

Full paper	Bollettino Accademia Gioenia Sci. Nat.	Vol. 43	N.° 372	pp. 28 - 58	Catania 2010	ISSN 0393 - 7143
------------	---	------------	---------	-------------	--------------	---------------------

Incidenza territoriale della sensibilità alla desertificazione in Calabria*

VINCENZO MALACRINÒ¹, VINCENZO PICCIONE², CONCETTA SCALIA², VINCENZO VENEZIANO³

¹*Dottore di Ricerca in Ingegneria Agroforestale e dell'Ambiente, Università degli Studi
Mediterranea di Reggio Calabria - Italy*

²*Laboratorio di Cartografia, Dipartimento di Botanica, Università di Catania
via A. Longo, 19 - 95125 - Catania – Italy v.piccione@unict.it*

³*Dottorando in Biologia ed Ecologia Vegetale in Ambiente Mediterraneo
Università degli Studi di Catania - Italy*

RIASSUNTO

L'indice di *Incidenza Territoriale di Sensibilità alla Desertificazione (ITSD)*, che sintetizza in un unico valore il contributo di ciascuna classe *Medalus* rilevata in un dato territorio, viene applicato dagli AA. ai 409 comprensori comunali della Calabria. Su 409 comuni solo 48 registrano una riduzione, anche se spesso modesta, dell'*ITSD*. Ad un'analisi dell'*ITSD* applicata alle componenti che concorrono a definire il rischio desertificazione emerge il ruolo altamente determinante della vegetazione rispetto alla gestione del territorio che mitiga il rischio anche se in modo meno incisivo.

Parole chiave: Sensibilità, Desertificazione, Calabria, Comuni, ITSD

SUMMARY

Territorial incidence of sensitivity to desertification in Calabria.

The *Territorial Incidence of sensitivity to desertification (ITSD)* index, that synthesizes in a single value the contribution of each *Medalus* class pointed out in a specific territory, is applied by the Authors to 409 districts of Calabria. On 409 districts only 48 report a reduction, although often modest, of the *ITSD*. At an analysis of the *ITSD* applied to the components which take part to define the desertification risk, comes out the really significant role of the vegetation compared to territorial management, that mitigates the risk even if in a lesser incisive way.

Key words: Sensitivity, Desertification, Calabria, Municipality, ITSD

*Nota presentata dal Socio prof. Francesco Furnari nella seduta del 29/04/2009.

Lavoro eseguito con il contributo Fondo d'Ateneo (ex 60%) dell'Università di Catania.

INTRODUZIONE

La desertificazione è la riduzione irreversibile della capacità del suolo a produrre risorse e servizi a causa, soprattutto, dei fattori climatici e delle attività antropiche (FAO-UNEP-UNESCO, 1977, 1979). Il fenomeno si registra nelle aree aride, semi-aride e sub-umide secche (art. 1 UNCCD, 1996).

Dall'interrogazione del DISMed (*Desertification Information System for the Mediterranean*) emerge che il 30% circa del territorio italiano è a rischio "desertificazione". I territori maggiormente indiziati ricadono nel meridione d'Italia, nello specifico: Basilicata (Basso *et al.*, 1999; Bellotti *et al.*, 2005), Calabria (Barbera *et al.*, 2005), Puglia (Montanarella, 2001), Sardegna (Motroni *et al.*, 2003, 2004) e Sicilia (Giordano *et al.*, 2002; Piccione *et al.*, 2007a, 2007b, 2009). Le suddette regioni sono state oggetto di studi con restituzioni cartografiche tramite la metodologia *Medalus* (Kosmas *et al.* 1999) che, muovendo dai fattori predisponenti, individua 8 classi di sensibilità ossia il grado al quale un territorio è affetto da processi legati alla desertificazione, *causati sia da eventi naturali che antropici, inclusi cambiamenti climatici, erosione del suolo, deforestazione, etc. (definizione IPCC)*.

