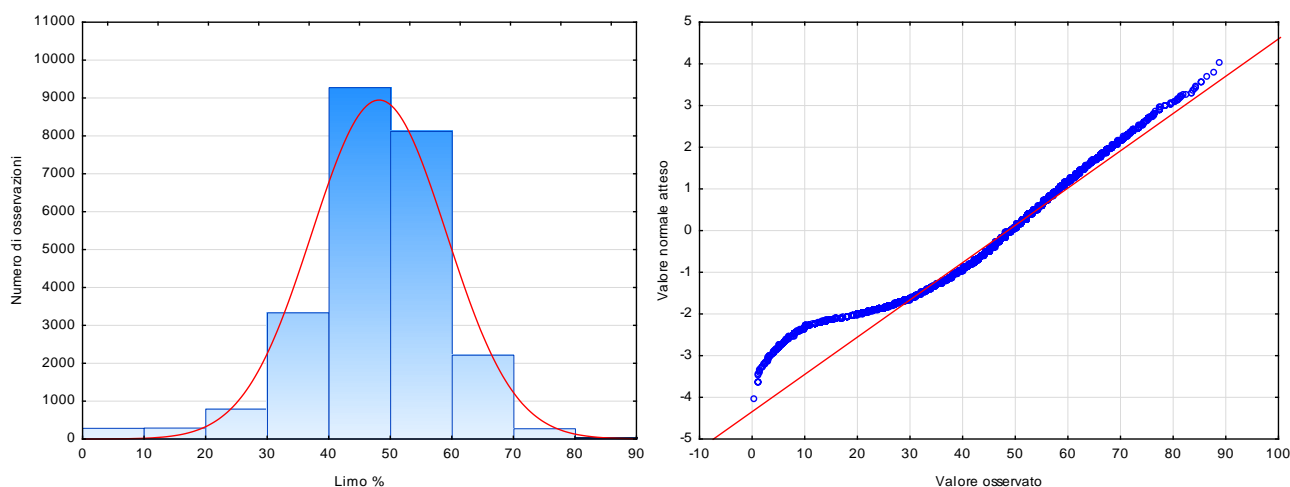


Figura 35. Limo. %: Istogramma delle frequenze (sin.) e normal probability plot (des.)

In tabella 14 sono riportate le statistiche descrittive relative ai dodici bacini individuati, con valori medi compresi tra $54.0 \pm 0.72\%$ del Taro e $14.1 \pm 1.24\%$ della Costa; la figura 36 mostra il box & whisker plot dei valori medi e dei relativi intervalli di confidenza.

Bacino	Media	N	Std.Dev.	Std.Err.	Minimum	P10	Q25	Median	Q75	P90	Maximum
1	44.25	807	7.20	0.25	12.00	35.00	40.00	45.00	50.00	53.00	64.00
2	42.91	802	9.85	0.35	4.00	31.00	36.00	44.00	50.00	55.00	68.80
3	14.11	450	13.05	0.62	0.40	4.00	7.00	10.00	15.70	32.00	71.40
5	45.52	2272	9.89	0.21	7.00	33.00	40.00	46.00	52.00	57.00	85.00
6	49.65	5629	9.88	0.13	7.00	37.00	44.00	51.00	56.00	61.00	78.00
7	48.21	2219	10.65	0.23	2.00	35.00	44.00	50.00	55.00	60.00	86.00
8	46.58	1294	7.46	0.21	22.00	36.00	41.00	47.00	52.00	56.00	67.00
9	52.31	2230	11.10	0.24	8.00	39.00	45.00	51.05	59.00	68.00	88.48
10	49.22	1229	7.61	0.22	22.00	40.00	44.00	49.00	54.00	59.00	77.00
11	48.89	5985	9.07	0.12	8.00	37.00	44.00	49.00	55.00	60.00	81.10
12	49.98	1477	10.06	0.26	20.00	38.00	44.00	49.00	55.00	64.00	85.00
13	54.02	658	9.45	0.37	23.00	40.00	48.00	55.00	61.00	66.00	83.00

Tabella 14. Limo %: statistiche descrittive per bacini e gruppi di bacini

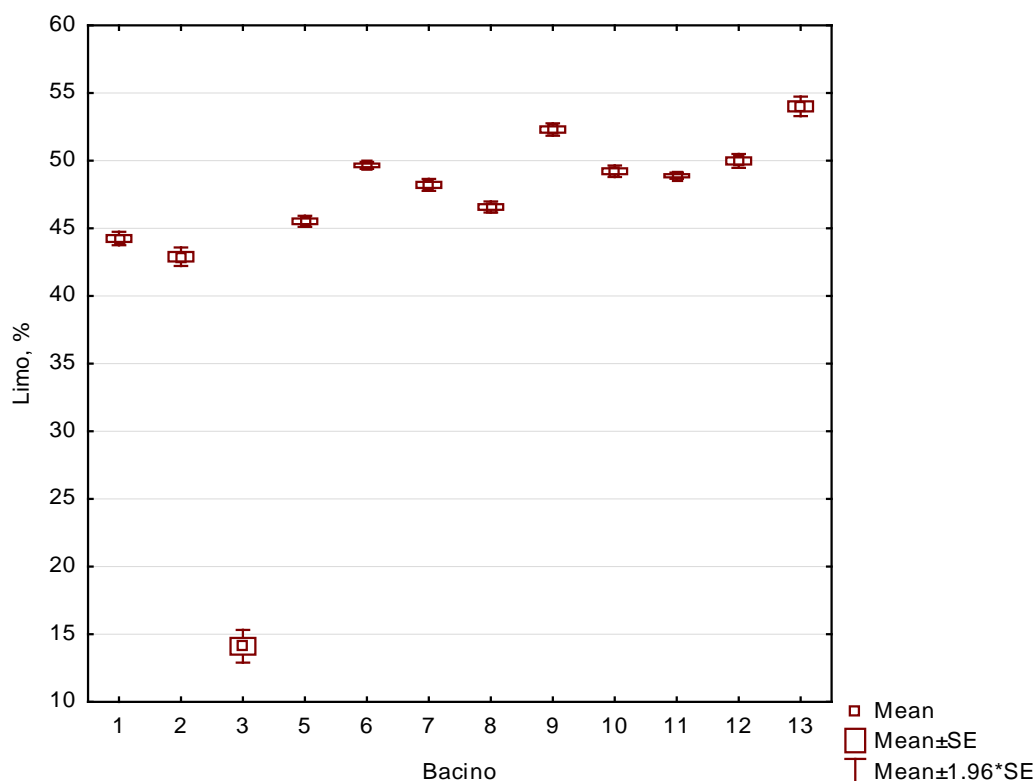


Figura 36. Limo %: box & whisker plot, valori medi per bacini.

Il valore medio osservato per il gruppo 3 (Costa) è significativamente diverso da tutti gli altri valori medi ($p < 0.05$); non diversi tra loro ma significativamente diversi da tutti gli altri sono i bacini/gruppi 1, 2 e 5, con valori medi tra 43 e 46% ca., e i bacini/gruppi 13 e 9, con valori medi tra 52 e 54% ca. In totale si osservano 55 differenze statisticamente significative su 66 confronti possibili tra valori medi.

In termini di gruppi funzionali, le statistiche descrittive sono riassunte nella tabella 15; tutti i valori medi differiscono significativamente tra loro ($p < 0.05$), ad eccezione dei seguenti: A e P, A e Q, E e O, E e P, O e P, P e Q.

Gruppo	Media	N	Std.Dev.	Std.Err.	Min	P10	Q25	Median	Q75	P90	Max
A	43.02	4641	7.22	0.11	8.00	33.00	38.00	44.00	48.00	52.00	77.00
B	48.35	2373	6.34	0.13	18.00	40.00	44.00	49.00	53.00	56.00	72.00
C	51.60	6726	6.80	0.08	13.00	43.00	47.00	52.00	56.00	60.00	76.00
D	54.72	7296	8.90	0.10	11.00	44.00	49.00	55.00	60.00	66.00	88.48
E	39.32	3114	9.64	0.17	4.52	26.00	33.67	40.65	46.00	50.00	76.00
F	11.54	431	7.99	0.38	0.40	4.00	6.30	10.00	14.00	22.00	49.00
O	36.52	68	11.93	1.45	16.00	22.00	27.50	36.00	43.00	56.00	62.00
P	40.75	217	6.39	0.43	15.00	33.00	36.00	41.00	45.00	48.00	56.00
Q	44.29	92	7.50	0.78	27.00	36.00	38.00	44.00	52.00	54.00	59.00
R	25.48	104	12.84	1.26	4.00	10.00	16.00	24.00	32.00	40.00	62.00

Tabella 15. Limo %: statistiche descrittive per gruppi funzionali

L'andamento dei valori medi dei 22 sottogruppi funzionali è illustrato in figura 37, che riporta gli intervalli di confidenza delle medie di ciascun sottogruppo calcolati in base agli errori standard delle medie, i cui valori sono riportati in tabella 16.

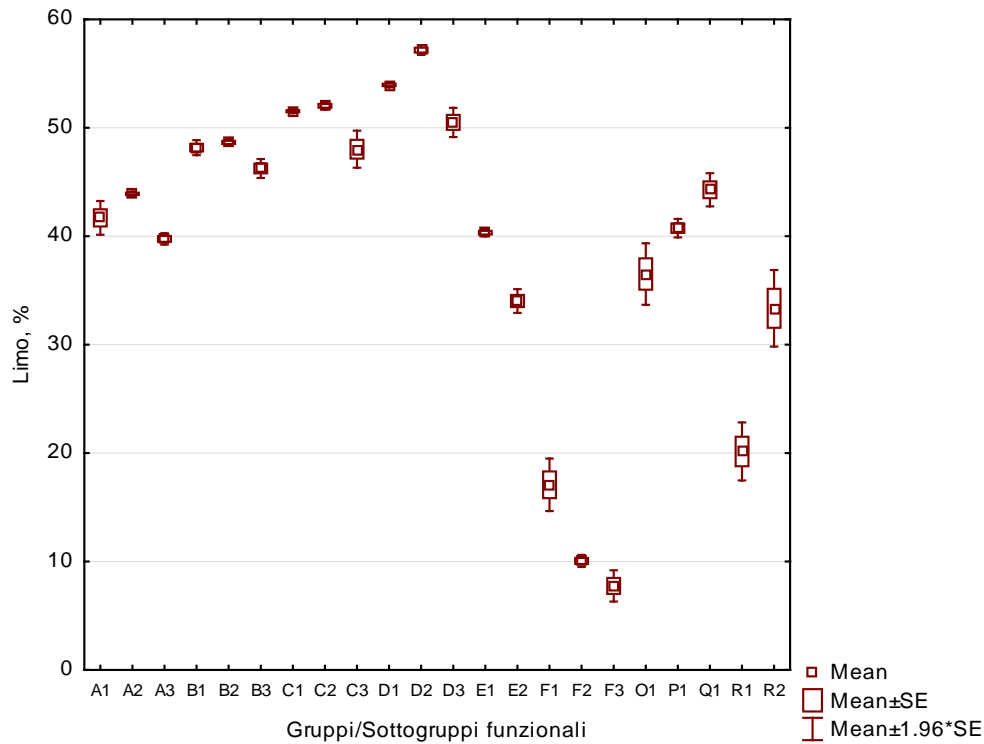


Figura 37. Limbo. %: box & whisker plot per sottogruppi funzionali

Sottogruppi	Media	Num.	Std.Dev.	Std.Err.	Min.	P10	Q25	Median	Q75	P90	Max.
A1	41.70	65	6.40	0.79	28.00	32.00	37.00	43.00	46.00	49.00	54.90
A2	43.92	3608	6.64	0.11	15.00	35.00	40.00	45.00	48.00	52.00	77.00
A3	39.76	968	8.32	0.27	8.00	29.00	34.00	40.00	46.00	50.00	60.00
B1	48.18	328	6.38	0.35	18.00	40.00	44.00	48.00	52.10	56.00	67.00
B2	48.66	1803	6.19	0.15	26.00	40.30	44.00	49.00	53.00	56.50	72.00
B3	46.25	242	6.94	0.45	26.00	36.00	42.00	47.00	51.00	55.00	62.50
C1	51.54	5184	6.82	0.09	13.00	43.00	47.00	52.00	56.00	60.00	74.70
C2	52.03	1457	6.61	0.17	27.00	44.00	47.00	52.00	56.00	61.00	76.00
C3	48.03	85	8.01	0.87	31.00	38.00	43.00	48.00	53.00	59.00	67.70
D1	53.96	5287	8.40	0.12	11.00	43.00	49.00	54.00	59.00	64.00	85.00
D2	57.17	1877	9.78	0.23	26.00	45.00	50.00	57.00	64.00	70.00	88.48
D3	50.50	132	7.90	0.69	20.00	40.00	46.00	51.00	56.00	60.00	68.80
E1	40.33	2614	8.65	0.17	4.52	29.00	35.00	41.00	46.00	50.00	76.00
E2	34.03	500	12.45	0.56	7.00	17.00	24.00	34.00	44.00	49.00	72.00
F1	17.08	102	12.47	1.23	0.40	2.00	5.20	17.00	28.00	33.00	49.00
F2	10.05	296	4.83	0.28	1.27	5.00	7.00	10.00	12.00	16.00	42.00
F3	7.75	33	4.22	0.74	1.00	3.00	5.73	7.03	9.33	13.83	20.50
O1	36.52	68	11.93	1.45	16.00	22.00	27.50	36.00	43.00	56.00	62.00
P1	40.75	217	6.39	0.43	15.00	33.00	36.00	41.00	45.00	48.00	56.00
Q1	44.29	92	7.50	0.78	27.00	36.00	38.00	44.00	52.00	54.00	59.00
R1	20.15	62	10.74	1.36	4.00	8.00	13.00	18.00	23.00	33.00	54.00
R2	33.36	42	11.66	1.80	12.00	24.00	27.00	29.50	36.00	58.00	62.00

Tabella 16. Limbo %: statistiche descrittive per i sottogruppi funzionali.

In termini di significatività delle differenze tra valori medi ($p < 0.05$), all'interno di ciascun gruppo funzionale si osserva quanto segue:

- gruppo A: i sottogruppi A2 e A3 sono significativamente diversi tra loro;
- gruppo B: i sottogruppi B2 e B3 sono significativamente diversi tra loro ($p < 0.1$);
- gruppo C: nessuna differenza significativa;
- gruppo D: tutti i tre sottogruppi sono significativamente diversi tra loro;
- gruppo E: i due sottogruppi sono significativamente diversi tra loro;
- gruppo F: F1 significativamente diverso da F2 ed F3;
- gruppo R: i due sottogruppi sono significativamente diversi tra loro.

Analogamente a quanto fatto per la sabbia %, anche per il limo % il valore medio delle delimitazioni è stato calcolato come media ponderata delle UTS presenti nelle singole delimitazioni, in funzione del sottogruppo funzionale di appartenenza delle UTS e la localizzazione all'interno i diversi bacini o gruppi di bacini. Anche in questo caso si ottengono 137 combinazioni; il computo dei valori medi ponderati del contenuto % in limo è stato effettuato dal SGSS-RER utilizzando la tabella riportata in appendice VI che sintetizza le statistiche descrittive calcolate sulla popolazione di dati. Per 38 combinazioni con un numero di osservazioni < 10 il valore medio assegnato è stato scelto con i seguenti criteri (indicati nel campo NOTE nella tabella in appendice V): i) valore bacino-sottogruppo relativo a bacini confinanti o con caratteri più simili; ii) valore medio sottogruppo a livello regionale (usato in 10 casi). La distribuzione dei valori medi per delimitazione è mostrata nella figura 38.

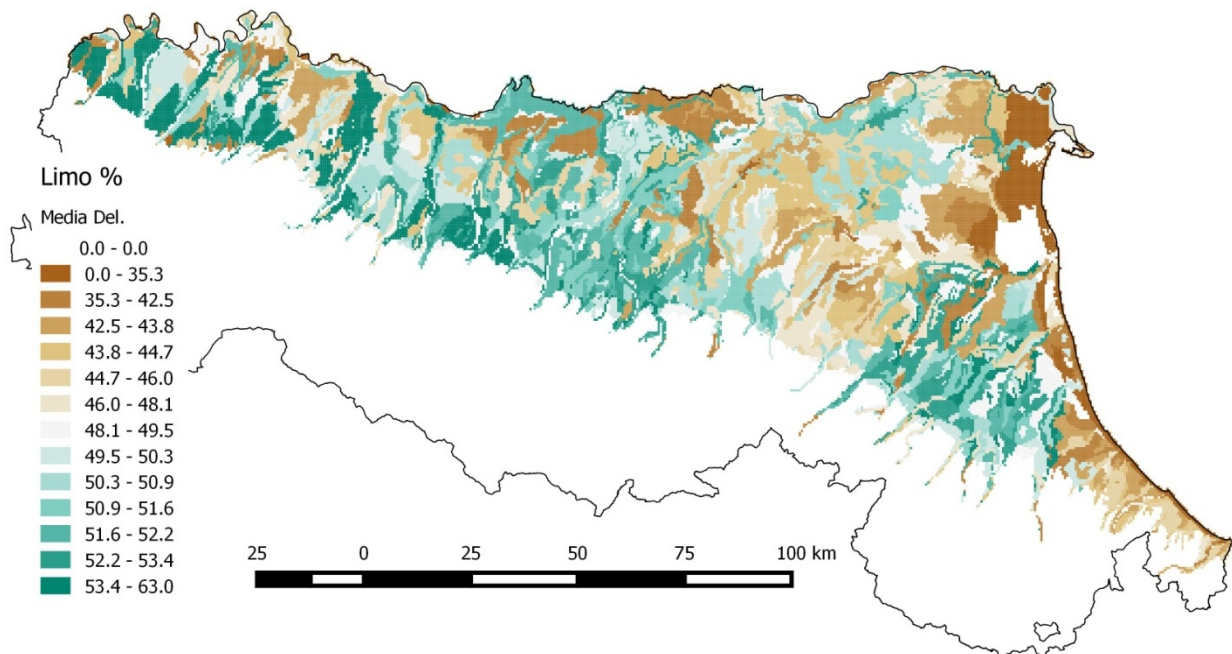


Figura 38. Limo %: valori medi delimitazione.

L'istogramma e il normal probability plot dei residui, calcolati come differenza tra valore osservato e valore medio della cella in cui ricade ciascun punto sono riportati in figura 39; La media globale è pari a 0.08% ($\pm 0.11\%$), la mediana a 0.40%, con una distribuzione sostanzialmente simmetrica (skewness -0.3) ed debolmente leptokurtica (kurtosis 1.2), compresa tra un minimo di -47.8% e un

massimo 46.4%. La Costa (media -0.003%, dev. std. 10.8%), ed il bacino del Taro (media -0.02%, dev. std. 9.1%) sono caratterizzati da una maggiore variabilità nei residui rispetto a quanto osservato negli altri bacini della pianura; i bacini caratterizzati da una minore dispersione nei valori dei residui sono il Quaderna-Gaiana-Sillaro (media 0.49%, dev. std. 7.2%) e il Reno-Savona-Idice-Zena (media -1.1%, dev. std. 9.5%). La distribuzione spaziale dei residui dal valore medio delle delimitazioni è riportato in figura 40; le classi della legenda in figura corrispondono ai decili della distribuzione dei residui, e nella figura sono evidenti cluster locali di valori positivi e negativi all'interno dei singoli bacini. Il gruppo Enza-Crostolo-Secchia-Panaro-Samoggia-Lavino (media 0.43%, dev. std. 8.66), che interessa circa il 25% della superficie, è caratterizzato da una predominanza di residui di segno positivo nella sua parte orientale, mentre valori di segno negativo occupano la parte centrale e settentrionale, tornando però di segno positivo lungo l'asta dell'Enza. Nel caso del gruppo Santerno-Senio-Lamone-Montone-Ronco-Bevano-Savio si osserva una marcata localizzazione di residui positivi nella porzione nord occidentale dell'area, mentre valori negativi caratterizzano la porzione distale verso sud-est.

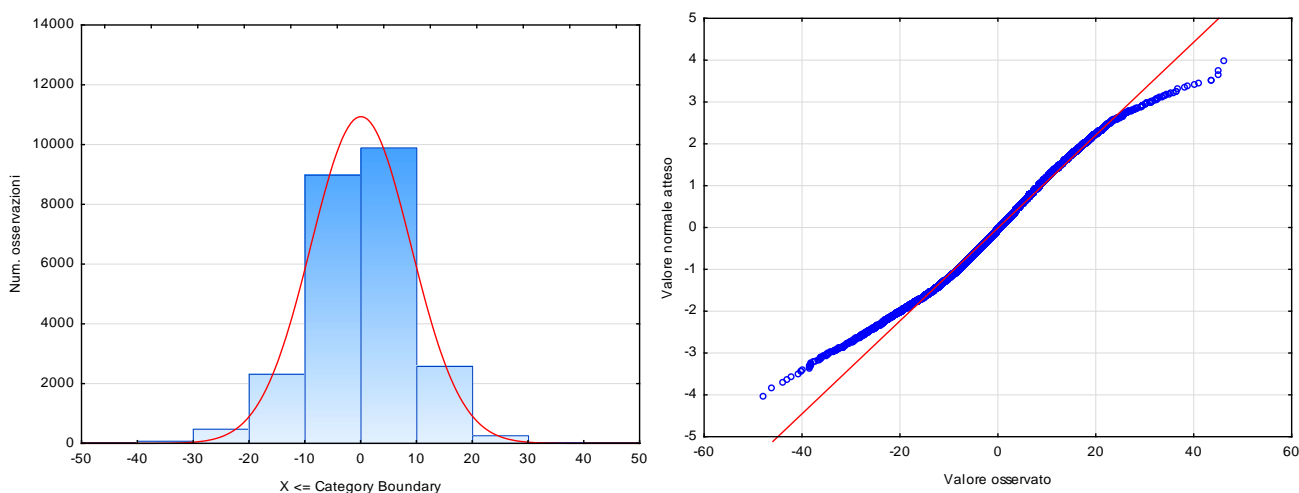


Figura 39. Limo. %: Istogramma delle frequenze (sin.) e normal probability plot (des.) dei residui dei valori medi delle delimitazioni.

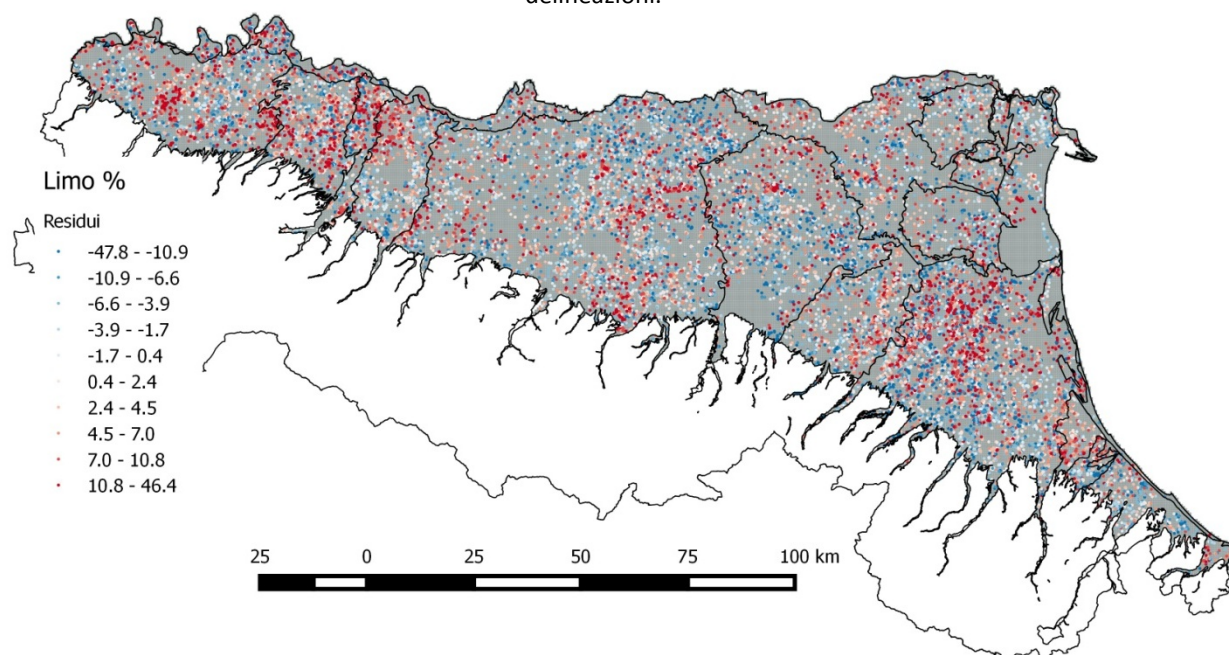


Figura 40. Limo. %. distribuzione spaziale dei residui. Sono riportati i limiti dei bacini.

Cluster di residui di segno positivo sono localizzati anche nella parte entrante e sud orientale dell'area Tidone-Trebbia-Nure-Chiavenna-Riglio-Chero, nella porzione prossimale dell'Ongina-Stirone e nella parte distale del bacino del Taro e del gruppo Parma-Baganza.

Il semivariogramma omnidirezionale sperimentale dei residui ed il modello utilizzato per interpolarlo sono rappresentati nella figura 41. Il variogramma è stato calcolato assumendo un lag di 1,000 m, ridotto a 500 m per le coppie di valori separate da distanza inferiori a 5 km al fine di catturare la variabilità a corto raggio. Il modello interpolante il semivariogramma è costituito da una componente di nugget ($C_0 = 27.9$), pari al 35% del variabilità totale, e due modelli sferici superimposti, uno a corto range (1,166 m) e uno a lungo range (14,734 m), che spiegano rispettivamente il 51% ($C_1 = 40.9$) e il 14% ($C_2 = 11.5$) della variabilità totale osservata.

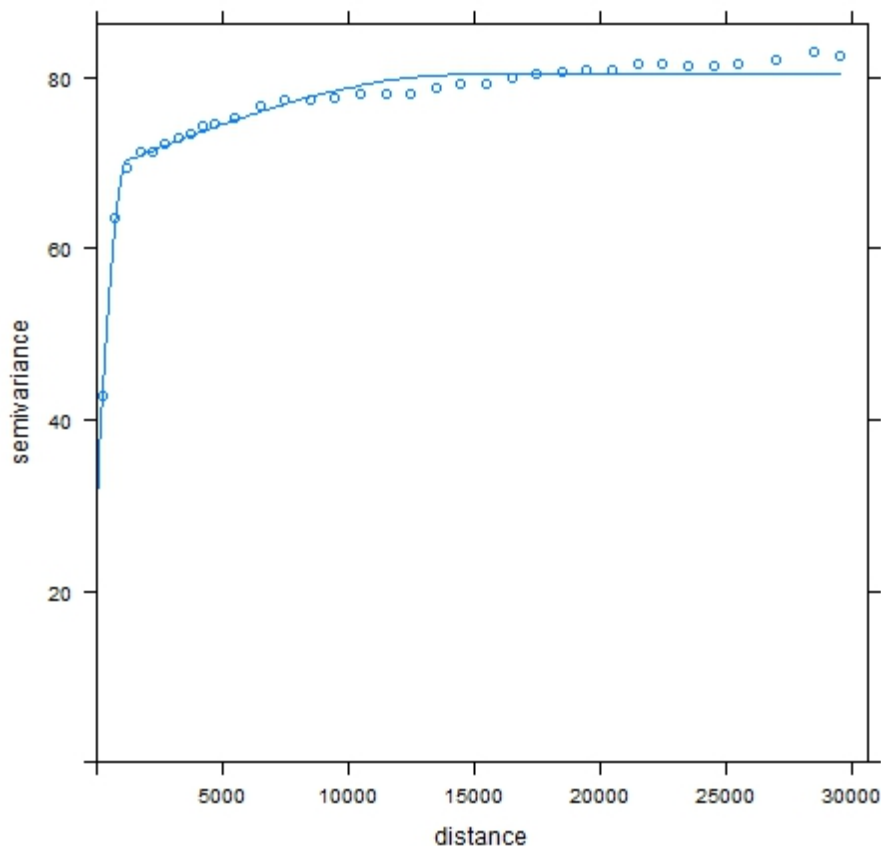


Figura 41. Limb %: semivariogramma sperimentale residui (o) e modello interpolante (-).

La procedura di stima del valore del residuo ai nodi del grid centrato sulle celle di 500 m è analoga a quanto descritto nel paragrafo precedente per la stima dei residui del contenuto in sabbia %, e anche in questo caso il calcolo del variogramma sperimentale, la modellizzazione del variogramma e le simulazioni sequenziali sono state effettuate utilizzando la libreria gstat (Pebesma, 2004) per R (R version 3.2.0) tramite l'interfaccia di R studio (Rstudio team, 2015). Le figure 42 e 43 mostrano, rispettivamente, il valore medio dei residui e la loro deviazione standard calcolati dalle realizzazioni di 100 simulazioni sequenziali. Anche in questo caso si è ritenuto che la distribuzione dei residui non fosse troppo diversa da una distribuzione normale.

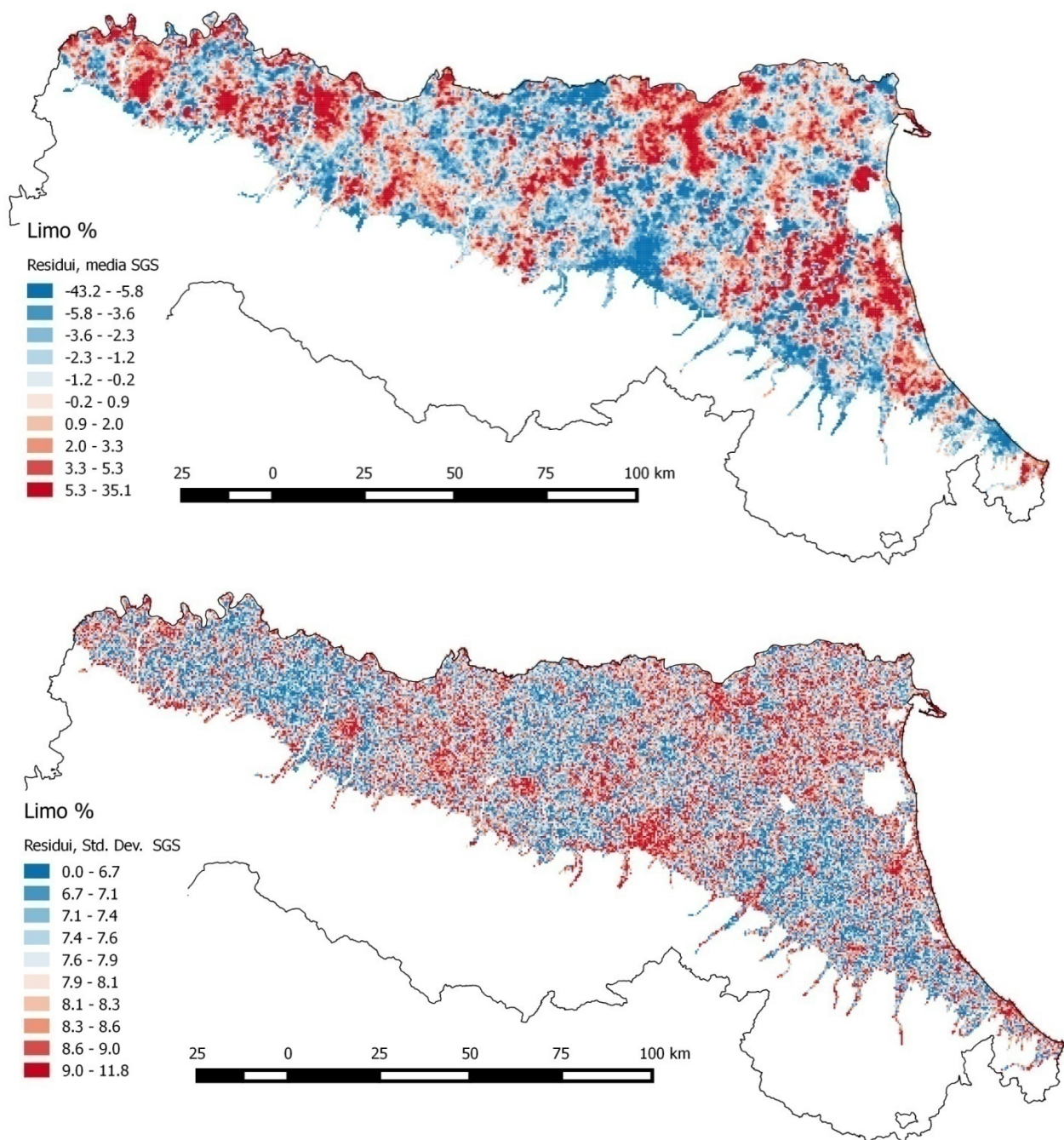
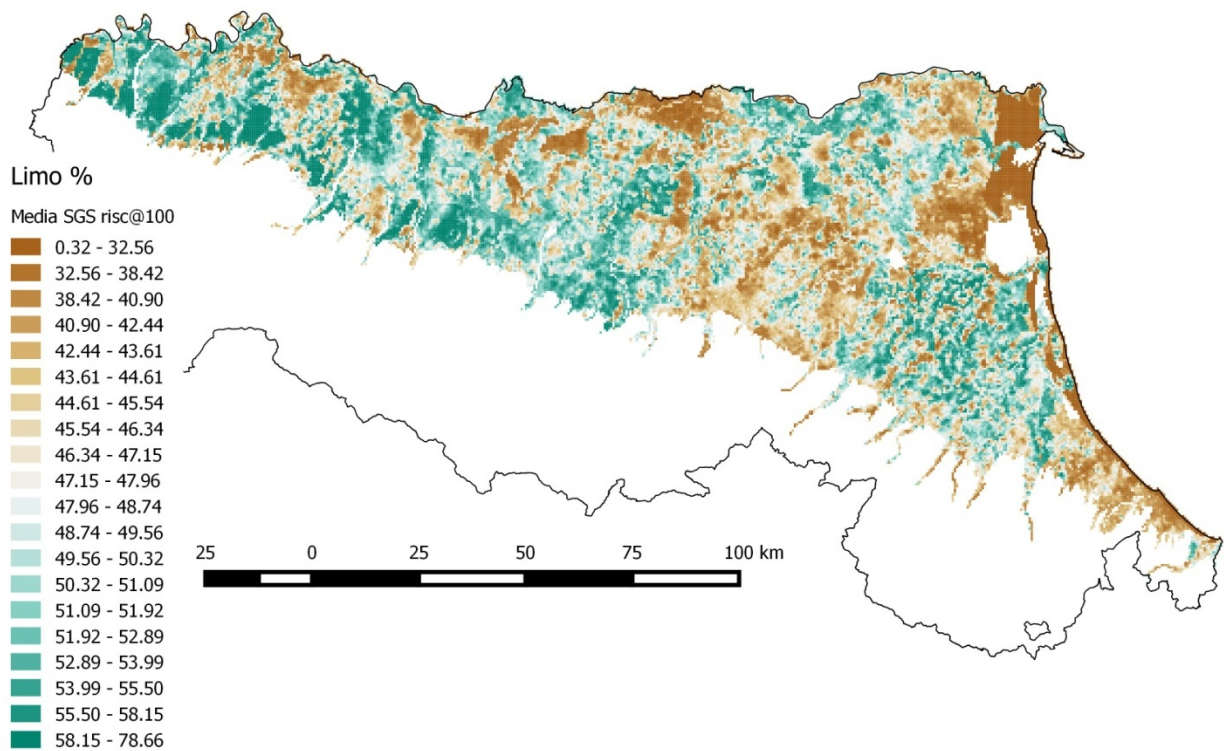
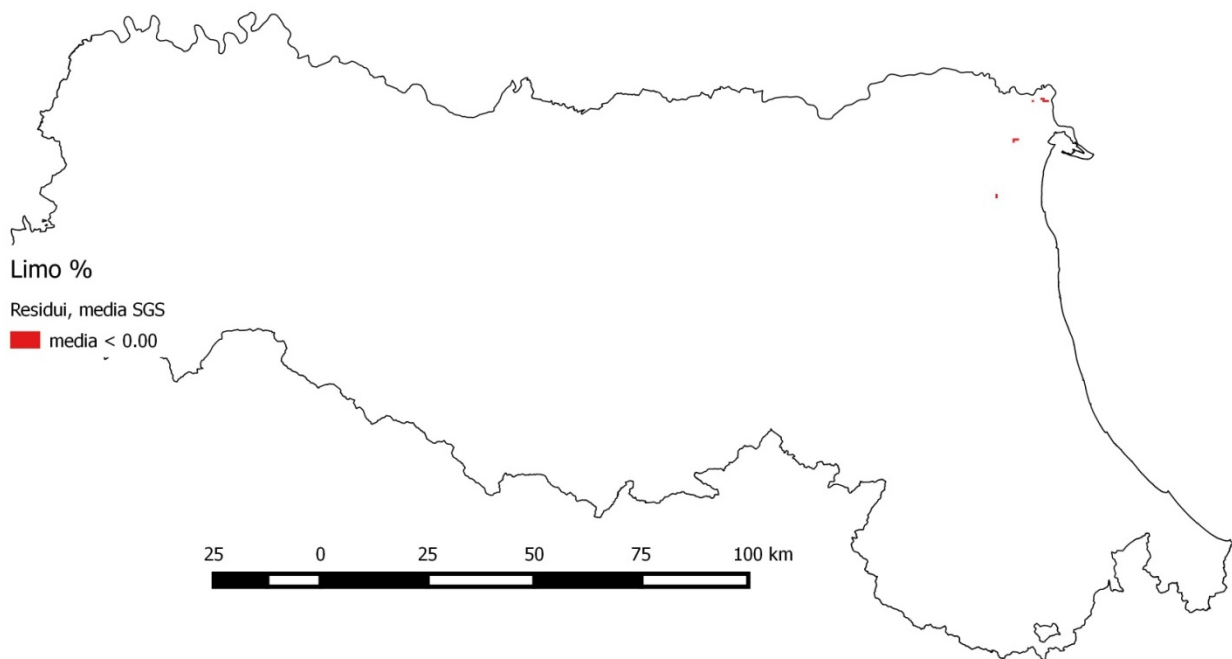


Figura 45. Limo %: deviazione standard dei residui (N = 100).

Dalla somma del valore medio ponderato per delineazione con il valore medio del residuo, si ottiene il contenuto in imo % in corrispondenza di ciascuna cella del grid. Un controllo sul range dei valori stimati ha evidenziato 12 celle con valori <0 e nessuna cella con valori >100%; i valori <100 sono stati quindi corretti ponendoli pari al valore medio della delineazione. La localizzazione di questi punti è mostrata nella figura 44, mentre la carta della limo % è illustrata in figura 45. Va tenuto presente che i valori della carta sono stati standardizzati insieme a quelli stimati per sabbia ed argilla in modo che la loro somma fosse pari a 100 in ogni cella del grid di stima. Le classi della legenda in figura 45 corrispondono ai cinqui della distribuzione osservata.



Analogamente a quanto fatto per la sabbia %, anche in questo caso è stato calcolato un indice di accuratezza cartografica (figura 46) basato sulla deviazione standard ponderata delle delineazioni e sulla deviazione standard dei residui stimati ($N = 100$), definendo 5 classi in base ai quantili della distribuzione della deviazione standard standardizzata $[0,1]$ risultante dalla somma delle due componenti, a loro volta standardizzate riscaldando i valori nell'intervallo $[0,1]$.

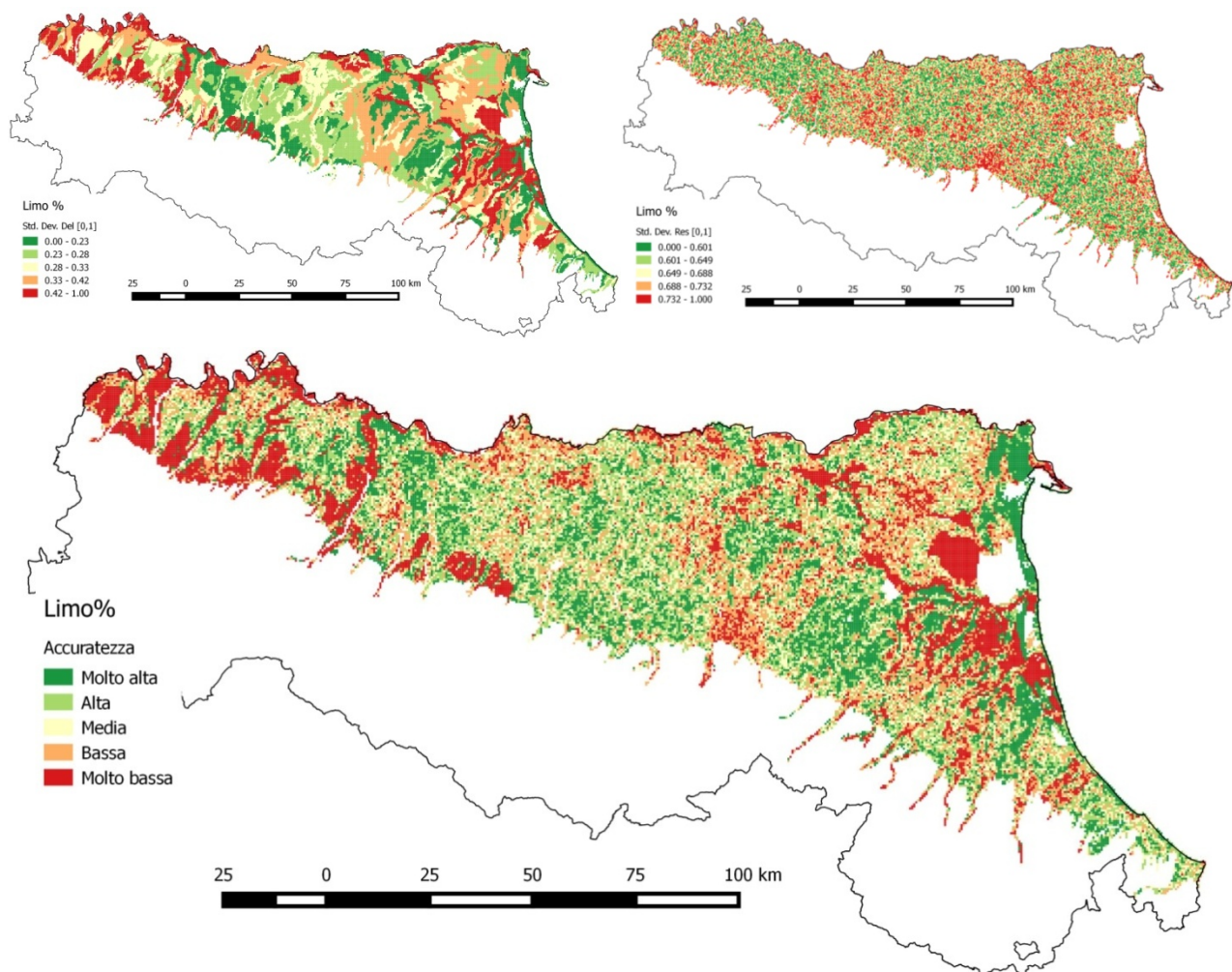


Figura 46. Limo %: indice quantitativo di accuratezza cartografica (in basso al centro); valori normalizzati e classati in base ai ventili della distribuzione risultante. In alto a sin.: deviazione standard dei valori medi per delineazione (valori normalizzati [0-1]); in alto a des.; deviazione standard dei residui (valori normalizzati [0-1]).

La carta del contenuto % in limo è stata validata su un data set di 3,333 osservazioni, prive di collegamento ad UTS, non utilizzate in nessuna delle precedenti fasi dell'analisi statistica e geostatistica. Il valore medio del data set di validazione è pari a $46.2 \pm 0.34\%$, con deviazione standard di 10.1%; la mediana della distribuzione pari a 46.0% è sostanzialmente coincidente con il valore medio. Il range dei valori è compreso tra 4.0 e 83.0%; i valori dei quartili della distribuzione sono rispettivamente 40.0 e 52.0% per il primo ed il terzo, mentre il 10° ed il 90° percentile sono pari a 34.0 e 58.0%. Le statistiche descrittive del data set di validazione in funzione dei bacini in cui cadono le osservazioni sono riportate nella tabella 17. In termini di indici di errore (tabella 18), la procedura geostatistica restituisce un valore medio di -1.95, 7.43 e 97.6% rispettivamente per ME, AE e MSQ; i corrispondenti valori mediani, più robusti nel descrivere la distribuzione degli errori (figura 33), sono pari a -1.72, 6.4 e 150% rispettivamente. Rispetto al valore medio ponderato per delineazione, l'incremento in accuratezza in termini di valore medio è pari al 25.2, 13.5 e 18% rispettivamente per ME, AE e MSE, mentre in termini di valore mediano le corrispondenti figure sono del 43.0, 20.3 e 36.5% rispettivamente.