In un recente lavoro di Piccione *et al.* (2008) è stato proposto un indice di *Incidenza Territoriale di Sensibilità alla Desertificazione (ITSD)* che sintetizza in un unico valore il contributo di ciascuna classe *Medalus* rilevata in un dato territorio. In questo lavoro viene applicato l'*ITSD* ai comprensori comunali della Calabria.

MATERIALI E METODI

Lo studio muove dalla caratterizzazione delle *Aree Sensibili alla Desertificazione (ASD)* della Calabria (primo periodo, 1931-60 e secondo periodo, 1961-90, rispettivamente, periodo inizio secolo e periodo fine secolo). I periodi 1931-60 e 1961-90 si riferiscono alla

caratterizzazione climatica. I territori sono classificati nelle otto classi di sensibilità (dal *non minacciato* al *critico 3*) secondo quanto contemplato dal metodo *Medalus* (figg. 1-2).

L'indicizzazione univoca di un ambito territoriale tramite l'*ITSD* viene adottata dagli AA. per redigere una graduatoria dei comprensori comunali della Calabria a rischio desertificazione. Alle 8 classi di sensibilità alla desertificazione, sensu *Medalus*, gli AA. assegnano un peso progressivo, a passo costante 1. Il valore 0 coincide con la classe *non minacciata*, il valore 1 con *potenziale*, il valore 7 con *critico 3*. L'*ITSD* è dato dalla sommatoria dei valori pesati (Piccione et al., 2008). Per una più agevole lettura le *ITSD* del primo e secondo periodo, relativi ai comprensori comunali della Calabria vengono ricondotti a cinque classi d'intensità d'incidenza a passo costante 20.

La prima (0-20) esprime l'*ITSD* *minimo*, la seconda (21-40) l'*ITSD* *basso*, la terza (41-60) l'*ITSD* *medio*, la quarta (61-80) l'*ITSD* *alto*, la quinta (81-100) l'*ITSD* *massimo*.

La differenza tra primo e secondo periodo viene restituita dalla *Carta delle Variazioni Temporalì dell'Incidenza Territoriale della Sensibilità alla Desertificazione (VITSD)*, distinta in 8 classi (fig. 5). L'*ITSD* viene qui, altresì, applicato alle *Carte della Qualità Climatica* (I e II periodo), da cui derivano le *Carte della Qualità Vegetazionale* rispettivamente ricavate con l'ausilio della *Carta Uso del Suolo* (CNR, 1956) e della *Carta Uso del Suolo CLC 2000* (APAT, 2005) e della *Carta della Qualità del Suolo* che, in quest'ultimo caso, è unica non disponendo di due diverse informazioni per i due periodi considerati.

RISULTATI

Dal confronto fra la Carta delle *ASD* del I periodo (fig. 1) con la Carta del II periodo (fig. 2) emerge che:

- si è fortemente ridotta l'estensione delle aree *non minacciate* (dal 28,4% del primo periodo al 2,6% del secondo) con un decremento del 25,8%;

- le aree *potenziali* hanno subito un decremento dal 6,1% al 4,6%;
- le aree *fragile 1* sono passate dal 4,4% al 6,9 con un incremento del 2,4%;
- le aree *fragile 2* sono passate dal 10,1% al 16,6% con un incremento del 6,5%;
- le aree *fragile 3* sono passate dal 10,4% al 16,4% con un incremento del 6%;
- le aree *critico 1* sono aumentate del 5,4%, passando dal 7,5% al 12,9%;
- le aree *critico 2* sono passate dal 17,3% al 26,7% con un incremento del 9,4%;
- le aree *critico 3* sono diminuite del 3,2% passando dal 14,1% al 10,9%;
- le aree *urbanizzate* sono passate dall'1,8% al 2,4% con un aumento dello 0,6%.

Le figg. 3-4 restituiscono le Carte dell'*ITSD*, dei comprensori comunali calabresi rispettivamente del primo e secondo periodo. Emerge che la classe:

- *ITSD minimo* dallo 0,3% nel primo periodo, scompare nel secondo periodo;
- *ITSD basso* dal 24%, del primo periodo, passa al 6% nel secondo, con un decremento del 18%;
- *ITSD medio* dal 47%, del primo periodo, passa al 24% del secondo, con un decremento del 23%;
- *ITSD alto* passa dal 23%, del primo periodo, al 52% del secondo, con un incremento del 29%;
- *ITSD massimo* dal 6%, del primo periodo, passa al 18% del secondo, con un incremento del 12%.

Le Carte della *VITSD* (fig. 5) restituiscono l'andamento dei valori relativi ai singoli comprensori comunali nei due periodi considerati distinti in classi di entità di modificazioni.

Il “peggioramento” o il “miglioramento” viene rappresentato da 8 classi con passo 10. I valori positivi interessano le prime 2 classi mentre quelli negativi 5 classi.

Il 2,8% del territorio calabrese dimostra un miglioramento *basso* e l'8,8% *minimo*; il restante territorio si distribuisce nelle classi di peggioramento che vanno dal *medio*, all'*alto* e al *massimo*.

L'*ITSD* applicato alla *Qualità Climatica* (figg. 6-7), dei due periodi, evidenzia come all'interno delle 5 classi a passo 20 (che vanno dall'*ITSD minimo* al *massimo*) i valori decrescono per quanto riguarda l'*ITSD minimo*, passando dal 23% al 21%, e per l'*ITSD basso*, passando dal 71% al 64%, mentre crescono per l'*ITSD medio* passando dal 6% al 13%; nel secondo periodo è presente anche l'*ITSD alto* e *massimo* con valori rispettivamente di 2% e 0,4%.

L'*ITSD* relativo alla *Qualità Vegetazionale* (figg. 8-9) derivanti dalla *Carta dell'Uso del Suolo* (CNR, 1956), per il primo periodo, e dalla *Carta CLC 2000* (APAT, 2005), per il secondo periodo, evidenziano all'interno delle 5 classi a passo 20 che:

- l'*ITSD basso*, del primo periodo, 4%, scompare nel secondo;
- l'*ITSD medio*, del primo periodo, 52%, passa all'8%, con una contrazione del 44%;
- l'*ITSD alto* passa dal 36% del primo periodo al 37% del secondo, con un incremento minimo dell'1%;
- l'*ITSD massimo* passa dall'8%, del primo periodo, al 55% del secondo con un incremento del 47%.

L'*ITSD* applicato alla *Qualità Gestionale del Territorio* (figg. 10-11) derivata dalla *Carta Uso del Suolo* (CNR, 1956) per quanto attiene al primo periodo, e dalla *Carta CLC 2000* (APAT, 2005), per quanto attiene al secondo periodo, emerge che:

- nel primo periodo l'*ITSD minimo* manca mentre è presente nel secondo (8%);

- l'*ITSD minimo*, nel primo periodo, è pari allo 0,3%, mentre nel secondo passa al 9%, con un incremento dell'8,7%;
- nel primo periodo l'*ITSD medio* è pari al 23%, mentre nel secondo passa al 43%, con un incremento del 20%;
- l'*ITSD alto* del primo periodo, pari al 50%, si riduce nel secondo al 30%, con un decremento del 20%;
- l'*ITSD massimo* passa dal 27% del primo periodo al 10% del secondo, con un decremento del 17%.

L'*ITSD* applicato alla *Qualità del Suolo* (fig. 12), distinto in 5 classi, a passo costante 20, evidenzia che:

- lo 0,3% del territorio ricade nell'*ITSD minima*,
- il 2% nell'*ITSD bassa*,
- l'11% nell'*ITSD media*,
- il 33% nell'*ITSD alta*,
- il 54% nell'*ITSD massima*.