Bacino	Media	N	Std.Dev.	Std.Err.	Min.	P10	Q25	Median	Q75	P90	Max
1	45.8	66	8.2	1.0	26.0	36.0	41.0	45.0	51.0	57.0	73.0
2	40.7	107	8.9	0.9	16.0	30.0	35.0	40.0	46.0	51.0	67.0
3	28.4	28	16.6	3.1	8.0	9.0	12.0	31.5	45.0	48.0	56.0
5	40.2	181	10.3	0.8	10.0	27.0	33.0	41.0	47.0	54.0	69.0
6	45.7	344	11.5	0.6	10.0	30.0	39.0	46.9	53.5	59.0	81.0
7	48.2	226	12.3	0.8	12.0	34.0	40.0	46.0	58.0	66.0	77.0
8	43.7	124	8.5	0.8	10.0	34.0	39.0	44.0	48.0	54.0	62.0
9	47.7	401	9.8	0.5	16.0	36.0	41.0	47.0	54.0	60.0	76.0
10	47.9	280	7.9	0.5	28.0	39.0	43.0	47.5	52.0	59.0	83.0
11	46.5	1227	8.8	0.3	4.0	36.0	42.0	47.0	52.0	56.7	74.0
12	47.4	288	10.2	0.6	18.0	36.0	40.5	47.5	53.0	59.0	77.0
13	50.3	61	10.3	1.3	22.0	38.0	44.0	51.0	59.0	63.0	72.0
All Grps	46.2	3333	10.1	0.2	4.0	34.0	40.0	46.0	52.0	58.0	83.0

Tabella 17. Limo %: Statistiche descrittive del data set di validazione per bacino.

METODO	Media	Std.Dev.	Std.Err.	Min	P10	Q25	Median	Q75	P90	Max
ME										
Media DEL	-2.23	10.12	0.18	-47.83	-14.63	-8.27	-2.30	3.78	9.83	46.03
SGS	-1.67	9.23	0.16	-47.69	-12.90	-6.51	-1.31	3.48	8.80	44.31
AE										
Media DEL	7.97	6.62	0.11	0.00	1.17	2.95	6.32	11.20	17.00	47.83
SGS	6.89	6.36	0.11	0.00	0.93	2.19	5.03	9.53	15.57	47.69
MSE										
Media DEL	107.28	180.65	3.13	0.00	1.37	8.69	39.92	125.48	289.13	2287.88
SGS	87.93	171.34	2.97	0.00	0.87	4.81	25.34	90.78	242.33	2274.51

Tabella 18. Limo %: sintesi degli errori di validazione.

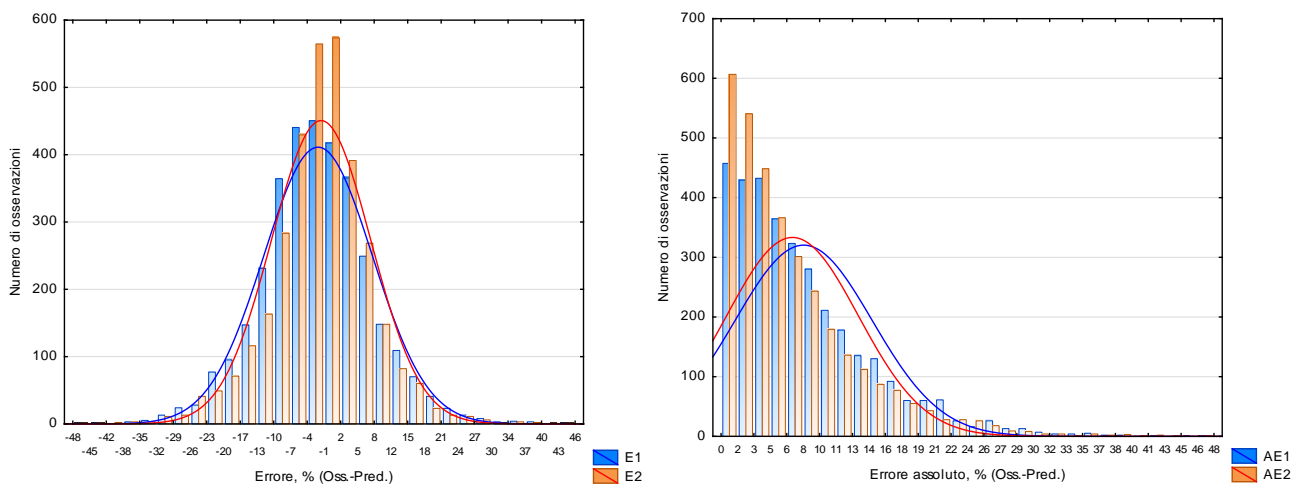


Figura 47. Validazione limo %: distribuzione degli scarti (sin.) e degli scarti assoluti (des.); 1: valori medi ponderati delineazioni; 2: SGS dei residui.

In termini di bacino o gruppi di bacini, la distribuzione degli scarti e degli scarti assoluti sono illustrate nelle figure 48 e 49 rispettivamente. Si osserva una forte sovrastima del limo % nelle delineazioni della costa (gruppo 3), mentre in tutti gli altri bacini si osserva generalmente una

sottostima più contenuta (<5%), ad eccezione del gruppo Mesola-Rubicone-Marecchia-Melo-Marano-Conca (gruppo 1) nel quale si osserva una leggera sovrastima.

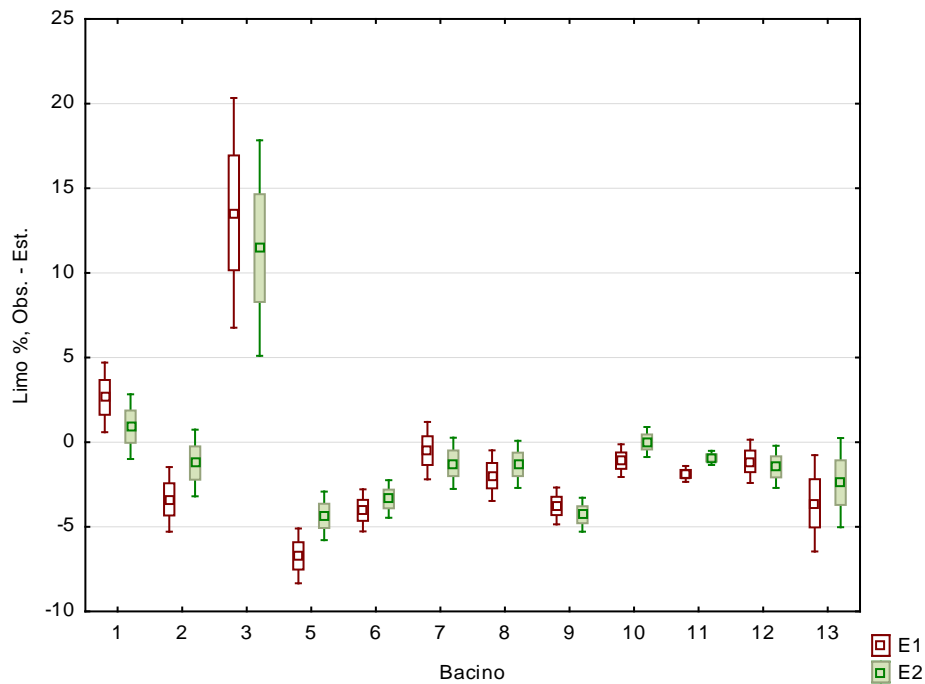


Figura 48. Validazione limo %: valori medi ed intervallo di confidenza 95% degli scarti ; 1: valori medi ponderati delineazioni; 2: SGS dei residui.

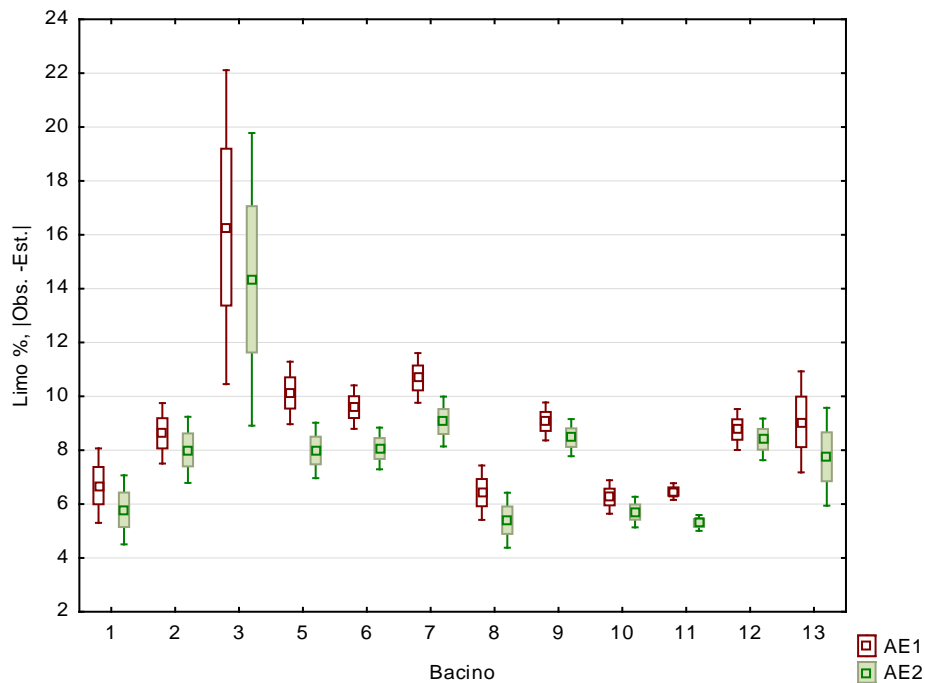


Figura 49. Validazione limo %: valori medi ed intervallo di confidenza 95% degli scarti assoluti; 1: valori medi ponderati delineazioni; 2: SGS dei residui.

La distribuzione spaziale degli scarti è mostrata infine nella figura 50, mentre i valori medi e mediani dei tre indici di errore nei 12 bacini sono riassunti in tabella 19.

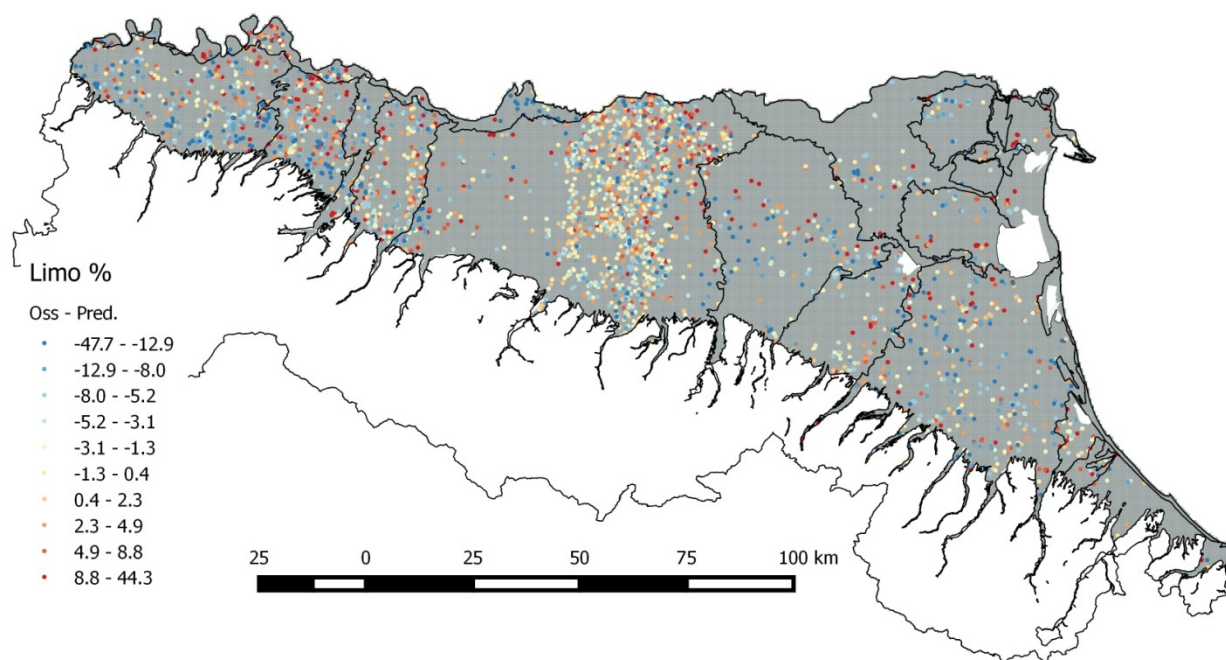


Figura 50. Limo %: distribuzione spaziale degli errori di validazione.

Indice	ME		AE		MSE		ME		AE		MSE	
	Media		Media		Media		Mediana		Mediana		Mediana	
Metodo	DEL	SGS	DEL	SGS	DEL	SGS	DEL	SGS	DEL	SGS	DEL	SGS
BACINI												
1	2.65	0.92	6.68	5.79	75.72	60.10	1.77	-0.02	5.44	4.65	29.78	21.63
2	-3.38	-1.23	8.63	8.01	107.74	104.07	-5.07	-2.41	8.06	6.83	64.90	46.59
3	13.55	11.47	16.28	14.34	494.36	404.98	6.77	4.31	8.35	6.18	69.79	38.34
5	-6.72	-4.35	10.13	7.99	163.07	111.39	-5.18	-3.68	7.98	6.00	63.64	36.00
6	-4.03	-3.35	9.60	8.06	148.08	116.52	-4.10	-1.98	7.71	6.18	59.39	38.22
7	-0.50	-1.25	10.68	9.06	161.89	130.42	-2.19	-1.00	9.35	7.63	87.34	58.18
8	-1.98	-1.31	6.42	5.40	72.59	61.21	-2.27	-0.82	5.05	3.79	25.49	14.40
9	-3.77	-4.29	9.07	8.47	131.83	119.00	-3.60	-3.85	7.42	6.73	55.06	45.28
10	-1.09	0.01	6.26	5.70	66.18	54.93	-1.27	-0.37	4.96	4.55	24.64	20.72
11	-1.87	-0.93	6.46	5.30	71.29	54.51	-1.96	-0.83	5.29	3.83	28.00	14.69
12	-1.13	-1.46	8.77	8.40	118.29	113.31	-1.30	-1.42	7.17	6.79	51.35	46.05
13	-3.61	-2.39	9.05	7.76	134.60	109.64	-3.76	-1.37	6.62	6.10	43.79	37.20
All Grps	-2.23	-1.67	7.97	6.89	107.28	87.93	-2.30	-1.31	6.32	5.03	39.92	25.34

Tabella 19. Limo%: errori di validazione (media e mediana) nei diversi bacini; DEL: valore medio delineazione; SGS: simulazioni sequenziali dei residui.

2.3 Argilla % (0-30 cm)

In banca dati sono presenti 26,794 siti con argilla % attendibile, ricadenti all'interno delle delineazioni della carta di pianura 2014 e dentro i bacini individuati, con ricollegamento al suolo e al gruppo funzionale, ricollegamento alla delineazione e ricollegamento al bacino. Il valore medio osservato è pari a $30.8 \pm 0.14\%$, con deviazione standard di 11.5%; la mediana della distribuzione è sostanzialmente coincidente con la media e uguale a 30.0%. Il range dei valori è compreso tra 0.0 e 80.0%; i valori dei quartili della distribuzione sono rispettivamente 22.6 e 38.0% per il primo ed il terzo, mentre il 10° ed il 90° percentile sono pari a 17 e 46%. La figura 51 mostra l'istogramma delle frequenze ed il normal probability plot. La distribuzione è prossima alla normalità, con valori di kurtosis (0.10) e asimmetria (0.38) prossimi allo zero.

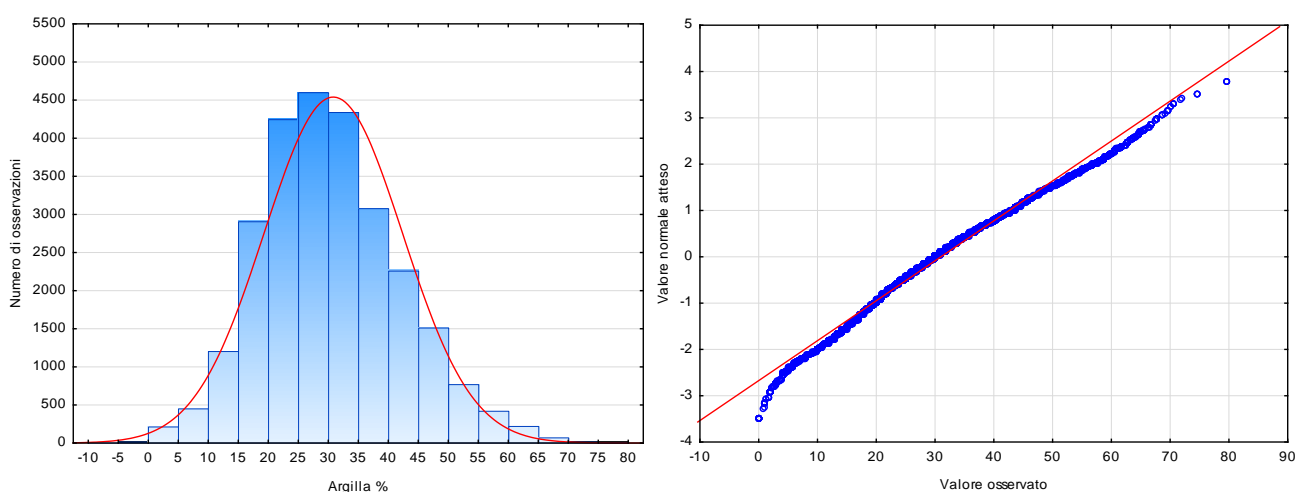


Figura 51. Argilla %: Istogramma delle frequenze (sin.) e normal probability plot (des.)

In tabella 20 sono riportate le statistiche descrittive relative ai dodici bacini individuati, con valori medi compresi tra $38.9 \pm 0.54\%$ del gruppo Quaderna-Gaiana-Sillaro e $9.9 \pm 0.78\%$ della Costa; la figura 52 mostra il box & whisker plot dei valori medi e dei relativi intervalli di confidenza.

Bacino	Media	N	Std.Dev.	Std.Err.	Min.	P10	Q25	Median	Q75	P90	Max.
1	38.32	852	8.18	0.28	9.00	28.00	34.00	38.00	43.00	48.00	67.00
2	33.40	816	11.42	0.40	2.00	18.00	24.00	35.00	42.00	46.00	62.00
3	9.88	451	8.34	0.39	0.00	3.00	4.50	7.00	12.00	21.00	45.00
5	28.90	2392	11.11	0.23	1.00	17.00	21.00	27.00	36.00	45.00	66.00
6	27.28	5893	9.59	0.12	0.00	15.50	20.00	27.00	34.00	40.50	64.00
7	26.34	2295	10.74	0.22	0.56	14.00	19.00	25.00	33.50	42.00	62.00
8	38.96	1417	10.08	0.27	3.00	27.00	31.00	38.00	46.00	53.00	70.00
9	30.42	2788	10.96	0.21	0.00	17.00	22.04	30.00	36.00	46.00	69.00
10	34.58	1304	8.46	0.23	11.00	24.00	29.00	34.00	39.75	46.00	61.00
11	33.84	6178	11.75	0.15	2.95	21.00	25.00	31.00	41.00	51.00	80.00
12	34.32	1724	10.84	0.26	7.00	20.00	27.00	34.00	41.55	49.00	75.00
13	25.32	672	8.46	0.33	8.00	16.00	19.00	24.00	30.00	36.00	53.00

Tabella 20. Argilla %: statistiche descrittive per bacini e gruppi di bacini

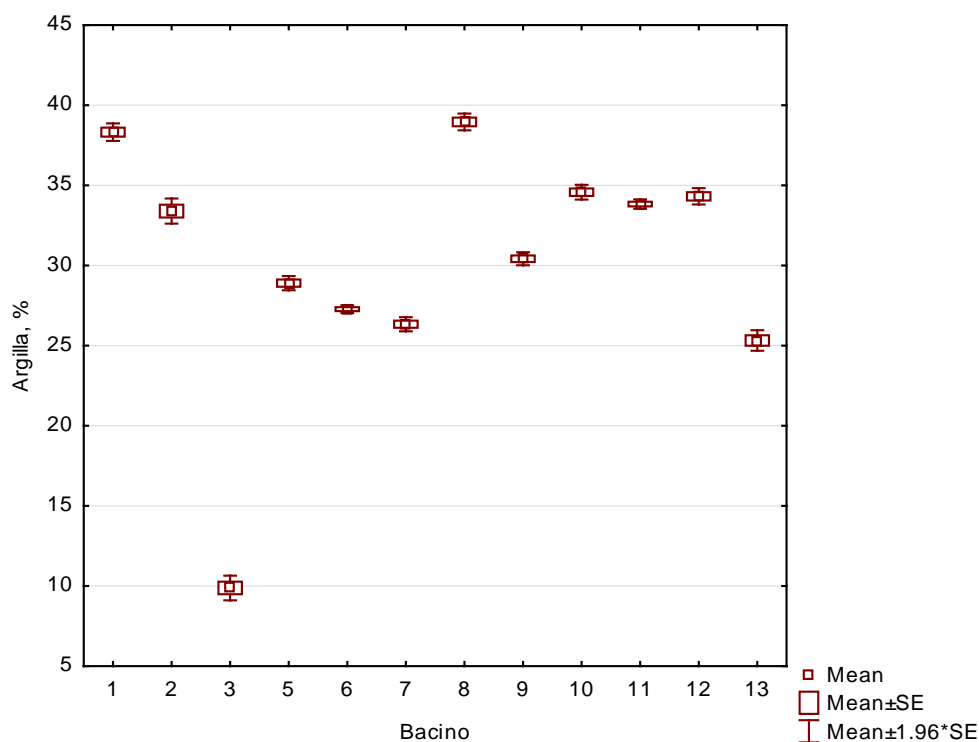


Figura 52. Argilla %: box & whisker plot, valori medi per bacini.

I valori medi osservati per i gruppi 3 (Costa), 5 (Reno-Savona-Idice-Zena), e 9 (Tidone-Trebbia-Nure-Chiavenna-Riglio-Chero) sono significativamente diversi da tutti gli altri valori medi ($p < 0.05$); non diversi tra loro ma significativamente diversi da tutti gli altri sono i bacini/gruppi 13 (Taro) e 7 (Po), con valori medi tra 25 e 26% ca., i bacini/gruppi 1 (Mesola-Rubicone-Marecchia-Melo-Marano-Conca) e 8 (Quaderna-Gaiana-Sillaro), con valori compresi tra il 38 e il 39%, e i bacini/gruppi 2, 10, 11 e 12, con valori medi tra 33 e 35% ca. In totale si osservano 58 differenze statisticamente significative su 66 confronti possibili tra valori medi.

In termini di gruppi funzionali, le statistiche descrittive sono riassunte nella tabella 21; tutti i valori medi differiscono significativamente tra loro ($p < 0.05$), ad eccezione dei seguenti: C e Q, E e O, E e R, O e R.

Gruppo	Media	N	Std.Dev.	Std.Err.	Min	P10	Q25	Median	Q75	P90	Max
A	47.64	5056	6.98	0.10	19.00	40.00	43.00	46.00	52.00	58.00	80.00
B	38.13	2554	4.00	0.08	16.00	34.00	36.00	38.00	40.00	43.00	62.00
C	31.71	7441	3.82	0.04	7.80	28.00	29.00	32.00	34.00	36.00	60.00
D	22.75	7602	4.73	0.05	2.95	17.00	20.00	23.00	26.00	28.00	59.40
E	18.41	3210	5.46	0.10	0.00	11.00	15.00	18.69	22.00	25.00	39.00
F	7.09	436	4.03	0.19	0.00	2.50	4.00	6.13	9.00	12.50	25.00
O	18.42	68	6.83	0.83	6.00	9.00	14.00	18.00	22.00	27.00	48.00
P	43.03	231	6.42	0.42	20.00	36.00	38.00	43.00	46.00	52.00	62.00
Q	33.87	92	5.65	0.59	11.00	28.00	32.00	34.00	36.00	39.00	51.00
R	16.61	104	6.47	0.63	5.00	9.00	11.50	17.00	20.50	26.00	33.00

Tabella 21. Argilla %: statistiche descrittive per gruppi funzionali

L'andamento dei valori medi dei 22 sottogruppi funzionali è illustrato in figura 53, che riporta gli intervalli di confidenza delle medie di ciascun sottogruppo calcolati in base agli errori standard delle medie, i cui valori sono riportati in tabella 22.

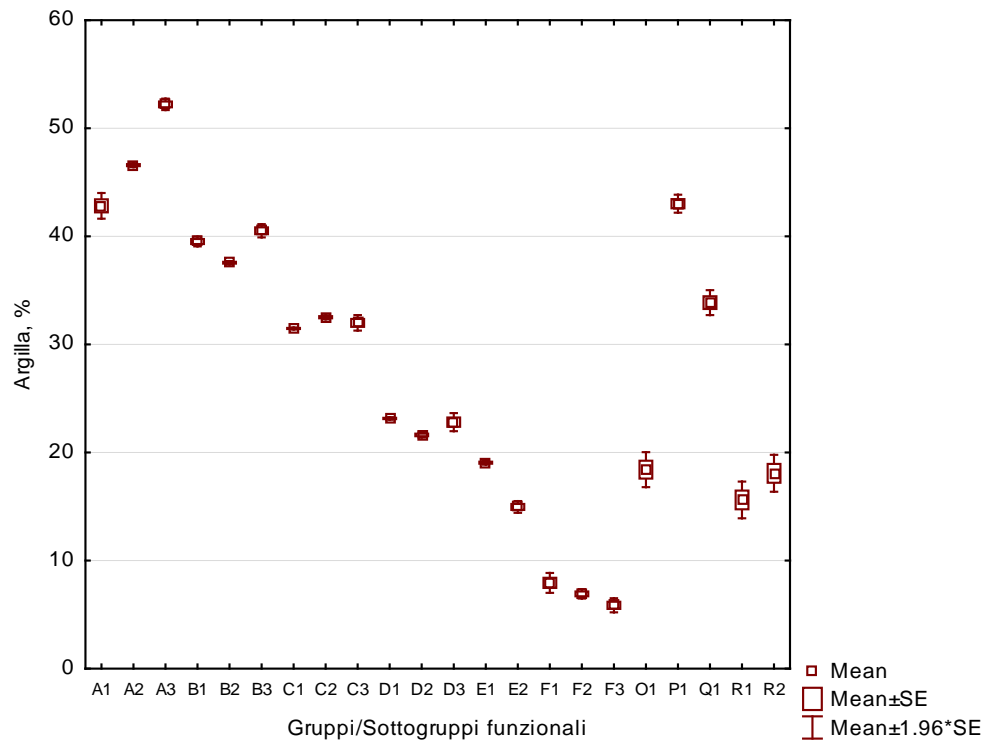


Figura 53. Argilla %: box & whisker plot per sottogruppi funzionali.

Sottogruppi	Media	Num.	Std.Dev.	Std.Err.	Min.	P10	Q25	Median	Q75	P90	Max.
A1	46.59	3992	6.05	0.10	19.00	40.00	42.00	46.00	50.00	55.00	75.00
A2	52.22	992	8.47	0.27	26.00	43.00	46.00	51.00	59.00	64.00	80.00
A3	39.53	351	4.32	0.23	23.30	35.00	37.00	39.00	42.00	45.20	55.00
B1	37.56	1948	3.59	0.08	16.00	34.00	36.00	38.00	39.00	41.00	57.00
B2	40.52	255	4.99	0.31	26.00	35.00	37.00	40.00	43.70	46.50	62.00
B3	31.48	5748	3.74	0.05	7.80	28.00	29.00	31.23	34.00	36.00	47.00
C1	32.52	1608	3.99	0.10	18.00	28.00	30.00	32.00	35.00	37.00	60.00
C2	32.00	85	3.37	0.37	24.20	28.00	30.00	32.00	34.00	36.00	41.00
C3	23.15	5494	4.45	0.06	4.00	17.50	20.00	23.50	26.00	28.00	59.40
D1	21.63	1976	5.28	0.12	2.95	15.00	18.00	22.00	25.00	28.00	44.00
D2	22.81	132	4.93	0.43	11.00	17.00	20.00	23.00	26.00	29.00	41.00
D3	19.06	2703	5.04	0.10	0.00	12.80	16.00	19.00	23.00	25.50	39.00
E1	14.96	507	6.25	0.28	0.00	7.00	11.00	15.00	19.00	22.00	34.40
E2	7.94	107	4.87	0.47	0.56	2.31	4.86	6.40	11.00	14.00	25.00
F1	6.92	296	3.81	0.22	0.00	2.20	4.00	6.00	9.00	12.00	21.00
F2	5.86	33	1.91	0.33	1.78	3.18	4.13	6.34	7.33	8.05	10.00
F3	18.42	68	6.83	0.83	6.00	9.00	14.00	18.00	22.00	27.00	48.00
O1	43.03	231	6.42	0.42	20.00	36.00	38.00	43.00	46.00	52.00	62.00
P1	33.87	92	5.65	0.59	11.00	28.00	32.00	34.00	36.00	39.00	51.00
Q1	15.61	62	6.84	0.87	5.00	7.00	10.65	15.00	18.50	27.00	33.00
R1	18.08	42	5.64	0.87	5.00	10.00	16.00	18.50	21.00	25.00	31.00
R2	46.59	3992	6.05	0.10	19.00	40.00	42.00	46.00	50.00	55.00	75.00

Tabella 22. Argilla %: statistiche descrittive per i sottogruppi funzionali.

In termini di significatività delle differenza tra valori medi ($p < 0.05$), all' interno di ciascun gruppo funzionale si osserva quanto segue:

- gruppo A: tutti i tre sottogruppi sono significativamente diversi tra loro;
- gruppo B: i sottogruppi B2 è significativamente diverso da B1 e B3;
- gruppo C: C1 e C2 sono significativamente diversi tra loro;
- gruppo D: D1 e D2 sono significativamente diversi tra loro;
- gruppo E: i due sottogruppi sono significativamente diversi tra loro;
- gruppo F: nessuna differenza significativa;
- gruppo R: nessuna differenza significativa.

Analogamente a quanto fatto per sabbia e limo, anche per l'argilla % il valore medio delle delineazioni è stato calcolato come media ponderata delle UTS presenti nelle singole delineazioni, in funzione del sottogruppo funzionale di appartenenza delle UTS e la localizzazione all'interno i diversi bacini o gruppi di bacini. Anche in questo caso si ottengono 137 combinazioni; il computo dei valori medi ponderati del contenuto % in argilla è stato effettuato dal SGSS-RER utilizzando la tabella riportata in appendice VI che sintetizza le statistiche descrittive calcolate sulla popolazione di dati. Per 38 combinazioni con un numero di osservazioni < 10 il valore medio assegnato è stato scelto con i seguenti criteri (indicati nel campo NOTE nella tabella in appendice V): i) valore bacino-sottogruppo relativo a bacini confinanti o con caratteri più simili; ii) valore medio sottogruppo a livello regionale (usato in 23 casi). La distribuzione dei valori medi per delineazione è mostrata nella figura 54.

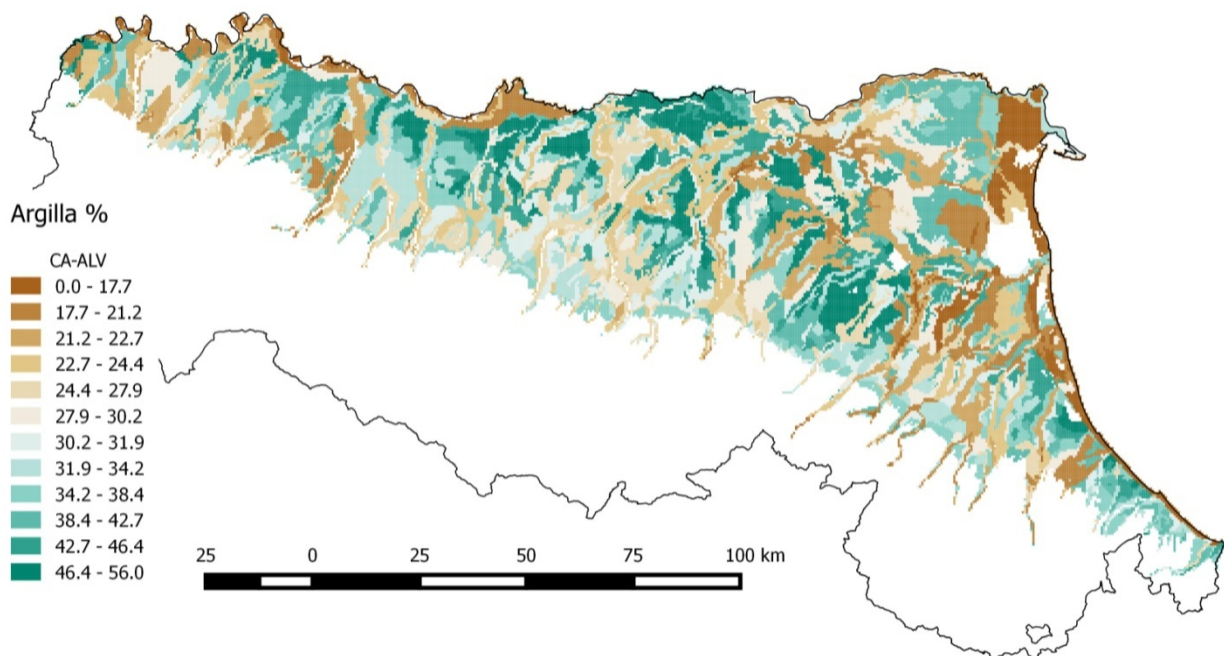


Figura 54. Argilla %: valori medi delineazione.

L'istogramma e il normal probability plot dei residui, calcolati come differenza tra valore osservato e valore medio della cella in cui ricade ciascun punto sono riportati in figura 55; La media globale dei residui è pari a -0.28% ($\pm 0.10\%$), la mediana a -0.57% , con una distribuzione sostanzialmente simmetrica (skewness 0.13) ed debolmente leptokurtica (kurtosis 1.5), compresa tra un minimo di

-44.0% e un massimo 65.1%. La Costa (media 0.05%, dev. std. 7.4%), ed il gruppo Parma-Baganza (media -0.11%, dev. std. 6.6%) sono caratterizzati da una maggiore variabilità nei residui rispetto a quanto osservato negli altri bacini della pianura; i bacini caratterizzati da una minore dispersione nei valori dei residui sono il gruppo Ongina-Stirone (media -1.78%, dev. std. 8.4%) e il gruppo Mesola-Rubicone-Marecchia-Melo-Marano-Conca (media 1.1%, dev. std. 6.8%).

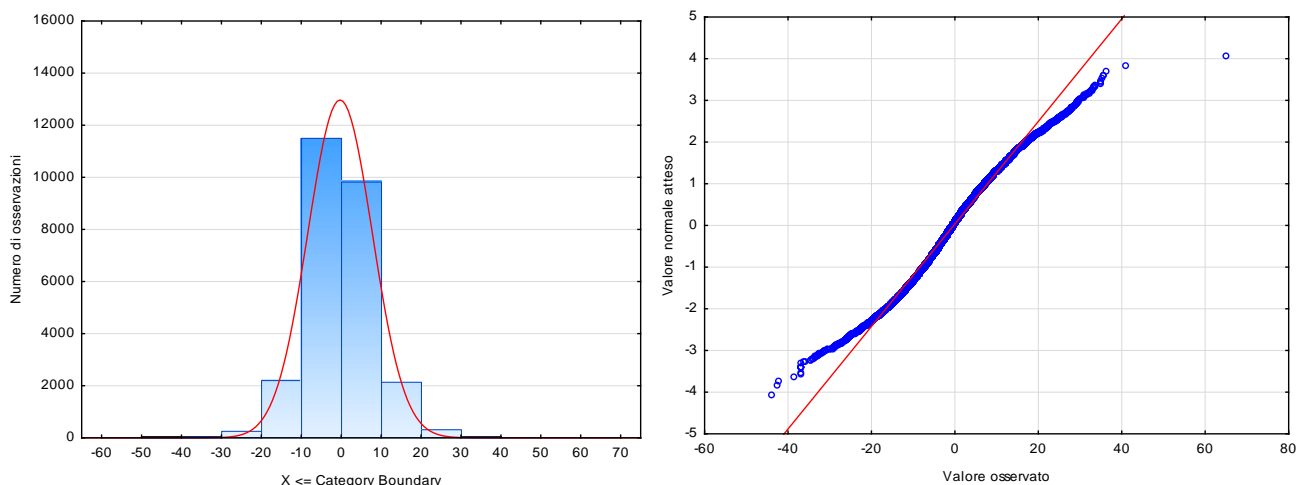


Figura 55. Argilla. %: Istogramma delle frequenze (sin.) e normal probability plot (des.) dei residui dei valori medi delle delineazioni.

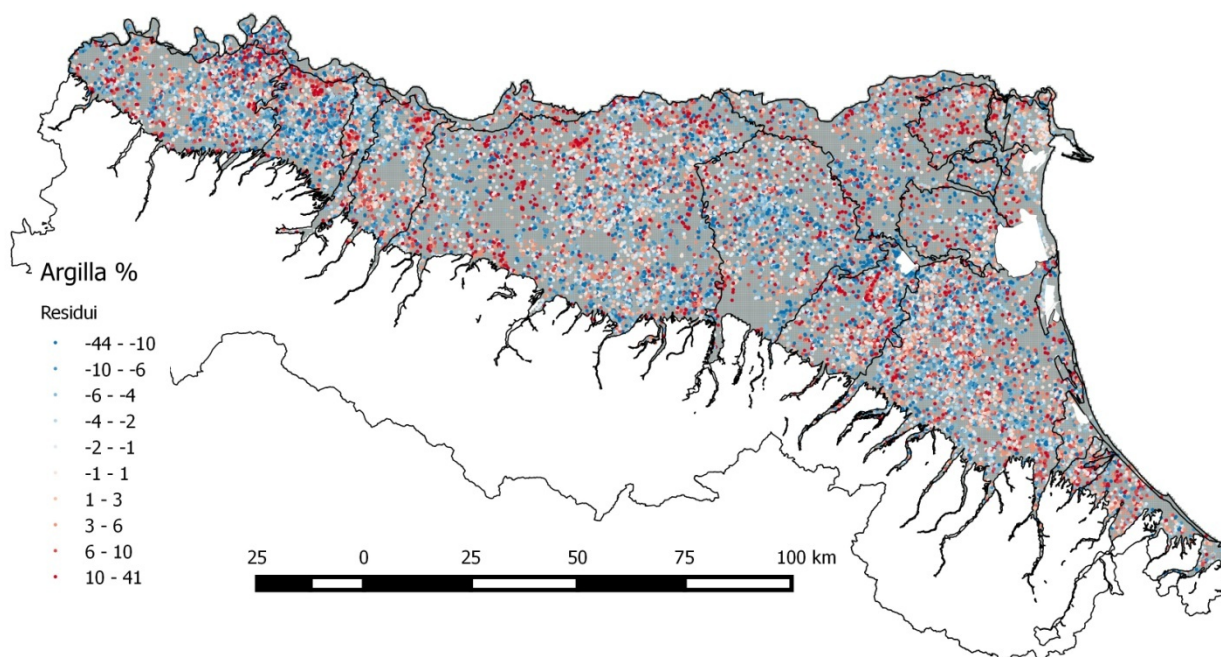


Figura 56. Argilla %: distribuzione spaziale dei residui. Sono riportati i limiti dei bacini.

La distribuzione spaziale dei residui dal valore medio delle delineazioni è riportata in figura 56; le classi della legenda in figura corrispondono ai decili della distribuzione dei residui, e nella figura sono evidenti cluster locali di valori positivi e negativi all'interno dei singoli bacini, anche se di estensione più ridotta rispetto a quanto osservato nel caso di sabbia e limo. Nell'area dei bacini Tidone-Trebbia-Nure-Chiavenna-Riglio-Ghero, si osserva un cluster di valori positivi lungo il corso del Trebbia con andamento sud-ovest nord-est. Evidente sempre nella stessa area un cluster, sempre di segno positivo, lungo il confine nord orientale con il bacino del Po. Questa area di scarti

di segno positivo si estende anche con buona continuità nell'area dei bacini Ongina-Stirone, caratterizzata nella sua porzione centrale e prossimale da residui di segno negativo. Nell'area del gruppo Parma-Baganza cluster di scarti di segno positivo si osservano a nord-est e a sud-ovest, mentre nella parte centrale prevalgono scarti di segno opposto. La parte centrale dell'area dei bacini Enza-Crostolo.Secchia-Panaro-Samoggia-Lavino è caratterizzata da cluster discontinui di valori positivi, mentre sia ad ovest che ad est di questi prevalgono scarti di segno negativo. L'area del gruppo Reno-Savena-Idice-Zena mostra infine un esteso cluster di valori negativi lungo il limite sud-orientale, al confine con i bacini Quaderna-Gaiana-Sillaro.

Il semivariogramma ominidirezionale sperimentale dei residui ed il modello utilizzato per interpolarlo sono rappresentati nella figura 57. Il variogramma è stato calcolato assumendo un lag di 1,000 m, ridotto a 500 m per le coppie di valori separate da distanza inferiori a 5 km al fine di catturare la variabilità a corto raggio. Il modello interpolante il semivariogramma è costituito da una componente di nugget ($C_0 = 26.4$), pari al 39% del variabilità totale, e due modelli sferici sovrapposti, uno a corto range (1,092 m) e uno a lungo range (25,550 m), che spiegano rispettivamente il 48% ($C_1 = 31.9$) e il 13% ($C_2 = 8.4$) della variabilità totale osservata.

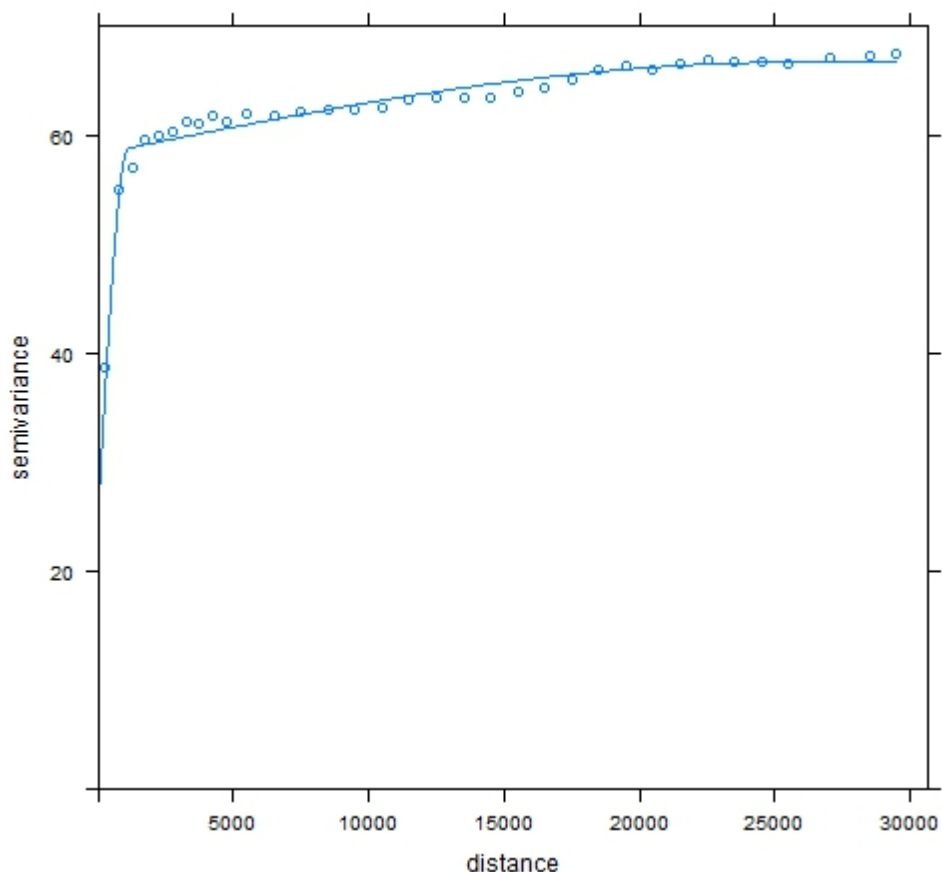


Figura 57. Argilla %: semivariogramma sperimentale residui (o) e modello interpolante (-).

La procedura di stima del valore del residuo ai nodi del grid centrato sulle celle di 500 m è analoga a quanto descritto nei paragrafi precedente per la stima dei residui del contenuto in sabbia e limo %, e anche in questo caso il calcolo del variogramma sperimentale, la modellizzazione del variogramma e le simulazioni sequenziali sono state effettuate utilizzando la libreria gstat (Pebesma, 2004) per R (R version 3.2.0) tramite l'interfaccia di R studio (Rstudio team, 2015). Le

figure 58 e 59 mostrano, rispettivamente, il valore medio dei residui e la loro deviazione standard calcolati dalle realizzazioni di 100 simulazioni sequenziali. Anche in questo caso si è ritenuto che la distribuzione dei residui potesse essere approssimata in modo adeguato da una distribuzione normale.