DISCUSSIONE

La componente *climatica*, nei due periodi considerati, ha poco influito secondo quanto evidenziato dall'elaborazione con l'*ITSD*. La componente *vegetazionale*, rispetto alla climatica, gioca un ruolo determinante nei cambiamenti della qualità fra i due periodi, specie per quelle aree interessate da *ITSD medio* e *massimo*. La componente *gestione del territorio*, nel confronto dei due periodi, denuncia un comportamento opposto alla vegetazione; l'incidenza percentuale, nella fattispecie *ITSD medio* e *massimo* - non è confrontabile (quasi si raddoppia). Sulla

componente *suolo* nulla può essere affermato sulle variazioni intervenute fra i due periodi mancando una documentazione relativa al primo periodo. Si può solo affermare che metà dei comprensori comunali si attestano nella classe di *massima* incidenza.

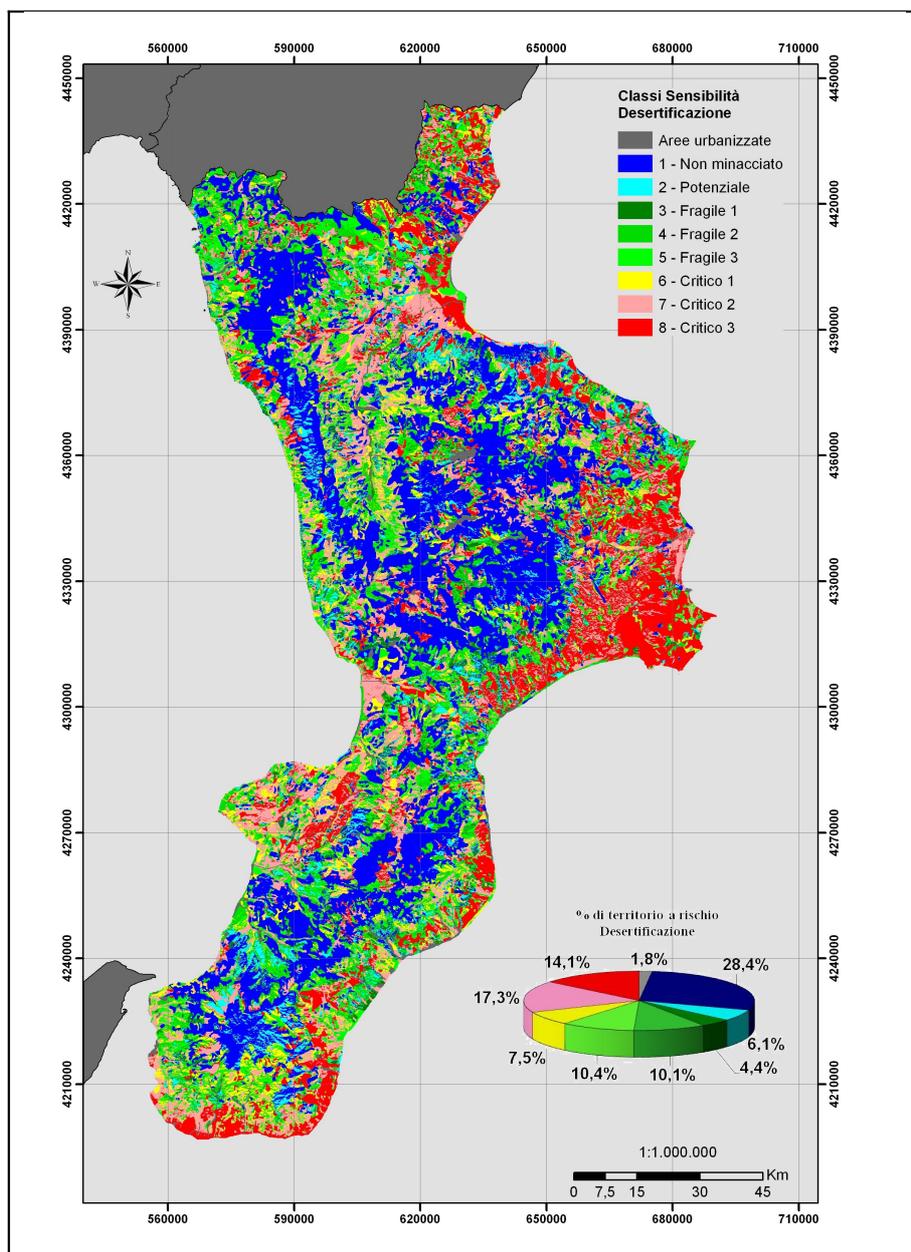


Fig. 1. Carta Aree Sensibili alla Desertificazione della Calabria (prima metà secolo XX)
Fig. 1. Map of Desertification Sensitive Areas of Calabria (first half XX century)