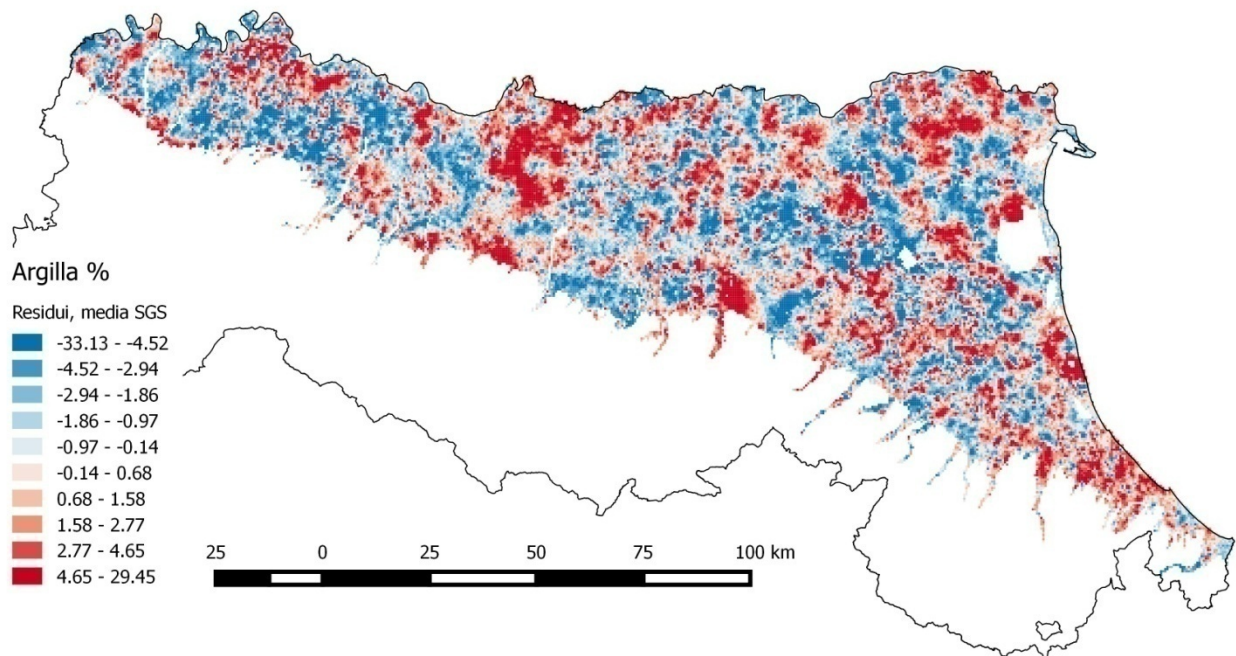
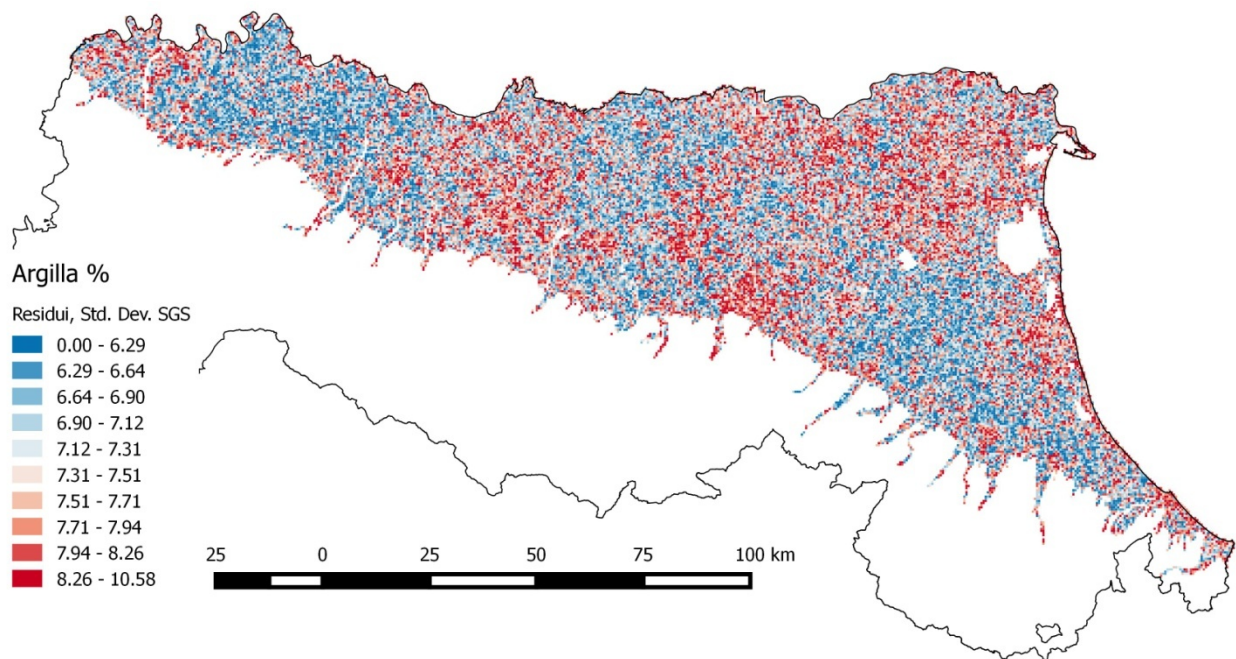


Figura 58. Argilla %. Media dei residui (n = 100).



Dalla somma del valore medio ponderato per delineazione con il valore medio del residuo, si ottiene il contenuto in argilla % in corrispondenza di ciascuna cella del grid. Un controllo sul range dei valori stimati ha evidenziato 3 celle con valori <0 e nessuna cella con valori >100%; i valori <100 sono stati quindi corretti ponendoli pari al valore medio della delineazione. La localizzazione di questi punti è mostrata nella figura 60, mentre la carta della argilla % è illustrata in figura 61. Va tenuto presente che i valori della carta sono stati standardizzati insieme a quelli stimati per sabbia

ed argilla in modo che la loro somma fosse pari a 100 in ogni cella del grid di stima. Le classi della legenda in figura 61 corrispondono ai cinquioli della distribuzione osservata.

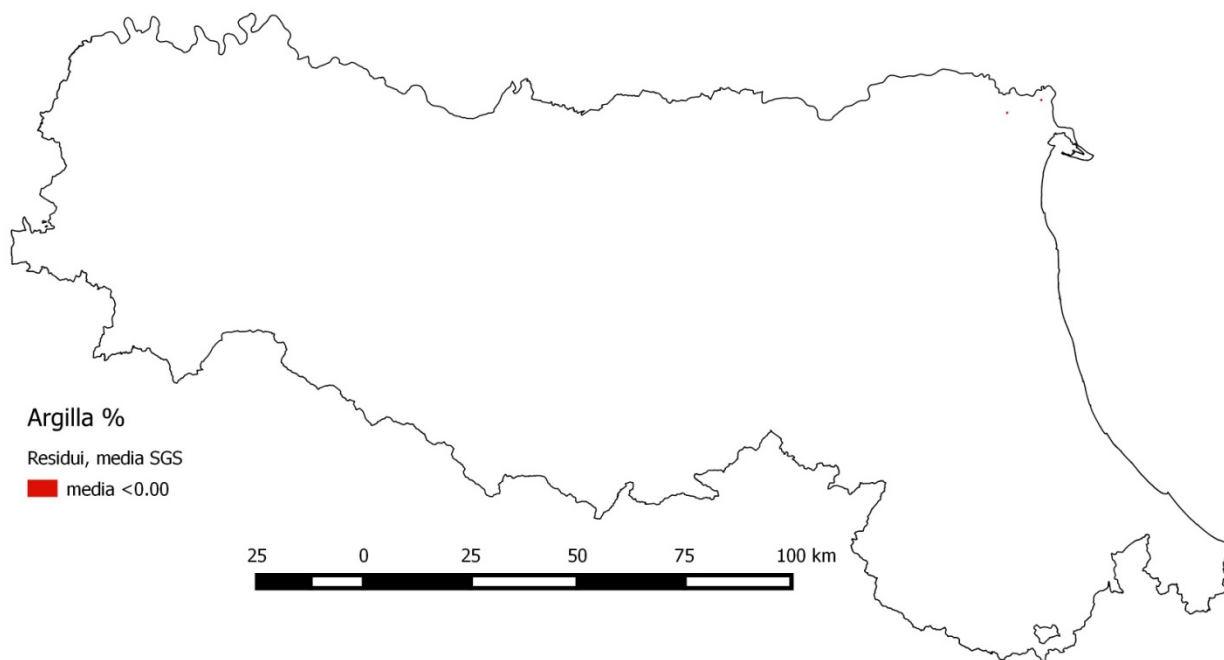
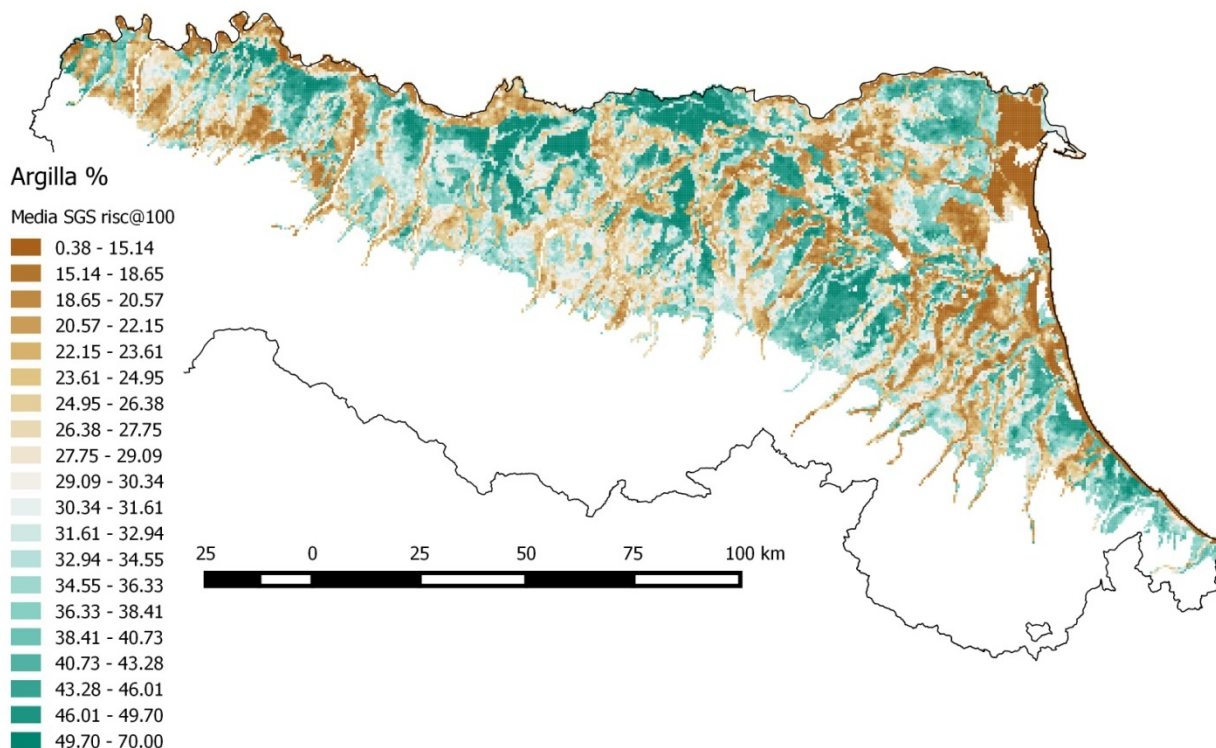


Figura 60. Argilla %: localizzazione dei valori stimati <0.0% .



Analogamente a quanto fatto per la sabbia e limo %, anche in questo caso è stato calcolato un indice di accuratezza cartografica (figura 62) basato sulla deviazione standard ponderata delle delineazioni e sulla deviazione standard dei residui stimati (N = 100), definendo 5 classi in base ai

quantili della distribuzione della deviazione standard standardizzata [0,1] risultante dalla somma delle due componenti, a loro volta standardizzate riscaldando i valori nell'intervallo [0,1].

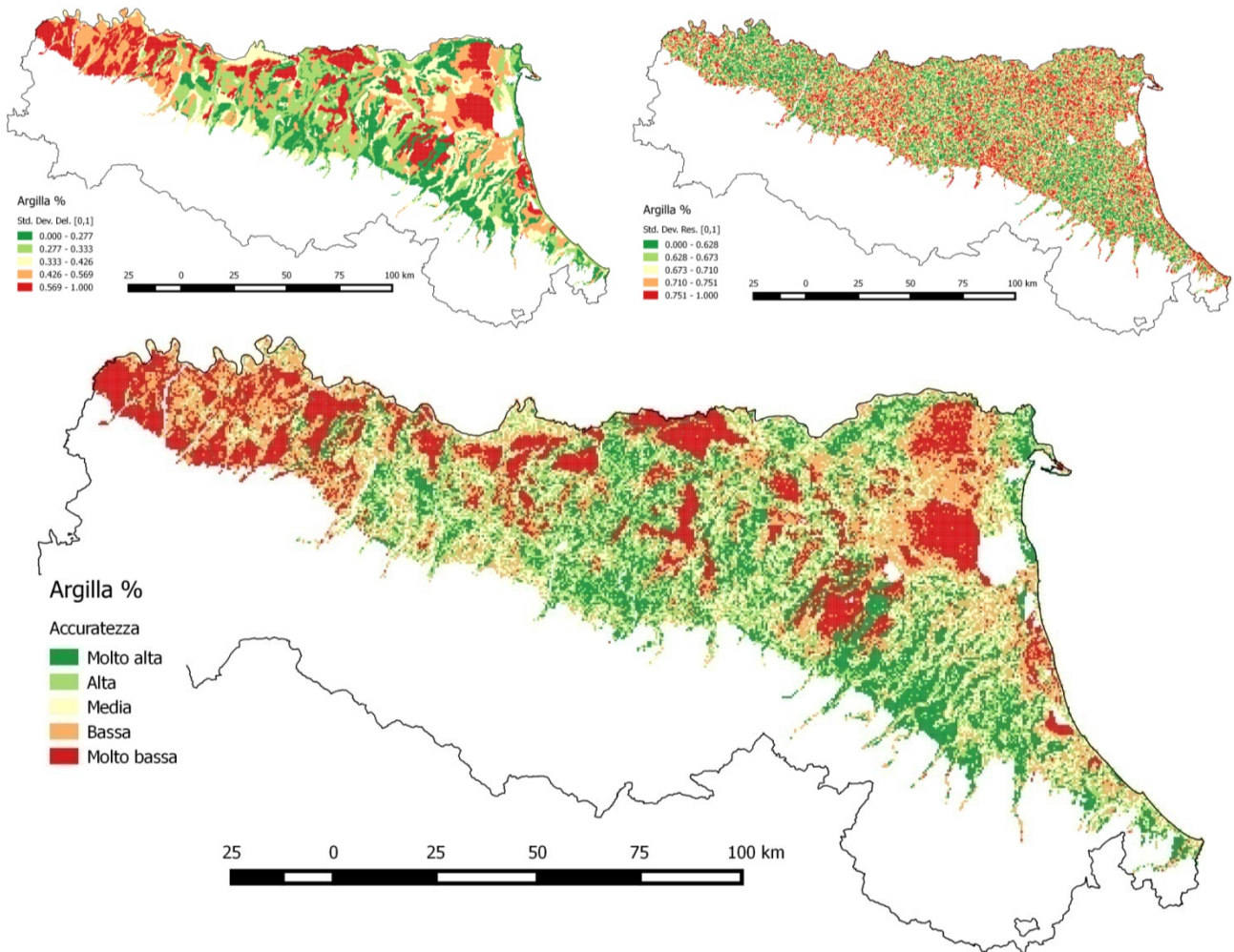


Figura 62. Argilla %: indice qualitativo di accuratezza cartografica (in basso al centro); valori normalizzati e classati in base ai ventili della distribuzione risultante. In alto a sin.: deviazione standard dei valori medi per delineazione (valori normalizzati [0-1]); in alto a des.; deviazione standard dei residui (valori normalizzati [0-1]).

La carta del contenuto % in argilla è stata validata su un data set di 3,786 osservazioni, prive di collegamento ad UTS, non utilizzate in nessuna delle precedenti fasi dell'analisi statistica e geostatistica. Il valore medio del data set di validazione è pari a $31.4 \pm 0.37\%$, con deviazione standard di 11.6%; la mediana della distribuzione pari a 30.0% è sostanzialmente coincidente con il valore medio. Il range dei valori è compreso tra 2.0 e 73.0%; i valori dei quartili della distribuzione sono rispettivamente 23.0 e 38.0% per il primo ed il terzo, mentre il 10° ed il 90° percentile sono pari a 17.0 e 47.0% rispettivamente. Le statistiche descrittive del data set di validazione in funzione dei bacini in cui cadono le osservazioni sono riportate nella tabella 23. In termini di indici di errore (tabella 24), la procedura geostatistica restituisce un valore medio di -1.54, 7.43 e 98.6% rispettivamente per ME, AE e MSQ; i corrispondenti valori mediani, più robusti nel descrivere la distribuzione degli errori (figura 63), sono pari a -1.68, 5.7 e 108% rispettivamente. Rispetto al valore medio ponderato per delineazione, l'incremento in accuratezza in termini di valore medio è

pari al 34.5, 15.3 e 21% rispettivamente per ME, AE e MSE, mentre in termini di valore mediano le corrispondenti figure sono del 41, 23 e 40% rispettivamente.

Bacino	Media	N	Std.Dev.	Std.Err.	Min.	P10	Q25	Median	Q75	P90	Max
1	35.72	72	10.48	1.24	7.00	23.00	28.25	35.50	44.00	48.00	59.00
2	29.89	109	8.59	0.82	13.00	18.00	23.00	31.00	36.00	40.00	49.00
3	20.16	28	9.32	1.76	7.00	9.00	11.50	20.00	27.00	35.00	37.00
5	27.70	201	11.15	0.79	7.00	14.00	20.70	26.00	34.00	42.00	71.60
6	28.71	383	12.12	0.62	2.00	14.00	19.00	28.00	36.00	47.00	63.00
7	26.60	235	11.52	0.75	8.00	14.00	18.00	24.00	34.00	42.00	69.00
8	37.66	137	12.42	1.06	9.00	19.00	29.00	37.00	46.00	54.00	67.00
9	29.33	527	10.37	0.45	6.00	16.00	22.00	29.00	36.00	43.00	69.00
10	33.91	327	10.24	0.57	9.00	21.00	28.00	33.00	40.00	45.00	67.00
11	33.37	1288	12.27	0.34	6.00	20.00	24.10	30.20	41.00	52.00	73.00
12	31.62	416	9.34	0.46	7.00	19.00	25.00	32.00	38.00	43.00	58.00
13	26.52	63	9.66	1.22	9.00	13.00	20.00	26.00	34.00	40.00	46.00
All Grps	35.72	72	10.48	1.24	7.00	23.00	28.25	35.50	44.00	48.00	59.00

Tabella 23. Argilla %: Statistiche descrittive del data set di validazione per bacino.

METODO	Media	Std.Dev.	Std.Err.	Min	P10	Q25	Median	Q75	P90	Max
ME										
Media DEL	-2.35	10.92	0.18	-40.01	49.84	-9.10	-2.84	4.12	-15.28	12.17
SGS	-1.54	9.81	0.16	-46.25	48.47	-7.15	-1.68	3.56	-13.00	10.58
AE										
Media DEL	8.77	6.91	0.11	0.00	49.84	3.26	7.38	12.46	1.17	18.18
SGS	7.43	6.59	0.11	0.00	48.47	2.45	5.71	10.43	1.00	16.66
MSE										
Media DEL	124.68	191.57	3.11	0.00	2483.93	10.66	54.50	155.21	1.37	330.51
SGS	98.60	175.68	2.86	0.00	2349.51	6.00	32.58	108.86	1.00	277.43

Tabella 24. Argilla %: sintesi degli errori di validazione.

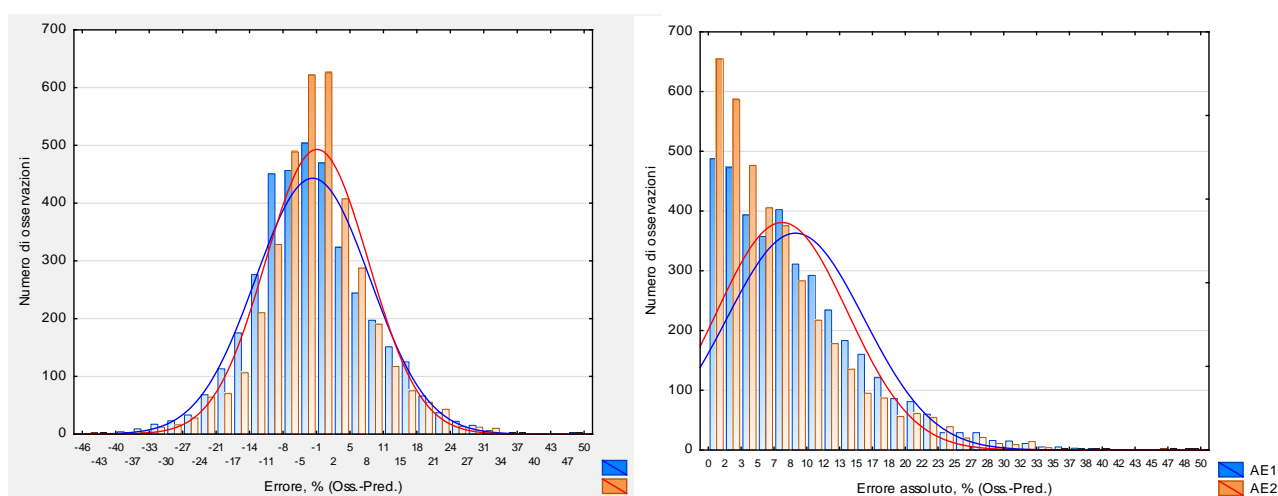


Figura 63. Validazione Argilla %: distribuzione degli scarti (sin.) e degli scarti assoluti (des.); 1: valori medi ponderati delineazioni; 2: SGS dei residui.

In termini di bacino o gruppi di bacini, la distribuzione degli scarti e degli scarti assoluti sono illustrate nelle figure 64 e 65 rispettivamente. In termini di valori medi si osserva una marcata sovrastima dell'argilla (8%) nelle delineazioni della costa (gruppo 3), mentre in tutti gli altri bacini si osserva generalmente una sottostima più contenuta (<5%), ad eccezione del bacino del Taro (gruppo 13) e del Po (gruppo 7) nel quale si osserva una sovrastima del 4 e dello 0.3% rispettivamente.

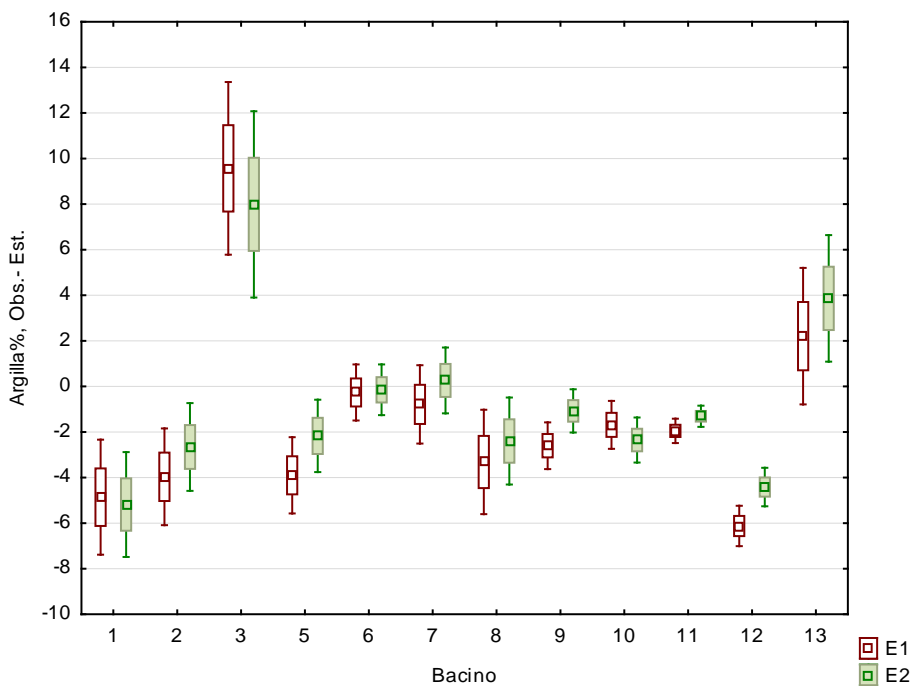


Figura 64. Validazione argilla %: valori medi ed intervallo di confidenza 95% degli scarti ; 1: valori medi ponderati delineazioni; 2: SGS dei residui.

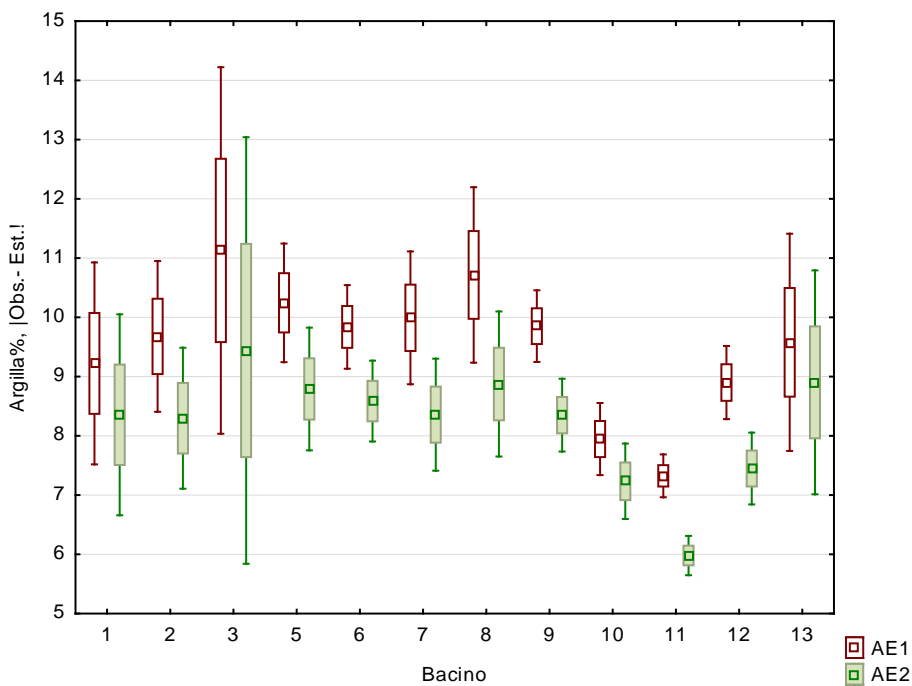


Figura 65. Validazione argilla %: valori medi ed intervallo di confidenza 95% degli scarti assoluti; 1: valori medi ponderati delineazioni; 2: SGS dei residui.

La distribuzione spaziale degli scarti è mostrata infine nella figura 66, mentre i valori medi e mediani dei tre indici di errore nei 12 bacini sono riassunti in tabella 25.

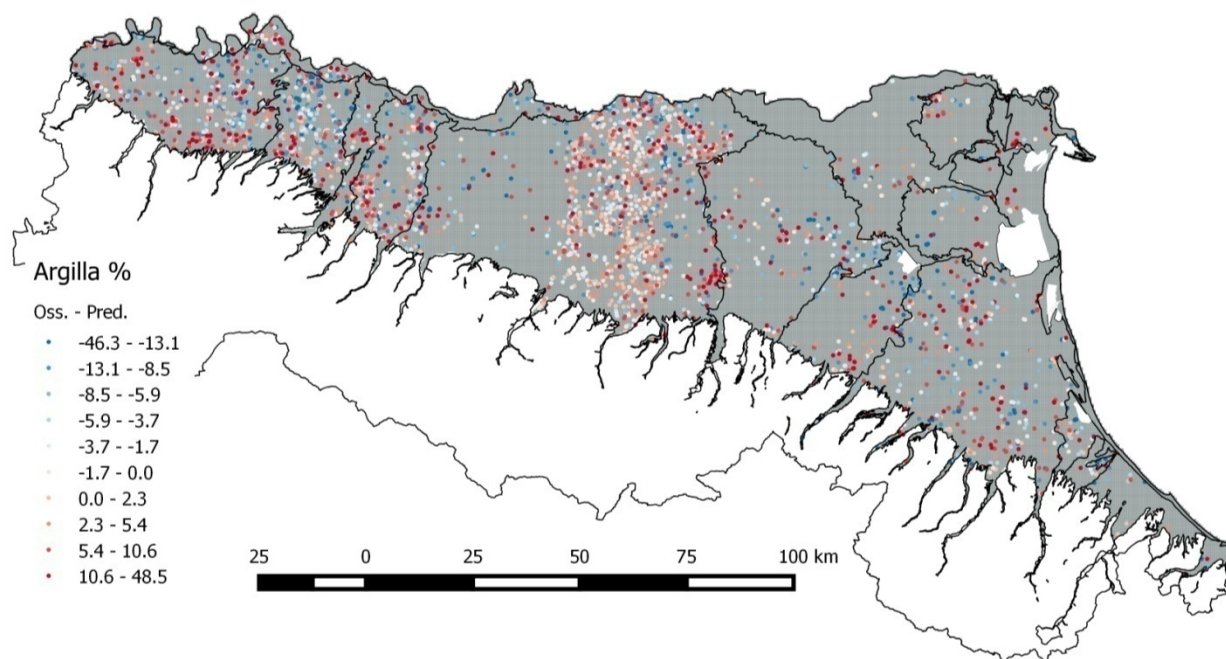


Figura 66. Argilla %: distribuzione spaziale degli errori di validazione.

Indice	ME		AE		MSE		ME		AE		MSE	
	Media		Media		Media		Mediana		Mediana		Mediana	
Metodo	DEL	SGS	DEL	SGS	DEL	SGS	DEL	SGS	DEL	SGS	DEL	SGS
BACINI												
1	-4.86	-5.18	9.22	8.36	136.57	120.82	-3.91	-4.10	7.87	5.90	61.93	34.79
2	-3.97	-2.66	9.68	8.30	137.38	107.11	-4.79	-2.52	8.50	7.25	72.24	52.60
3	9.57	7.99	11.13	9.44	188.46	176.64	9.58	5.58	10.31	5.58	106.23	31.12
5	-3.90	-2.17	10.25	8.79	155.06	130.87	-6.01	-3.57	9.19	7.00	84.40	49.00
6	-0.26	-0.15	9.84	8.59	144.41	118.22	-1.49	-1.23	9.18	7.28	84.20	52.98
7	-0.79	0.26	9.99	8.36	173.35	122.14	-3.20	-1.32	7.51	6.24	56.37	38.93
8	-3.32	-2.40	10.72	8.88	189.43	129.73	-2.00	-1.11	9.00	7.50	80.96	56.20
9	-2.60	-1.08	9.85	8.35	145.15	119.39	-3.87	-1.66	8.62	6.92	74.23	47.88
10	-1.69	-2.35	7.95	7.23	93.28	85.30	-1.96	-2.40	7.52	6.14	56.57	37.74
11	-1.95	-1.31	7.33	5.98	95.75	71.20	-1.99	-1.07	5.43	4.05	29.47	16.44
12	-6.12	-4.42	8.90	7.45	118.80	93.62	-6.95	-4.38	7.99	6.15	63.88	37.83
13	2.21	3.86	9.58	8.90	143.85	134.59	0.11	2.51	9.57	5.75	91.62	33.03
All Grps	-2.35	-1.54	8.77	7.43	124.68	98.60	-2.84	-1.68	7.38	5.71	54.50	32.58

Tabella 25. Argilla%: errori di validazione (media e mediana) nei diversi bacini; DEL: valore medio delineazione; SGS: simulazioni sequenziali dei residui.

3. Stima dello stock di C organico (0-30 cm)

Il computo dello stock di C (0-30 cm) comporta la determinazione della densità apparente tramite PTF a partire dalle tre frazioni granulometriche e dal contenuto in C org. %, la correzione della densità apparente per il contenuto in scheletro al fine di ottenere una stima della densità corretta per la sola terra fine, e infine la correzione dello stock calcolato sui 30 cm in funzione della % in scheletro. La procedura è descritta nel dettaglio nel rapporto "Siti locali rappresentativi dei suoli della pianura e della collina emiliano-romagnola" (Guermandi et al., 2014). Tuttavia la PTF per la stima della densità apparente calibrata sui siti benchmark aveva come input la profondità inferiore dell'orizzonte e considerato in questo caso la profondità è costante (30 cm), si è ritenuto opportuno calibrare una nuova pedofunzione che non considerasse la profondità tra le variabili in input. I dati in input (N = 261) sono gli stessi utilizzati per calibrare le PTF dei siti benchmark, con valori di densità apparente misurata compresi tra 0.59 e 1.86 Mg m⁻³ e una media di 1.48 ± 0.02 Mg m⁻³. Anche in questo caso gli indici di errore per il data set di validazione sono abbastanza elevati (MAE, errore medio assoluto, e RMSE, radice dello scarto quadratico medio, pari rispettivamente a 0.11. e 0.15 Mg m⁻³); tuttavia i valori stimati per tutti gli orizzonti Ap dei siti benchmark ricadono all'interno dell'intervallo di calibrazione. La pedofunzione, calibrata con algoritmi EPR (*Evolutionary Polynomial Regression*, Giustolisi e Savic 2006) ha la forma seguente:

$$BD \text{ (Mg m}^{-3}\text{)} = -0.0087761 * \text{argilla} * \text{Dg}^{0.5} * \text{Sg} + 0.00018865 * \text{argilla}^2 + -5.8382e-007 * \text{limo} * \text{argilla}^2 * \text{Sg} * \text{Corg}^{0.5} + 9.5647e-009 * \text{limo}^2 * \text{argilla} * \text{Sg}^2 * \text{Corg}^2 + 2.1366e-008 * \text{sabbia}^{0.5} * \text{limo}^2 * \text{argilla}^2 * \text{Dg} * \text{Sg}^2 + 1.5661$$

La pedofunzione è stata applicata a 44,052 celle del grid a 500 m, mentre in corrispondenza di 2,704 celle con valori stimati di C org. ≥2.5% è stata utilizzata la PTF calibrata da Hollis et al. (2012) su un data set europeo, che ha la seguente forma:

$$BD_{Org} = 1.4903 - 0.33293 \times \ln(C \text{ org}\%)$$

Il dato di densità apparente è stato quindi corretto per il contenuto in scheletro stimata in corrispondenza delle celle del grid in base al valore medio calcolato per tutte le delineazioni (587) contenenti osservazioni con scheletro misurato (N = 6,785); i valori di scheletro superficiale variano da 0 a 70%. La distribuzione dei valori di scheletro % è illustrata nella figura 67.

La correzione del valore di densità apparente stimato è stata applicata a tutte le celle con contenuto medio in scheletro superiore o uguale al 10%; le celle interessate dalla correzione sono state in totale 31. Il valore della densità apparente della terra fine così ottenuto, BD_{fc} (Mg m⁻³, figura 68), è stato utilizzato per il calcolo dello stock di C nei primi 30 cm di suolo per unità di superficie (Mg C ha⁻¹, figura 69a) applicando la relazione:

$$C_{stock} = (1 - f_{skel}) * C_{org}\% * 30 * BD_{fc} * 100$$

Le tonnellate di CO₂ equivalenti riferite allo spessore 0-30 cm posso essere infine calcolate come:

$$CO_2 \text{ eq.} = C_{stock} * 44/12$$

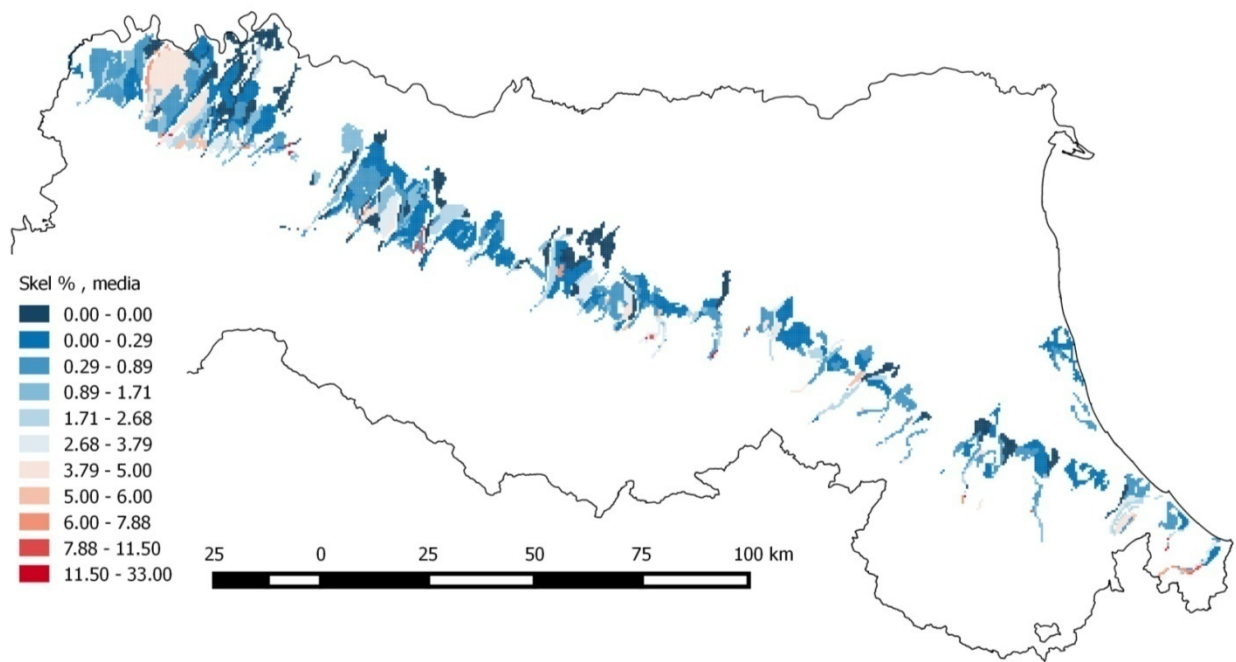


Figura 67. Scheletro %: distribuzione spaziale del valore medio per delineazione.

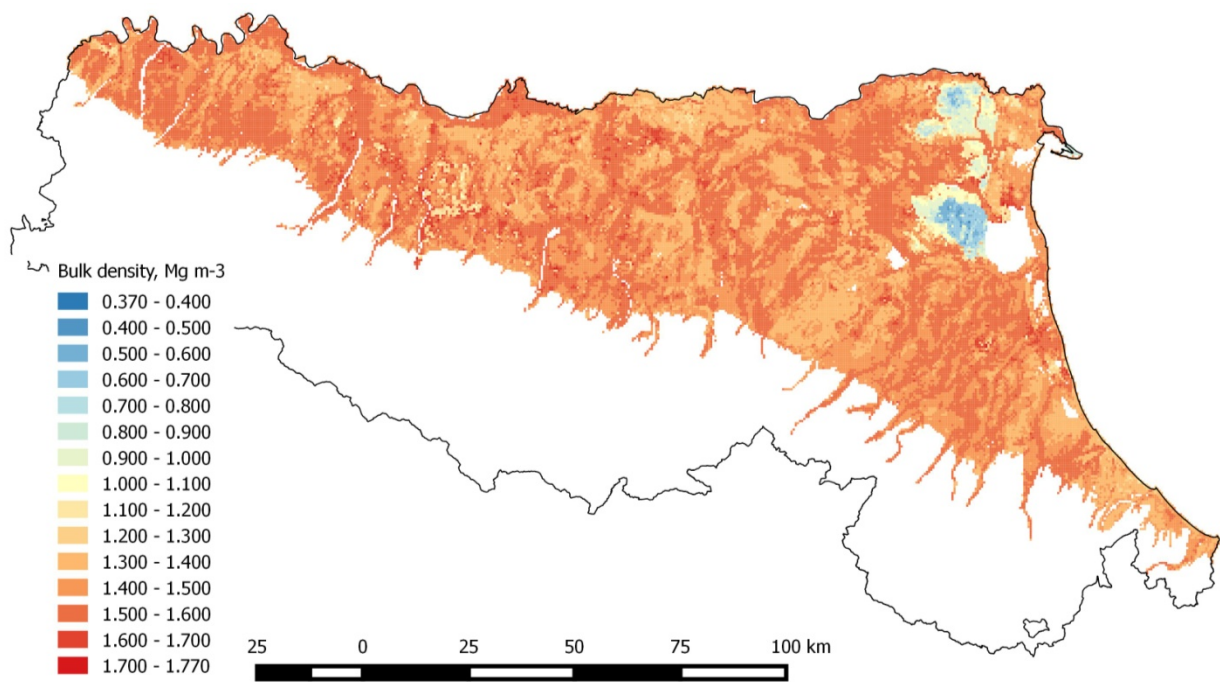
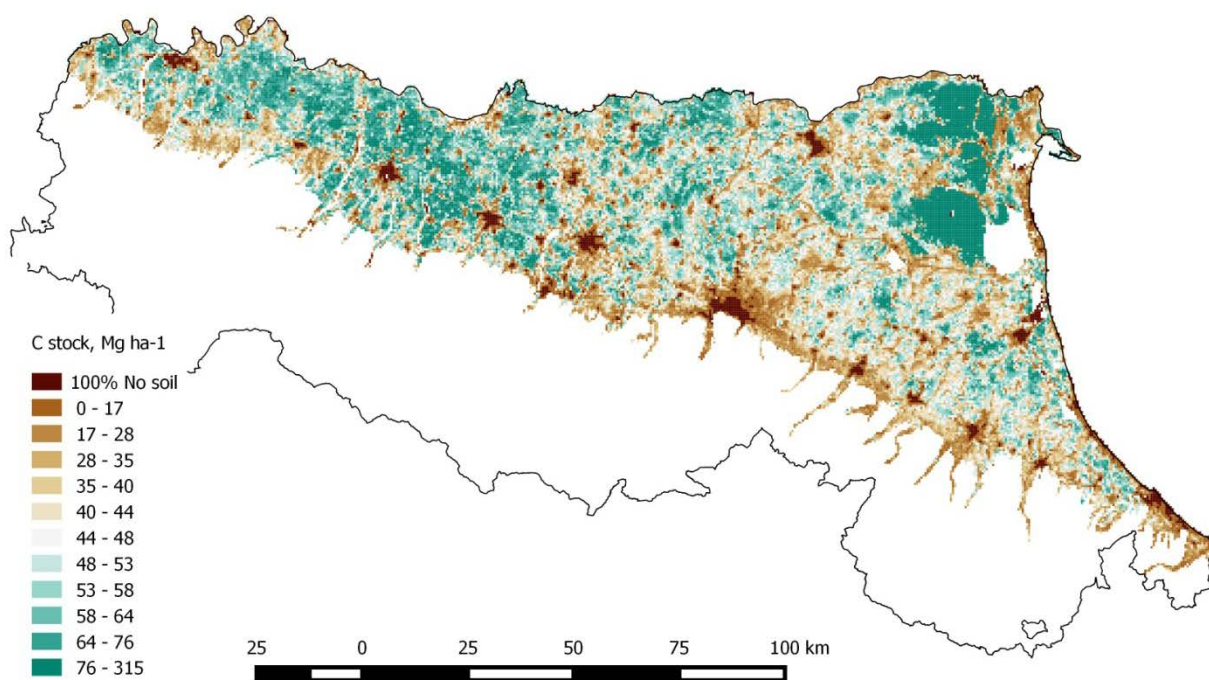
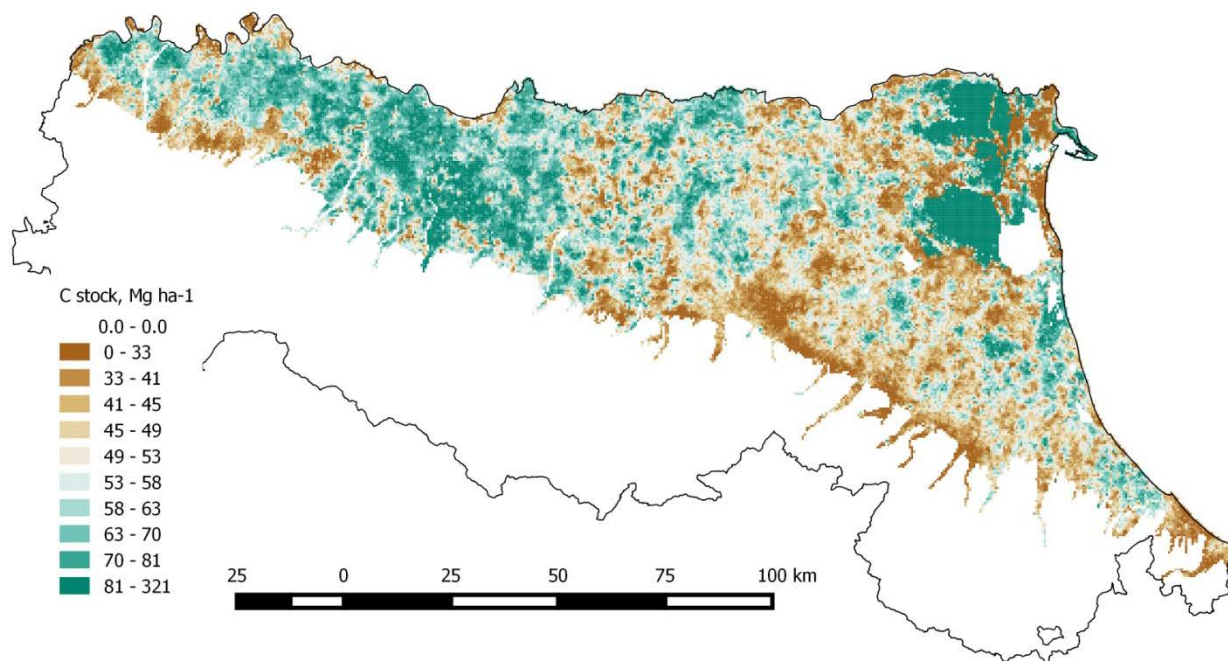


Figura 68. Densità apparente della terra fine: distribuzione spaziale dei valori corretti per il contenuto in scheletro.



b)

Figura 69. Stock C organico (0-30 cm): a) distribuzione spaziale dei valori per unità di superficie (Mg ha⁻¹) e b) valori corretti in base alla percentuale di sigillamento del suolo.

I valori riportati in figura 69a sono stati infine corretti in funzione della percentuale di sigillamento del suolo e di "non suolo" in ciascuna cella del grid; la percentuale di sigillamento ed il "non suolo" sono state definite in base all'uso del suolo osservato in ciascuna cella (Corticelli et al. 2007). L'uso del suolo utilizzato è quello relativo al 2008 (Corticelli et al., 2011).

4. Conducibilità elettrica (0-50 cm)

La distribuzione spaziale dei dati di conducibilità elettrica stimata in pasta satura (EC_e , $dS\ cm^{-1}$) è illustrata in figura 70. Il data set ($N = 1,811$) ha un valore medio pari a $1.61 \pm 0.21\ dS\ cm^{-1}$; con deviazione standard di $4.55\ dS\ cm^{-1}$; la mediana è inferiore alla media e pari a $1.18\ dS\ cm^{-1}$. Il range dei valori è compreso tra un minimo di 0.003 e un massimo di $121.4\ dS\ cm^{-1}$. La distribuzione è marcatamente non normale, fortemente leptocurtica (kurtosis 524.3) ed asimmetrica con skewness positiva (21.2). I valori dei quartili della distribuzione sono rispettivamente 0.89 e $1.37\ dS\ cm^{-1}$ per il primo ed il terzo, mentre il 10° ed il 90° percentile sono pari a 0.6 e $1.86\ dS\ cm^{-1}$.

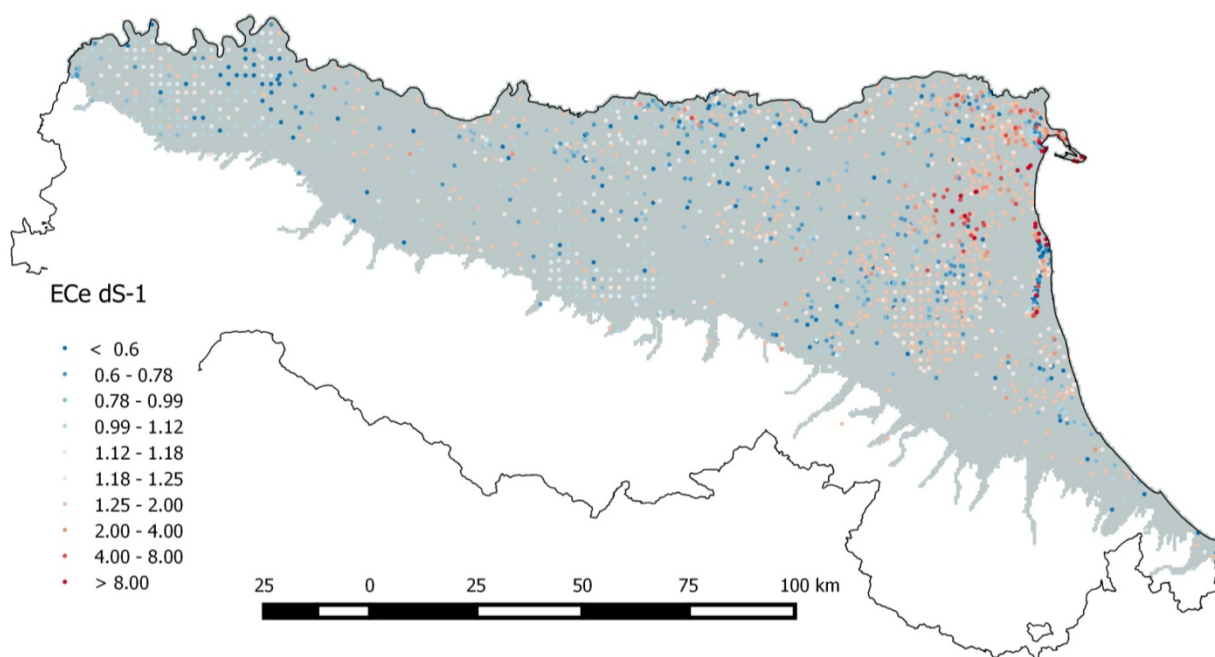


Figura 70. Electroconducibilità: classed post plot dei punti di campionamento.

	Media	N	Std.Dev.	Std.Err.	Min	P10	Q25	Median	Q75	P90	Max
ADA	0.97	377	0.45	0.02	0.26	0.54	0.66	0.89	1.22	1.37	4.25
ADD	1.12	42	0.45	0.07	0.56	0.61	0.74	1.16	1.34	1.58	2.85
ADP	1.15	68	0.89	0.11	0.00	0.58	0.64	0.89	1.24	1.94	6.44
APM	1.06	274	0.33	0.02	0.21	0.62	0.95	1.09	1.19	1.37	3.85
AT	1.31	78	0.60	0.07	0.48	0.66	0.88	1.32	1.49	1.77	5.06
BM	4.00	43	3.90	0.60	0.47	1.10	1.41	1.93	6.00	7.41	20.02
DCT	1.22	407	0.21	0.01	0.47	1.09	1.15	1.24	1.30	1.42	2.28
PCM	1.07	35	0.43	0.07	0.26	0.58	0.70	1.15	1.24	1.51	2.11
PCS	1.70	231	1.90	0.13	0.01	0.39	0.68	1.26	1.86	3.79	18.24
PM	1.29	101	0.25	0.02	0.36	1.08	1.15	1.26	1.44	1.58	2.03
VSB	2.06	139	2.13	0.18	0.36	0.81	1.12	1.46	2.15	3.74	16.74
VSC	32.44	16	35.83	8.96	3.34	8.93	14.89	21.85	27.20	120.96	121.40
All Grps	1.61	1811	4.55	0.11	0.00	0.60	0.89	1.18	1.37	1.86	121.40

Tabella 26. Electroconducibilità in pasta satura: statistiche descrittive per gli ambienti di pianura

Al fine di descrivere il trend regionale dei valori medi di elettroconducibilità, sono state utilizzate le unità pedo-ambientali della pianura emiliano-romagnola (figura 71), le cui statistiche descrittive sono riportate in tabella 26. In termini di valori medi (figura 72), il valore medio osservato nell'unità VSC (valli salmastre della costa, 32.4 dS cm^{-1}) è significativamente diverso dai valori medi di tutte le altre unità. Il valore medio dell'unità BM (Bonifica del mezzano, 4.00 dS cm^{-1}) è significativamente diverso da quello di tutte le altre unità ad eccezione della VSB (valli salmastre di recente bonifica, 2.01 dS cm^{-1}).

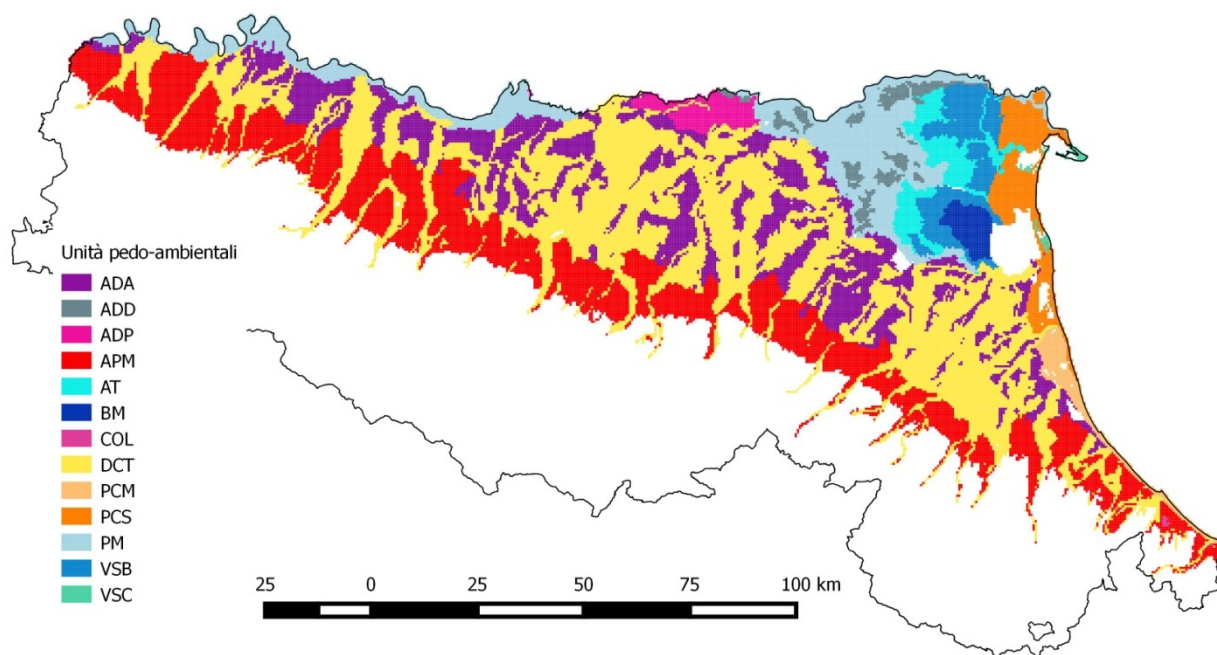


Figura 70. Unità pedo-ambientali della pianura emiliano-romagnola.

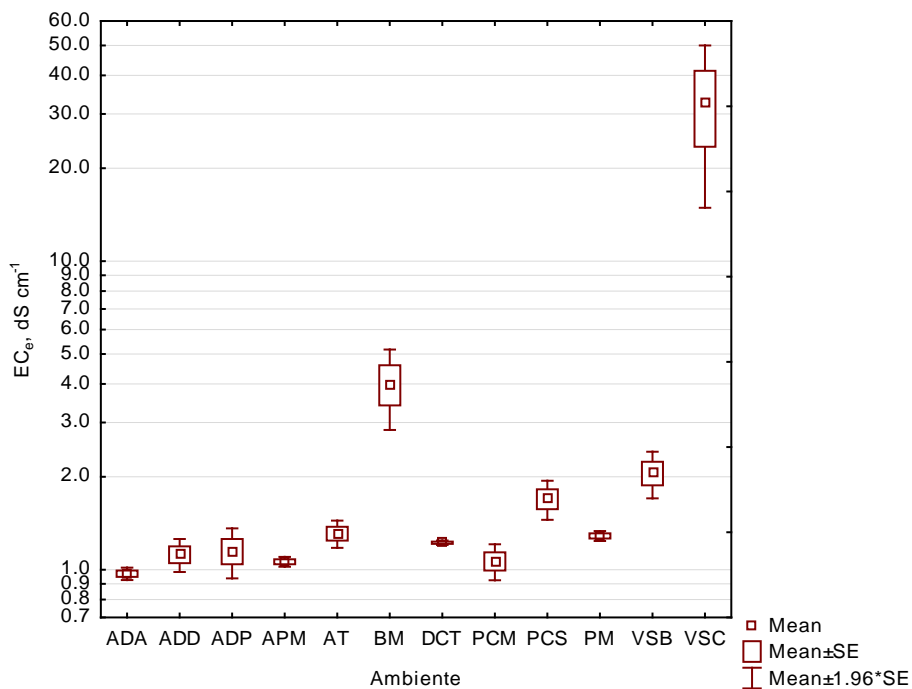


Figura 71. Unità pedo-ambientali della pianura emiliano-romagnola.

I residui dei valori medi delle unità pedo-ambientali (figura 72) hanno un valore medio pari a $-0.0002 \pm 0.16 \text{ dS cm}^{-1}$; con deviazione standard di 3.45 dS cm^{-1} ; la mediana è negativa ed inferiore alla media con un valore di -0.04 dS cm^{-1} . Il range dei valori è compreso tra un minimo di -29 e un massimo di 89 dS cm^{-1} . Analogamente a quanto osservato sui dati tal quali, la distribuzione dei residui è marcatamente non normale, fortemente leptocurtica (kurtosis 488.3) ed asimmetrica con skewness positiva (18.1). I valori dei quartili della distribuzione sono rispettivamente -0.38 e 0.14 dS cm^{-1} per il primo ed il terzo, mentre il 10° ed il 90° percentile sono pari a -0.7 e 0.42 dS cm^{-1} . Per questo motivo si rende necessario trasformare i residui dei dati normalizzandoli con una normal score transform.

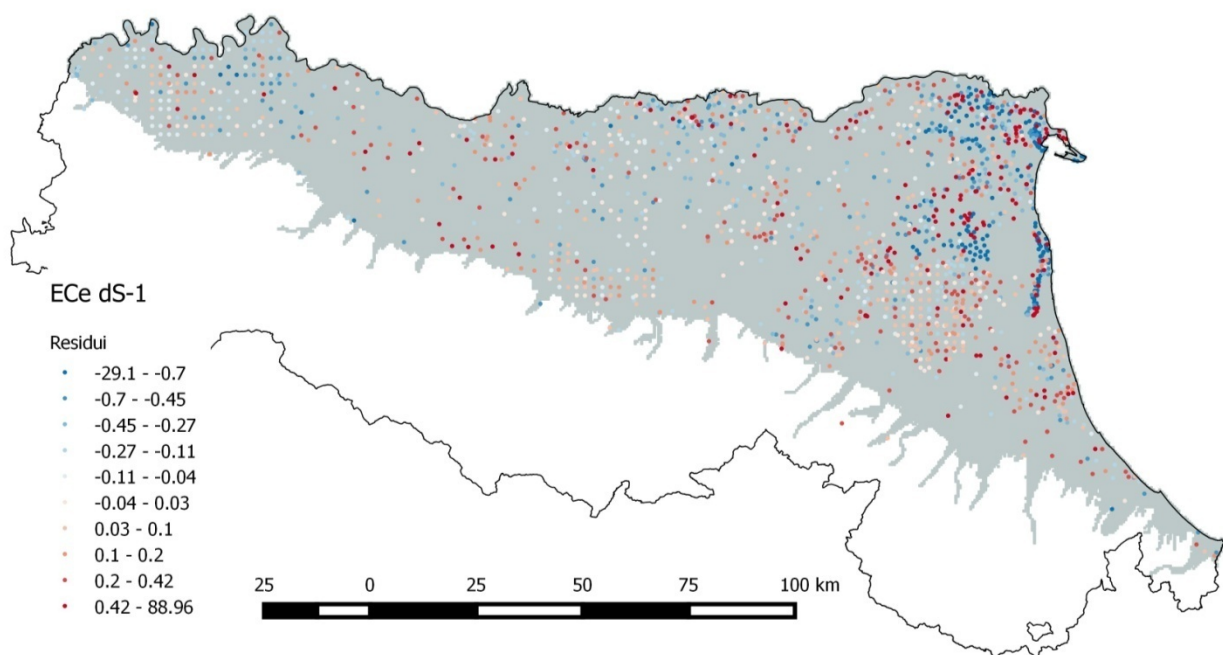


Figura 72. Elettroconducibilità: classed post plot dei residui.

Il semivariogramma sperimentale dei residui normalizzati ed il modello adottato per interpolarlo sono mostrati in figura 73. Il variogramma è stato calcolato assumendo un lag di $1,000 \text{ m}$, ridotto a 500 m per le coppie di valori separate da distanza inferiori a 10 km al fine di catturare la variabilità a corto raggio. Il modello interpolante il semivariogramma è costituito da una componente di nugget ($C_0 = 0.213$), pari al 15% ca. della variabilità totale, e due modelli sferici sovrapposti, uno a corto range ($1,023 \text{ m}$) e uno a lungo range ($29,393 \text{ m}$), che spiegano rispettivamente il 61 ($C_1 = 0.80$) e il 24% ($C_2 = 0.19$) della variabilità totale osservata. La distribuzione del valore medio ($N = 100$) dei residui simulati è riportata in figura 74, nella quale è possibile osservare non solo chiari cluster di valori positivi e negativi ma anche ampie aree caratterizzate da una forte variabilità nei valori simulati, da imputarsi alla basse e poco uniforme distribuzione dei punti di campionamento all'interno dell'area di studio. Le stesse zone sono caratterizzate da una maggiore dispersione dei valori simulati, come si può chiaramente osservare nella figura 75 che mostra la distribuzione dei valori di deviazione standard ($N = 100$).

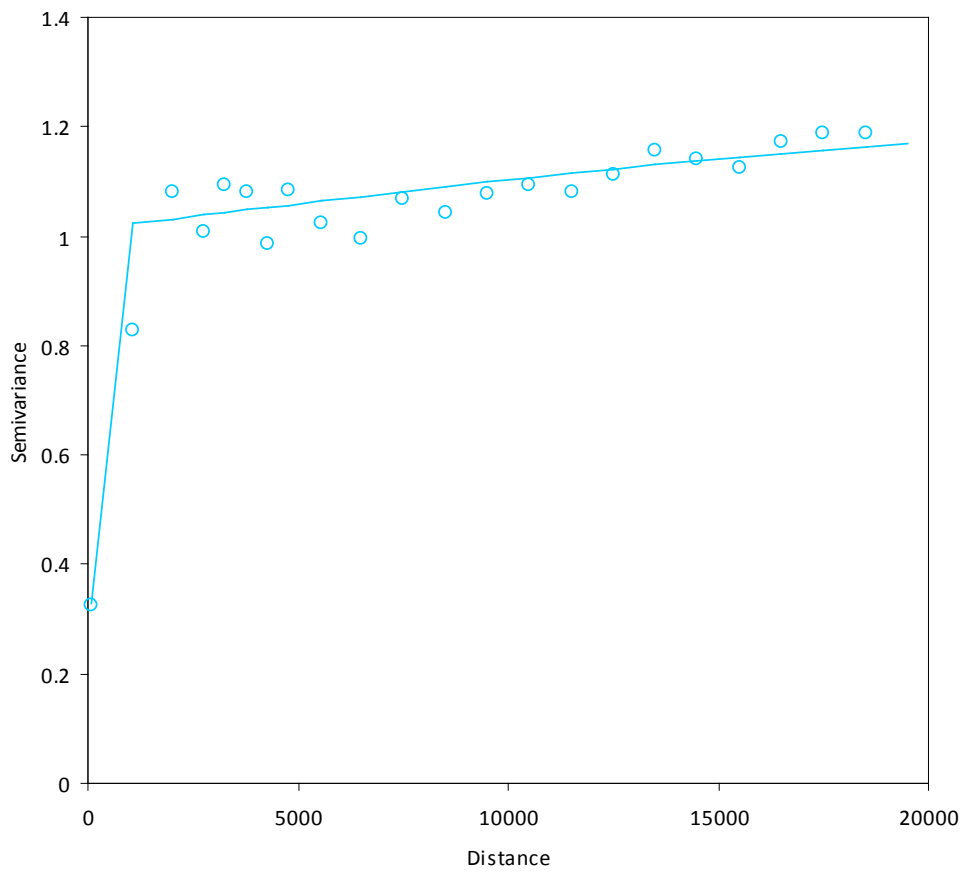


Figura 73. Elettroconducibilità: semivariogramma sperimentale residui (o) e modello interpolante (-).

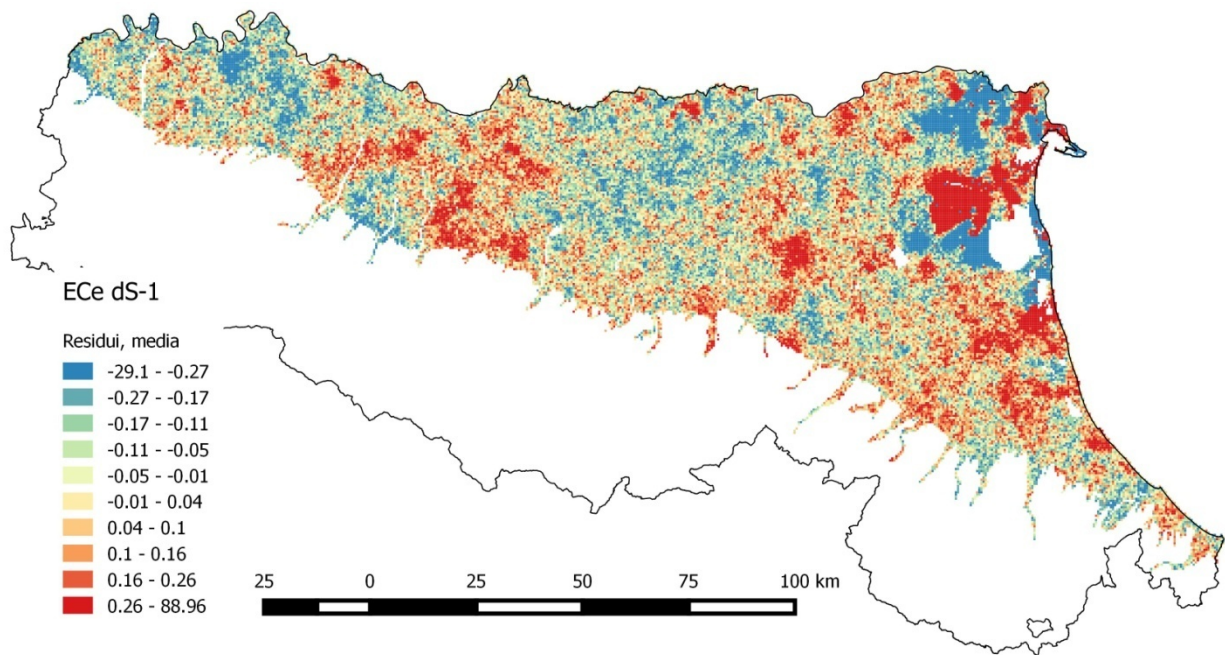


Figura 74. Elettroconducibilità: media dei residui simulati (N = 100).

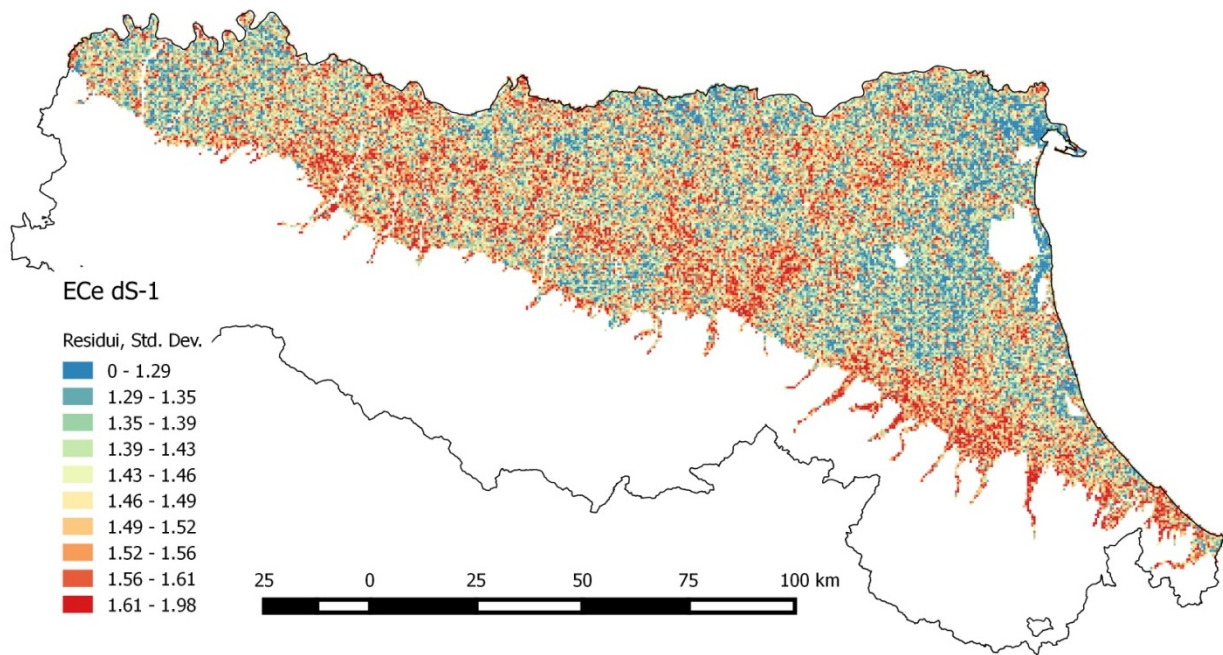


Figura 74. Elettroconducibilità: deviazione standard dei residui simulati (N = 100).

Dalla somma del valore medio della cella con il valore medio del residuo, si ottiene il valore di elettroconducibilità in corrispondenza di ciascuna cella del grid. Un controllo sul range dei valori stimati ha evidenziato 7 celle con valori $<0 \text{ dS cm}^{-1}$ e nessuna cella con valori superiori al massimo osservato; i valori <0 sono stati quindi corretti ponendoli pari al valore minimo dell'unità pedo-ambientale di appartenenza. La localizzazione di questi punti è mostrata nella figura 75, mentre la carta dell'elettroconducibilità stimata è illustrata in figura 76.

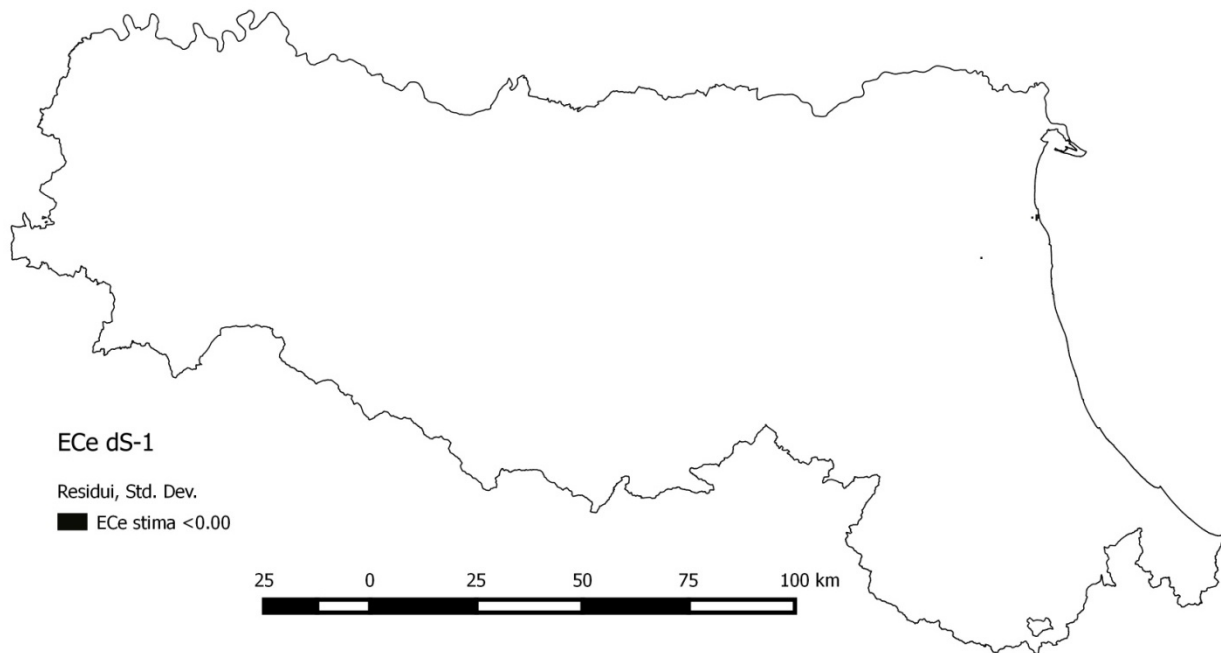


Figura 75. Elettroconducibilità: valori stimati $<0 \text{ dS cm}^{-1}$.

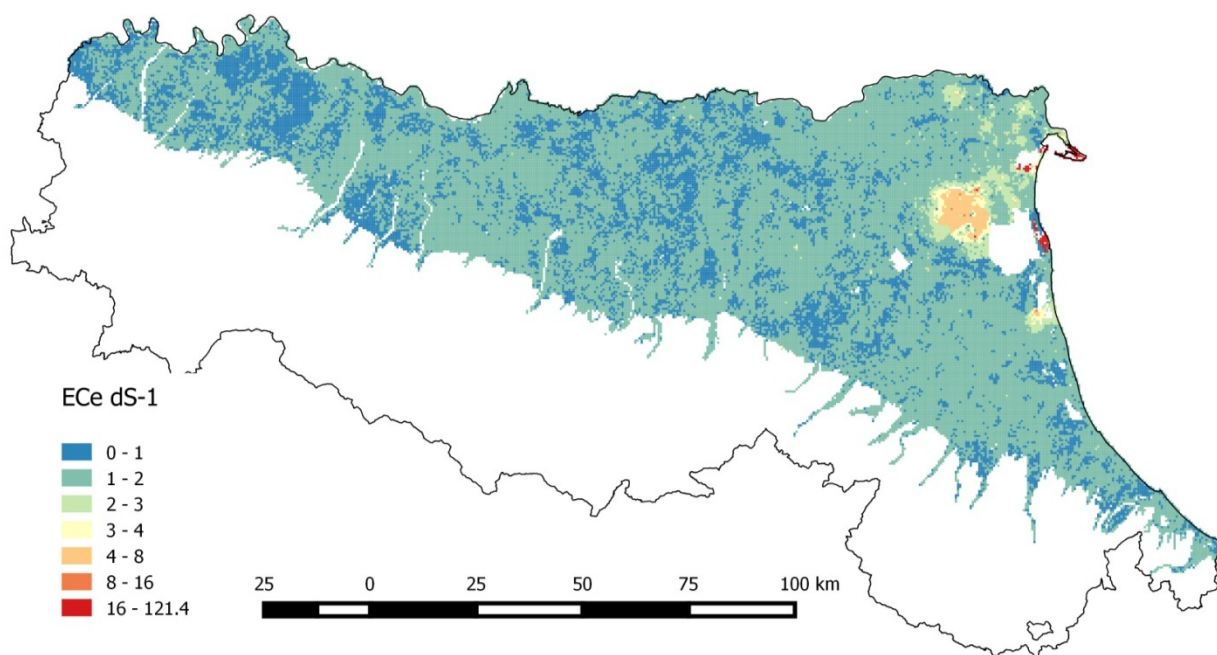


Figura 76. Elettroconducibilità: valori stimati 0-50 cm.

Il valore medio stimato per l'intera pianura è pari a $1.29 \pm 0.02 \text{ dS cm}^{-1}$, con una deviazione standard pari a 1.67 dS cm^{-1} . Con riferimento alle 7 classi riportate nella legenda in figura 76, si osserva la seguente ripartizione dei valori attribuiti alle celle del grid ($N = 46,716$): 24.2% classe $<1 \text{ dS cm}^{-1}$, 72.1% classe $1-2 \text{ dS cm}^{-1}$, 2.1% classe $2-3 \text{ dS cm}^{-1}$, 0.54% classe $3-4 \text{ dS cm}^{-1}$, 0.78% classe $4-8 \text{ dS cm}^{-1}$, 0.02% classe $8-16 \text{ dS cm}^{-1}$, e 0.22% classe $>16 \text{ dS cm}^{-1}$. In tabella 27 sono riportate le statistiche descrittive per i valori di ECe stimati nelle diverse unità pedo-ambientali della pianura emiliano-romagnola.

	Media	N	Std.Dev.	Std.Err.	Min	P10	Q25	Median	Q75	P90	Max
ADA	0.975	7658	0.213	0.002	0.256	0.730	0.839	0.966	1.095	1.224	4.250
ADD	1.102	770	0.202	0.007	0.528	0.865	0.974	1.100	1.218	1.349	2.853
ADP	1.107	687	0.348	0.013	0.003	0.806	0.938	1.076	1.215	1.393	6.436
APM	1.073	11003	0.184	0.002	0.210	0.839	0.954	1.071	1.191	1.298	3.850
AT	1.288	1169	0.481	0.014	0.097	0.919	1.064	1.221	1.393	1.639	7.540
BM	4.233	450	1.751	0.083	0.467	2.327	2.841	4.345	5.291	6.177	20.017
DCT	1.218	16941	0.183	0.001	0.255	0.991	1.099	1.216	1.335	1.449	2.327
PCM	1.139	617	0.215	0.009	0.259	0.875	1.006	1.145	1.266	1.402	2.113
PCS	1.897	1513	2.403	0.062	0.003	1.046	1.433	1.809	2.146	2.601	90.214
PM	1.274	4277	0.190	0.003	0.289	1.047	1.159	1.273	1.388	1.507	2.201
VSB	2.095	1527	1.032	0.026	0.359	1.331	1.545	1.832	2.267	3.355	16.738
VSC	31.729	104	10.386	1.018	3.344	28.378	31.001	32.070	32.929	34.080	121.403
All Grps	1.294	46716	1.655	0.008	0.003	0.867	1.005	1.159	1.317	1.505	121.403

Tabella 27. Elettroconducibilità in pasta satura: statistiche descrittive dei valori stimati per gli ambienti di pianura

Anche in questo caso è stato calcolato un indice di accuratezza cartografica (figura 77) basato sulla deviazione standard ponderata delle delineazioni e sulla deviazione standard dei residui stimati ($N = 100$), definendo 5 classi in base ai quantili della distribuzione della deviazione standard

standardizzata [0,1] risultante dalla somma delle due componenti, a loro volta standardizzate riscaldando i valori nell'intervallo [0,1].

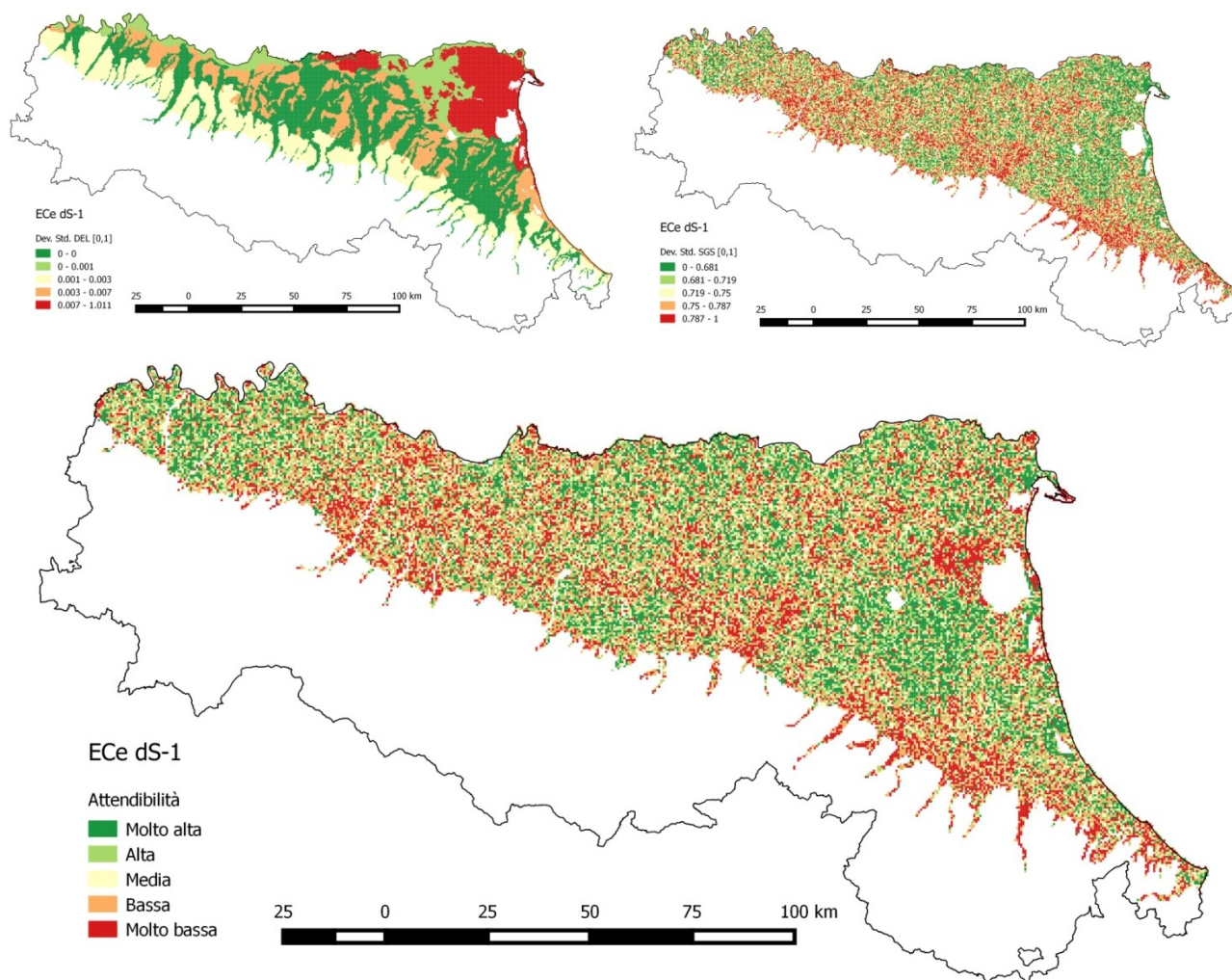


Figura 77. Electroconducibilità: indice qualitativo di accuratezza cartografica (in basso al centro); valori normalizzati e classati in base ai ventili della distribuzione risultante. In alto a sin.: deviazione standard dei valori medi per delineazione (valori normalizzati [0-1]); in alto a des.; deviazione standard dei residui (valori normalizzati [0-1]).

Gli ambienti caratterizzati da minore accuratezza nei valori di elettroconducibilità stimata sono VSC (Valli salmastre costiere), BM (Bonifica del Mezzano) e APM (Alta pianura e margine appenninico); quelle, al contrario, caratterizzate mediamente da maggiore accuratezza sono ADP (Aree morfologicamente depresse della piana deltizia superiore), PCS (Pianura costiera settentrionale) e AT (Aree di transizione tra le valli salmastre di recente bonifica e la piana deltizia superiore).

Bibliografia

Corticelli, S., Garberi, M.L., Mariani, M.C., Masi, S., 2011. Uso del suolo 2008. Documentazione. <http://geoportale.regione.emilia-romagna.it/it/download/dati-e-prodotti-cartografici-preconfezionati/pianificazione-e-catasto/uso-del-suolo-1/2008-coperture-vettoriali-uso-del-suolo-edizione-2011/Documentazione%202008.pdf/view>

Corticelli, S., Guermandi, M., Mariani, M.C., 2007. Due indici per valutare l'impermeabilizzazione e il consumo di suolo. Atti del convegno convegno "TERRE E PAESAGGI" Imola, 30-31 ottobre 2007.

Giustolisi, O., Savic, D. A., 2006. A symbolic data-driven technique based on evolutionary polynomial regression. *Journal of Hydroinformatics*, 8 (3), 207–222

Guermandi, M., Marchi, N, Tarocco, P., Calzolari, C., Ungaro , F., Villani, I., 2014. Siti locali rappresentativi dei suoli della pianura e della collina emiliano-romagnola. Regione Emilia-Romagna, Servizio Geologico Sismico e dei Suoli, dicembre 2014, 48 pp.

Hollis, J. M., Hannam J., Bellamy P. H., 2012. Empirically-derived pedotransfer functions for predicting bulk density in European soils. *European Journal of Soil Science*, 63, 96–109

J. B. MacQueen (1967): "Some Methods for classification and Analysis of Multivariate Observations, Proceedings of 5-th Berkeley Symposium on Mathematical Statistics and Probability", Berkeley, University of California Press, 1:281-297

Pebesma, E.J., 2004. Multivariable geostatistics in S: the gstat package. *Computers & Geosciences*, 30: 683-691.

R version 3.2.0, 2015. The R Foundation for Statistical Computing, <https://www.r-project.org/>

RStudio Team (2015). RStudio: Integrated Development for R. RStudio, Inc., Boston, MA URL <http://www.rstudio.com/> ; versione 0.98.1103.