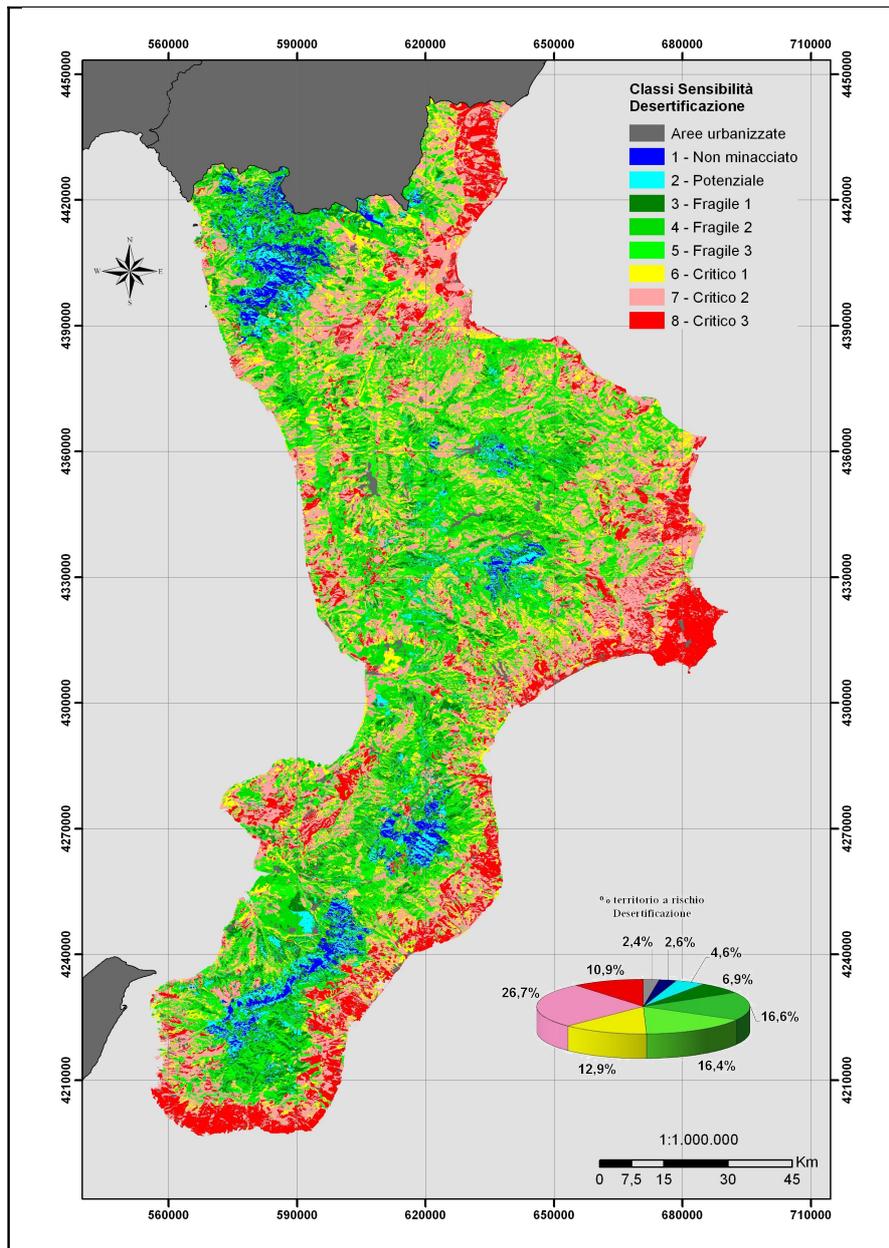


Fig. 2. Carta Aree Sensibili alla Desertificazione della Calabria (seconda metà secolo XX)
Fig. 2. Map of Desertification Sensitive