APPENDICI

Appendice I. Valori medi di C org% su base comunale e medie cluster ("isole")

ID_COMUNE	ISTAT	NOME	Provincia	Media	Num oss	Dev. Std.	Range_ID	Cluster	Isola	Media isola
38006	038006	COMACCHIO	FE	4.70	211	6.16	14.73	1	1FEb	4.322
38017	038017	OSTELLATO	FE	3.95	215	5.45	11.80	1	1FEb	4.322
38010	038010	JOLANDA DI SAVOIA	FE	5.62	143	4.95	12.12	1	1FEa	5.622
38001	038001	ARGENTA	FE	2.57	414	3.61	5.98	2	2FEb	2.565
38002	038002	BERRA	FE	2.34	75	2.40	5.31	2	2FEa	2.667
38005	038005	CODIGORO	FE	2.76	199	2.49	5.53	2	2FEa	2.667
38013	038013	MASSA FISCAGLIA	FE	2.74	96	1.61	4.21	2	2FEa	2.667
38019	038019	PORTOMAGGIORE	FE	1.79	182	2.30	3.36	3	3FEb	1.785
38011	038011	LAGOSANTO	FE	1.50	45	1.28	2.20	3	3FEa	1.502
35010	035010	CAMPEGINE	RE	2.05	44	0.73	1.97	3	3REa	2.013
35017	035017	CAVRIAGO	RE	2.21	19	0.78	2.20	3	3REa	2.013
35022	035022	GATTATICO	RE	1.95	61	1.03	1.84	3	3REa	2.013
35027	035027	MONTECCHIO EMILIA	RE	1.90	34	0.68	1.82	3	3REa	2.013
35038	035038	SAN POLO D'ENZA	RE	2.06	17	1.03	2.97	3	3REa	2.013
35039	035039	SANT'ILARIO D'ENZA	RE	2.06	32	0.75	1.91	3	3REa	2.013
35002	035002	BAGNOLO IN PIANO	RE	1.70	17	0.80	2.38	3	3REb	1.702
38007	038007	COPPARO	FE	1.36	313	0.97	1.31	4	4FEb	1.362
38025	038025	GORO	FE	1.12	30	0.66	1.62	4	4FEa	1.120
38014	038014	MESOLA	FE	1.12	157	1.08	1.86	4	4FEa	1.120
38012	038012	MASI TORELLO	FE	1.42	21	0.58	1.39	4	4FEc	1.422
38026	038026	MIGLIARO	FE	1.34	21	0.68	1.57	4	4FEd	1.342
36021	036021	MEDOLLA	MO	1.32	92	0.51	1.33	4	4MOa	1.321
36038	036038	SAN POSSIDONIO	MO	1.26	78	0.52	1.49	4	4MOb	1.261
33042	033042	SARMATO	PC	1.53	33	0.55	1.51	4	4PCa	1.534
34009	034009	COLLECCHIO	PR	1.46	352	0.56	1.22	4	4PRa	1.429
34013	034013	FELINO	PR	1.38	79	0.48	1.22	4	4PRa	1.429
34023	034023	MONTECHIARUGOLO	PR	1.39	155	0.57	1.33	4	4PRa	1.429
34021	034021	MEZZANI	PR	1.50	62	0.48	1.22	4	4PRb	1.504
35005	035005	BORETTO	RE	1.14	13	0.50	1.45	4	4REa	1.508
35015	035015	CASTELNOVO DI SOTTO	RE	1.72	38	0.86	1.57	4	4REa	1.508
35023	035023	GUALTIERI	RE	1.45	56	0.45	1.16	4	4REa	1.508
35021	035021	FABBRICO	RE	1.54	25	0.45	1.22	4	4REb	1.452
35032	035032	REGGIOLO	RE	1.36	60	0.44	1.16	4	4REb	1.452
35035	035035	ROLO	RE	1.67	14	0.50	1.28	4	4REb	1.452
36015	036015	FORMIGINE	MO	1.30	186	0.44	1.22	4	4REMO	1.480
36040	036040	SASSUOLO	MO	1.39	32	0.44	1.20	4	4REMO	1.480
35004	035004	BIBBIANO	RE	1.67	35	0.70	1.77	4	4REMO	1.480
35012	035012	CASALGRANDE	RE	1.45	27	0.62	1.16	4	4REMO	1.480
35033	035033	REGGIO NELL'EMILIA	RE	1.60	252	0.63	1.39	4	4REMO	1.480
99001	099001	BELLARIA-IGEA MARINA	RN	1.39	49	0.46	1.36	4	4RNa	1.393

ID_COMUNE	ISTAT	NOME	Provincia	Media	Num oss	Dev. Std.	Range_ID	Cluster	Isola	Media isola
38003	038003	BONDENO	FE	1.34	154	0.43	1.00	5	5FEb	1.343
37019	037019	CASTEL MAGGIORE	BO	1.22	39	0.37	1.04	5	5BOa	1.219
40041	040041	SAN MAURO PASCOLI	FC	1.44	19	0.26	0.81	5	5FCa	1.441
38009	038009	FORMIGNANA	FE	1.23	23	0.44	1.10	5	5FEa	1.225
36007	036007	CASTELNUOVO RANGONE	MO	1.31	80	0.49	1.11	5	5MOa	1.308
36019	036019	MARANELLO	MO	1.31	27	0.37	1.03	5	5MOa	1.308
36001	036001	BASTIGLIA	MO	1.33	67	0.63	1.00	5	5MOb	1.281
36037	036037	SAN FELICE SUL PANARO	MO	1.25	147	0.43	0.99	5	5MOb	1.281
36039	036039	SAN PROSPERO	MO	1.30	100	0.41	1.00	5	5MOb	1.281
36010	036010	CONCORDIA SULLA SECCHIA	MO	1.23	106	0.45	1.06	5	5MOc	1.231
33003	033003	BESENZONE	PC	1.43	109	0.36	1.04	5	5PCPRRE	1.436
33007	033007	CADEO	PC	1.39	206	0.33	0.81	5	5PCPRRE	1.436
33008	033008	CALENDASCO	PC	1.36	80	0.43	1.02	5	5PCPRRE	1.436
33010	033010	CAORSO	PC	1.38	156	0.33	0.81	5	5PCPRRE	1.436
33018	033018	CORTEMAGGIORE	PC	1.50	119	0.41	0.93	5	5PCPRRE	1.436
33021	033021	FIORENZUOLA D'ARDA	PC	1.25	328	0.42	0.99	5	5PCPRRE	1.436
33023	033023	GOSSOLENGO	PC	1.42	76	0.53	0.93	5	5PCPRRE	1.436
33027	033027	MONTICELLI D'ONGINA	PC	1.30	278	0.33	0.81	5	5PCPRRE	1.436
33032	033032	PIACENZA	PC	1.33	194	0.39	0.87	5	5PCPRRE	1.436
33039	033039	ROTTOFRENO	PC	1.37	69	0.34	0.93	5	5PCPRRE	1.436
33041	033041	SAN PIETRO IN CERRO	PC	1.47	141	0.49	0.87	5	5PCPRRE	1.436
33046	033046	VILLANOVA SULL'ARDA	PC	1.40	124	0.43	1.10	5	5PCPRRE	1.436
34007	034007	BUSSETO	PR	1.51	395	0.28	0.70	5	5PCPRRE	1.436
34010	034010	COLORNO	PR	1.64	146	0.39	0.93	5	5PCPRRE	1.436
34014	034014	FIDENZA	PR	1.29	472	0.34	0.84	5	5PCPRRE	1.436
34015	034015	FONTANELLATO	PR	1.44	386	0.56	0.93	5	5PCPRRE	1.436
34016	034016	FORTEVIVO	PR	1.35	83	0.40	0.81	5	5PCPRRE	1.436
34020	034020	MEDESANO	PR	1.35	53	0.28	0.64	5	5PCPRRE	1.436
34027	034027	PARMA	PR	1.59	775	0.50	0.93	5	5PCPRRE	1.436
34029	034029	POLESINE PARMENSE	PR	1.54	73	0.40	0.75	5	5PCPRRE	1.436
34030	034030	ROCCABIANCA	PR	1.38	200	0.36	0.93	5	5PCPRRE	1.436
34031	034031	SALA BAGANZA	PR	1.24	25	0.75	1.10	5	5PCPRRE	1.436
34033	034033	SAN SECONDO PARMENSE	PR	1.38	170	0.31	0.73	5	5PCPRRE	1.436
34034	034034	SISSA	PR	1.38	143	0.34	0.75	5	5PCPRRE	1.436
34036	034036	SORAGNA	PR	1.45	252	0.28	0.64	5	5PCPRRE	1.436
34037	034037	SORBOLO	PR	1.73	103	0.43	0.93	5	5PCPRRE	1.436
34041	034041	TORRILE	PR	1.65	177	0.32	0.81	5	5PCPRRE	1.436
34042	034042	TRAVERSETOLO	PR	1.28	83	0.51	0.87	5	5PCPRRE	1.436
34043	034043	TRECASALI	PR	1.48	93	0.33	0.58	5	5PCPRRE	1.436
35006	035006	BRESCELLO	RE	1.48	24	0.33	0.70	5	5PCPRRE	1.436
35029	035029	POVIGLIO	RE	1.54	61	0.34	0.87	5	5PCPRRE	1.436
35008	035008	CADELBOSCO DI SOPRA	RE	1.49	47	0.31	0.66	5	5REa	1.450
35009	035009	CAMPAGNOLA EMILIA	RE	1.41	29	0.41	0.70	5	5REa	1.450
35020	035020	CORREGGIO	RE	1.40	79	0.34	0.85	5	5REa	1.450
35024	035024	GUASTALLA	RE	1.44	66	0.34	0.85	5	5REa	1.450
35028	035028	NOVELLARA	RE	1.56	48	0.32	0.70	5	5REa	1.450

ID_COMUNE	ISTAT	NOME	Provincia	Media	Num oss	Dev. Std.	Range_ID	Cluster	Isola	Media isola
35034	035034	RIO SALICETO	RE	1.47	25	0.32	0.93	5	5REa	1.450
35037	035037	SAN MARTINO IN RIO	RE	1.42	31	0.34	0.70	5	5REa	1.450
35001	035001	ALBINEA	RE	1.47	25	0.49	0.93	5	5REb	1.440
35030	035030	QUATTRO CASTELLA	RE	1.34	38	0.33	0.95	5	5REb	1.440
35040	035040	SCANDIANO	RE	1.51	41	0.46	0.76	5	5REb	1.440
37054	037054	SAN LAZZARO DI SAVENA	BO	0.99	43	0.33	0.81	6	6BOa	0.986
37025	037025	DOZZA	BO	0.93	58	0.28	0.81	6	6BOb	0.930
38015	038015	MIGLIARINO	FE	1.04	18	0.38	0.75	6	6FEa	1.038
36013	036013	FIORANO MODENESE	MO	1.19	15	0.35	0.70	6	6MOa	1.190
33002	033002	ALSENO	PC	1.10	233	0.41	0.87	6	6PCa	1.136
33006	033006	BORGONOVO VAL TIDONE	PC	1.10	160	0.33	0.77	6	6PCa	1.136
33011	033011	CARPANETO PIACENTINO	PC	1.11	327	0.33	0.75	6	6PCa	1.136
33013	033013	CASTEL SAN GIOVANNI	PC	1.16	95	0.57	0.93	6	6PCa	1.136
33012	033012	CASTELL'ARQUATO	PC	0.93	138	0.35	0.81	6	6PCa	1.136
33022	033022	GAZZOLA	PC	0.95	49	0.34	0.82	6	6PCa	1.136
33024	033024	GRAGNANO TREBBIENSE	PC	1.27	69	0.32	0.81	6	6PCa	1.136
33035	033035	PODENZANO	PC	1.24	136	0.34	0.81	6	6PCa	1.136
33037	033037	PONTENURE	PC	1.27	168	0.34	0.81	6	6PCa	1.136
33038	033038	RIVERGARO	PC	1.14	80	0.34	0.81	6	6PCa	1.136
33040	033040	SAN GIORGIO PIACENTINO	PC	1.22	190	0.28	0.73	6	6PCa	1.136
33045	033045	VIGOLZONE	PC	1.07	104	0.35	0.81	6	6PCa	1.136
33014	033014	CASTELVETRO PIACENTINO	PC	1.15	140	0.36	0.78	6	6PCb	1.145
34025	034025	NOCETO	PR	1.20	238	0.49	0.81	6	6PRa	1.200
34048	034048	ZIBELLO	PR	1.21	101	0.32	0.81	6	6PRb	1.208
39017	039017	SANT'AGATA SUL SANTERNO	RA	1.02	35	0.28	0.70	6	6RAa	1.023
40008	040008	CESENATICO	FC	1.00	151	0.30	0.72	6	6RAFCRN	1.069
40016	040016	GATTEO	FC	1.12	34	0.31	0.87	6	6RAFCRN	1.069
40018	040018	LONGIANO	FC	1.10	56	0.29	0.64	6	6RAFCRN	1.069
40045	040045	SAVIGNANO SUL RUBICONE	FC	1.20	47	0.30	0.71	6	6RAFCRN	1.069
39007	039007	CERVIA	RA	1.09	171	0.32	0.80	6	6RAFCRN	1.069
39014	039014	RAVENNA	RA	1.05	1097	0.37	0.81	6	6RAFCRN	1.069
99005	099005	MISANO ADRIATICO	RN	1.05	27	0.39	0.93	6	6RAFCRN	1.069
99014	099014	RIMINI	RN	1.22	165	0.37	0.89	6	6RAFCRN	1.069
99018	099018	SANTARCANGELO DI ROMAGNA	RN	1.04	102	0.29	0.75	6	6RAFCRN	1.069
35026	035026	LUZZARA	RE	1.27	66	0.31	0.75	6	6REa	1.272
37001	037001	ANZOLA DELL'EMILIA	BO	1.20	160	0.35	0.70	6	6REMOBOFE	1.167
37002	037002	ARGELATO	BO	1.08	43	0.31	0.78	6	6REMOBOFE	1.167
37003	037003	BARICELLA	BO	1.02	111	0.29	0.70	6	6REMOBOFE	1.167
37005	037005	BENTIVOGLIO	BO	1.10	109	0.29	0.77	6	6REMOBOFE	1.167
37009	037009	CALDERARA DI RENO	BO	1.17	117	0.28	0.70	6	6REMOBOFE	1.167
37017	037017	CASTELLO D'ARGILE	BO	0.97	50	0.30	0.81	6	6REMOBOFE	1.167
37023	037023	CREPELLANO	BO	1.08	105	0.30	0.75	6	6REMOBOFE	1.167
37024	037024	CREVALCORE	BO	1.25	279	0.37	0.87	6	6REMOBOFE	1.167
37035	037035	MALALBERGO	BO	1.11	107	0.39	0.99	6	6REMOBOFE	1.167
37050	037050	SALA BOLOGNESE	BO	1.08	108	0.26	0.70	6	6REMOBOFE	1.167
37053	037053	SAN GIOVANNI IN PERSICETO	BO	1.11	167	0.29	0.75	6	6REMOBOFE	1.167

ID_COMUNE	ISTAT	NOME	Provincia	Media	Num oss	Dev. Std.	Range_ID	Cluster	Isola	Media isola
37056	037056	SANT'AGATA BOLOGNESE	BO	1.16	78	0.31	0.70	6	6REMOBOFE	1.167
37060	037060	ZOLA PREDOSA	BO	1.04	77	0.33	0.70	6	6REMOBOFE	1.167
38004	038004	CENTO	FE	1.23	66	0.35	0.77	6	6REMOBOFE	1.167
38008	038008	FERRARA	FE	1.06	678	0.34	0.82	6	6REMOBOFE	1.167
38016	038016	MIRABELLO	FE	1.10	16	0.31	0.88	6	6REMOBOFE	1.167
38018	038018	POGGIO RENATICO	FE	1.19	74	0.32	0.75	6	6REMOBOFE	1.167
38021	038021	SANT'AGOSTINO	FE	1.02	45	0.31	0.87	6	6REMOBOFE	1.167
38023	038023	VOGHIERA	FE	1.21	138	0.34	0.93	6	6REMOBOFE	1.167
36002	036002	BOMPORTO	MO	1.06	113	0.29	0.75	6	6REMOBOFE	1.167
36003	036003	CAMPOGALLIANO	MO	1.25	112	0.36	0.87	6	6REMOBOFE	1.167
36004	036004	CAMPOSANTO	MO	1.09	102	0.41	1.04	6	6REMOBOFE	1.167
36005	036005	CARPI	MO	1.21	539	0.30	0.70	6	6REMOBOFE	1.167
36006	036006	CASTELFRANCO EMILIA	MO	1.11	446	0.35	0.82	6	6REMOBOFE	1.167
36008	036008	CASTELVETRO DI MODENA	MO	1.04	75	0.40	0.87	6	6REMOBOFE	1.167
36009	036009	CAVEZZO	MO	1.26	72	0.36	0.73	6	6REMOBOFE	1.167
36012	036012	FINALE EMILIA	MO	1.21	318	0.34	0.79	6	6REMOBOFE	1.167
36022	036022	MIRANDOLA	MO	1.28	465	0.34	0.78	6	6REMOBOFE	1.167
36023	036023	MODENA	MO	1.22	467	0.34	0.87	6	6REMOBOFE	1.167
36027	036027	NONANTOLA	MO	1.21	181	0.35	0.87	6	6REMOBOFE	1.167
36028	036028	NOVI DI MODENA	MO	1.28	161	0.36	0.70	6	6REMOBOFE	1.167
36034	036034	RAVARINO	MO	1.20	153	0.38	0.95	6	6REMOBOFE	1.167
36036	036036	SAN CESARIO SUL PANARO	MO	1.22	140	0.34	0.78	6	6REMOBOFE	1.167
36041	036041	SAVIGNANO SUL PANARO	MO	1.23	83	0.37	0.81	6	6REMOBOFE	1.167
36044	036044	SOLIERA	MO	1.18	165	0.33	0.77	6	6REMOBOFE	1.167
36045	036045	SPILAMBERTO	MO	1.25	121	0.34	0.81	6	6REMOBOFE	1.167
36046	036046	VIGNOLA	MO	1.08	91	0.48	1.03	6	6REMOBOFE	1.167
35036	035036	RUBIERA	RE	1.25	31	0.30	0.75	6	6REMOBOFE	1.167
38022	038022	VIGARANO MAINARDA	FE	1.08	93	0.25	0.55	7	7FEb	1.083
37004	037004	BAZZANO	BO	0.99	32	0.21	0.52	7	7BOa	0.988
37028	037028	GALLIERA	BO	1.05	151	0.26	0.58	7	7BOb	1.027
37048	037048	PIEVE DI CENTO	BO	0.80	36	0.21	0.52	7	7BOb	1.027
37052	037052	SAN GIORGIO DI PIANO	BO	1.05	86	0.21	0.52	7	7BOb	1.027
37055	037055	SAN PIETRO IN CASALE	BO	1.04	249	0.32	0.58	7	7BOb	1.027
37006	037006	BOLOGNA	BO	0.97	52	0.24	0.58	7	7BORAFc	0.956
37008	037008	BUDRIO	BO	0.96	278	0.25	0.52	7	7BORAFc	0.956
37011	037011	CASALECCHIO DI RENO	BO	0.83	7	0.17	0.41	7	7BORAFc	0.956
37016	037016	CASTEL GUELFO DI BOLOGNA	BO	0.94	78	0.19	0.52	7	7BORAFc	0.956
37020	037020	CASTEL SAN PIETRO TERME	BO	0.96	189	0.25	0.64	7	7BORAFc	0.956
37021	037021	CASTENASO	BO	0.89	55	0.22	0.55	7	7BORAFc	0.956
37030	037030	GRANAROLO DELL'EMILIA	BO	0.94	57	0.26	0.64	7	7BORAFc	0.956
37032	037032	IMOLA	BO	0.98	728	0.23	0.58	7	7BORAFc	0.956
37037	037037	MEDICINA	BO	1.06	322	0.21	0.52	7	7BORAFc	0.956
37038	037038	MINERBIO	BO	0.96	91	0.30	0.58	7	7BORAFc	0.956
37039	037039	MOLINELLA	BO	0.94	475	0.26	0.64	7	7BORAFc	0.956
37045	037045	MORDANO	BO	0.95	119	0.26	0.64	7	7BORAFc	0.956
37046	037046	OZZANO DELL'EMILIA	BO	0.96	51	0.28	0.64	7	7BORAFc	0.956

ID_COMUNE	ISTAT	NOME	Provincia	Media	Num oss	Dev. Std.	Range_ID	Cluster	Isola	Media isola
40003	040003	BERTINORO	FC	0.96	46	0.16	0.46	7	7BORAFc	0.956
40007	040007	CESENA	FC	1.00	713	0.24	0.55	7	7BORAFc	0.956
40012	040012	FORLÌ	FC	0.87	855	0.23	0.58	7	7BORAFc	0.956
40013	040013	FORLIMPOPOLI	FC	1.01	92	0.22	0.52	7	7BORAFc	0.956
40015	040015	GAMBETTOLA	FC	0.98	37	0.23	0.52	7	7BORAFc	0.956
39001	039001	ALFONSINE	RA	0.96	365	0.23	0.61	7	7BORAFc	0.956
39002	039002	BAGNACAVALLO	RA	0.92	419	0.27	0.58	7	7BORAFc	0.956
39003	039003	BAGNARA DI ROMAGNA	RA	1.04	69	0.23	0.60	7	7BORAFc	0.956
39006	039006	CASTEL BOLOGNESE	RA	0.81	110	0.18	0.48	7	7BORAFc	0.956
39008	039008	CONSELICE	RA	1.04	213	0.26	0.64	7	7BORAFc	0.956
39009	039009	COTIGNOLA	RA	0.83	119	0.22	0.56	7	7BORAFc	0.956
39010	039010	FAENZA	RA	0.93	708	0.26	0.64	7	7BORAFc	0.956
39011	039011	FUSIGNANO	RA	0.90	112	0.24	0.58	7	7BORAFc	0.956
39012	039012	LUGO	RA	1.01	535	0.26	0.64	7	7BORAFc	0.956
39013	039013	MASSA LOMBARDA	RA	1.05	189	0.23	0.58	7	7BORAFc	0.956
39016	039016	RUSSI	RA	0.97	136	0.29	0.64	7	7BORAFc	0.956
39018	039018	SOLAROLO	RA	0.86	71	0.18	0.46	7	7BORAFc	0.956
38020	038020	RO	FE	0.90	115	0.29	0.75	7	7FEa	0.899
38024	038024	TRESIGALLO	FE	0.89	13	0.17	0.35	7	7FEc	0.892
33001	033001	AGAZZANO	PC	1.01	82	0.33	0.58	7	7PCa	1.008
33036	033036	PONTE DELL'OLIO	PC	1.00	42	0.20	0.46	7	7PCb	0.998
99002	099002	CATTOLICA	RN	1.05	4	0.14	0.33	7	7RNa	0.944
99012	099012	POGGIO BERNI	RN	0.97	26	0.22	0.62	7	7RNa	0.944
99013	099013	RICCIONE	RN	0.80	5	0.08	0.17	7	7RNa	0.944
99017	099017	SAN GIOVANNI IN MARIGNANO	RN	0.92	16	0.16	0.33	7	7RNa	0.944

Appendice II. Valori medi di C org% per le intersezioni cluster ("isole") - gruppi funzionali (dati SGSS-RER) utilizzati per la carta dei valori medi per delineaione

Isole	SG	n	Min	Max	Media	Dev Std	Media	Dev std	note
1FEa	B1	1	1.450	1.450	1.450		1.363	0.332	FEB1
1FEa	B2	26	1.195	6.555	2.810	1.308	2.810	1.308	OK
1FEa	C1	0					1.189	0.335	FEC1
1FEa	C2	5	1.195	3.190	1.947	0.799	2.024	1.008	FEC2
1FEa	D1	3	0.580	1.392	1.121	0.469	0.958	0.272	FED1
1FEa	D2	10	0.464	1.276	1.027	0.234	1.027	0.234	OK
1FEa	E1	0					0.849	0.324	FEE1
1FEa	P2	40	2.378	11.833	5.594	2.267	5.594	2.267	OK
1FEa	Q2	40	1.450	24.942	11.261	5.349	11.261	5.349	OK
1FEb	A1	9	0.928	1.450	1.146	0.155	1.470	0.330	FEA1
1FEb	B2	10	1.114	3.144	2.016	0.695	2.016	0.695	OK
1FEb	C1	12	0.696	1.566	1.059	0.219	1.059	0.219	OK
1FEb	C2	35	0.754	4.930	2.168	0.977	2.168	0.977	OK
1FEb	D1	26	0.696	1.218	0.912	0.140	0.912	0.140	OK
1FEb	D2	27	0.638	3.364	1.271	0.627	1.271	0.627	OK
1FEb	E1	25	0.290	2.245	1.182	0.541	1.182	0.541	OK
1FEb	F1	77	0.116	2.048	0.864	0.448	0.864	0.448	OK
1FEb	F2	1	2.071	2.071	2.071		1.509	0.623	F2
1FEb	O2	54	4.988	28.944	15.582	5.139	15.582	5.139	OK
1FEb	P2	24	1.682	9.066	4.694	2.166	4.694	2.166	OK
1FEb	Q2	10	3.353	13.979	8.332	3.094	8.332	3.094	OK
1FEb	R1	19	1.160	4.217	2.359	0.767	2.359	0.767	OK
1FEb	R2	21	5.754	24.884	14.213	4.910	14.213	4.910	OK
2FEa	A1	5	1.566	3.016	2.459	0.566	1.470	0.330	FEA1
2FEa	A2	15	1.334	2.274	1.753	0.313	1.753	0.313	OK
2FEa	B1	9	0.928	1.972	1.298	0.397	1.363	0.332	FEB1
2FEa	B2	25	0.911	4.449	2.219	0.868	2.219	0.868	OK
2FEa	C1	9	0.638	1.334	1.134	0.221	1.189	0.335	FEC1
2FEa	C2	15	1.102	5.313	2.706	1.195	2.706	1.195	OK
2FEa	D1	31	0.580	1.972	0.980	0.281	0.980	0.281	OK
2FEa	D2	21	0.580	1.607	0.987	0.342	0.987	0.342	OK
2FEa	E1	9	0.696	1.763	0.989	0.322	0.849	0.324	FEE1
2FEa	F1	52	0.348	3.248	0.850	0.520	0.850	0.520	OK
2FEa	F2	0					1.509	0.623	F2
2FEa	P2	70	2.320	9.745	4.849	1.613	4.849	1.613	OK
2FEa	Q2	36	3.486	14.907	6.465	2.482	6.465	2.482	OK
2FEa	R1	16	1.468	4.553	2.960	0.813	2.960	0.813	OK
2FEa	R2	0					13.851	5.284	FER2

Isole	SG	n	Min	Max	Media	Dev Std	Media	Dev std	note
2FEb	A1	18	1.032	1.920	1.405	0.254	1.405	0.254	OK
2FEb	A2	16	0.986	2.628	1.405	0.433	1.405	0.433	OK
2FEb	B2	26	0.812	4.060	1.806	0.960	1.806	0.960	OK
2FEb	C1	27	0.696	1.798	1.132	0.286	1.132	0.286	OK
2FEb	C2	12	0.696	1.740	1.195	0.342	1.195	0.342	OK
2FEb	D1	45	0.580	1.450	0.959	0.207	0.959	0.207	OK
2FEb	D2	25	0.522	1.566	0.891	0.233	0.891	0.233	OK
2FEb	E1	33	0.348	1.218	0.811	0.199	0.811	0.199	OK
2FEb	O2	7	7.622	18.155	12.745	4.321	15.082	5.043	FEO2
2FEb	P2	50	1.323	11.195	3.737	2.306	3.737	2.306	OK
2FEb	Q2	7	1.856	8.329	4.798	2.394	8.562	4.624	FEQ2
2FEb	R1	6	1.265	6.845	2.975	2.086	3.062	1.334	FER1
2FEb	R2	17	5.116	25.174	13.404	5.835	13.404	5.835	OK
3FEa	B2	1	2.013	2.013	2.013		2.031	0.907	FEB2
3FEa	C2	0					2.024	1.008	FEC2
3FEa	D1	1	0.812	0.812	0.812		0.958	0.272	FED1
3FEa	D2	2	0.928	1.218	1.073	0.205	1.074	0.411	FED2
3FEa	E1	2	1.125	2.181	1.653	0.747	0.849	0.324	FEE1
3FEa	F1	24	0.447	1.903	1.010	0.374	1.010	0.374	OK
3FEa	F2	0					1.509	0.623	F2
3FEa	P2	1	4.652	4.652	4.652		4.753	2.156	FEP2
3FEa	Q2	0					8.562	4.624	FEQ2
3FEa	R1	4	1.856	5.905	4.465	1.899	3.062	1.334	FER1
3FEb	A1	10	1.160	2.204	1.479	0.319	1.479	0.319	OK
3FEb	B2	15	1.206	2.581	1.598	0.384	1.598	0.384	OK
3FEb	C1	10	0.754	1.682	1.056	0.275	1.056	0.275	OK
3FEb	C2	3	1.027	2.024	1.539	0.499	2.024	1.008	FEC2
3FEb	D1	69	0.406	2.378	0.959	0.321	0.959	0.321	OK
3FEb	D2	8	0.986	1.514	1.246	0.210	1.074	0.411	FED2
3FEb	E1	27	0.348	1.276	0.735	0.221	0.735	0.221	OK
3FEb	O2	4	9.745	16.995	12.417	3.450	15.082	5.043	FEO2
3FEb	P2	18	1.392	9.107	5.366	2.305	5.366	2.305	OK
3FEb	Q2	1	7.367	7.367	7.367		8.562	4.624	FEQ2
3REa	A1	21	1.102	3.968	1.790	0.752	1.790	0.752	OK
3REa	B1	29	1.160	3.556	1.803	0.518	1.803	0.518	OK
3REa	C1	73	0.621	7.918	2.162	1.052	2.162	1.052	OK
3REa	D1	33	0.667	3.474	1.912	0.739	1.912	0.739	OK
3REa	E1	2	2.146	2.981	2.564	0.590	1.332	0.617	REE1
3REb	A1	6	1.218	3.364	1.903	0.789	1.680	0.501	REA1
3REb	A2	3	1.276	1.566	1.431	0.146	1.653	0.330	REA2
3REb	B1	0					1.661	0.656	REB1
3REb	C1	2	2.494	3.654	3.074	0.820	1.618	0.704	REC1
3REb	D1	2	0.870	0.986	0.928	0.082	1.436	0.571	RED1
3REb	E1	0					1.332	0.617	REE1

Isole	SG	n	Min	Max	Media	Dev Std	Media	Dev std	note
4FEa	A1	0					1.470	0.330	FEA1
4FEa	A2	1	1.566	1.566	1.566		1.543	0.344	FEA2
4FEa	B1	4	0.986	1.497	1.230	0.209	1.363	0.332	FEB1
4FEa	B2	8	0.638	3.364	1.999	0.811	2.031	0.907	FEB2
4FEa	C1	10	0.760	4.698	1.702	1.184	1.702	1.184	OK
4FEa	C2	2	1.566	2.030	1.798	0.328	2.024	1.008	FEC2
4FEa	D1	2	0.812	0.986	0.899	0.123	0.958	0.272	FED1
4FEa	D2	0					1.074	0.411	FED2
4FEa	E1	6	0.464	0.928	0.619	0.171	0.849	0.324	FEE1
4FEa	F1	78	0.174	2.030	0.753	0.525	0.753	0.525	OK
4FEa	F2	0					1.509	0.623	F2
4FEa	Q2	0					8.562	4.624	FEQ2
4FEa	R1	11	1.995	6.032	3.964	1.353	3.964	1.353	OK
4FEb	A1	1					1.470	0.330	FEA1
4FEb	A2	20	1.276	1.972	1.576	0.228	1.576	0.228	OK
4FEb	B1	17	0.986	2.784	1.469	0.437	1.469	0.437	OK
4FEb	B2	36	0.870	3.167	1.943	0.537	1.943	0.537	OK
4FEb	C1	67	0.696	2.146	1.211	0.323	1.211	0.323	OK
4FEb	C2	0					2.024	1.008	FEC2
4FEb	D1	102	0.290	1.740	0.927	0.275	0.927	0.275	OK
4FEb	D2	18	0.696	1.856	1.117	0.355	1.117	0.355	OK
4FEb	E1	0					0.849	0.324	FEE1
4FEb	P2	6					4.753	2.156	FEP2
4FEb	Q2	1					8.562	4.624	FEQ2
4FEc	A1	7	1.624	2.146	1.839	0.211	1.470	0.330	FEA1
4FEc	B2	2	1.392	1.392	1.392	0.000	2.031	0.907	FEB2
4FEc	C1	0					1.189	0.335	FEC1
4FEc	D1	10	0.696	2.610	1.125	0.653	1.125	0.653	OK
4FEc	E1	0					0.849	0.324	FEE1
4FEd	A1	0					1.470	0.330	FEA1
4FEd	A2	1	1.276	1.276	1.276		1.543	0.344	FEA2
4FEd	B2	10	0.406	3.132	1.685	0.830	1.685	0.830	OK
4FEd	C1	0					1.189	0.335	FEC1
4FEd	C2	1	0.986	0.986	0.986		2.024	1.008	FEC2
4FEd	D1	4	0.928	1.317	1.147	0.192	0.958	0.272	FED1
4FEd	D2	5	0.522	1.473	0.894	0.369	1.074	0.411	FED2
4FEd	E1	0					0.849	0.324	FEE1
4MOa	A1	3	1.508	1.601	1.558	0.047	1.349	0.398	MOA1
4MOa	B1	1	1.450	1.450	1.450		1.255	0.378	MOB1
4MOa	C1	10	0.899	2.204	1.495	0.424	1.495	0.424	OK
4MOa	D1	10	0.899	2.784	1.534	0.651	1.534	0.651	OK
4MOa	E1	8	0.597	2.378	1.243	0.526	1.114	0.360	MOE1

Isole	SG	n	Min	Max	Media	Dev Std	Media	Dev std	note
4MOB	A1	2	1.102	1.607	1.355	0.357	1.349	0.398	MOA1
4MOB	A2	0					1.466	0.438	MOA2
4MOB	B1	0					1.255	0.378	MOB1
4MOB	C1	14	0.597	2.599	1.513	0.598	1.513	0.598	OK
4MOB	D1	8	0.406	1.682	1.263	0.387	1.207	0.390	MOD1
4MOB	E1	7	0.406	2.204	1.016	0.582	1.114	0.360	MOE1
4PCa	A1	4	1.508	2.378	1.740	0.426	1.604	0.395	PCA1
4PCa	B1	2	1.682	2.088	1.885	0.287	1.286	0.357	PCB1
4PCa	C1	2	1.566	2.610	2.088	0.738	1.345	0.335	PCC1
4PCa	D1	1	1.723	1.723	1.723		1.010	0.286	PCD1
4PCa	E1	0					1.023	0.312	PCE1
4PCa	F1	0					0.873	0.559	F1
4PRa	A1	3	1.044	1.566	1.257	0.274	1.640	0.463	PRA1
4PRa	B1	41	0.812	3.074	1.491	0.472	1.491	0.472	OK
4PRa	C1	87	0.713	3.898	1.509	0.563	1.509	0.563	OK
4PRa	D1	83	0.638	3.202	1.328	0.474	1.328	0.474	OK
4PRa	E1	12	1.044	2.204	1.397	0.293	1.397	0.293	OK
4PRb	A1	7	1.682	2.146	1.889	0.174	1.640	0.463	PRA1
4PRb	C1	4	0.986	1.508	1.305	0.234	1.476	0.427	PRC1
4PRb	D1	8	0.696	1.711	1.296	0.315	1.315	0.473	PRD1
4PRb	E1	1	1.218	1.218	1.218		1.326	0.476	PRE1
4PRb	F1	0					0.873	0.559	F1
4REa	A1	31	0.986	2.204	1.528	0.334	1.528	0.334	OK
4REa	A2	19	1.317	2.436	1.745	0.329	1.745	0.329	OK
4REa	B1	6	1.125	5.261	2.009	1.604	1.661	0.656	REB1
4REa	C1	10	1.102	4.060	1.607	0.940	1.607	0.940	OK
4REa	D1	23	0.789	2.541	1.219	0.414	1.219	0.414	OK
4REa	E1	1	1.044	1.044	1.044		1.332	0.617	REE1
4REa	F1	5	0.232	0.986	0.592	0.305	0.881	0.387	REF1
4REb	A1	12	1.102	2.361	1.570	0.392	1.570	0.392	OK
4REb	A2	17	1.160	2.378	1.629	0.394	1.629	0.394	OK
4REb	B1	4	1.363	2.343	1.907	0.451	1.661	0.656	REB1
4REb	C1	19	0.870	2.726	1.411	0.430	1.411	0.430	OK
4REb	D1	24	0.847	2.494	1.234	0.411	1.234	0.411	OK
4REb	E1	1	1.102	1.102	1.102		1.332	0.617	REE1
4REb	F1	1	1.218	1.218	1.218		0.881	0.387	REF1
4REMO	A1	44	1.044	4.113	1.991	0.615	1.991	0.615	OK
4REMO	A2	0					1.509	0.604	4REMO
4REMO	B1	61	0.696	3.857	1.631	0.667	1.631	0.667	OK
4REMO	C1	157	0.597	3.480	1.360	0.466	1.360	0.466	OK
4REMO	D1	134	0.580	5.452	1.460	0.633	1.460	0.633	OK
4REMO	E1	8	1.160	2.599	1.676	0.480	1.509	0.604	4REMO

Isole	SG	n	Min	Max	Media	Dev Std	Media	Dev std	note
4RNa	A1	10	1.218	2.378	1.738	0.429	1.738	0.429	OK
4RNa	A2	2	1.363	1.497	1.430	0.095	1.437	0.478	4RNa
4RNa	B1	9	0.812	2.204	1.320	0.405	1.148	0.352	RNB1
4RNa	C1	8	0.928	1.856	1.287	0.274	1.079	0.236	RNC1
4RNa	D1	4	0.928	1.160	1.015	0.111	1.437	0.478	4RNa
4RNa	E1	1	0.812	0.812	0.812		1.437	0.478	4RNa
4RNa	F1	6	0.638	2.668	1.699	0.726	1.322	0.703	RNF1
5BOa	A1	4	1.334	1.972	1.703	0.285	1.291	0.279	BOA1
5BOa	B1	4	1.334	1.537	1.414	0.087	1.086	0.313	BOB1
5BOa	C1	6	0.760	1.798	1.316	0.381	1.099	0.245	BOC1
5BOa	D1	6	0.812	1.508	1.117	0.263	1.026	0.228	BOD1
5BOa	E1	6	0.696	1.160	0.967	0.171	0.893	0.216	BOE1
5FCa	A1	4	1.102	1.740	1.476	0.269	1.256	0.251	FCA1
5FCa	A2	4	1.392	1.856	1.555	0.207	1.441	0.257	5FCa
5FCa	B1	10	1.015	1.856	1.381	0.289	1.381	0.289	OK
5FCa	C1	1	1.444	1.444	1.444		1.067	0.231	FCC1
5FCa	D1	0					0.995	0.227	FCD1
5FCa	E1	0					0.857	0.220	FCE1
5FCa	F1	0					0.873	0.559	F1
5FEa	A1	0					1.470	0.330	FEA1
5FEa	A2	1	1.711	1.711	1.711		1.543	0.344	FEA2
5FEa	B1	1	1.392	1.392	1.392		1.363	0.332	FE B1
5FEa	B2	5	0.986	1.862	1.532	0.360	2.031	0.907	FE B2
5FEa	C1	5	0.638	1.218	0.962	0.250	1.189	0.335	FEC1
5FEa	C2	0					2.024	1.008	FEC2
5FEa	D1	4	0.754	0.870	0.812	0.067	0.958	0.272	FED1
5FEa	D2	0					1.074	0.411	FED2
5FEa	E1	1	1.386	1.386	1.386		0.849	0.324	FEE1
5FEa	P2	1	2.494	2.494	2.494		4.753	2.156	FEP2
5FEb	A1	28	0.928	1.972	1.411	0.293	1.411	0.293	OK
5FEb	A2	45	0.928	2.610	1.609	0.365	1.609	0.365	OK
5FEb	B1	10	1.102	2.436	1.512	0.383	1.512	0.383	OK
5FEb	B2	0					2.031	0.907	FEB2
5FEb	C1	35	0.597	1.995	1.146	0.338	1.146	0.338	OK
5FEb	D1	13	0.464	1.241	0.928	0.251	0.928	0.251	OK
5FEb	E1	5	0.406	0.986	0.647	0.252	0.849	0.324	FEE1
5FEb	F1	0					0.822	0.477	FEF1
5MOa	A1	0					1.349	0.398	MOA1
5MOa	B1	2	0.928	1.201	1.065	0.193	1.255	0.378	MOB1
5MOa	C1	27	0.702	2.303	1.315	0.409	1.315	0.409	OK
5MOa	D1	12	0.812	2.001	1.366	0.433	1.366	0.433	OK
5MOa	E1	0					1.114	0.360	MOE1

Isole	SG	n	Min	Max	Media	Dev Std	Media	Dev std	note
5MOb	A1	34	0.800	2.494	1.457	0.402	1.457	0.402	OK
5MOb	A2	3	0.702	1.798	1.220	0.550	1.466	0.438	MOA2
5MOb	B1	8	1.218	2.378	1.533	0.383	1.255	0.378	MOB1
5MOb	B2	5	0.899	1.798	1.379	0.328	1.457	0.283	MOB2
5MOb	C1	38	0.597	3.944	1.294	0.572	1.294	0.572	OK
5MOb	D1	26	0.522	2.697	1.349	0.546	1.349	0.546	OK
5MOb	E1	11	0.870	1.276	1.076	0.156	1.076	0.156	OK
5MOc	A1	10	1.508	2.900	1.890	0.445	1.890	0.445	OK
5MOc	A2	5	1.392	1.966	1.757	0.251	1.466	0.438	MOA2
5MOc	B1	1	1.427	1.427	1.427		1.255	0.378	MOB1
5MOc	B2	1	1.613	1.613	1.613		1.457	0.283	MOB2
5MOc	C1	7	0.899	1.723	1.221	0.284	1.258	0.376	MOC1
5MOc	D1	12	0.800	1.398	0.967	0.170	0.967	0.170	OK
5MOc	E1	12	0.597	1.102	0.891	0.132	0.891	0.132	OK
5PCPRRE	A1	517	0.476	4.524	1.657	0.398	1.657	0.398	OK
5PCPRRE	A2	2	1.450	1.914	1.682	0.328	1.485	0.429	5PCPRRE
5PCPRRE	B1	167	0.696	2.494	1.526	0.336	1.526	0.336	OK
5PCPRRE	C1	470	0.644	3.886	1.465	0.364	1.465	0.364	OK
5PCPRRE	D1	378	0.290	3.944	1.307	0.456	1.307	0.456	OK
5PCPRRE	E1	36	0.464	3.074	1.199	0.536	1.199	0.536	OK
5PCPRRE	F1	10	0.348	1.102	0.650	0.284	0.650	0.284	OK
5REa	A1	66	0.696	2.436	1.530	0.298	1.530	0.298	OK
5REa	A2	43	1.218	2.726	1.632	0.311	1.632	0.311	OK
5REa	B1	13	1.027	2.262	1.517	0.422	1.517	0.422	OK
5REa	B2	0					1.479	0.356	5REa
5REa	C1	59	0.812	3.132	1.406	0.398	1.406	0.398	OK
5REa	D1	45	0.818	2.262	1.381	0.346	1.381	0.346	OK
5REa	E1	6	1.044	1.798	1.276	0.342	1.332	0.617	REE1
5REa	F1	1	0.986	0.986	0.986		0.881	0.387	REF1
5REb	A1	3	1.386	1.827	1.626	0.223	1.680	0.501	REA1
5REb	B1	33	0.580	3.538	1.404	0.517	1.404	0.517	OK
5REb	C1	44	0.812	3.190	1.403	0.411	1.403	0.411	OK
5REb	D1	19	1.044	2.088	1.467	0.301	1.467	0.301	OK
5REb	E1	0					1.332	0.617	REE1
6BOa	A1	2	0.986	1.218	1.102	0.164	1.291	0.279	BOA1
6BOa	B1	5	0.696	1.740	1.369	0.399	1.086	0.313	BOB1
6BOa	C1	12	0.331	1.334	0.985	0.268	0.985	0.268	OK
6BOa	D1	9	0.580	1.276	0.858	0.255	1.026	0.228	BOD1
6BOa	E1	5	0.638	0.986	0.800	0.126	0.893	0.216	BOE1
6BOb	A1	1	1.288	1.288	1.288		1.291	0.279	BOA1
6BOb	B1	7	0.348	1.218	0.946	0.295	1.086	0.313	BOB1
6BOb	C1	13	0.928	1.334	1.129	0.160	1.129	0.160	OK
6BOb	D1	6	0.986	1.218	1.092	0.085	1.026	0.228	BOD1
6BOb	E1	2	0.812	0.928	0.870	0.082	0.893	0.216	BOE1

Isole	SG	n	Min	Max	Media	Dev Std	Media	Dev std	note
6FEa	A1	1	0.696	0.696	0.696		1.470	0.330	FEA1
6FEa	B2	2	1.450	2.204	1.827	0.533	2.031	0.907	FE B2
6FEa	C1	1	0.696	0.696	0.696		1.189	0.335	FEC1
6FEa	C2	2	1.224	1.334	1.279	0.078	2.024	1.008	FEC2
6FEa	D1	2	0.812	0.986	0.899	0.123	0.958	0.272	FED1
6FEa	D2	3	0.754	1.334	1.083	0.298	1.074	0.411	FED2
6FEa	E1	3	0.638	0.986	0.773	0.186	0.849	0.324	FEE1
6FEa	P2	0					4.753	2.156	FEP2
6MOa	A1	0					1.349	0.398	MOA1
6MOa	B1	2	1.392	1.450	1.421	0.041	1.255	0.378	MOB1
6MOa	C1	2	0.812	0.986	0.899	0.123	1.258	0.376	MOC1
6MOa	D1	5	0.986	2.001	1.386	0.411	1.207	0.390	MOD1
6PCa	A1	39	0.522	4.658	1.502	0.675	1.502	0.675	OK
6PCa	B1	26	0.348	1.508	1.024	0.314	1.024	0.314	OK
6PCa	C1	115	0.232	2.958	1.274	0.325	1.274	0.325	OK
6PCa	D1	210	0.116	1.856	0.939	0.257	0.939	0.257	OK
6PCa	E1	6	0.986	1.276	1.141	0.102	1.023	0.312	PCE1
6PCa	F1	0					0.873	0.559	F1
6PCb	A1	4	1.102	1.450	1.334	0.164	1.604	0.395	PCA1
6PCb	C1	12	0.870	1.566	1.237	0.217	1.237	0.217	OK
6PCb	D1	6	0.870	1.392	1.034	0.206	1.010	0.286	PCD1
6PCb	E1	6	0.696	1.160	0.967	0.186	1.023	0.312	PCE1
6PCb	F1	0					0.873	0.559	F1
6PRa	A1	29	0.870	4.176	1.300	0.601	1.300	0.601	OK
6PRa	B1	5	0.522	1.392	0.858	0.361	1.516	0.397	PRB1
6PRa	C1	8	0.754	2.030	1.160	0.403	1.476	0.427	PRC1
6PRa	D1	41	0.232	1.856	1.065	0.330	1.065	0.330	OK
6PRa	E1	1	1.392	1.392	1.392		1.326	0.476	PRE1
6PRb	A1	4	1.450	2.390	1.906	0.489	1.640	0.463	PRA1
6PRb	C1	7	1.096	1.334	1.240	0.091	1.476	0.427	PRC1
6PRb	D1	14	0.812	1.218	1.052	0.144	1.052	0.144	OK
6PRb	E1	1	0.911	0.911	0.911		1.326	0.476	PRE1
6PRb	F1	0					0.873	0.559	F1
6RAa	A1	0					1.238	0.243	RAA1
6RAa	B1	0					1.116	0.325	RAB1
6RAa	C1	0					1.119	0.248	RAC1
6RAa	D1	8	0.754	1.392	1.026	0.236	0.990	0.252	RAD1
6RAa	E1	3	0.870	1.015	0.957	0.077	0.857	0.255	RAE1
6RAFCRN	A1	246	0.418	2.668	1.292	0.303	1.292	0.303	OK
6RAFCRN	A2	76	0.638	2.425	1.328	0.356	1.328	0.356	OK
6RAFCRN	B1	177	0.406	2.262	1.230	0.335	1.230	0.335	OK
6RAFCRN	B2	14	0.487	1.682	1.178	0.346	1.178	0.346	OK
6RAFCRN	C1	258	0.464	2.065	1.127	0.252	1.127	0.252	OK
6RAFCRN	D1	220	0.406	3.306	1.032	0.309	1.032	0.309	OK

Isole	SG	n	Min	Max	Media	Dev Std	Media	Dev std	note
6RAFCRN	E1	171	0.267	2.106	0.881	0.284	0.881	0.284	OK
6RAFCRN	F1	47	0.162	4.350	1.082	0.833	1.082	0.833	OK
6RAFCRN	F2	12	0.406	2.361	1.462	0.627	1.462	0.627	OK
6REa	A2	0					1.653	0.330	REA2
6REa	C1	12	0.986	2.088	1.444	0.301	1.444	0.301	OK
6REa	D1	32	0.812	2.030	1.295	0.279	1.295	0.279	OK
6REa	E1	2	0.580	0.638	0.609	0.041	1.332	0.617	REE1
6REa	F1	4	0.870	1.566	1.131	0.333	0.881	0.387	REF1
6REMOBOFE	A1	487	0.597	2.500	1.395	0.326	1.395	0.326	OK
6REMOBOFE	A2	192	0.597	3.190	1.513	0.422	1.513	0.422	OK
6REMOBOFE	B1	136	0.406	2.500	1.237	0.334	1.237	0.334	OK
6REMOBOFE	B2	13	1.102	1.810	1.461	0.198	1.461	0.198	OK
6REMOBOFE	C1	866	0.232	2.500	1.223	0.305	1.223	0.305	OK
6REMOBOFE	D1	1034	0.348	3.712	1.111	0.334	1.111	0.334	OK
6REMOBOFE	E1	389	0.348	2.436	0.956	0.313	0.956	0.313	OK
6REMOBOFE	F1	10	0.464	0.870	0.609	0.123	0.609	0.123	OK
6REMOBOFE	P2	0					4.753	2.156	FEP2
7BOa	A1	0					1.291	0.279	BOA1
7BOa	B1	1	0.986	0.986	0.986		1.086	0.313	BOB1
7BOa	C1	13	0.638	1.276	0.926	0.179	0.926	0.179	OK
7BOa	D1	6	0.974	1.392	1.187	0.170	1.026	0.228	BOD1
7BOa	E1	1	0.638	0.638	0.638		0.893	0.216	BOE1
7BOb	A1	48	1.044	2.378	1.364	0.258	1.364	0.258	OK
7BOb	A2	6	1.102	1.694	1.366	0.236	1.393	0.358	BOA2
7BOb	B1	13	1.090	1.914	1.363	0.262	1.363	0.262	OK
7BOb	B2	0					1.191	0.234	BOB2
7BOb	C1	58	0.789	2.088	1.182	0.225	1.182	0.225	OK
7BOb	D1	83	0.696	1.392	1.005	0.147	1.005	0.147	OK
7BOb	E1	74	0.464	1.450	0.968	0.212	0.968	0.212	OK
7BOb	P2	0					4.753	2.156	FEP2
7BORAFc	A1	547	0.528	2.436	1.193	0.218	1.193	0.218	OK
7BORAFc	A2	85	0.673	1.903	1.234	0.198	1.234	0.198	OK
7BORAFc	B1	395	0.203	2.262	1.043	0.285	1.043	0.285	OK
7BORAFc	B2	18	0.812	1.624	1.105	0.189	1.105	0.189	OK
7BORAFc	C1	891	0.464	2.326	1.071	0.235	1.071	0.235	OK
7BORAFc	D1	970	0.319	2.030	0.975	0.219	0.975	0.219	OK
7BORAFc	D2	0					1.074	0.411	FED2
7BORAFc	E1	608	0.232	2.842	0.857	0.232	0.857	0.232	OK
7FEa	A2	10	1.160	1.740	1.351	0.188	1.351	0.188	OK
7FEa	B1	12	0.928	1.682	1.196	0.225	1.196	0.225	OK
7FEa	C1	11	0.638	1.456	1.087	0.257	1.087	0.257	OK
7FEa	D1	26	0.464	1.276	0.869	0.198	0.869	0.198	OK
7FEa	E1	45	0.290	1.218	0.750	0.195	0.750	0.195	OK
7FEa	F1	6	0.406	0.696	0.532	0.100	0.822	0.477	FEF1

Isole	SG	n	Min	Max	Media	Dev Std	Media	Dev std	note
7FEb	A1	8					1.470	0.330	FEA1
7FEb	A2	3					1.543	0.344	FEA2
7FEb	B1	4					1.363	0.332	FEB1
7FEb	C1	22	0.870	1.450	1.074	0.162	1.074	0.162	OK
7FEb	D1	25	0.696	1.218	0.949	0.140	0.949	0.140	OK
7FEb	E1	3					0.849	0.324	FEE1
7FEc	A1	0					1.470	0.330	FEA1
7FEc	B1	0					1.363	0.332	FE B1
7FEc	B2	0					2.031	0.907	FE B2
7FEc	C1	1	1.044	1.044	1.044		1.189	0.335	FEC1
7FEc	C2	0					2.024	1.008	FEC2
7FEc	D1	6	0.696	1.044	0.851	0.125	0.958	0.272	FED1
7FEc	D2	1	1.317	1.317	1.317		1.074	0.411	FED2
7FEc	E1	4	0.696	0.928	0.812	0.106	0.849	0.324	FEE1
7PCa	A1	1	1.218	1.218	1.218		1.604	0.395	PCA1
7PCa	B1	10	1.044	1.856	1.334	0.272	1.334	0.272	OK
7PCa	C1	1	1.044	1.044	1.044		1.345	0.335	PCC1
7PCa	D1	9	0.580	1.160	0.973	0.171	1.010	0.286	PCD1
7PCa	E1	0					1.023	0.312	PCE1
7PCb	A1	0					1.604	0.395	PCA1
7PCb	B1	1	1.276	1.276	1.276		1.286	0.357	PCB1
7PCb	C1	7	0.928	1.334	1.106	0.139	1.345	0.335	PCC1
7PCb	D1	2	0.870	1.044	0.957	0.123	1.010	0.286	PCD1
7PCb	E1	1	0.899	0.899	0.899		1.023	0.312	PCE1
7PCb	F1	0					0.873	0.559	F1
7RNa	A1	5	0.812	1.085	0.954	0.122	1.335	0.387	RNA1
7RNa	B1	17	0.638	1.392	1.008	0.209	1.008	0.209	OK
7RNa	C1	6	0.812	1.450	1.023	0.239	1.079	0.236	RNC1
7RNa	D1	0					1.097	0.374	D1
7RNa	E1	0					0.916	0.310	E1
7RNa	F1	1	0.696	0.696	0.696		1.322	0.703	RNF1

Appendice III. Statistiche descrittive C org% per cluster ("isole")

Cluster	ISOLE	Media	N	Dev.Std.	Err.Std.	Minimo	P10	25-Q	Mediana	75-Q	P90	Massimo
1	1FEa	6.177	125	5.047	0.451	0.464	1.276	2.378	4.733	8.527	14.559	24.942
1	1FEb	4.731	351	6.196	0.331	0.116	0.696	0.928	1.648	5.754	15.371	28.944
2	2FEa	2.813	313	2.344	0.132	0.348	0.679	0.928	2.001	4.060	5.922	14.907
2	2_FEb	2.724	289	3.844	0.226	0.348	0.754	0.928	1.265	2.320	6.845	25.174
3	3FEa	1.572	35	1.398	0.236	0.447	0.580	0.812	1.102	1.624	4.258	5.905
3	3FEb	1.840	166	2.392	0.186	0.348	0.638	0.754	1.044	1.508	4.118	16.995
3	3REa	2.000	158	0.879	0.070	0.621	1.218	1.450	1.798	2.378	3.074	7.918
3	3REb	1.824	13	0.869	0.241	0.870	0.986	1.276	1.508	2.204	3.364	3.654
4	4FEa	1.237	122	1.175	0.106	0.174	0.290	0.464	0.844	1.566	2.680	6.032
4	4FEb	1.333	277	0.893	0.054	0.174	0.754	0.870	1.102	1.508	2.001	10.615
4	4FEc	1.416	19	0.587	0.135	0.696	0.696	0.754	1.450	1.856	2.146	2.610
4	4FEd	1.342	21	0.683	0.149	0.406	0.522	0.928	1.276	1.740	2.088	3.132
4	4MOa	1.449	32	0.503	0.089	0.597	0.899	1.102	1.363	1.584	2.204	2.784
4	4MOb	1.326	31	0.549	0.099	0.406	0.597	0.998	1.276	1.607	2.088	2.599
4	4PCa	1.848	9	0.411	0.137	1.508	1.508	1.566	1.682	2.088	2.610	2.610
4	4PRa	1.430	225	0.505	0.034	0.638	0.870	1.102	1.334	1.566	2.146	3.898
4	4PRb	1.501	20	0.375	0.084	0.696	1.015	1.247	1.479	1.769	2.001	2.146
4	4REa	1.481	95	0.646	0.066	0.232	0.928	1.102	1.404	1.694	2.088	5.261
4	4REb	1.448	78	0.439	0.050	0.847	0.986	1.160	1.334	1.624	2.204	2.726
4	4REMO	1.509	404	0.604	0.030	0.580	0.870	1.102	1.392	1.778	2.280	5.452
4	4RNa	1.437	40	0.478	0.076	0.638	0.928	1.120	1.305	1.711	2.248	2.668
5	5FEb	1.264	26	0.347	0.068	0.696	0.812	0.986	1.247	1.508	1.798	1.972
5	5BOa	1.441	19	0.257	0.059	1.015	1.044	1.166	1.462	1.642	1.856	1.856
5	5FCa	1.261	18	0.495	0.117	0.638	0.754	0.870	1.215	1.508	1.862	2.494
5	5FEa	1.341	136	0.422	0.036	0.406	0.812	1.044	1.294	1.630	1.856	2.610
5	5MOa	1.318	41	0.406	0.063	0.702	0.800	1.102	1.299	1.624	1.798	2.303
5	5MOb	1.348	125	0.482	0.043	0.522	0.800	1.044	1.299	1.508	1.798	3.944
5	5MOc	1.283	48	0.485	0.070	0.597	0.800	0.899	1.102	1.601	1.937	2.900
5	5PCPRRE	1.485	1576	0.429	0.011	0.290	0.986	1.218	1.450	1.688	1.972	4.524
5	5REa	1.479	233	0.356	0.023	0.696	1.044	1.218	1.450	1.682	1.862	3.132
5	5REb	1.422	99	0.425	0.043	0.580	0.986	1.189	1.357	1.566	1.914	3.538
6	6BOa	0.987	33	0.312	0.054	0.331	0.638	0.754	0.986	1.218	1.392	1.740
6	6BOb	1.065	29	0.203	0.038	0.348	0.812	0.980	1.044	1.218	1.288	1.334
6	6FEa	1.069	14	0.429	0.115	0.638	0.696	0.696	0.986	1.334	1.450	2.204
6	6MOa	1.286	9	0.367	0.122	0.812	0.812	0.986	1.392	1.450	2.001	2.001
6	6PCa	1.100	395	0.393	0.020	0.116	0.696	0.870	1.044	1.276	1.508	4.658
6	6PCb	1.150	28	0.235	0.044	0.696	0.870	0.986	1.160	1.363	1.508	1.566
6	6PRa	1.147	84	0.460	0.050	0.232	0.754	0.928	1.044	1.334	1.624	4.176
6	6PRb	1.229	26	0.369	0.072	0.812	0.870	1.044	1.160	1.305	1.520	2.390
6	6RAa	1.007	11	0.203	0.061	0.754	0.812	0.870	0.986	1.044	1.363	1.392
6	6RAFERN	1.138	1221	0.369	0.011	0.162	0.754	0.928	1.102	1.334	1.618	4.350
6	6REa	1.290	50	0.321	0.045	0.580	0.870	1.102	1.247	1.450	1.624	2.088
6	6REMOBOFE	1.197	3120	0.362	0.006	0.232	0.754	0.986	1.160	1.398	1.636	3.712
7	7BOa	0.990	21	0.217	0.047	0.638	0.638	0.870	0.986	1.102	1.276	1.392
7	7BOb	1.117	279	0.261	0.016	0.464	0.870	0.928	1.102	1.276	1.392	2.378
7	7BORAFRC	1.027	3508	0.257	0.004	0.203	0.754	0.870	0.986	1.160	1.334	2.842
7	7FEa	0.903	110	0.296	0.028	0.290	0.522	0.696	0.870	1.102	1.305	1.740
7	7FEb	1.084	65	0.261	0.032	0.696	0.812	0.928	0.986	1.177	1.363	2.053
7	7FEc	0.893	12	0.179	0.052	0.696	0.696	0.754	0.870	0.986	1.044	1.317
7	7PCa	1.160	21	0.277	0.060	0.580	0.928	0.986	1.160	1.218	1.566	1.856
7	7PCb	1.076	11	0.154	0.046	0.870	0.899	0.928	1.044	1.218	1.276	1.334
7	7RNa	0.991	29	0.202	0.038	0.638	0.754	0.841	0.986	1.085	1.317	1.450

Appendice IV. Statistiche descrittive Corg% per cluster ("isole")- GSG funzionali

Cluster	Isole	GSG	Media	N	Dev.Std.	Err.Std.	Min	P10	25-Q	Mediana	75-Q	P90	Max
1	1FEa	B1	1.450	1	0.000		1.450	1.450	1.450	1.450	1.450	1.450	1.450
1	1FEa	B2	2.810	26	1.308	0.257	1.195	1.392	1.972	2.378	3.654	4.733	6.555
1	1FEa	C2	1.947	5	0.799	0.357	1.195	1.195	1.508	1.566	2.274	3.190	3.190
1	1FEa	D1	1.121	3	0.469	0.271	0.580	0.580	0.580	1.392	1.392	1.392	1.392
1	1FEa	D2	1.027	10	0.234	0.074	0.464	0.696	0.928	1.044	1.218	1.250	1.276
1	1FEa	P2	5.594	40	2.267	0.358	2.378	3.161	3.799	5.374	6.816	8.875	11.833
1	1FEa	Q2	11.261	40	5.349	0.846	1.450	3.773	6.793	11.543	15.545	17.401	24.942
1	1_FEb	A1	1.146	9	0.155	0.052	0.928	0.928	1.102	1.102	1.206	1.450	1.450
1	1_FEb	B2	2.016	10	0.695	0.220	1.114	1.294	1.514	1.758	2.610	3.109	3.144
1	1_FEb	C1	1.059	12	0.219	0.063	0.696	0.812	0.957	1.044	1.160	1.218	1.566
1	1_FEb	C2	2.142	36	0.976	0.163	0.754	0.986	1.450	2.045	2.581	3.538	4.930
1	1_FEb	D1	0.912	26	0.140	0.027	0.696	0.754	0.812	0.928	0.986	1.119	1.218
1	1_FEb	D2	1.676	28	2.231	0.422	0.638	0.696	0.870	1.137	1.503	2.610	12.616
1	1_FEb	E1	1.182	25	0.541	0.108	0.290	0.464	0.870	1.044	1.740	1.937	2.245
1	1_FEb	F1	0.864	77	0.448	0.051	0.116	0.348	0.522	0.754	1.172	1.473	2.048
1	1_FEb	F2	2.071	1	0.000		2.071	2.071	2.071	2.071	2.071	2.071	2.071
1	1_FEb	O2	15.638	53	5.172	0.710	4.988	8.451	12.599	15.371	18.619	22.448	28.944
1	1_FEb	P2	4.694	24	2.166	0.442	1.682	2.262	3.196	4.321	6.204	7.657	9.066
1	1_FEb	Q2	8.332	10	3.094	0.978	3.353	4.580	6.323	7.831	10.731	12.761	13.979
1	1_FEb	R1	2.359	19	0.767	0.176	1.160	1.450	1.868	2.262	2.651	3.944	4.217
1	1_FEb	R2	14.213	21	4.910	1.071	5.754	8.498	10.209	14.095	17.923	18.794	24.884
2	2FEa	A1	2.459	5	0.566	0.253	1.566	1.566	2.320	2.552	2.842	3.016	3.016
2	2FEa	A2	1.753	15	0.313	0.081	1.334	1.392	1.450	1.682	2.036	2.210	2.274
2	2FEa	B1	1.298	9	0.397	0.132	0.928	0.928	1.044	1.102	1.473	1.972	1.972
2	2FEa	B2	2.219	25	0.868	0.174	0.911	1.102	1.682	2.088	2.825	3.289	4.449
2	2FEa	C1	1.134	9	0.221	0.074	0.638	0.638	1.102	1.218	1.276	1.334	1.334
2	2FEa	C2	2.706	15	1.195	0.309	1.102	1.375	1.450	2.784	3.248	4.571	5.313
2	2FEa	D1	0.980	31	0.281	0.050	0.580	0.638	0.754	0.928	1.137	1.195	1.972
2	2FEa	D2	0.987	21	0.342	0.075	0.580	0.696	0.754	0.812	1.334	1.531	1.607
2	2FEa	E1	0.989	9	0.322	0.107	0.696	0.696	0.858	0.887	1.044	1.763	1.763
2	2FEa	F1	0.850	52	0.520	0.072	0.348	0.406	0.531	0.684	0.983	1.346	3.248
2	2FEa	P2	4.849	70	1.613	0.193	2.320	3.016	3.480	4.664	5.858	6.874	9.745
2	2FEa	Q2	6.465	36	2.482	0.414	3.486	3.997	4.649	5.832	7.413	9.513	14.907
2	2FEa	R1	2.960	16	0.813	0.203	1.468	1.856	2.532	2.987	3.582	3.828	4.553
2	2_FEb	A1	1.405	18	0.254	0.060	1.032	1.044	1.201	1.363	1.549	1.798	1.920
2	2_FEb	A2	1.405	16	0.433	0.108	0.986	0.986	1.131	1.276	1.537	2.036	2.628
2	2_FEb	B1	0.957	1	0.000		0.957	0.957	0.957	0.957	0.957	0.957	0.957
2	2_FEb	B2	1.806	26	0.960	0.188	0.812	0.928	0.986	1.549	2.320	3.248	4.060
2	2_FEb	C1	1.132	27	0.286	0.055	0.696	0.754	0.928	1.160	1.357	1.450	1.798
2	2_FEb	C2	1.195	12	0.342	0.099	0.696	0.754	0.931	1.221	1.456	1.682	1.740
2	2_FEb	D1	0.959	45	0.207	0.031	0.580	0.754	0.812	0.928	1.044	1.276	1.450
2	2_FEb	D2	0.891	25	0.233	0.047	0.522	0.638	0.754	0.812	0.986	1.160	1.566
2	2_FEb	E1	0.806	32	0.200	0.035	0.348	0.580	0.696	0.754	0.946	1.061	1.218
2	2_FEb	O2	12.745	7	4.321	1.633	7.622	7.622	9.049	13.440	18.155	18.155	18.155
2	2_FEb	P2	3.737	50	2.306	0.326	1.323	1.682	2.164	3.202	4.118	7.193	11.195
2	2_FEb	Q2	4.798	7	2.394	0.905	1.856	1.856	1.914	4.988	6.961	8.329	8.329
2	2_FEb	R1	2.975	6	2.086	0.852	1.265	1.265	1.624	2.179	3.759	6.845	6.845
2	2_FEb	R2	13.404	17	5.835	1.415	5.116	5.986	8.527	13.921	17.401	19.780	25.174

Cluster	Isole	GSG	Media	N	Dev.Std.	Err.Std.	Min	P90	25-Q	Mediana	75-Q	Max	P10
3	3FEa	B2	2.013	1	0.000		2.013	2.013	2.013	2.013	2.013	2.013	2.013
3	3FEa	D1	0.812	1	0.000		0.812	0.812	0.812	0.812	0.812	0.812	0.812
3	3FEa	D2	1.073	2	0.205	0.145	0.928	0.928	0.928	1.073	1.218	1.218	1.218
3	3FEa	E1	1.653	2	0.747	0.528	1.125	1.125	1.125	1.653	2.181	2.181	2.181
3	3FEa	F1	1.010	24	0.374	0.076	0.447	0.464	0.696	1.044	1.221	1.514	1.903
3	3FEa	P2	4.652	1	0.000		4.652	4.652	4.652	4.652	4.652	4.652	4.652
3	3FEa	R1	4.465	4	1.899	0.949	1.856	1.856	3.057	5.050	5.873	5.905	5.905
3	3_FEb	A1	1.479	10	0.319	0.101	1.160	1.218	1.276	1.334	1.508	2.030	2.204
3	3_FEb	B2	1.598	15	0.384	0.099	1.206	1.218	1.305	1.473	1.845	2.129	2.581
3	3_FEb	C1	1.056	10	0.275	0.087	0.754	0.783	0.870	1.015	1.102	1.508	1.682
3	3_FEb	C2	1.539	3	0.499	0.288	1.027	1.027	1.027	1.566	2.024	2.024	2.024
3	3_FEb	D1	0.959	69	0.321	0.039	0.406	0.638	0.754	0.870	1.102	1.357	2.378
3	3_FEb	D2	1.307	9	0.269	0.090	0.986	0.986	1.102	1.189	1.502	1.798	1.798
3	3_FEb	E1	0.735	27	0.221	0.043	0.348	0.522	0.580	0.696	0.870	0.986	1.276
3	3_FEb	O2	12.417	4	3.450	1.725	9.745	9.745	9.754	11.465	15.081	16.995	16.995
3	3_FEb	P2	5.366	18	2.305	0.543	1.392	1.624	3.306	5.945	6.903	7.889	9.107
3	3_FEb	Q2	7.367	1	0.000		7.367	7.367	7.367	7.367	7.367	7.367	7.367
3	3REa	A1	1.790	21	0.752	0.164	1.102	1.218	1.450	1.566	1.798	2.030	3.968
3	3REa	B1	1.803	29	0.518	0.096	1.160	1.218	1.508	1.740	1.972	2.512	3.556
3	3REa	C1	2.162	73	1.052	0.123	0.621	1.218	1.450	1.914	2.552	3.248	7.918
3	3REa	D1	1.912	33	0.739	0.129	0.667	1.218	1.334	1.856	2.436	3.016	3.474
3	3REa	E1	2.564	2	0.590	0.418	2.146	2.146	2.146	2.564	2.981	2.981	2.981
3	3REb	A1	1.903	6	0.789	0.322	1.218	1.218	1.444	1.595	2.204	3.364	3.364
3	3REb	A2	1.431	3	0.146	0.084	1.276	1.276	1.276	1.450	1.566	1.566	1.566
3	3REb	C1	3.074	2	0.820	0.580	2.494	2.494	2.494	3.074	3.654	3.654	3.654
3	3REb	D1	0.928	2	0.082	0.058	0.870	0.870	0.870	0.928	0.986	0.986	0.986
4	4FEa	A2	1.566	1	0.000		1.566	1.566	1.566	1.566	1.566	1.566	1.566
4	4FEa	B1	1.230	4	0.209	0.105	0.986	0.986	1.102	1.218	1.358	1.497	1.497
4	4FEa	B2	1.999	8	0.811	0.287	0.638	0.638	1.500	2.132	2.364	3.364	3.364
4	4FEa	C1	1.702	10	1.184	0.374	0.760	0.870	1.021	1.276	1.787	3.689	4.698
4	4FEa	C2	1.798	2	0.328	0.232	1.566	1.566	1.566	1.798	2.030	2.030	2.030
4	4FEa	D1	0.899	2	0.123	0.087	0.812	0.812	0.812	0.899	0.986	0.986	0.986
4	4FEa	E1	0.619	6	0.171	0.070	0.464	0.464	0.522	0.551	0.696	0.928	0.928
4	4FEa	F1	0.753	78	0.525	0.059	0.174	0.232	0.348	0.580	1.102	1.624	2.030
4	4FEa	R1	3.964	11	1.353	0.408	1.995	2.726	2.877	3.538	5.568	5.684	6.032
4	4_FEb	A1	1.056	1	0.000		1.056	1.056	1.056	1.056	1.056	1.056	1.056
4	4_FEb	A2	1.576	20	0.228	0.051	1.276	1.305	1.392	1.508	1.798	1.894	1.972
4	4_FEb	B1	1.469	17	0.437	0.106	0.986	1.044	1.276	1.392	1.566	2.135	2.784
4	4_FEb	B2	1.943	36	0.537	0.089	0.870	1.276	1.598	1.972	2.291	2.639	3.167
4	4_FEb	C1	1.211	67	0.323	0.039	0.696	0.812	0.986	1.108	1.450	1.624	2.146
4	4_FEb	C2	1.508	1	0.000		1.508	1.508	1.508	1.508	1.508	1.508	1.508
4	4_FEb	D1	0.927	102	0.275	0.027	0.290	0.655	0.754	0.870	1.044	1.334	1.740
4	4_FEb	D2	1.117	18	0.355	0.084	0.696	0.754	0.870	1.044	1.276	1.711	1.856
4	4_FEb	E1	0.849	8	0.449	0.159	0.174	0.174	0.514	0.870	1.160	1.531	1.531
4	4_FEb	P2	5.271	6	2.775	1.133	2.738	2.738	4.031	4.336	5.568	10.615	10.615
4	4_FEb	Q2	5.899	1	0.000		5.899	5.899	5.899	5.899	5.899	5.899	5.899
4	4FEc	A1	1.839	7	0.211	0.080	1.624	1.624	1.682	1.740	2.088	2.146	2.146
4	4FEc	B2	1.392	2	0.000		1.392	1.392	1.392	1.392	1.392	1.392	1.392
4	4FEc	D1	1.125	10	0.653	0.206	0.696	0.696	0.696	0.783	1.450	2.233	2.610
4	4FEd	A2	1.276	1	0.000		1.276	1.276	1.276	1.276	1.276	1.276	1.276
4	4FEd	B2	1.685	10	0.830	0.262	0.406	0.435	1.218	1.822	2.088	2.709	3.132
4	4FEd	C2	0.986	1	0.000		0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986
4	4FEd	D1	1.147	4	0.192	0.096	0.928	0.928	0.986	1.172	1.308	1.317	1.317
4	4FEd	D2	0.894	5	0.369	0.165	0.522	0.522	0.638	0.870	0.969	1.473	1.473

Cluster	Isole	GSG	Media	N	Dev.Std.	Err.Std.	Min	P90	25-Q	Mediana	75-Q	Max	P10
4	4MOa	A1	1.558	3	0.047	0.027	1.508	1.508	1.508	1.566	1.601	1.601	1.601
4	4MOa	B1	1.450	1	0.000		1.450	1.450	1.450	1.450	1.450	1.450	1.450
4	4MOa	C1	1.495	10	0.424	0.134	0.899	0.972	1.201	1.450	1.897	2.103	2.204
4	4MOa	D1	1.534	10	0.651	0.206	0.899	0.972	1.102	1.189	2.204	2.523	2.784
4	4MOa	E1	1.243	8	0.526	0.186	0.597	0.597	0.957	1.160	1.366	2.378	2.378
4	4MOb	A1	1.355	2	0.357	0.253	1.102	1.102	1.102	1.355	1.607	1.607	1.607
4	4MOb	C1	1.513	14	0.598	0.160	0.597	0.702	1.102	1.500	1.798	2.436	2.599
4	4MOb	D1	1.263	8	0.387	0.137	0.406	0.406	1.233	1.276	1.500	1.682	1.682
4	4MOb	E1	1.016	7	0.582	0.220	0.406	0.406	0.597	0.899	1.102	2.204	2.204
4	4PCa	A1	1.740	4	0.426	0.213	1.508	1.508	1.508	1.537	1.972	2.378	2.378
4	4PCa	B1	1.885	2	0.287	0.203	1.682	1.682	1.682	1.885	2.088	2.088	2.088
4	4PCa	C1	2.088	2	0.738	0.522	1.566	1.566	1.566	2.088	2.610	2.610	2.610
4	4PCa	D1	1.723	1	0.000		1.723	1.723	1.723	1.723	1.723	1.723	1.723
4	4PRa	A1	1.257	3	0.274	0.158	1.044	1.044	1.044	1.160	1.566	1.566	1.566
4	4PRa	B1	1.491	41	0.472	0.074	0.812	0.928	1.218	1.392	1.682	2.030	3.074
4	4PRa	B2	1.218	1	0.000		1.218	1.218	1.218	1.218	1.218	1.218	1.218
4	4PRa	C1	1.512	86	0.565	0.061	0.713	0.928	1.218	1.363	1.624	2.262	3.898
4	4PRa	D1	1.328	83	0.474	0.052	0.638	0.812	1.044	1.218	1.508	2.030	3.202
4	4PRa	E1	1.381	11	0.302	0.091	1.044	1.160	1.218	1.334	1.450	1.508	2.204
4	4PRb	A1	1.889	7	0.174	0.066	1.682	1.682	1.740	1.856	2.088	2.146	2.146
4	4PRb	C1	1.305	4	0.234	0.117	0.986	0.986	1.131	1.363	1.479	1.508	1.508
4	4PRb	D1	1.296	8	0.315	0.111	0.696	0.696	1.131	1.369	1.479	1.711	1.711
4	4PRb	E1	1.218	1	0.000		1.218	1.218	1.218	1.218	1.218	1.218	1.218
4	4REa	A1	1.528	31	0.334	0.060	0.986	1.102	1.305	1.485	1.798	1.914	2.204
4	4REa	A2	1.745	19	0.329	0.076	1.317	1.392	1.508	1.566	1.972	2.378	2.436
4	4REa	B1	2.009	6	1.604	0.655	1.125	1.125	1.276	1.355	1.682	5.261	5.261
4	4REa	C1	1.607	10	0.940	0.297	1.102	1.105	1.160	1.218	1.334	3.219	4.060
4	4REa	D1	1.219	23	0.414	0.086	0.789	0.812	0.928	1.102	1.450	1.694	2.541
4	4REa	E1	1.044	1	0.000		1.044	1.044	1.044	1.044	1.044	1.044	1.044
4	4REa	F1	0.592	5	0.305	0.137	0.232	0.232	0.406	0.522	0.812	0.986	0.986
4	4REb	A1	1.570	12	0.392	0.113	1.102	1.218	1.247	1.479	1.891	2.030	2.361
4	4REb	A2	1.629	17	0.394	0.095	1.160	1.218	1.392	1.392	1.856	2.233	2.378
4	4REb	B1	1.907	4	0.451	0.226	1.363	1.363	1.540	1.961	2.274	2.343	2.343
4	4REb	C1	1.411	19	0.430	0.099	0.870	1.044	1.102	1.305	1.508	2.088	2.726
4	4REb	D1	1.234	24	0.411	0.084	0.847	0.928	0.986	1.131	1.305	1.624	2.494
4	4REb	E1	1.102	1	0.000		1.102	1.102	1.102	1.102	1.102	1.102	1.102
4	4REb	F1	1.218	1	0.000		1.218	1.218	1.218	1.218	1.218	1.218	1.218
4	4REMO	A1	1.991	44	0.615	0.093	1.044	1.392	1.566	1.827	2.320	2.668	4.113
4	4REMO	B1	1.631	61	0.667	0.085	0.696	0.986	1.148	1.450	2.030	2.436	3.857
4	4REMO	C1	1.360	157	0.466	0.037	0.597	0.870	1.009	1.276	1.566	1.932	3.480
4	4REMO	D1	1.460	134	0.633	0.055	0.580	0.812	1.056	1.355	1.688	2.262	5.452
4	4REMO	E1	1.676	8	0.480	0.170	1.160	1.160	1.247	1.679	1.900	2.599	2.599
4	4RNa	A1	1.738	10	0.429	0.136	1.218	1.218	1.276	1.732	1.914	2.378	2.378
4	4RNa	A2	1.430	2	0.095	0.067	1.363	1.363	1.363	1.430	1.497	1.497	1.497
4	4RNa	B1	1.320	9	0.405	0.135	0.812	0.812	1.102	1.241	1.497	2.204	2.204
4	4RNa	C1	1.287	8	0.274	0.097	0.928	0.928	1.131	1.276	1.349	1.856	1.856
4	4RNa	D1	1.015	4	0.111	0.056	0.928	0.928	0.928	0.986	1.102	1.160	1.160
4	4RNa	E1	0.812	1	0.000		0.812	0.812	0.812	0.812	0.812	0.812	0.812
4	4RNa	F1	1.699	6	0.726	0.297	0.638	0.638	1.235	1.682	2.291	2.668	2.668

Cluster	Isole	GSG	Media	N	Dev.Std.	Err.Std.	Min	P90	25-Q	Mediana	75-Q	Max	P10
5	5BOa	A1	1.703	4	0.285	0.142	1.334	1.334	1.482	1.752	1.923	1.972	1.972
5	5BOa	B1	1.414	4	0.087	0.043	1.334	1.334	1.363	1.392	1.465	1.537	1.537
5	5BOa	C1	1.316	6	0.381	0.155	0.760	0.760	1.160	1.247	1.682	1.798	1.798
5	5BOa	D1	1.117	6	0.263	0.107	0.812	0.812	0.986	1.015	1.363	1.508	1.508
5	5BOa	E1	0.967	6	0.171	0.070	0.696	0.696	0.870	0.986	1.102	1.160	1.160
5	5FCa	A1	1.476	4	0.269	0.134	1.102	1.102	1.305	1.532	1.648	1.740	1.740
5	5FCa	A2	1.555	4	0.207	0.103	1.392	1.392	1.427	1.485	1.682	1.856	1.856
5	5FCa	B1	1.381	10	0.289	0.091	1.015	1.030	1.102	1.424	1.642	1.752	1.856
5	5FCa	C1	1.444	1	0.000		1.444	1.444	1.444	1.444	1.444	1.444	1.444
5	5FEa	A2	1.711	1	0.000		1.711	1.711	1.711	1.711	1.711	1.711	1.711
5	5FEa	B1	1.392	1	0.000		1.392	1.392	1.392	1.392	1.392	1.392	1.392
5	5FEa	B2	1.532	5	0.360	0.161	0.986	0.986	1.450	1.508	1.856	1.862	1.862
5	5FEa	C1	0.962	5	0.250	0.112	0.638	0.638	0.870	0.870	1.212	1.218	1.218
5	5FEa	D1	0.812	4	0.067	0.033	0.754	0.754	0.754	0.812	0.870	0.870	0.870
5	5FEa	E1	1.386	1	0.000		1.386	1.386	1.386	1.386	1.386	1.386	1.386
5	5FEa	P2	2.494	1	0.000		2.494	2.494	2.494	2.494	2.494	2.494	2.494
5	5_FEb	A1	1.411	28	0.293	0.055	0.928	1.044	1.207	1.337	1.653	1.839	1.972
5	5_FEb	A2	1.609	45	0.365	0.054	0.928	1.218	1.317	1.624	1.758	2.146	2.610
5	5_FEb	B1	1.328	12	0.553	0.159	0.406	0.406	1.160	1.334	1.601	1.740	2.436
5	5_FEb	C1	1.146	35	0.338	0.057	0.597	0.754	0.899	1.102	1.392	1.682	1.995
5	5_FEb	D1	0.928	13	0.251	0.070	0.464	0.638	0.725	0.986	1.102	1.230	1.241
5	5_FEb	E1	0.808	3	0.174	0.101	0.638	0.638	0.638	0.800	0.986	0.986	0.986
5	5MOa	B1	1.065	2	0.193	0.137	0.928	0.928	0.928	1.065	1.201	1.201	1.201
5	5MOa	C1	1.315	27	0.409	0.079	0.702	0.702	1.102	1.398	1.624	1.798	2.303
5	5MOa	D1	1.366	12	0.433	0.125	0.812	0.945	1.102	1.166	1.851	2.001	2.001
5	5MOb	A1	1.457	34	0.402	0.069	0.800	0.899	1.294	1.398	1.601	2.198	2.494
5	5MOb	A2	1.220	3	0.550	0.318	0.702	0.702	0.702	1.160	1.798	1.798	1.798
5	5MOb	B1	1.533	8	0.383	0.135	1.218	1.218	1.334	1.363	1.639	2.378	2.378
5	5MOb	B2	1.379	5	0.328	0.146	0.899	0.899	1.299	1.392	1.508	1.798	1.798
5	5MOb	C1	1.294	38	0.572	0.093	0.597	0.702	0.928	1.276	1.450	1.798	3.944
5	5MOb	D1	1.349	26	0.546	0.107	0.522	0.702	1.102	1.210	1.682	2.204	2.697
5	5MOb	E1	1.076	11	0.156	0.047	0.870	0.870	0.928	1.044	1.218	1.276	1.276
5	5MOc	A1	1.890	10	0.445	0.141	1.508	1.532	1.601	1.743	1.972	2.651	2.900
5	5MOc	A2	1.757	5	0.251	0.112	1.392	1.392	1.601	1.891	1.937	1.966	1.966
5	5MOc	B1	1.114	2	0.443	0.314	0.800	0.800	0.800	1.114	1.427	1.427	1.427
5	5MOc	B2	1.613	1	0.000		1.613	1.613	1.613	1.613	1.613	1.613	1.613
5	5MOc	C1	1.221	7	0.284	0.107	0.899	0.899	0.998	1.102	1.427	1.723	1.723
5	5MOc	D1	0.967	12	0.170	0.049	0.800	0.800	0.899	0.899	0.998	1.189	1.398
5	5MOc	E1	0.899	11	0.135	0.041	0.597	0.800	0.800	0.899	0.998	0.998	1.102
5	5PCPRRE	A1	1.657	516	0.399	0.018	0.476	1.218	1.450	1.624	1.801	2.053	4.524
5	5PCPRRE	A2	1.682	2	0.328	0.232	1.450	1.450	1.450	1.682	1.914	1.914	1.914
5	5PCPRRE	B1	1.526	167	0.336	0.026	0.696	1.102	1.276	1.508	1.787	1.972	2.494
5	5PCPRRE	C1	1.464	469	0.364	0.017	0.644	1.102	1.218	1.392	1.624	1.914	3.886
5	5PCPRRE	D1	1.308	376	0.457	0.024	0.290	0.870	1.044	1.276	1.508	1.740	3.944
5	5PCPRRE	E1	1.199	36	0.536	0.089	0.464	0.696	0.841	1.102	1.392	1.856	3.074
5	5PCPRRE	F1	0.650	10	0.284	0.090	0.348	0.348	0.348	0.580	0.870	1.073	1.102
5	5REa	A1	1.530	66	0.298	0.037	0.696	1.218	1.334	1.508	1.682	1.856	2.436
5	5REa	A2	1.632	43	0.311	0.047	1.218	1.334	1.392	1.624	1.856	1.920	2.726
5	5REa	B1	1.517	13	0.422	0.117	1.027	1.102	1.189	1.450	1.508	2.262	2.262
5	5REa	C1	1.406	59	0.398	0.052	0.812	0.986	1.108	1.392	1.566	1.856	3.132
5	5REa	D1	1.381	45	0.346	0.052	0.818	1.009	1.102	1.334	1.508	1.856	2.262
5	5REa	E1	1.276	6	0.342	0.140	1.044	1.044	1.044	1.073	1.624	1.798	1.798
5	5REa	F1	0.986	1	0.000		0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986

Cluster	Isole	GSG	Media	N	Dev.Std.	Err.Std.	Min	P90	25-Q	Mediana	75-Q	Max	P10
5	5REb	A1	1.626	3	0.223	0.129	1.386	1.386	1.386	1.665	1.827	1.827	1.827
5	5REb	B1	1.404	33	0.517	0.090	0.580	0.986	1.125	1.334	1.508	1.914	3.538
5	5REb	C1	1.403	44	0.411	0.062	0.812	0.969	1.210	1.303	1.517	1.845	3.190
5	5REb	D1	1.467	19	0.301	0.069	1.044	1.102	1.218	1.392	1.682	2.048	2.088
6	6BOa	A1	1.102	2	0.164	0.116	0.986	0.986	0.986	1.102	1.218	1.218	1.218
6	6BOa	B1	1.369	5	0.399	0.178	0.696	0.696	1.392	1.450	1.566	1.740	1.740
6	6BOa	C1	0.985	12	0.268	0.077	0.331	0.696	0.870	1.044	1.131	1.218	1.334
6	6BOa	D1	0.858	9	0.255	0.085	0.580	0.580	0.644	0.870	0.928	1.276	1.276
6	6BOa	E1	0.800	5	0.126	0.056	0.638	0.638	0.754	0.812	0.812	0.986	0.986
6	6BOb	A1	1.288	1	0.000		1.288	1.288	1.288	1.288	1.288	1.288	1.288
6	6BOb	B1	0.946	7	0.295	0.112	0.348	0.348	0.812	1.044	1.177	1.218	1.218
6	6BOb	C1	1.129	13	0.160	0.044	0.928	0.928	0.986	1.160	1.276	1.334	1.334
6	6BOb	D1	1.092	6	0.085	0.035	0.986	0.986	1.044	1.073	1.160	1.218	1.218
6	6BOb	E1	0.870	2	0.082	0.058	0.812	0.812	0.812	0.870	0.928	0.928	0.928
6	6FEa	A1	0.696	1	0.000		0.696	0.696	0.696	0.696	0.696	0.696	0.696
6	6FEa	B2	1.827	2	0.533	0.377	1.450	1.450	1.450	1.827	2.204	2.204	2.204
6	6FEa	C1	0.696	1	0.000		0.696	0.696	0.696	0.696	0.696	0.696	0.696
6	6FEa	C2	1.279	2	0.078	0.055	1.224	1.224	1.224	1.279	1.334	1.334	1.334
6	6FEa	D1	0.899	2	0.123	0.087	0.812	0.812	0.812	0.899	0.986	0.986	0.986
6	6FEa	D2	1.083	3	0.298	0.172	0.754	0.754	0.754	1.160	1.334	1.334	1.334
6	6FEa	E1	0.773	3	0.186	0.108	0.638	0.638	0.638	0.696	0.986	0.986	0.986
6	6MOa	B1	1.421	2	0.041	0.029	1.392	1.392	1.392	1.421	1.450	1.450	1.450
6	6MOa	C1	0.899	2	0.123	0.087	0.812	0.812	0.812	0.899	0.986	0.986	0.986
6	6MOa	D1	1.386	5	0.411	0.184	0.986	0.986	1.038	1.398	1.508	2.001	2.001
6	6PCa	A1	1.492	38	0.682	0.111	0.522	0.986	1.160	1.421	1.624	1.937	4.658
6	6PCa	B1	1.024	26	0.314	0.062	0.348	0.580	0.812	1.044	1.218	1.450	1.508
6	6PCa	C1	1.274	115	0.325	0.030	0.232	0.928	1.102	1.276	1.450	1.624	2.958
6	6PCa	D1	0.939	210	0.257	0.018	0.116	0.667	0.812	0.914	1.044	1.276	1.856
6	6PCa	E1	1.141	6	0.102	0.041	0.986	0.986	1.102	1.131	1.218	1.276	1.276
6	6PCb	A1	1.334	4	0.164	0.082	1.102	1.102	1.218	1.392	1.450	1.450	1.450
6	6PCb	C1	1.237	12	0.217	0.063	0.870	1.044	1.073	1.189	1.450	1.508	1.566
6	6PCb	D1	1.034	6	0.206	0.084	0.870	0.870	0.870	0.957	1.160	1.392	1.392
6	6PCb	E1	0.967	6	0.186	0.076	0.696	0.696	0.812	0.986	1.160	1.160	1.160
6	6PRa	A1	1.300	29	0.601	0.112	0.870	0.928	0.986	1.160	1.392	1.624	4.176
6	6PRa	B1	0.858	5	0.361	0.161	0.522	0.522	0.522	0.928	0.928	1.392	1.392
6	6PRa	C1	1.160	8	0.403	0.142	0.754	0.754	0.870	1.102	1.276	2.030	2.030
6	6PRa	D1	1.065	41	0.330	0.052	0.232	0.754	0.870	0.986	1.224	1.578	1.856
6	6PRa	E1	1.392	1	0.000		1.392	1.392	1.392	1.392	1.392	1.392	1.392
6	6PRb	A1	1.906	4	0.489	0.245	1.450	1.450	1.485	1.891	2.326	2.390	2.390
6	6PRb	C1	1.240	7	0.091	0.034	1.096	1.096	1.160	1.230	1.334	1.334	1.334
6	6PRb	D1	1.052	14	0.144	0.038	0.812	0.812	0.986	1.073	1.160	1.218	1.218
6	6PRb	E1	0.911	1	0.000		0.911	0.911	0.911	0.911	0.911	0.911	0.911
6	6RAa	D1	1.026	8	0.236	0.083	0.754	0.754	0.870	0.957	1.204	1.392	1.392
6	6RAa	E1	0.957	3	0.077	0.044	0.870	0.870	0.870	0.986	1.015	1.015	1.015
6	6RAFCRN	A1	1.292	246	0.303	0.019	0.418	0.928	1.102	1.276	1.508	1.682	2.668
6	6RAFCRN	A2	1.328	76	0.356	0.041	0.638	0.928	1.044	1.306	1.570	1.711	2.425
6	6RAFCRN	B1	1.145	216	0.364	0.025	0.267	0.696	0.891	1.102	1.343	1.624	2.262
6	6RAFCRN	B2	1.178	14	0.346	0.092	0.487	0.835	0.928	1.091	1.444	1.607	1.682
6	6RAFCRN	C1	1.126	259	0.251	0.016	0.464	0.870	0.957	1.102	1.253	1.508	2.065
6	6RAFCRN	D1	1.030	220	0.312	0.021	0.348	0.754	0.867	0.986	1.160	1.436	3.306
6	6RAFCRN	E1	0.921	131	0.289	0.025	0.348	0.580	0.696	0.899	1.044	1.317	2.106
6	6RAFCRN	F1	1.082	47	0.833	0.122	0.162	0.348	0.551	0.893	1.444	1.769	4.350
6	6RAFCRN	F2	1.462	12	0.627	0.181	0.406	0.661	0.917	1.555	1.929	2.245	2.361