Areas of Calabria (second half XX century)

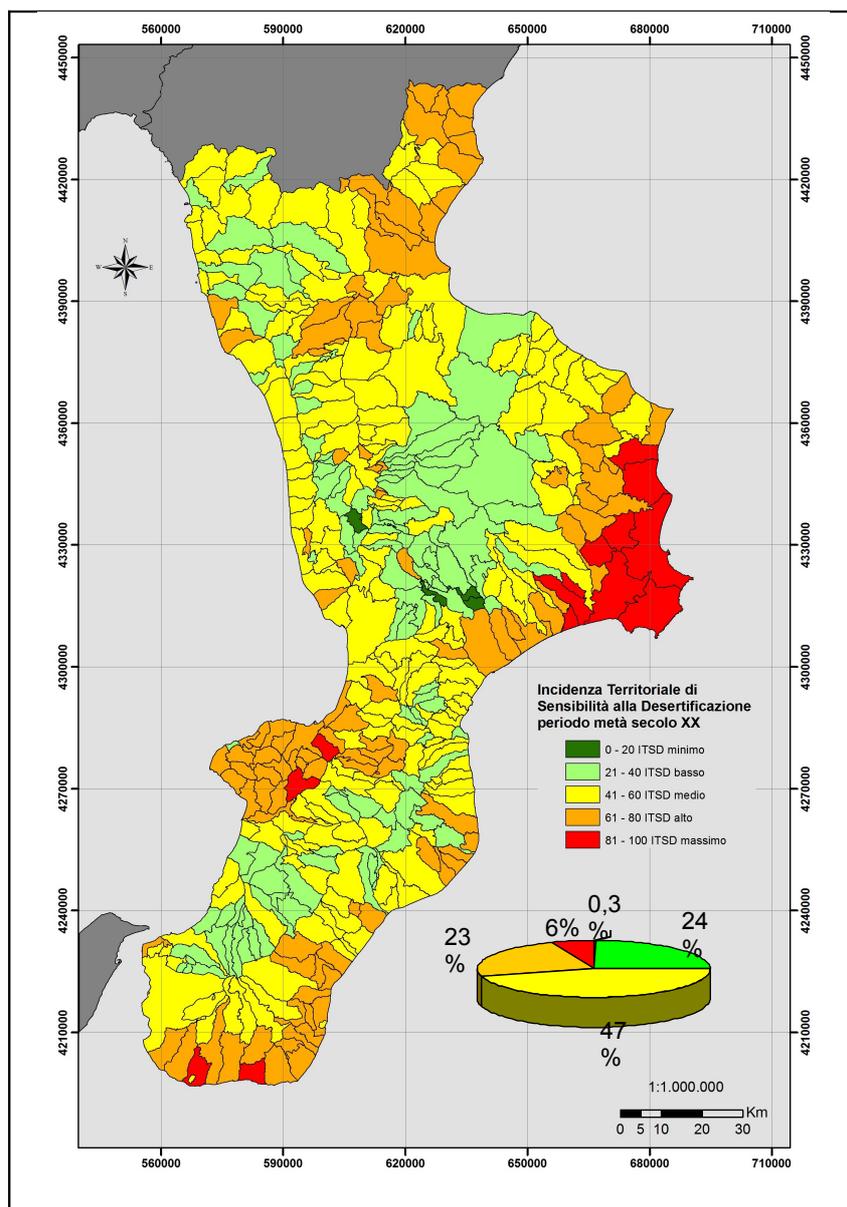


Fig. 3. Incidenza Territoriale di Sensibilità alla Desertificazione (prima metà secolo XX)