Cluster	Isole	GSG	Media	N	Dev.Std.	Err.Std.	Min	P90	25-Q	Mediana	75-Q	Max	P10
6	6REa	C1	1.444	12	0.301	0.087	0.986	1.044	1.247	1.450	1.624	1.624	2.088
6	6REa	D1	1.295	32	0.279	0.049	0.812	0.986	1.131	1.218	1.450	1.566	2.030
6	6REa	E1	0.609	2	0.041	0.029	0.580	0.580	0.580	0.609	0.638	0.638	0.638
6	6REa	F1	1.131	4	0.333	0.167	0.870	0.870	0.870	1.044	1.392	1.566	1.566
6	6REMOBOFE	A1	1.395	487	0.326	0.015	0.597	0.998	1.201	1.392	1.566	1.839	2.500
6	6REMOBOFE	A2	1.513	192	0.422	0.030	0.597	0.998	1.201	1.508	1.685	2.030	3.190
6	6REMOBOFE	B1	1.197	154	0.339	0.027	0.406	0.766	0.986	1.204	1.398	1.624	2.500
6	6REMOBOFE	B2	1.461	13	0.198	0.055	1.102	1.218	1.392	1.450	1.613	1.671	1.810
6	6REMOBOFE	C1	1.223	864	0.306	0.010	0.232	0.899	1.044	1.201	1.392	1.624	2.500
6	6REMOBOFE	D1	1.112	1030	0.335	0.010	0.348	0.754	0.899	1.044	1.276	1.508	3.712
6	6REMOBOFE	E1	0.959	370	0.318	0.017	0.348	0.580	0.754	0.928	1.102	1.299	2.436
6	6REMOBOFE	F1	0.609	10	0.123	0.039	0.464	0.464	0.522	0.580	0.696	0.783	0.870
7	7BOa	B1	0.986	1	0.000		0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986
7	7BOa	C1	0.926	13	0.179	0.050	0.638	0.638	0.812	0.928	1.044	1.102	1.276
7	7BOa	D1	1.187	6	0.170	0.069	0.974	0.974	0.986	1.247	1.276	1.392	1.392
7	7BOa	E1	0.638	1	0.000		0.638	0.638	0.638	0.638	0.638	0.638	0.638
7	7BOb	A1	1.364	48	0.258	0.037	1.044	1.102	1.218	1.276	1.462	1.630	2.378
7	7BOb	A2	1.366	6	0.236	0.096	1.102	1.102	1.102	1.387	1.526	1.694	1.694
7	7BOb	B1	1.248	17	0.316	0.077	0.696	0.870	1.090	1.218	1.369	1.914	1.914
7	7BOb	C1	1.182	58	0.225	0.030	0.789	0.928	1.044	1.123	1.276	1.450	2.088
7	7BOb	D1	1.007	82	0.146	0.016	0.696	0.870	0.870	0.986	1.102	1.218	1.392
7	7BOb	E1	0.976	68	0.217	0.026	0.464	0.696	0.870	0.986	1.117	1.218	1.450
7	7BORAFc	A1	1.193	547	0.218	0.009	0.528	0.986	1.044	1.160	1.334	1.450	2.436
7	7BORAFc	A2	1.234	83	0.200	0.022	0.673	1.044	1.102	1.177	1.334	1.508	1.903
7	7BORAFc	B1	0.990	484	0.292	0.013	0.203	0.638	0.754	0.986	1.160	1.334	2.262
7	7BORAFc	B2	1.105	18	0.189	0.045	0.812	0.870	0.986	1.044	1.160	1.334	1.624
7	7BORAFc	C1	1.071	888	0.235	0.008	0.464	0.812	0.928	1.044	1.189	1.334	2.326
7	7BORAFc	D1	0.975	971	0.219	0.007	0.319	0.754	0.812	0.928	1.102	1.276	2.030
7	7BORAFc	E1	0.876	517	0.236	0.010	0.232	0.638	0.754	0.870	0.986	1.160	2.842
7	7FEa	A2	1.351	10	0.188	0.059	1.160	1.189	1.218	1.276	1.450	1.653	1.740
7	7FEa	B1	1.196	12	0.225	0.065	0.928	0.986	1.015	1.117	1.392	1.392	1.682
7	7FEa	C1	1.087	11	0.257	0.078	0.638	0.725	0.928	1.160	1.218	1.421	1.456
7	7FEa	D1	0.873	25	0.201	0.040	0.464	0.522	0.754	0.870	0.986	1.189	1.276
7	7FEa	E1	0.750	46	0.193	0.028	0.290	0.481	0.696	0.754	0.812	1.044	1.218
7	7FEa	F1	0.532	6	0.100	0.041	0.406	0.406	0.464	0.522	0.580	0.696	0.696
7	7_FEb	A1	1.243	8	0.256	0.090	0.835	0.835	1.131	1.247	1.305	1.746	1.746
7	7_FEb	A2	1.713	3	0.530	0.306	1.102	1.102	1.102	1.984	2.053	2.053	2.053
7	7_FEb	B1	1.343	4	0.176	0.088	1.102	1.102	1.218	1.381	1.468	1.508	1.508
7	7_FEb	C1	1.074	22	0.162	0.035	0.870	0.870	0.969	1.015	1.177	1.276	1.450
7	7_FEb	D1	0.949	25	0.140	0.028	0.696	0.754	0.812	0.986	0.986	1.160	1.218
7	7_FEb	E1	0.889	3	0.067	0.039	0.812	0.812	0.812	0.928	0.928	0.928	0.928
7	7FEc	C1	1.044	1	0.000		1.044	1.044	1.044	1.044	1.044	1.044	1.044
7	7FEc	D1	0.851	6	0.125	0.051	0.696	0.696	0.754	0.841	0.928	1.044	1.044
7	7FEc	D2	1.317	1	0.000		1.317	1.317	1.317	1.317	1.317	1.317	1.317
7	7FEc	E1	0.812	4	0.106	0.053	0.696	0.696	0.725	0.812	0.899	0.928	0.928
7	7PCa	A1	1.218	1	0.000		1.218	1.218	1.218	1.218	1.218	1.218	1.218
7	7PCa	B1	1.334	10	0.272	0.086	1.044	1.073	1.160	1.247	1.566	1.769	1.856
7	7PCa	C1	1.044	1	0.000		1.044	1.044	1.044	1.044	1.044	1.044	1.044
7	7PCa	D1	0.973	9	0.171	0.057	0.580	0.580	0.928	0.986	1.044	1.160	1.160
7	7PCb	B1	1.276	1	0.000		1.276	1.276	1.276	1.276	1.276	1.276	1.276
7	7PCb	C1	1.106	7	0.139	0.052	0.928	0.928	0.986	1.102	1.218	1.334	1.334
7	7PCb	D1	0.957	2	0.123	0.087	0.870	0.870	0.870	0.957	1.044	1.044	1.044
7	7PCb	E1	0.899	1	0.000		0.899	0.899	0.899	0.899	0.899	0.899	0.899

Cluster	Isole	GSG	Media	N	Dev.Std.	Err.Std.	Min	P90	25-Q	Mediana	75-Q	Max	P10
7	7RNa	A1	0.954	5	0.122	0.054	0.812	0.812	0.841	0.986	1.044	1.085	1.085
7	7RNa	B1	1.008	17	0.209	0.051	0.638	0.754	0.870	0.998	1.085	1.317	1.392
7	7RNa	C1	1.023	6	0.239	0.098	0.812	0.812	0.812	0.986	1.090	1.450	1.450
7	7RNa	F1	0.696	1	0.000		0.696	0.696	0.696	0.696	0.696	0.696	0.696

Appendice V. Valori medi di C org% per compressori-GSG funzionali

Compressorio	GSG	Media	N	Dev.Std.	Err.Std.	Min	P10	25-Q	Mediana	75-Q	P90	Max
1	A1	1.603	171	0.397	0.030	0.522	1.218	1.392	1.589	1.740	1.972	4.658
1	B1	1.286	75	0.357	0.041	0.348	0.928	1.044	1.276	1.566	1.740	2.088
1	C1	1.344	269	0.334	0.020	0.232	0.986	1.160	1.276	1.508	1.740	2.958
1	D1	1.009	323	0.286	0.016	0.116	0.696	0.812	0.986	1.160	1.392	2.204
1	E1	1.023	26	0.312	0.061	0.464	0.696	0.812	0.986	1.160	1.392	1.856
1	F1	0.646	7	0.262	0.099	0.348	0.348	0.348	0.638	0.870	1.044	1.044
4	A1	1.640	413	0.463	0.023	0.476	1.102	1.392	1.624	1.821	2.088	4.524
4	A2	1.450	1	0.000		1.450	1.450	1.450	1.450	1.450	1.450	1.450
4	B1	1.516	167	0.397	0.031	0.522	1.044	1.218	1.508	1.787	1.972	3.074
4	B2	1.218	1	0.000		1.218	1.218	1.218	1.218	1.218	1.218	1.218
4	C1	1.476	419	0.428	0.021	0.644	1.044	1.218	1.392	1.624	1.972	3.898
4	D1	1.315	424	0.473	0.023	0.232	0.812	1.044	1.250	1.508	1.740	3.944
4	E1	1.319	37	0.481	0.079	0.580	0.911	1.044	1.276	1.392	2.146	3.074
4	F1	0.657	3	0.395	0.228	0.348	0.348	0.348	0.522	1.102	1.102	1.102
7	A1	1.680	202	0.501	0.035	0.696	1.218	1.346	1.569	1.833	2.262	4.113
7	A2	1.653	83	0.330	0.036	1.160	1.334	1.392	1.566	1.856	2.204	2.726
7	B1	1.661	141	0.656	0.055	0.580	1.096	1.235	1.508	1.920	2.320	5.261
7	C1	1.618	333	0.704	0.039	0.621	1.044	1.218	1.450	1.798	2.378	7.918
7	D1	1.436	289	0.571	0.034	0.580	0.870	1.044	1.334	1.624	2.146	5.452
7	E1	1.332	18	0.617	0.145	0.580	0.580	1.044	1.102	1.740	2.146	2.981
7	F1	0.881	11	0.387	0.117	0.232	0.406	0.522	0.870	1.218	1.218	1.566
10	A1	1.349	256	0.398	0.025	0.597	0.899	1.102	1.299	1.511	1.879	2.900
10	A2	1.466	128	0.438	0.039	0.597	0.998	1.201	1.436	1.682	1.972	3.190
10	B1	1.234	95	0.378	0.039	0.522	0.800	0.986	1.201	1.398	1.682	2.500
10	B2	1.457	12	0.283	0.082	0.899	1.102	1.259	1.508	1.668	1.798	1.810
10	C1	1.258	631	0.377	0.015	0.499	0.800	0.998	1.201	1.450	1.682	3.944
10	D1	1.208	652	0.391	0.015	0.348	0.800	0.986	1.160	1.398	1.682	3.712
10	E1	1.121	179	0.363	0.027	0.406	0.754	0.899	1.102	1.276	1.450	2.599
13	A1	1.291	489	0.279	0.013	0.528	0.986	1.102	1.235	1.450	1.647	2.436
13	A2	1.396	129	0.360	0.032	0.673	1.044	1.102	1.311	1.618	1.914	2.552
13	B1	1.038	291	0.314	0.018	0.203	0.638	0.812	1.044	1.218	1.415	2.262
13	B2	1.191	22	0.234	0.050	0.812	0.986	1.044	1.102	1.392	1.508	1.624
13	C1	1.099	638	0.245	0.010	0.232	0.812	0.928	1.102	1.218	1.392	2.326
13	D1	1.027	503	0.228	0.010	0.319	0.754	0.870	0.986	1.160	1.334	2.117
13	E1	0.909	340	0.220	0.012	0.232	0.638	0.812	0.928	1.044	1.160	1.856
16	A1	1.238	343	0.243	0.013	0.418	0.986	1.085	1.218	1.392	1.566	2.077
16	A2	1.347	76	0.352	0.040	0.638	0.928	1.102	1.331	1.570	1.769	2.425
16	B1	1.004	234	0.341	0.022	0.267	0.580	0.754	0.986	1.218	1.450	2.135
16	B2	1.138	14	0.324	0.087	0.487	0.835	0.928	1.044	1.398	1.607	1.682
16	C1	1.119	459	0.248	0.012	0.464	0.812	0.986	1.102	1.218	1.450	2.088
16	D1	0.989	723	0.252	0.009	0.348	0.737	0.812	0.928	1.102	1.305	3.306
16	E1	0.885	317	0.259	0.015	0.290	0.638	0.754	0.870	0.986	1.160	2.842
16	F1	1.109	42	0.872	0.135	0.162	0.348	0.545	0.896	1.491	1.769	4.350
16	F2	1.462	12	0.627	0.181	0.406	0.661	0.917	1.555	1.929	2.245	2.361

Comprensorio	GSG	Media	N	Dev.Std.	Err.Std.	Min	P90	25-Q	Mediana	75-Q	Max	P10
19	A1	1.256	111	0.251	0.024	0.754	0.974	1.102	1.235	1.392	1.526	2.146
19	A2	1.465	9	0.283	0.094	0.986	0.986	1.317	1.462	1.508	1.903	1.903
19	B1	1.118	202	0.298	0.021	0.290	0.754	0.928	1.102	1.305	1.485	1.932
19	B2	1.607	1	0.000		1.607	1.607	1.607	1.607	1.607	1.607	1.607
19	C1	1.068	305	0.231	0.013	0.464	0.812	0.928	1.044	1.160	1.334	2.146
19	D1	0.996	267	0.227	0.014	0.406	0.754	0.870	0.986	1.102	1.276	1.897
19	E1	0.867	156	0.215	0.017	0.348	0.638	0.725	0.870	0.986	1.160	1.740
19	F1	0.638	1	0.000		0.638	0.638	0.638	0.638	0.638	0.638	0.638
22	A1	1.335	82	0.387	0.043	0.638	0.870	1.061	1.247	1.566	1.798	2.668
22	A2	1.291	5	0.296	0.133	0.928	0.928	1.044	1.363	1.497	1.624	1.624
22	B1	1.148	106	0.352	0.034	0.406	0.754	0.928	1.102	1.334	1.624	2.262
22	C1	1.079	58	0.236	0.031	0.638	0.812	0.928	1.044	1.218	1.363	1.856
22	D1	0.967	6	0.120	0.049	0.812	0.812	0.928	0.928	1.044	1.160	1.160
22	E1	1.410	4	0.455	0.228	0.812	0.812	1.108	1.456	1.711	1.914	1.914
22	F1	1.322	11	0.703	0.212	0.580	0.638	0.696	1.235	1.740	2.291	2.668
25	A1	1.470	212	0.330	0.023	0.638	1.102	1.276	1.450	1.624	1.856	3.016
25	A2	1.543	136	0.344	0.030	0.928	1.160	1.276	1.508	1.740	2.024	2.628
25	B1	1.313	87	0.359	0.038	0.406	0.957	1.102	1.276	1.508	1.665	2.784
25	B2	2.031	168	0.907	0.070	0.406	1.102	1.398	1.949	2.358	3.248	6.555
25	C1	1.189	411	0.335	0.017	0.464	0.870	0.986	1.160	1.334	1.555	4.698
25	C2	2.013	77	1.005	0.115	0.696	0.986	1.230	1.740	2.494	3.248	5.313
25	D1	0.958	658	0.272	0.011	0.290	0.696	0.754	0.928	1.044	1.317	2.610
25	D2	1.174	122	1.123	0.102	0.464	0.696	0.812	0.986	1.276	1.566	12.616
25	E1	0.848	316	0.324	0.018	0.174	0.522	0.638	0.812	0.986	1.218	2.436
25	F1	0.822	247	0.477	0.030	0.116	0.348	0.464	0.696	1.102	1.497	3.248
25	F2	2.071	1	0.000		2.071	2.071	2.071	2.071	2.071	2.071	2.071
25	O2	15.120	64	5.073	0.634	4.988	8.451	11.630	15.064	18.155	21.752	28.944
25	P2	4.753	210	2.156	0.149	1.323	2.262	3.173	4.292	5.916	7.747	11.833
25	Q2	8.562	95	4.624	0.474	1.450	3.770	5.104	7.309	11.543	15.719	24.942
25	R1	3.062	56	1.334	0.178	1.160	1.624	2.085	2.692	3.765	5.568	6.845
25	R2	13.851	38	5.284	0.857	5.116	6.154	9.745	14.008	17.923	19.780	25.174

Appendice VI. Valori medi di sabbia % per le intersezioni bacini-sottogruppi funzionali utilizzati per la carta dei valori medi per delineaione (dati SGSS-RER)

BAC_GRUPPO	G	CLU_SAND	N	Media	Desvtd	Note
1	A1	1_A1	24	14.56	4.62	ok
1	A2	1_A2	188	10.91	5.40	ok
1	A3	1_A3	30	9.36	4.36	ok
1	B1	1_B1	100	12.65	6.08	ok
1	B2	1_B2	209	15.67	6.10	ok
1	B3	1_B3	5	13.59	5.93	media 8B3
1	C1	1_C1	170	23.47	8.00	ok
1	C2	1_C2	9	12.87	7.75	media 6C2
1	D1	1_D1	24	27.53	6.05	ok
1	D2	1_D2	0	21.99	9.47	media 6D2
1	E1	1_E1	47	39.17	11.43	ok
1	F2	1_F2	1	83.02	7.51	media F2
2	A2	2_A2	7	11.51	6.71	media 7A2
2	A3	2_A3	1	9.43	5.89	media 7A3
2	B2	2_B2	3	13.79	6.22	media 7B2
2	B3	2_B3	148	13.29	5.81	ok
2	C1	2_C1	1	15.49	5.26	media 7C1
2	C2	2_C2	0	16.30	6.33	media 7C2
2	C3	2_C3	67	19.87	8.24	ok
2	D2	2_D2	29	22.71	6.16	ok
2	D3	2_D3	103	26.98	9.68	ok
2	E1	2_E1	0	41.91	15.08	media 7E1
2	E2	2_E2	12	50.93	17.58	ok
2	O1	2_O1	68	45.07	15.04	ok
2	P1	2_P1	216	16.15	7.82	ok
2	Q1	2_Q1	92	21.84	8.29	ok
2	R1	2_R1	13	68.48	17.24	ok
2	R2	2_R2	42	48.57	13.69	ok
3	A3	3_A3	4	8.34	4.37	MEDIA 6A3
3	B3	3_B3	3	13.79	6.22	media 7B3
3	C2	3_C2	1	16.30	6.33	media 7C2
3	C3	3_C3	9	19.87	8.24	media 2C3
3	D2	3_D2	7	21.99	9.47	media 6D2
3	D3	3_D3	6	26.98	9.68	media 2D3
3	E2	3_E2	13	36.31	18.75	ok
3	F1	3_F1	37	89.52	7.71	ok
3	F2	3_F2	287	83.08	7.48	ok
3	F3	3_F3	33	86.39	4.50	ok
3	P1	3_P1	1	16.15	7.82	media 2P1
3	Q1	3_Q1	0	21.84	8.29	media Q1
3	R1	3_R1	49	63.11	15.51	ok
5	A1	5_A1	10	9.80	5.47	ok

BAC_GRUPPO	G	CLU_SAND	N	Media	Desvtd	Note
5	A2	5_A2	299	8.94	5.75	ok
5	A3	5_A3	97	8.14	5.48	ok
5	B1	5_B1	1	15.25	8.22	media 8B1
5	B2	5_B2	109	12.75	5.24	ok
5	B3	5_B3	19	13.16	4.41	ok
5	C1	5_C1	402	17.90	8.42	ok
5	C2	5_C2	94	18.07	6.76	ok
5	D1	5_D1	499	25.21	8.67	ok
5	D2	5_D2	38	26.00	10.55	ok
5	E1	5_E1	615	40.80	10.47	ok
5	E2	5_E2	89	64.46	11.67	ok
5	P1	5_P1	0	16.15	7.80	media P1
6	A1	6_A1	2	9.80	5.47	media 5A1
6	A2	6_A2	516	7.44	4.15	ok
6	A3	6_A3	83	8.34	4.37	ok
6	B1	6_B1	62	12.96	6.13	ok
6	B2	6_B2	401	13.02	6.26	ok
6	B3	6_B3	9	13.59	5.93	media 8B3
6	C1	6_C1	1083	15.52	7.39	ok
6	C2	6_C2	285	12.87	7.75	ok
6	D1	6_D1	1740	22.82	8.69	ok
6	D2	6_D2	186	21.99	9.47	ok
6	D3	6_D3	1	26.68	9.10	media D3
6	E1	6_E1	1157	42.83	10.91	ok
6	E2	6_E2	97	57.54	18.78	ok
6	F2	6_F2	7	83.02	7.51	media F2
6	F3	6_F3	0	86.39	4.50	media F3
7	A2	7_A2	157	11.51	6.71	ok
7	A3	7_A3	100	9.43	5.89	ok
7	B2	7_B2	74	13.79	6.22	ok
7	B3	7_B3	21	14.66	9.91	ok
7	C1	7_C1	117	15.49	5.26	ok
7	C2	7_C2	405	16.30	6.33	ok
7	C3	7_C3	9	19.97	8.54	media C3
7	D1	7_D1	82	32.76	13.36	ok
7	D2	7_D2	816	25.12	8.27	ok
7	D3	7_D3	22	25.23	6.76	ok
7	E1	7_E1	81	41.91	15.08	ok
7	E2	7_E2	272	45.78	14.09	ok
7	F1	7_F1	62	67.46	13.13	ok
7	F2	7_F2	1	83.08	7.48	media 3F2
7	P1	7_P1	0	16.15	7.80	media P1
8	A1	8_A1	2	9.80	5.47	media 5A1
8	A2	8_A2	423	8.20	4.43	ok
8	A3	8_A3	116	7.63	4.19	ok
8	B1	8_B1	17	15.25	8.22	ok

BAC_GRUPPO	G	CLU_SAND	N	Media	Desvtd	Note
8	B2	8_B2	163	14.08	6.10	ok
8	B3	8_B3	18	13.59	5.93	ok
8	C1	8_C1	319	17.01	7.08	ok
8	C2	8_C2	72	15.07	5.77	ok
8	D1	8_D1	88	23.04	8.42	ok
8	D2	8_D2	11	20.55	10.52	ok
8	E1	8_E1	62	36.50	8.37	ok
8	E2	8_E2	3	57.54	18.78	media 6E2
9	A1	9_A1	12	16.23	4.84	ok
9	A2	9_A2	341	10.60	4.93	ok
9	B1	9_B1	51	11.07	5.79	ok
9	B2	9_B2	155	15.67	6.04	ok
9	C1	9_C1	610	18.86	6.65	ok
9	C2	9_C2	138	17.92	5.68	ok
9	D1	9_D1	478	20.36	10.15	ok
9	D2	9_D2	370	16.23	6.39	ok
9	E1	9_E1	73	37.52	12.98	ok
9	E2	9_E2	1	51.09	16.93	media E2
9	F1	9_F1	1	75.17	15.80	media F1
10	A1	10_A1	10	20.60	5.13	ok
10	A2	10_A2	230	9.12	4.89	ok
10	B1	10_B1	47	10.05	5.61	ok
10	B2	10_B2	133	13.69	5.05	ok
10	C1	10_C1	477	16.61	6.69	ok
10	C2	10_C2	76	17.25	5.72	ok
10	D1	10_D1	177	21.80	8.76	ok
10	D2	10_D2	24	15.65	7.61	ok
10	E1	10_E1	53	32.08	10.10	ok
10	F1	10_F1	2	67.46	13.13	media 7F1
11	A1	11_A1	4	9.80	5.47	media 5A1
11	A2	11_A2	938	9.17	5.54	ok
11	A3	11_A3	536	7.40	5.14	ok
11	B1	11_B1	24	10.86	5.39	ok
11	B2	11_B2	464	12.82	5.22	ok
11	B3	11_B3	19	11.32	5.75	ok
11	C1	11_C1	1545	16.62	6.21	ok
11	C2	11_C2	231	13.71	6.59	ok
11	D1	11_D1	1630	22.77	7.78	ok
11	D2	11_D2	147	16.38	9.87	ok
11	E1	11_E1	434	37.29	9.02	ok
11	E2	11_E2	13	35.68	12.10	ok
12	A2	12_A2	462	10.77	5.23	ok
12	A3	12_A3	1	7.40	5.14	media 11A3
12	B1	12_B1	21	11.81	5.76	ok
12	B2	12_B2	65	14.93	4.61	ok
12	C1	12_C1	344	17.93	6.76	ok
12	C2	12_C2	130	15.66	5.92	ok
12	D1	12_D1	196	24.46	9.28	ok

BAC_GRUPPO	G	CLU_SAND	N	Media	Desvtd	Note
12	D2	12_D2	241	17.63	8.45	ok
12	E1	12_E1	17	42.41	12.54	ok
13	A1	13_A1	1	20.60	5.13	media 10A1
13	A2	13_A2	47	11.24	5.87	ok
13	B1	13_B1	3	11.81	5.76	media 12B1
13	B2	13_B2	27	11.69	4.55	ok
13	C1	13_C1	112	14.16	6.12	ok
13	C2	13_C2	16	11.81	5.89	ok
13	D1	13_D1	372	21.73	10.49	ok
13	D2	13_D2	8	15.65	7.61	media 10D2
13	E1	13_E1	72	38.18	9.09	ok

Appendice VII. Valori medi di sabbia % per le intersezioni bacini-sottogruppi funzionali

Bacino	GSG	Media	Num	Std.Dev.	Std.Err.	Min	P10	Q25	Median	Q75	P90	Max
1	A1	14.56	24	4.62	0.94	7.73	9.00	10.34	14.00	18.00	21.50	22.50
1	A2	10.91	188	5.40	0.39	0.50	6.00	8.00	10.00	13.45	18.00	36.00
1	A3	9.36	30	4.36	0.80	2.90	4.75	7.00	8.00	11.00	15.00	22.00
1	B1	12.65	100	6.08	0.61	1.00	5.00	8.00	12.00	16.75	21.00	30.00
1	B2	15.67	209	6.10	0.42	3.50	8.40	11.00	15.00	20.00	24.00	34.00
1	B3	10.50	5	2.78	1.24	7.00	7.00	9.00	10.00	12.50	14.00	14.00
1	C1	23.47	170	8.00	0.61	6.40	12.50	18.00	23.00	28.00	34.00	44.00
1	C2	14.81	9	7.29	2.43	1.00	1.00	10.00	17.00	21.00	23.00	23.00
1	D1	27.53	24	6.05	1.23	18.00	20.00	23.00	27.00	31.65	38.00	39.00
1	E1	39.17	47	11.43	1.67	12.00	28.00	33.00	37.00	47.00	55.00	70.00
1	F2	79.00	1	0.00		79.00	79.00	79.00	79.00	79.00	79.00	79.00
2	A2	28.73	7	9.44	3.57	15.10	15.10	18.00	36.00	36.00	36.00	36.00
2	A3	15.00	1	0.00		15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00
2	B2	15.33	3	6.11	3.53	10.00	10.00	10.00	14.00	22.00	22.00	22.00
2	B3	13.29	148	5.81	0.48	2.50	7.00	9.00	12.00	16.00	22.00	30.00
2	C1	20.00	1	0.00		20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
2	C3	19.87	67	8.24	1.01	4.00	10.00	12.00	20.00	26.00	31.00	36.00
2	D2	22.71	29	6.16	1.14	10.00	13.00	18.00	22.00	29.00	31.00	31.00
2	D3	26.98	103	9.68	0.95	6.00	15.00	21.00	26.00	34.00	38.00	69.00
2	E2	50.93	12	17.58	5.08	26.00	30.00	41.00	49.50	56.50	78.20	86.00
2	O1	45.07	68	15.04	1.82	20.00	24.00	33.00	45.00	58.00	64.00	78.00
2	P1	16.15	216	7.82	0.53	3.10	8.30	10.00	14.00	21.50	29.00	39.00
2	Q1	21.84	92	8.29	0.86	9.00	12.00	14.00	20.50	28.00	34.00	40.00
2	R1	68.48	13	17.24	4.78	43.00	45.00	51.00	71.00	84.30	86.00	91.00
2	R2	48.57	42	13.69	2.11	21.00	28.00	42.00	48.50	57.00	64.00	83.00
3	A3	12.25	4	10.72	5.36	4.00	4.00	6.00	8.50	18.50	28.00	28.00
3	B3	16.47	3	12.61	7.28	8.50	8.50	8.50	9.90	31.00	31.00	31.00
3	C2	29.00	1	0.00		29.00	29.00	29.00	29.00	29.00	29.00	29.00
3	C3	21.53	9	8.88	2.96	0.80	0.80	19.00	24.00	28.00	30.00	30.00
3	D2	21.63	7	8.88	3.36	7.90	7.90	18.00	20.00	28.00	36.50	36.50
3	D3	27.17	6	7.14	2.92	13.70	13.70	26.00	29.00	31.00	34.30	34.30
3	E2	36.31	13	18.75	5.20	11.00	11.00	20.50	40.00	48.00	62.05	64.00
3	F1	89.52	37	7.71	1.27	51.30	84.54	88.48	91.47	93.20	94.33	97.80
3	F2	83.08	287	7.48	0.44	40.00	74.00	80.00	84.00	88.00	92.00	96.00
3	F3	86.39	33	4.50	0.78	74.50	81.00	83.60	86.67	89.09	92.33	94.87
3	P1	16.00	1	0.00		16.00	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00	16.00
3	R1	63.11	49	15.51	2.22	30.00	38.00	58.00	68.00	73.00	83.00	85.00

Bacino	GSG	Media	Num	Std.Dev.	Std.Err.	Min	P10	Q25	Median	Q75	P90	Max
5	A1	9.80	10	5.47	1.73	4.00	5.00	6.00	9.50	10.00	17.50	24.00
5	A2	8.94	299	5.75	0.33	0.00	2.00	5.00	8.00	10.00	17.00	32.70
5	A3	8.14	97	5.48	0.56	0.00	2.00	5.50	8.00	10.00	12.00	44.00
5	B1	30.00	1	0.00		30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00
5	B2	12.75	109	5.24	0.50	3.00	6.00	9.00	12.00	16.00	20.00	28.00
5	B3	13.16	19	4.41	1.01	6.00	6.00	10.00	13.00	18.00	19.00	20.00
5	C1	17.90	402	8.42	0.42	1.00	9.00	11.00	17.00	22.50	27.50	68.33
5	C2	18.07	94	6.76	0.70	2.30	10.00	12.00	19.00	23.00	25.66	39.00
5	D1	25.21	499	8.67	0.39	0.00	14.50	20.00	25.00	30.00	36.00	71.00
5	D2	26.00	38	10.55	1.71	6.00	12.00	18.00	26.50	34.00	39.00	47.00
5	E1	40.80	615	10.47	0.42	11.00	29.00	33.00	39.00	47.00	55.40	80.00
5	E2	64.46	89	11.67	1.24	35.00	51.00	57.00	65.00	72.00	81.00	90.00
6	A1	8.50	2	2.12	1.50	7.00	7.00	7.00	8.50	10.00	10.00	10.00
6	A2	7.44	516	4.15	0.18	0.00	3.00	4.00	7.00	10.00	13.00	22.00
6	A3	8.34	83	4.37	0.48	0.00	4.00	6.00	8.00	10.00	12.00	26.00
6	B1	12.96	62	6.13	0.78	1.00	6.00	8.00	12.50	18.00	20.00	29.20
6	B2	13.02	401	6.26	0.31	0.00	5.00	8.00	13.00	17.40	21.00	35.50
6	B3	9.49	9	7.13	2.38	2.00	2.00	5.00	8.00	10.00	25.00	25.00
6	C1	15.52	1083	7.39	0.22	0.00	6.00	10.00	15.00	20.00	25.50	47.60
6	C2	12.87	285	7.75	0.46	1.70	4.40	7.00	11.00	19.00	23.00	39.30
6	D1	22.82	1740	8.69	0.21	1.00	12.00	17.00	22.00	28.00	34.00	53.00
6	D2	21.99	186	9.47	0.69	1.70	9.00	16.00	21.00	28.00	34.00	51.00
6	D3	25.00	1	0.00		25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00
6	E1	42.83	1157	10.91	0.32	16.00	30.20	35.00	41.00	50.00	58.00	81.57
6	E2	57.54	97	18.78	1.91	6.00	31.00	42.00	63.00	72.00	79.00	84.33
6	F2	80.43	7	9.57	3.62	62.00	62.00	78.00	81.00	90.00	91.00	91.00
7	A2	11.51	157	6.71	0.54	1.00	4.00	6.00	10.00	17.00	22.00	31.00
7	A3	9.43	100	5.89	0.59	0.00	3.00	5.00	8.00	11.50	18.50	26.00
7	B2	13.79	74	6.22	0.72	3.00	5.50	8.50	14.50	19.00	22.00	26.00
7	B3	14.66	21	9.91	2.16	1.00	5.00	8.00	11.00	20.00	33.00	35.00
7	C1	15.49	117	5.26	0.49	5.00	8.76	11.00	15.00	20.00	23.00	26.00
7	C2	16.30	405	6.33	0.31	3.00	8.00	11.00	17.00	21.00	24.00	35.00
7	C3	19.19	9	11.11	3.70	6.00	6.00	10.00	16.70	25.00	40.00	40.00
7	D1	32.76	82	13.36	1.47	3.00	14.00	22.59	33.50	42.00	48.00	66.20
7	D2	25.12	816	8.27	0.29	4.00	14.00	19.75	25.00	30.00	36.00	55.00
7	D3	25.23	22	6.76	1.44	12.00	19.00	22.00	26.00	29.00	35.00	38.00
7	E1	41.91	81	15.08	1.68	6.00	24.00	33.00	40.00	52.00	64.00	91.52
7	E2	45.78	272	14.09	0.85	10.00	30.00	35.00	44.00	55.00	67.00	81.00
7	F1	67.46	62	13.13	1.67	34.00	55.00	58.00	65.55	77.64	83.50	96.00
7	F2	88.00	1	0.00		88.00	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00

Bacino	GSG	Media	Num	Std.Dev.	Std.Err.	Min	P10	Q25	Median	Q75	P90	Max
8	A1	16.50	2	12.02	8.50	8.00	8.00	8.00	16.50	25.00	25.00	25.00
8	A2	8.20	423	4.43	0.22	0.00	3.00	5.00	8.00	10.00	14.00	23.50
8	A3	7.63	116	4.19	0.39	0.00	1.50	5.00	8.00	9.00	12.00	22.00
8	B1	15.25	17	8.22	1.99	5.00	7.00	9.00	14.00	21.00	29.00	31.70
8	B2	14.08	163	6.10	0.48	2.00	6.00	10.00	14.00	17.50	22.00	33.00
8	B3	13.59	18	5.93	1.40	1.70	2.00	11.00	13.50	18.00	21.00	21.00
8	C1	17.01	319	7.08	0.40	3.00	9.00	12.00	15.00	21.00	27.00	42.00
8	C2	15.07	72	5.77	0.68	4.00	8.00	11.00	15.00	19.00	23.84	28.00
8	D1	23.04	88	8.42	0.90	5.60	13.00	17.60	22.00	27.00	35.00	43.00
8	D2	20.55	11	10.52	3.17	8.00	9.00	12.00	16.00	31.00	31.00	40.00
8	E1	36.50	62	8.37	1.06	24.20	28.00	30.00	34.00	40.00	50.00	62.00
8	E2	58.63	3	12.23	7.06	48.00	48.00	48.00	55.90	72.00	72.00	72.00
9	A1	16.23	12	4.84	1.40	10.00	11.00	12.70	14.20	20.00	21.90	25.30
9	A2	10.60	341	4.93	0.27	0.00	4.83	7.00	10.00	14.00	17.33	28.81
9	B1	11.07	51	5.79	0.81	2.00	3.00	6.00	11.00	16.00	19.96	23.00
9	B2	15.67	155	6.04	0.49	2.00	8.75	11.00	16.00	20.00	23.72	34.50
9	C1	18.86	610	6.65	0.27	4.00	11.00	14.00	18.00	22.00	27.34	44.00
9	C2	17.92	138	5.68	0.48	5.64	10.00	14.00	18.00	22.00	24.00	34.40
9	D1	20.36	478	10.15	0.46	4.29	9.00	12.42	19.00	27.00	34.00	85.00
9	D2	16.23	370	6.39	0.33	1.69	9.85	12.00	15.00	20.00	24.00	39.00
9	E1	37.52	73	12.98	1.52	12.00	20.00	26.55	38.00	46.00	54.12	68.00
9	E2	54.00	1	0.00		54.00	54.00	54.00	54.00	54.00	54.00	54.00
9	F1	72.00	1	0.00		72.00	72.00	72.00	72.00	72.00	72.00	72.00
10	A1	20.60	10	5.13	1.62	10.00	13.50	18.00	21.00	25.00	26.00	26.00
10	A2	9.12	230	4.89	0.32	1.00	4.00	6.00	8.00	12.00	17.00	25.00
10	B1	10.05	47	5.61	0.82	2.00	4.00	6.00	9.00	14.00	19.00	25.00
10	B2	13.69	133	5.05	0.44	3.00	7.30	10.00	13.00	17.00	21.00	26.00
10	C1	16.61	477	6.69	0.31	1.00	8.00	12.00	16.00	21.00	24.00	45.00
10	C2	17.25	76	5.72	0.66	4.00	10.00	14.00	18.00	21.50	24.00	29.00
10	D1	21.80	177	8.76	0.66	3.00	14.00	16.00	20.00	25.00	33.00	58.00
10	D2	15.65	24	7.61	1.55	4.00	7.00	10.00	15.00	19.04	26.00	31.00
10	E1	32.08	53	10.10	1.39	16.00	20.00	23.00	31.00	40.00	45.00	58.90
10	F1	50.50	2	6.36	4.50	46.00	46.00	46.00	50.50	55.00	55.00	55.00
11	A1	10.75	4	3.77	1.89	8.00	8.00	8.00	9.50	13.50	16.00	16.00
11	A2	9.17	938	5.54	0.18	0.00	3.00	5.00	8.00	12.00	16.40	36.00
11	A3	7.40	536	5.14	0.22	0.00	2.00	3.00	6.00	10.00	16.00	26.60
11	B1	10.86	24	5.39	1.10	2.00	3.00	7.00	10.80	14.35	17.00	24.00
11	B2	12.82	464	5.22	0.24	1.00	6.00	9.00	13.00	16.00	19.00	32.00
11	B3	11.32	19	5.75	1.32	3.00	5.00	8.00	10.00	14.00	23.00	24.00
11	C1	16.62	1545	6.21	0.16	0.00	9.00	12.00	17.00	21.00	24.00	42.00
11	C2	13.71	231	6.59	0.43	1.00	5.00	9.17	13.00	18.00	22.00	36.00
11	D1	22.77	1630	7.78	0.19	1.00	13.00	17.50	23.00	28.00	32.00	61.40
11	D2	16.38	147	9.87	0.81	2.00	6.30	9.77	14.00	20.00	31.00	54.00
11	E1	37.29	434	9.02	0.43	10.50	28.00	31.00	36.00	41.00	50.00	68.00
11	E2	35.68	13	12.10	3.36	18.00	19.00	28.00	35.00	42.00	53.80	54.00

Bacino	GSG	Media	Num	Std.Dev.	Std.Err.	Min	P10	Q25	Median	Q75	P90	Max
12	A2	10.77	462	5.23	0.24	0.00	5.00	7.00	10.00	14.00	19.00	30.00
12	A3	10.00	1	0.00		10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
12	B1	11.81	21	5.76	1.26	3.00	7.00	8.00	10.00	14.00	21.00	24.00
12	B2	14.93	65	4.61	0.57	6.00	8.00	12.00	15.00	18.00	21.00	24.00
12	C1	17.93	344	6.76	0.36	1.00	10.00	13.00	17.55	22.00	26.00	54.00
12	C2	15.66	130	5.92	0.52	2.00	8.00	11.00	15.00	20.00	24.00	28.00
12	D1	24.46	196	9.28	0.66	5.00	14.00	18.00	22.00	30.50	38.00	52.00
12	D2	17.63	241	8.45	0.54	3.84	10.00	12.00	15.00	20.00	30.00	52.00
12	E1	42.41	17	12.54	3.04	18.00	23.00	38.00	42.00	46.00	63.00	64.00
13	A1	30.00	1	0.00		30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00
13	A2	11.24	47	5.87	0.86	4.00	6.00	7.00	9.00	14.00	22.00	29.00
13	B1	13.33	3	9.24	5.33	8.00	8.00	8.00	8.00	24.00	24.00	24.00
13	B2	11.69	27	4.55	0.87	3.00	5.00	9.00	12.00	15.00	18.00	20.00
13	C1	14.16	112	6.12	0.58	2.00	7.00	10.00	14.00	17.50	22.00	35.00
13	C2	11.81	16	5.89	1.47	1.00	4.00	6.50	12.25	16.50	18.00	20.00
13	D1	21.73	372	10.49	0.54	1.00	11.00	14.75	20.00	26.00	36.00	68.00
13	D2	20.50	8	13.16	4.65	7.00	7.00	13.00	15.50	28.00	44.00	44.00
13	E1	38.18	72	9.09	1.07	16.00	24.00	32.00	39.00	46.00	49.00	55.00

Appendice VIII. Valori medi di limo % per le intersezioni bacini-sottogruppi funzionali utilizzati per la carta dei valori medi per delineaione (dati SGSS-RER)

BAC_GRUPPO	G	CLU_SILT	N	Media	Desvtd	Note
1	A1	1_A1	24	43.74	4.63	ok
1	A2	1_A2	188	42.26	7.37	ok
1	A3	1_A3	30	40.48	6.65	ok
1	B1	1_B1	100	46.16	5.91	ok
1	B2	1_B2	209	46.82	6.25	ok
1	B3	1_B3	5	48.97	5.64	media 8B3
1	C1	1_C1	170	44.14	6.52	ok
1	C2	1_C2	9	54.47	7.04	media 6C2
1	D1	1_D1	24	45.73	7.93	ok
1	D2	1_D2	0	54.10	9.03	media 6D2
1	E1	1_E1	47	37.54	7.52	ok
1	F2	1_F2	1	10.05	4.83	media F2
2	A2	2_A2	7	43.48	6.54	media 7A2
2	A3	2_A3	1	44.11	5.80	media 7A3
2	B2	2_B2	3	47.99	6.85	media 7B2
2	B3	2_B3	148	44.88	6.50	ok
2	C1	2_C1	1	52.65	6.67	media 7C1
2	C2	2_C2	0	51.20	6.06	media 7C2
2	C3	2_C3	67	47.39	7.20	ok
2	D2	2_D2	29	52.23	6.42	ok
2	D3	2_D3	103	50.50	8.26	ok
2	E1	2_E1	0	43.40	14.15	media 7E1
2	E2	2_E2	12	33.29	12.57	ok
2	O1	2_O1	68	36.52	11.93	ok
2	P1	2_P1	216	40.74	6.41	ok
2	Q1	2_Q1	92	44.29	7.50	ok
2	R1	2_R1	13	18.58	10.76	ok
2	R2	2_R2	42	33.36	11.66	ok
3	A3	3_A3	4	48.71	5.80	media 6A3
3	B3	3_B3	3	44.81	10.23	media 7B3
3	C2	3_C2	1	51.20	6.06	media 7C2
3	C3	3_C3	9	47.39	7.20	media 2C3
3	D2	3_D2	7	54.10	9.03	MEDIA 6D2
3	D3	3_D3	6	50.50	8.26	media 2D3
3	E2	3_E2	13	37.75	13.77	ok
3	F1	3_F1	37	5.32	5.15	ok
3	F2	3_F2	287	9.99	4.83	ok
3	F3	3_F3	33	7.75	4.22	ok
3	P1	3_P1	1	40.74	6.41	MEDIA 2P1
3	Q1	3_Q1	0	44.29	7.50	mediaQ1
3	R1	3_R1	49	20.57	10.81	ok

BAC_GRUPPO	G	CLU_SILT	N	Media	Desvtd	Note
5	A1	5_A1	10	40.50	8.98	ok
5	A2	5_A2	299	44.26	5.90	ok
5	A3	5_A3	97	43.43	6.38	ok
5	B1	5_B1	1	43.59	7.13	MEDIA 8B1
5	B2	5_B2	109	49.35	5.65	ok
5	B3	5_B3	19	47.63	4.90	ok
5	C1	5_C1	402	50.72	7.31	ok
5	C2	5_C2	94	49.84	6.12	ok
5	D1	5_D1	499	52.00	7.44	ok
5	D2	5_D2	38	51.30	10.64	ok
5	E1	5_E1	615	39.19	7.79	ok
5	E2	5_E2	89	24.32	8.88	ok
5	P1	5_P1	0	40.75	6.39	media P1
6	A1	6_A1	2	40.50	8.98	media 5A1
6	A2	6_A2	516	48.00	4.97	ok
6	A3	6_A3	83	48.71	5.14	ok
6	B1	6_B1	62	48.74	6.00	ok
6	B2	6_B2	401	49.80	6.14	ok
6	B3	6_B3	9	48.97	5.64	MEDIA 8B3
6	C1	6_C1	1083	53.14	7.04	ok
6	C2	6_C2	285	54.47	7.04	ok
6	D1	6_D1	1740	54.45	7.88	ok
6	D2	6_D2	186	54.10	9.03	ok
6	D3	6_D3	1	50.50	7.90	media D3
6	E1	6_E1	1157	39.80	8.77	ok
6	E2	6_E2	97	31.62	13.87	ok
6	F2	6_F2	7	10.05	4.83	media F2
6	F3	6_F3	0	7.75	4.22	media F3
7	A2	7_A2	157	43.48	6.54	ok
7	A3	7_A3	100	44.11	5.80	ok
7	B2	7_B2	74	47.99	6.85	ok
7	B3	7_B3	21	44.81	10.23	ok
7	C1	7_C1	117	52.65	6.67	ok
7	C2	7_C2	405	51.20	6.06	ok
7	C3	7_C3	9	48.03	8.01	media C3
7	D1	7_D1	82	48.70	10.59	ok
7	D2	7_D2	816	53.40	7.35	ok
7	D3	7_D3	22	51.91	6.30	ok
7	E1	7_E1	81	43.40	14.15	ok
7	E2	7_E2	272	37.44	10.99	ok
7	F1	7_F1	62	23.70	10.12	ok
7	F2	7_F2	1	9.99	4.83	MEDIA 3F2
7	P1	7_P1	0	40.75	6.39	media P1
8	A1	8_A1	2	40.50	8.98	media 5A1
8	A2	8_A2	423	43.74	5.57	ok
8	A3	8_A3	116	40.77	6.12	ok
8	B1	8_B1	17	43.59	7.13	ok