Fig. 3. Sensitivity to Desertification Territorial Impact (first half XX century)

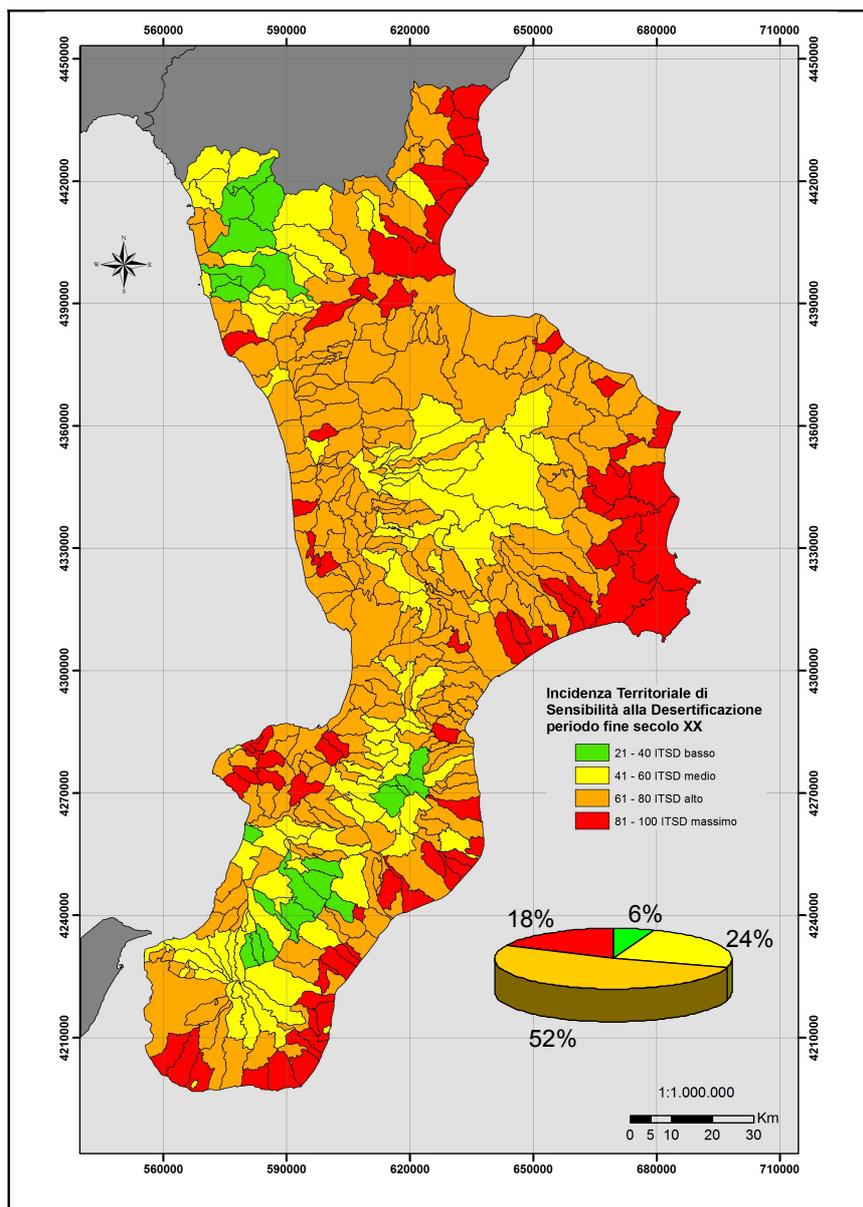


Fig. 4. Incidenza Territoriale di Sensibilità alla Desertificazione (seconda metà secolo XX)