BAC_GRUPPO	G	CLU_SILT	N	Media	Desvtd	Note
8	B2	8_B2	163	47.73	6.51	ok
8	B3	8_B3	18	48.97	5.64	ok
8	C1	8_C1	319	51.19	6.43	ok
8	C2	8_C2	72	50.68	5.86	ok
8	D1	8_D1	88	50.72	7.86	ok
8	D2	8_D2	11	51.18	9.97	ok
8	E1	8_E1	62	39.67	6.93	ok
8	E2	8_E2	3	31.62	13.87	media 6E2
9	A1	9_A1	12	42.59	6.61	ok
9	A2	9_A2	341	40.76	7.68	ok
9	B1	9_B1	51	48.86	6.65	ok
9	B2	9_B2	155	47.39	6.30	ok
9	C1	9_C1	610	51.60	6.56	ok
9	C2	9_C2	138	50.88	6.15	ok
9	D1	9_D1	478	57.16	11.53	ok
9	D2	9_D2	370	62.96	9.40	ok
9	E1	9_E1	73	44.43	9.78	ok
9	E2	9_E2	1	34.03	12.45	media E2
9	F1	9_F1	1	17.08	12.47	media F1
10	A1	10_A1	10	35.70	4.32	ok
10	A2	10_A2	230	44.08	6.15	ok
10	B1	10_B1	47	50.11	6.24	ok
10	B2	10_B2	133	47.94	5.07	ok
10	C1	10_C1	477	50.51	6.95	ok
10	C2	10_C2	76	49.80	5.25	ok
10	D1	10_D1	177	53.40	7.60	ok
10	D2	10_D2	24	60.63	9.04	ok
10	E1	10_E1	53	45.60	8.48	ok
10	F1	10_F1	2	23.70	10.12	media 7F1
11	A1	11_A1	4	40.50	8.98	media 5A1
11	A2	11_A2	938	43.47	6.47	ok
11	A3	11_A3	536	36.60	8.21	ok
11	B1	11_B1	24	51.92	4.54	ok
11	B2	11_B2	464	49.38	6.08	ok
11	B3	11_B3	19	50.32	5.44	ok
11	C1	11_C1	1545	51.84	6.18	ok
11	C2	11_C2	231	53.08	7.17	ok
11	D1	11_D1	1630	53.49	7.11	ok
11	D2	11_D2	147	60.20	10.67	ok
11	E1	11_E1	434	41.33	7.31	ok
11	E2	11_E2	13	45.07	9.90	ok
12	A2	12_A2	462	43.25	7.05	ok
12	A3	12_A3	1	36.60	8.21	media 11A3
12	B1	12_B1	21	49.90	5.35	ok
12	B2	12_B2	65	48.05	6.49	ok
12	C1	12_C1	344	49.99	6.10	ok
12	C2	12_C2	130	51.77	6.16	ok
12	D1	12_D1	196	50.52	8.89	ok

BAC_GRUPPO	G	CLU_SILT	N	Media	Desvtd	Note
12	D2	12_D2	241	63.02	9.69	ok
12	E1	12_E1	17	36.47	9.60	ok
13	A1	13_A1	1	35.70	4.32	media 10A1
13	A2	13_A2	47	45.65	5.32	ok
13	B1	13_B1	3	49.90	5.35	media 12B1
13	B2	13_B2	27	50.59	4.82	ok
13	C1	13_C1	112	55.02	5.72	ok
13	C2	13_C2	16	56.75	7.50	ok
13	D1	13_D1	372	56.76	9.39	ok
13	D2	13_D2	8	60.63	9.04	media 10D2
13	E1	13_E1	72	44.64	8.32	ok

Appendice IX. Valori medi di limo % per le intersezioni bacini-sottogruppi funzionali

Bacino	GSG	Media	N	Std.Dev.	Std.Err.	Min	P10	Q25	Median	Q75	P90	Max
1	A1	43.74	24	4.63	0.94	34.00	38.00	41.00	44.75	46.00	50.00	54.90
1	A2	42.26	188	7.37	0.54	16.00	31.00	38.00	44.00	47.70	50.00	55.00
1	A3	40.48	30	6.65	1.21	28.50	32.00	33.00	42.00	46.00	47.60	51.90
1	B1	46.16	100	5.91	0.59	18.00	38.00	43.00	46.50	50.00	52.75	59.00
1	B2	46.82	209	6.25	0.43	30.00	39.00	41.00	48.00	52.00	54.00	63.33
1	B3	51.70	5	3.56	1.59	48.00	48.00	49.50	50.00	55.00	56.00	56.00
1	C1	44.14	170	6.52	0.50	26.00	36.00	40.00	44.00	48.40	53.00	60.00
1	C2	51.43	9	3.70	1.23	44.20	44.20	50.00	52.00	54.00	56.00	56.00
1	D1	45.73	24	7.93	1.62	34.00	35.00	39.00	46.50	51.00	54.00	64.00
1	E1	37.54	47	7.52	1.10	15.00	30.00	33.90	39.00	43.00	46.00	50.00
1	F2	12.00	1	0.00		12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00
2	A2	35.20	7	6.40	2.42	28.00	28.00	32.00	32.00	42.00	46.00	46.00
2	A3	41.00	1	0.00		41.00	41.00	41.00	41.00	41.00	41.00	41.00
2	B2	46.00	3	4.00	2.31	42.00	42.00	42.00	46.00	50.00	50.00	50.00
2	B3	44.88	148	6.50	0.53	30.00	35.00	41.00	46.00	50.00	53.00	59.00
2	C1	53.00	1	0.00		53.00	53.00	53.00	53.00	53.00	53.00	53.00
2	C3	47.39	67	7.20	0.88	32.00	38.00	42.00	47.00	52.00	56.00	67.00
2	D2	52.23	29	6.42	1.19	40.00	42.00	48.00	51.00	56.00	62.00	65.00
2	D3	50.50	103	8.26	0.81	20.00	40.00	45.00	51.00	57.00	60.00	68.80
2	E2	33.29	12	12.57	3.63	12.00	14.50	27.00	34.50	39.50	51.00	54.00
2	O1	36.52	68	11.93	1.45	16.00	22.00	27.50	36.00	43.00	56.00	62.00
2	P1	40.74	216	6.41	0.44	15.00	33.00	36.00	41.00	45.00	48.00	56.00
2	Q1	44.29	92	7.50	0.78	27.00	36.00	38.00	44.00	52.00	54.00	59.00
2	R1	18.58	13	10.76	2.98	4.00	8.00	9.50	19.00	28.00	32.00	36.00
2	R2	33.36	42	11.66	1.80	12.00	24.00	27.00	29.50	36.00	58.00	62.00
3	A3	46.50	4	11.47	5.74	32.00	32.00	39.00	47.00	54.00	60.00	60.00
3	B3	45.40	3	7.03	4.06	38.00	38.00	38.00	46.20	52.00	52.00	52.00
3	C2	42.00	1	0.00		42.00	42.00	42.00	42.00	42.00	42.00	42.00
3	C3	48.19	9	8.39	2.80	39.00	39.00	45.00	48.00	49.00	67.70	67.70
3	D2	59.07	7	14.12	5.34	30.10	30.10	52.00	65.00	67.00	71.40	71.40
3	D3	46.15	6	6.49	2.65	40.00	40.00	41.00	45.00	48.00	57.90	57.90
3	E2	37.75	13	13.77	3.82	18.91	21.90	28.00	32.00	50.00	57.00	58.00
3	F1	5.32	37	5.15	0.85	0.40	1.00	2.00	4.03	6.30	11.87	24.65
3	F2	9.99	287	4.83	0.29	1.27	5.00	7.00	10.00	12.00	16.00	42.00
3	F3	7.75	33	4.22	0.74	1.00	3.00	5.73	7.03	9.33	13.83	20.50
3	P1	43.00	1	0.00		43.00	43.00	43.00	43.00	43.00	43.00	43.00
3	R1	20.57	49	10.81	1.54	7.00	8.00	14.00	18.00	23.00	36.00	54.00

Bacino	GSG	Media	N	Std.Dev.	Std.Err.	Min	P10	Q25	Median	Q75	P90	Max
5	A1	40.50	10	8.98	2.84	28.00	28.50	32.00	46.00	48.00	49.00	50.00
5	A2	44.26	299	5.90	0.34	20.00	36.00	42.00	46.00	48.00	51.00	55.00
5	A3	43.43	97	6.38	0.65	18.00	36.00	40.00	45.00	47.00	50.00	54.00
5	B1	43.00	1	0.00		43.00	43.00	43.00	43.00	43.00	43.00	43.00
5	B2	49.35	109	5.65	0.54	36.00	42.00	46.00	49.00	54.00	56.00	60.00
5	B3	47.63	19	4.90	1.12	37.00	39.00	44.00	49.00	52.00	53.00	54.00
5	C1	50.72	402	7.31	0.36	13.00	42.00	46.20	51.05	55.00	59.00	67.00
5	C2	49.84	94	6.12	0.63	35.00	43.00	45.00	49.00	54.00	57.00	68.30
5	D1	52.00	499	7.44	0.33	15.00	42.00	49.00	52.00	56.00	62.00	85.00
5	D2	51.30	38	10.64	1.73	30.00	36.00	44.00	52.00	61.00	65.00	68.00
5	E1	39.19	615	7.79	0.31	8.00	29.00	35.00	40.00	45.00	48.00	62.00
5	E2	24.32	89	8.88	0.94	7.00	13.00	18.00	23.00	30.00	36.00	50.00
6	A1	45.00	2	4.24	3.00	42.00	42.00	42.00	45.00	48.00	48.00	48.00
6	A2	48.00	516	4.97	0.22	30.00	42.00	45.00	48.00	52.00	54.00	59.00
6	A3	48.71	83	5.14	0.56	36.00	42.85	46.00	48.00	53.00	55.00	59.00
6	B1	48.74	62	6.00	0.76	32.10	40.00	44.67	48.50	53.00	56.00	62.00
6	B2	49.80	401	6.14	0.31	26.00	42.00	46.00	50.00	54.00	57.00	64.00
6	B3	52.63	9	6.35	2.12	44.00	44.00	48.00	50.00	57.00	62.50	62.50
6	C1	53.14	1083	7.04	0.21	28.00	44.00	48.00	53.00	58.00	62.00	73.00
6	C2	54.47	285	7.04	0.42	34.00	45.00	50.00	56.00	59.10	63.00	68.00
6	D1	54.45	1740	7.88	0.19	27.00	44.00	50.00	55.00	60.00	64.00	78.00
6	D2	54.10	186	9.03	0.66	26.00	42.00	48.00	55.00	60.00	66.00	73.00
6	D3	46.00	1	0.00		46.00	46.00	46.00	46.00	46.00	46.00	46.00
6	E1	39.80	1157	8.77	0.26	12.00	28.00	34.00	41.00	46.00	50.00	61.00
6	E2	31.62	97	13.87	1.41	7.67	17.00	22.00	28.00	40.00	53.00	72.00
6	F2	12.57	7	5.09	1.93	7.00	7.00	8.00	10.00	18.00	20.00	20.00
7	A2	43.48	157	6.54	0.52	26.00	34.00	38.00	45.00	48.00	50.00	61.00
7	A3	44.11	100	5.80	0.58	32.00	35.50	39.85	45.00	48.00	51.00	58.00
7	B2	47.99	74	6.85	0.80	36.00	40.00	42.00	48.00	54.00	56.00	63.00
7	B3	44.81	21	10.23	2.23	26.00	28.00	40.00	46.00	51.00	56.00	61.00
7	C1	52.65	117	6.67	0.62	40.00	42.00	48.00	53.00	57.00	61.00	69.77
7	C2	51.20	405	6.06	0.30	33.00	44.00	46.00	51.00	55.00	59.00	69.50
7	C3	52.62	9	12.22	4.07	31.00	31.00	46.00	55.80	63.00	66.00	66.00
7	D1	48.70	82	10.59	1.17	21.20	36.00	43.00	48.50	56.90	62.72	72.59
7	D2	53.40	816	7.35	0.26	30.00	44.00	49.00	54.00	58.00	62.00	86.00
7	D3	51.91	22	6.30	1.34	40.00	46.00	48.00	52.50	56.00	60.00	61.00
7	E1	43.40	81	14.15	1.57	4.52	24.00	34.00	44.00	52.00	64.00	76.00
7	E2	37.44	272	10.99	0.67	8.00	22.00	30.50	40.00	45.50	49.00	62.00
7	F1	23.70	62	10.12	1.29	2.00	9.85	17.00	24.00	30.00	36.00	49.00
7	F2	8.00	1	0.00		8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00

Bacino	GSG	Media	N	Std.Dev.	Std.Err.	Min	P10	Q25	Median	Q75	P90	Max
8	A1	40.13	2	10.78	7.63	32.50	32.50	32.50	40.13	47.75	47.75	47.75
8	A2	43.74	423	5.57	0.27	30.00	36.00	39.00	44.00	48.00	51.00	57.00
8	A3	40.77	116	6.12	0.57	29.00	33.00	36.00	41.00	45.50	48.00	59.00
8	B1	43.59	17	7.13	1.73	31.00	33.40	39.00	42.00	48.00	53.00	59.00
8	B2	47.73	163	6.51	0.51	32.00	39.00	43.00	48.00	53.00	55.20	63.00
8	B3	48.97	18	5.64	1.33	40.00	42.00	46.00	48.00	52.00	60.20	61.20
8	C1	51.19	319	6.43	0.36	31.00	43.00	47.00	53.00	56.00	58.00	64.00
8	C2	50.68	72	5.86	0.69	35.00	42.00	46.50	51.00	55.00	57.00	63.00
8	D1	50.72	88	7.86	0.84	31.00	39.00	47.00	51.50	56.50	60.00	65.00
8	D2	51.18	11	9.97	3.01	35.00	42.00	42.00	51.00	60.00	64.00	67.00
8	E1	39.67	62	6.93	0.88	22.00	29.00	35.00	42.00	45.00	47.00	50.20
8	E2	30.33	3	4.73	2.73	25.00	25.00	25.00	32.00	34.00	34.00	34.00
9	A1	42.59	12	6.61	1.91	30.30	35.00	37.87	42.95	48.23	50.00	51.00
9	A2	40.76	341	7.68	0.42	16.00	28.50	36.00	41.00	46.00	50.00	59.00
9	B1	48.86	51	6.65	0.93	37.00	39.00	44.00	49.00	53.00	56.50	67.00
9	B2	47.39	155	6.30	0.51	27.00	39.00	43.00	47.00	52.00	56.00	66.10
9	C1	51.60	610	6.56	0.27	27.00	44.00	48.00	52.00	56.00	59.01	74.70
9	C2	50.88	138	6.15	0.52	31.70	43.00	47.00	51.00	55.00	58.76	66.00
9	D1	57.16	478	11.53	0.53	11.00	42.00	48.00	57.31	66.00	73.00	83.70
9	D2	62.96	370	9.40	0.49	31.00	49.50	56.00	65.00	69.00	74.00	88.48
9	E1	44.43	73	9.78	1.14	24.00	34.00	37.00	45.00	49.00	58.00	68.00
9	E2	31.00	1	0.00		31.00	31.00	31.00	31.00	31.00	31.00	31.00
9	F1	8.00	1	0.00		8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
10	A1	35.70	10	4.32	1.37	29.00	30.00	33.00	35.00	39.00	42.00	43.00
10	A2	44.08	230	6.15	0.41	31.00	37.00	39.00	44.00	48.00	52.00	77.00
10	B1	50.11	47	6.24	0.91	36.00	42.00	44.00	51.00	56.00	58.00	59.00
10	B2	47.94	133	5.07	0.44	35.00	42.00	44.00	48.00	51.00	54.00	61.00
10	C1	50.51	477	6.95	0.32	28.00	42.00	45.00	50.00	55.00	60.00	69.00
10	C2	49.80	76	5.25	0.60	40.00	43.00	46.50	50.00	53.00	57.00	62.00
10	D1	53.40	177	7.60	0.57	22.00	44.00	50.00	54.00	58.00	62.00	73.00
10	D2	60.63	24	9.04	1.84	46.00	48.00	54.00	60.00	67.00	73.00	75.67
10	E1	45.60	53	8.48	1.16	29.00	31.00	39.00	48.00	51.00	55.00	62.00
10	F1	34.00	2	4.24	3.00	31.00	31.00	31.00	34.00	37.00	37.00	37.00
11	A1	45.53	4	0.95	0.48	44.10	44.10	45.05	46.00	46.00	46.00	46.00
11	A2	43.47	938	6.47	0.21	15.00	34.00	40.00	44.00	48.00	51.00	61.00
11	A3	36.60	536	8.21	0.35	8.00	26.00	31.00	37.00	43.00	46.50	56.00
11	B1	51.92	24	4.54	0.93	43.00	46.00	49.00	51.50	56.00	58.00	62.00
11	B2	49.38	464	6.08	0.28	26.00	42.00	45.00	49.00	54.00	57.00	68.94
11	B3	50.32	19	5.44	1.25	39.00	40.00	48.00	50.00	54.00	58.00	59.00
11	C1	51.84	1545	6.18	0.16	29.00	44.00	48.00	52.00	56.00	60.00	70.60
11	C2	53.08	231	7.17	0.47	27.00	45.00	48.00	54.00	58.00	62.00	68.00
11	D1	53.49	1630	7.11	0.18	28.00	44.15	49.00	54.00	58.00	62.00	74.00
11	D2	60.20	147	10.67	0.88	26.00	46.00	56.00	62.00	67.00	71.00	81.10
11	E1	41.33	434	7.31	0.35	14.00	31.00	37.00	42.10	46.00	49.00	66.00
11	E2	45.07	13	9.90	2.74	28.20	30.00	42.00	46.00	53.00	56.00	59.00

Bacino	GSG	Media	N	Std.Dev.	Std.Err.	Min	P10	Q25	Median	Q75	P90	Max
12	A2	43.25	462	7.05	0.33	22.00	34.00	39.00	45.00	47.00	52.00	60.00
12	A3	34.00	1	0.00		34.00	34.00	34.00	34.00	34.00	34.00	34.00
12	B1	49.90	21	5.35	1.17	38.00	44.00	48.00	50.00	52.00	57.00	61.00
12	B2	48.05	65	6.49	0.80	37.00	40.00	43.90	47.00	52.00	57.00	72.00
12	C1	49.99	344	6.10	0.33	26.00	42.00	46.00	50.00	54.00	57.00	66.00
12	C2	51.77	130	6.16	0.54	38.00	43.50	48.00	52.00	55.00	60.00	68.00
12	D1	50.52	196	8.89	0.63	30.00	38.00	44.00	51.00	57.00	62.00	75.00
12	D2	63.02	241	9.69	0.62	26.00	50.00	58.00	64.50	70.00	73.00	85.00
12	E1	36.47	17	9.60	2.33	20.00	25.00	32.00	36.00	40.00	50.00	57.00
13	A1	35.00	1	0.00		35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00
13	A2	45.65	47	5.32	0.78	32.00	40.00	42.00	46.00	48.00	54.00	58.50
13	B1	52.00	3	11.14	6.43	40.00	40.00	40.00	54.00	62.00	62.00	62.00
13	B2	50.59	27	4.82	0.93	42.00	44.00	47.00	50.00	54.80	58.00	60.00
13	C1	55.02	112	5.72	0.54	39.00	48.00	51.00	54.00	58.50	63.00	69.00
13	C2	56.75	16	7.50	1.87	48.00	48.00	52.50	55.00	59.50	69.00	76.00
13	D1	56.76	372	9.39	0.49	23.00	43.00	51.85	58.00	63.00	68.00	83.00
13	D2	55.00	8	12.76	4.51	30.00	30.00	50.50	57.00	60.00	75.00	75.00
13	E1	44.64	72	8.32	0.98	31.00	36.00	38.00	44.00	48.00	56.00	67.00

Appendice X. Valori medi di argilla % per le intersezioni bacini-sottogruppi funzionali utilizzati per la carta dei valori medi per delineazione (dati SGSS-RER)

BAC_GRUPPO	G	CLU_CLAY	N	Media	Desvtd	Note
1	A1	1_A1	27	41.1	4.24	ok
1	A2	1_A2	199	46.76	5.21	ok
1	A3	1_A3	30	50.17	6.71	ok
1	B1	1_B1	101	41.2	3.93	ok
1	B2	1_B2	217	37.51	2.51	ok
1	B3	1_B3	5	37.45	4.29	media 6B3
1	C1	1_C1	190	32.31	3.99	ok
1	C2	1_C2	9	32.65	3.82	media 6C2
1	D1	1_D1	25	26.75	4.08	ok
1	D2	1_D2	0	23.86	4.36	MEDIA 6D2
1	E1	1_E1	48	23.33	5.89	ok
1	E2	1_E2	0	10.84	6.72	media 6E2
1	F1	1_F1	0	7.94	4.87	media F1
1	F2	1_F2	1	6.92	3.81	media F2
2	A1	2_A1	0	42.82	5.15	media A1
2	A2	2_A2	7	45.07	5.23	media 7A2
2	A3	2_A3	1	46.46	4.25	media 7A3
2	B1	2_B1	0	39.53	4.32	media B1
2	B2	2_B2	3	38.22	2.5	media 7B2
2	B3	2_B3	148	41.84	4.98	ok
2	C1	2_C1	1	31.97	4.86	media 7C1
2	C2	2_C2	0	32.51	3.31	media 7C2
2	C3	2_C3	67	32.74	3.06	ok
2	D1	2_D1	0	18.68	7.74	media 7D1
2	D2	2_D2	29	25.05	4.53	ok
2	D3	2_D3	103	22.52	5.08	ok
2	E1	2_E1	0	14.66	5.04	media 7E1
2	E2	2_E2	12	15.78	6.38	ok
2	F2	2_F2	0	6.92	3.81	media F2
2	O1	2_O1	68	18.42	6.83	ok
2	P1	2_P1	230	43.03	6.43	ok
2	Q1	2_Q1	92	33.87	5.65	ok
2	R1	2_R1	13	12.94	6.71	ok
2	R2	2_R2	42	18.08	5.64	ok
3	A2	3_A2	0	45.07	5.23	media 7A2
3	A3	3_A3	4	42.78	5.55	media 6A3
3	B1	3_B1	0	39.53	4.32	media B1
3	B2	3_B2	0	38.22	2.5	media 7B2
3	B3	3_B3	3	40.82	7.75	media 7B3
3	C1	3_C1	0	31.97	4.86	media 7C1
3	C2	3_C2		32.51	3.31	media 7C2
3	C3	3_C3	9	32.74	3.06	media 2C3
3	D1	3_D1	0	18.68	7.74	media 7D1
3	D2	3_D2	7	23.86	4.36	media 6D2
3	D3	3_D3	6	22.52	5.08	media 2D3
3	E1	3_E1	0	14.66	5.04	media 7E1

BAC_GRUPPO	G	CLU_CLAY	N	Media	Desvtd	Note
3	E2	3_E2	14	26.3	5.6	ok
3	F1	3_F1	37	5.16	3.6	ok
3	F2	3_F2	287	6.92	3.76	ok
3	F3	3_F3	33	5.86	1.91	ok
3	P1	3_P1	1	43.03	6.42	media P1
3	Q1	3_Q1	0	33.87	5.65	Media Q1
3	R1	3_R1	49	16.32	6.76	ok
5	A1	5_A1	10	49.7	6.29	ok
5	A2	5_A2	311	46.72	5.23	ok
5	A3	5_A3	101	48.17	6.65	ok
5	B1	5_B1	4	41.16	3.55	media 8B1
5	B2	5_B2	115	37.83	2.22	ok
5	B3	5_B3	22	38.61	2.66	ok
5	C1	5_C1	457	31.51	3.32	ok
5	C2	5_C2	101	32.02	3.76	ok
5	D1	5_D1	516	22.92	3.76	ok
5	D2	5_D2	42	22.87	4.08	ok
5	E1	5_E1	621	20.04	4.37	ok
5	E2	5_E2	92	11.36	4.34	ok
5	P1	5_P1	0	43.03	6.42	media P1
6	A1	6_A1	2	49.7	6.29	media 5A1
6	A2	6_A2	541	44.53	4.35	ok
6	A3	6_A3	88	42.78	5.55	ok
6	B1	6_B1	63	38.28	3.62	ok
6	B2	6_B2	432	37.12	2.85	ok
6	B3	6_B3	11	37.45	4.29	ok
6	C1	6_C1	1167	31.33	2.95	ok
6	C2	6_C2	306	32.65	3.82	ok
6	D1	6_D1	1790	22.73	4.2	ok
6	D2	6_D2	195	23.86	4.36	ok
6	D3	6_D3	1	22.81	4.93	media D3
6	E1	6_E1	1193	17.55	4.77	ok
6	E2	6_E2	97	10.84	6.72	ok
6	F1	6_F1	0	7.94	4.87	media F1
6	F2	6_F2	7	6.92	3.81	media F2
6	F3	6_F3	0	5.86	1.91	media F3
7	A1	7_A1	0	42.82	5.15	media A1
7	A2	7_A2	168	45.07	5.23	ok
7	A3	7_A3	100	46.46	4.25	ok
7	B1	7_B1	0	39.53	4.32	mediaB1
7	B2	7_B2	72	38.22	2.5	ok
7	B3	7_B3	23	40.82	7.75	ok
7	C1	7_C1	140	31.97	4.86	ok
7	C2	7_C2	409	32.51	3.31	ok
7	C3	7_C3	9	32	3.37	media C3
7	D1	7_D1	87	18.68	7.74	ok
7	D2	7_D2	826	21.48	4.25	ok
7	D3	7_D3	22	22.86	4.29	ok
7	E1	7_E1	99	14.66	5.04	ok
7	E2	7_E2	272	16.8	4.88	ok

BAC_GRUPPO	G	CLU_CLAY	N	Media	Desvtd	Note
7	F1	7_F1	66	8.83	4.21	ok
7	F2	7_F2	1	6.92	3.81	media F2
7	O1	7_O1	0	18.42	6.83	media O1
7	P1	7_P1	0	43.03	6.42	media P1
7	Q1	7_Q1	0	33.87	5.65	mediaQ1
7	R1	7_R1	0	15.61	6.84	media R1
8	A1	8_A1	4	49.7	6.29	media 5A1
8	A2	8_A2	459	47.85	5.95	ok
8	A3	8_A3	124	51.2	6.82	ok
8	B1	8_B1	17	41.16	3.55	ok
8	B2	8_B2	171	38.13	3.57	ok
8	B3	8_B3	25	37.96	2.64	ok
8	C1	8_C1	346	31.81	2.84	ok
8	C2	8_C2	85	34.05	4.63	ok
8	D1	8_D1	95	26.2	4.08	ok
8	D2	8_D2	14	27.71	4.07	ok
8	E1	8_E1	73	23.67	3.33	ok
8	E2	8_E2	4	10.84	6.72	media 6E2
9	A1	9_A1	14	40.44	3.5	ok
9	A2	9_A2	450	47.74	7.79	ok
9	B1	9_B1	63	39.47	4.86	ok
9	B2	9_B2	212	37.14	4.76	ok
9	C1	9_C1	759	29.83	4.87	ok
9	C2	9_C2	204	30.9	4.78	ok
9	D1	9_D1	558	22.65	5.54	ok
9	D2	9_D2	439	20.87	6.74	ok
9	E1	9_E1	84	18.56	7.12	ok
9	E2	9_E2	3	14.96	6.25	media E2
9	F1	9_F1	2	7.94	4.87	media F1
10	A1	10_A1	10	43.7	3.8	ok
10	A2	10_A2	241	46.57	5.99	ok
10	B1	10_B1	49	39.95	3.3	ok
10	B2	10_B2	136	38.35	2.86	ok
10	C1	10_C1	527	32.83	3.89	ok
10	C2	10_C2	82	32.89	2.48	ok
10	D1	10_D1	178	24.82	4.53	ok
10	D2	10_D2	24	23.72	5.44	ok
10	E1	10_E1	55	22.54	4.37	ok
10	F1	10_F1	2	8.83	4.21	media 7F1
11	A1	11_A1	4	49.7	6.29	media 5A1
11	A2	11_A2	997	47.41	5.63	ok
11	A3	11_A3	543	55.99	7.9	ok
11	B1	11_B1	26	37.54	5.4	ok
11	B2	11_B2	480	37.73	4.09	ok
11	B3	11_B3	19	38.37	1.77	ok
11	C1	11_C1	1618	31.55	3.51	ok
11	C2	11_C2	240	33.18	4.41	ok
11	D1	11_D1	1652	23.76	3.75	ok
11	D2	11_D2	149	23.46	4.74	ok
11	E1	11_E1	437	21.43	3.95	ok

BAC_GRUPPO	G	CLU_CLAY	N	Media	Desvtd	Note
11	E2	11_E2	13	19.25	4.98	ok
12	A1	12_A1	0	42.82	5.15	media A1
12	A2	12_A2	571	45.95	6.74	ok
12	A3	12_A3	1	55.99	7.9	media 11A3
12	B1	12_B1	23	38.09	3.49	ok
12	B2	12_B2	81	36.65	5.3	ok
12	C1	12_C1	421	32.24	3.57	ok
12	C2	12_C2	155	32.71	3.93	ok
12	D1	12_D1	212	25.1	4.09	ok
12	D2	12_D2	243	19.36	5.11	ok
12	E1	12_E1	17	21.12	4.74	ok
13	A1	13_A1	1	43.7	3.8	media 10A1
13	A2	13_A2	48	43.24	5.78	ok
13	B1	13_B1	3	38.09	3.49	media 12B1
13	B2	13_B2	27	37.73	4.69	ok
13	C1	13_C1	117	30.96	3.24	ok
13	C2	13_C2	16	31.44	3.76	ok
13	D1	13_D1	380	21.64	4.88	ok
13	D2	13_D2	8	23.72	5.44	media 10D2
13	E1	13_E1	72	17.18	3.92	ok

Appendice XI. Valori medi di argilla % per le intersezioni bacini-sottogruppi funzionali

Bacino	GSG	Means	N	Std.Dev.	Std.Err.	Min	P10	Q25	Median	Q75	P90	Max
1	A1	41.10	27	4.24	0.82	34.00	35.60	38.00	41.00	44.00	46.40	51.33
1	A2	46.76	199	5.21	0.37	40.00	41.00	43.00	46.00	49.50	55.00	64.50
1	A3	50.17	30	6.71	1.22	37.90	43.50	46.00	48.00	54.00	59.75	67.00
1	B1	41.20	101	3.93	0.39	32.00	36.68	38.00	41.00	44.00	46.00	52.00
1	B2	37.51	217	2.51	0.17	26.10	35.00	36.00	38.00	39.00	40.50	43.00
1	B3	37.80	5	2.49	1.11	36.00	36.00	36.00	37.00	38.00	42.00	42.00
1	C1	32.31	190	3.99	0.29	20.00	28.00	30.00	32.00	35.00	36.95	45.20
1	C2	33.76	9	4.93	1.64	29.00	29.00	30.90	33.90	35.00	45.00	45.00
1	D1	26.75	25	4.08	0.82	16.00	22.00	24.30	27.00	28.00	31.50	35.00
1	E1	23.33	48	5.89	0.85	9.50	14.00	21.00	24.00	27.00	28.00	38.20
1	F2	9.00	1	0.00		9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00
2	A2	36.07	7	6.61	2.50	32.00	32.00	32.00	34.00	36.00	50.50	50.50
2	A3	44.00	1	0.00		44.00	44.00	44.00	44.00	44.00	44.00	44.00
2	B2	38.67	3	2.31	1.33	36.00	36.00	36.00	40.00	40.00	40.00	40.00
2	B3	41.84	148	4.98	0.41	26.00	35.00	38.00	42.00	45.00	47.00	57.00
2	C1	27.00	1	0.00		27.00	27.00	27.00	27.00	27.00	27.00	27.00
2	C3	32.74	67	3.06	0.37	27.00	29.00	30.00	33.00	36.00	36.00	41.00
2	D2	25.05	29	4.53	0.84	13.00	21.00	22.00	24.00	29.00	32.00	33.00
2	D3	22.52	103	5.08	0.50	11.00	17.00	20.00	22.30	25.00	29.00	41.00
2	E2	15.78	12	6.38	1.84	2.00	7.30	12.50	18.00	20.00	21.00	24.00
2	O1	18.42	68	6.83	0.83	6.00	9.00	14.00	18.00	22.00	27.00	48.00
2	P1	43.03	230	6.43	0.42	20.00	35.50	38.00	43.00	46.00	52.00	62.00
2	Q1	33.87	92	5.65	0.59	11.00	28.00	32.00	34.00	36.00	39.00	51.00
2	R1	12.94	13	6.71	1.86	5.00	6.00	6.20	12.00	21.00	21.00	23.00
2	R2	18.08	42	5.64	0.87	5.00	10.00	16.00	18.50	21.00	25.00	31.00
3	A3	41.25	4	4.11	2.06	36.00	36.00	38.00	42.00	44.50	45.00	45.00
3	B3	38.13	3	6.56	3.79	31.00	31.00	31.00	39.50	43.90	43.90	43.90
3	C2	29.00	1	0.00		29.00	29.00	29.00	29.00	29.00	29.00	29.00
3	C3	30.28	9	3.05	1.02	25.00	25.00	28.00	31.00	33.00	34.00	34.00
3	D2	19.30	7	8.58	3.24	10.00	10.00	13.00	16.00	28.00	33.40	33.40
3	D3	26.68	6	2.35	0.96	23.00	23.00	24.70	27.50	28.40	29.00	29.00
3	E2	26.30	14	5.60	1.50	14.10	19.04	21.00	28.50	31.00	31.00	32.00
3	F1	5.16	37	3.60	0.59	0.82	2.31	4.00	4.92	6.00	6.40	24.05
3	F2	6.92	287	3.76	0.22	0.00	3.00	4.00	6.00	9.00	12.00	21.00
3	F3	5.86	33	1.91	0.33	1.78	3.18	4.13	6.34	7.33	8.05	10.00
3	P1	41.00	1	0.00		41.00	41.00	41.00	41.00	41.00	41.00	41.00
3	R1	16.32	49	6.76	0.97	7.00	9.00	11.00	15.00	18.00	29.00	33.00

Bacino	GSG	Means	N	Std.Dev.	Std.Err.	Min	P10	Q25	Median	Q75	P90	Max
5	A1	49.70	10	6.29	1.99	44.00	44.50	46.00	46.00	58.00	59.00	60.00
5	A2	46.72	311	5.23	0.30	36.00	41.00	44.00	46.00	49.00	54.00	65.00
5	A3	48.17	101	6.65	0.66	26.00	42.00	44.00	47.00	51.00	58.50	66.00
5	B1	32.00	4	4.24	2.12	27.00	27.00	28.50	32.50	35.50	36.00	36.00
5	B2	37.83	115	2.22	0.21	32.00	35.00	36.50	38.00	39.00	40.00	46.20
5	B3	38.61	22	2.66	0.57	32.00	36.00	37.00	38.75	40.00	41.00	43.00
5	C1	31.51	457	3.32	0.16	18.67	28.00	29.00	31.00	34.00	36.00	41.00
5	C2	32.02	101	3.76	0.37	24.00	27.00	30.00	32.00	34.00	36.50	42.00
5	D1	22.92	516	3.76	0.17	11.00	18.00	21.00	23.00	26.00	27.00	35.00
5	D2	22.87	42	4.08	0.63	15.75	18.75	20.00	22.00	26.00	27.00	36.00
5	E1	20.04	621	4.37	0.18	8.00	14.00	17.00	20.00	23.00	25.40	33.00
5	E2	11.36	92	4.34	0.45	1.00	5.00	9.00	12.00	14.00	16.00	26.00
6	A1	46.50	2	2.12	1.50	45.00	45.00	45.00	46.50	48.00	48.00	48.00
6	A2	44.53	541	4.35	0.19	27.40	40.00	42.00	44.00	47.00	50.00	64.00
6	A3	42.78	88	5.55	0.59	30.00	35.30	38.75	43.00	46.00	50.00	54.00
6	B1	38.28	63	3.62	0.46	29.00	35.00	36.00	38.00	41.00	43.00	47.00
6	B2	37.12	432	2.85	0.14	20.00	34.00	36.00	37.00	39.00	40.00	52.00
6	B3	37.45	11	4.29	1.29	28.00	34.00	35.00	38.00	42.00	42.00	42.40
6	C1	31.33	1167	2.95	0.09	7.80	28.00	29.00	31.00	33.00	35.00	42.00
6	C2	32.65	306	3.82	0.22	19.30	28.00	30.00	32.00	35.00	37.00	44.00
6	D1	22.73	1790	4.20	0.10	7.00	17.00	20.00	23.00	26.00	27.00	39.90
6	D2	23.86	195	4.36	0.31	10.00	18.00	22.00	24.00	26.50	29.00	40.80
6	D3	29.00	1	0.00		29.00	29.00	29.00	29.00	29.00	29.00	29.00
6	E1	17.55	1193	4.77	0.14	1.00	12.00	14.00	17.00	20.67	24.00	31.50
6	E2	10.84	97	6.72	0.68	0.00	2.00	6.00	10.00	15.10	20.00	32.00
6	F2	7.00	7	6.24	2.36	2.00	2.00	2.00	4.00	12.00	18.00	18.00
7	A2	45.07	168	5.23	0.40	33.00	39.00	42.00	45.00	48.00	51.70	60.00
7	A3	46.46	100	4.25	0.43	38.00	42.00	44.00	46.00	48.00	51.90	62.00
7	B2	38.22	74	2.50	0.29	32.00	35.00	36.00	38.00	40.00	41.00	43.00
7	B3	40.82	22	7.75	1.65	29.60	32.00	37.00	39.00	45.00	50.00	62.00
7	C1	31.97	140	4.86	0.41	21.47	25.00	28.41	32.00	35.00	38.21	42.00
7	C2	32.51	409	3.31	0.16	19.50	29.00	30.00	32.00	35.00	37.00	44.60
7	C3	28.19	9	2.97	0.99	24.20	24.20	26.00	27.50	31.00	32.00	32.00
7	D1	18.68	87	7.74	0.83	6.00	11.00	14.00	18.00	22.50	26.00	59.40
7	D2	21.48	826	4.25	0.15	9.00	16.00	19.00	22.00	24.50	27.00	35.40
7	D3	22.86	22	4.29	0.91	14.00	17.00	20.00	24.00	26.00	27.00	29.00
7	E1	14.66	99	5.04	0.51	2.00	9.00	11.00	14.00	19.00	21.00	26.00
7	E2	16.80	272	4.88	0.30	5.00	11.00	14.00	17.00	19.00	23.00	34.40
7	F1	8.83	66	4.21	0.52	0.56	2.25	5.80	8.50	12.00	14.00	20.00
7	F2	4.00	1	0.00		4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00

Bacino	GSG	Means	N	Std.Dev.	Std.Err.	Min	P10	Q25	Median	Q75	P90	Max
8	A1	42.69	4	1.34	0.67	41.00	41.00	41.75	42.75	43.63	44.25	44.25
8	A2	47.85	459	5.95	0.28	29.09	41.00	43.00	46.00	52.00	57.00	65.00
8	A3	51.20	124	6.82	0.61	36.00	43.00	46.00	50.50	56.00	61.00	70.00
8	B1	41.16	17	3.55	0.86	34.90	36.00	39.00	40.00	43.00	46.50	48.00
8	B2	38.13	171	3.57	0.27	28.20	34.00	36.00	38.00	40.00	43.00	51.00
8	B3	37.96	25	2.64	0.53	28.00	35.00	37.00	39.00	39.00	40.00	42.00
8	C1	31.81	346	2.84	0.15	23.00	28.00	30.00	32.00	34.00	36.00	41.00
8	C2	34.05	85	4.63	0.50	23.00	29.00	31.00	34.00	36.00	41.00	48.00
8	D1	26.20	95	4.08	0.42	15.00	22.00	24.00	26.00	27.00	32.00	43.70
8	D2	27.71	14	4.07	1.09	22.00	24.00	25.00	27.00	30.00	34.00	36.00
8	E1	23.67	73	3.33	0.39	7.00	20.00	22.00	24.00	25.20	27.00	31.00
8	E2	12.78	4	7.09	3.54	3.00	3.00	7.55	15.05	18.00	18.00	18.00
9	A1	40.44	14	3.50	0.94	36.00	36.00	37.60	39.78	44.00	44.40	47.46
9	A2	47.74	450	7.79	0.37	19.00	40.00	43.00	47.00	52.00	59.70	69.00
9	B1	39.47	63	4.86	0.61	29.00	33.90	36.00	40.00	42.00	45.00	55.00
9	B2	37.14	212	4.76	0.33	20.00	32.00	35.00	37.00	39.25	41.90	57.00
9	C1	29.83	759	4.87	0.18	14.00	23.00	27.68	30.00	33.00	35.00	45.00
9	C2	30.90	204	4.78	0.33	18.00	25.00	28.00	31.00	34.00	36.00	46.90
9	D1	22.65	558	5.54	0.23	4.00	16.00	18.00	23.00	26.00	30.00	39.00
9	D2	20.87	439	6.74	0.32	5.00	13.00	16.00	20.00	25.00	31.00	44.00
9	E1	18.56	84	7.12	0.78	0.00	10.50	16.00	19.50	24.00	26.00	31.00
9	E2	20.00	3	5.57	3.21	15.00	15.00	15.00	19.00	26.00	26.00	26.00
9	F1	22.50	2	3.54	2.50	20.00	20.00	20.00	22.50	25.00	25.00	25.00
10	A1	43.70	10	3.80	1.20	40.00	40.00	41.00	42.00	47.00	49.00	51.00
10	A2	46.57	241	5.99	0.39	20.00	40.00	42.00	46.00	50.00	55.00	61.00
10	B1	39.95	49	3.30	0.47	34.00	36.00	37.00	40.00	42.00	45.50	48.00
10	B2	38.35	136	2.86	0.25	30.00	36.00	37.00	38.00	40.00	42.00	48.00
10	C1	32.83	527	3.89	0.17	16.00	28.00	30.00	33.00	35.00	38.00	45.00
10	C2	32.89	82	2.48	0.27	28.00	30.00	31.00	32.00	34.00	36.00	42.00
10	D1	24.82	178	4.53	0.34	11.00	20.00	22.00	25.00	27.00	31.00	36.00
10	D2	23.72	24	5.44	1.11	13.00	17.33	21.00	24.00	26.00	30.00	38.00
10	E1	22.54	55	4.37	0.59	11.30	16.00	19.00	23.00	26.00	28.00	31.00
10	F1	15.50	2	2.12	1.50	14.00	14.00	14.00	15.50	17.00	17.00	17.00
11	A1	43.73	4	2.92	1.46	39.90	39.90	41.45	44.50	46.00	46.00	46.00
11	A2	47.41	997	5.63	0.18	33.50	41.00	43.00	47.00	51.00	55.00	68.00
11	A3	55.99	543	7.90	0.34	35.00	46.00	50.00	56.00	62.00	66.00	80.00
11	B1	37.54	26	5.40	1.06	23.30	32.00	35.00	38.00	41.00	44.90	48.00
11	B2	37.73	480	4.09	0.19	19.00	33.00	36.00	38.00	39.25	43.00	52.00
11	B3	38.37	19	1.77	0.41	36.00	36.00	37.00	38.00	39.00	40.00	44.00
11	C1	31.55	1618	3.51	0.09	14.70	28.00	29.00	31.00	34.00	36.00	47.00
11	C2	33.18	240	4.41	0.28	18.30	28.57	30.00	33.00	36.00	38.00	60.00
11	D1	23.76	1652	3.75	0.09	7.00	19.00	22.00	24.00	26.00	27.40	38.50
11	D2	23.46	149	4.74	0.39	2.95	18.00	20.80	24.00	26.00	28.00	37.00
11	E1	21.43	437	3.95	0.19	10.00	17.00	19.00	22.00	24.00	26.00	39.00
11	E2	19.25	13	4.98	1.38	12.00	14.00	16.00	18.00	22.00	27.00	27.00

Bacino	GSG	Means	N	Std.Dev.	Std.Err.	Min	P10	Q25	Median	Q75	P90	Max
12	A2	45.95	571	6.74	0.28	30.00	38.00	41.00	45.00	50.00	55.00	75.00
12	A3	56.00	1	0.00		56.00	56.00	56.00	56.00	56.00	56.00	56.00
12	B1	38.09	23	3.49	0.73	30.00	35.00	36.00	38.00	39.00	43.00	46.00
12	B2	36.65	81	5.30	0.59	16.00	29.00	34.00	38.00	40.00	42.00	48.00
12	C1	32.24	421	3.57	0.17	18.00	28.00	30.00	32.00	34.50	37.00	45.00
12	C2	32.71	155	3.93	0.32	21.00	28.00	30.00	32.00	36.00	38.00	46.00
12	D1	25.10	212	4.09	0.28	13.00	20.00	22.00	26.00	27.00	30.10	36.00
12	D2	19.36	243	5.11	0.33	7.00	13.00	16.00	20.00	22.00	26.00	39.00
12	E1	21.12	17	4.74	1.15	11.00	11.00	20.00	22.00	24.00	26.00	27.00
13	A1	35.00	1	0.00		35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00
13	A2	43.24	48	5.78	0.83	25.90	35.00	39.00	44.00	47.50	51.00	53.00
13	B1	34.67	3	4.16	2.40	30.00	30.00	30.00	36.00	38.00	38.00	38.00
13	B2	37.73	27	4.69	0.90	30.00	32.00	34.00	37.00	40.00	44.00	49.00
13	C1	30.96	117	3.24	0.30	20.00	28.00	29.00	30.00	33.00	36.00	39.00
13	C2	31.44	16	3.76	0.94	20.00	29.00	30.00	32.00	33.50	35.50	37.00
13	D1	21.64	380	4.88	0.25	8.00	16.00	18.00	21.00	25.00	28.00	38.00
13	D2	24.50	8	5.48	1.94	14.00	14.00	22.00	26.50	28.00	29.00	29.00
13	E1	17.18	72	3.92	0.46	10.00	14.00	15.00	16.00	20.00	22.00	30.00