Fig. 4. Sensitivity to Desertification Territorial Impact (second half XX century)

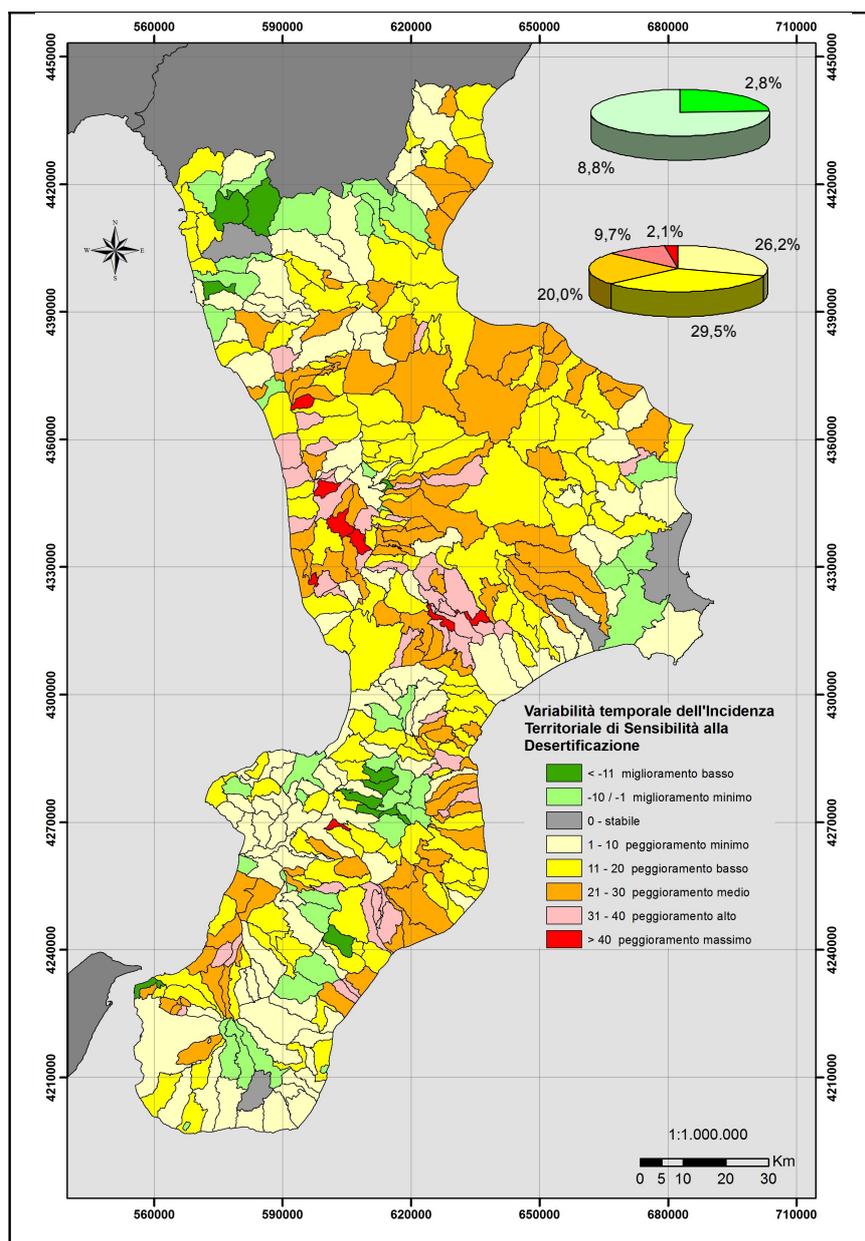


Fig. 5. Carta della Variazione Temporale dell'Incidenza Territoriale di Sensibilità alla Desertificazione
Fig. 5. Map of the Temporal Variation of the Sensitivity to Desertification Territorial Impact

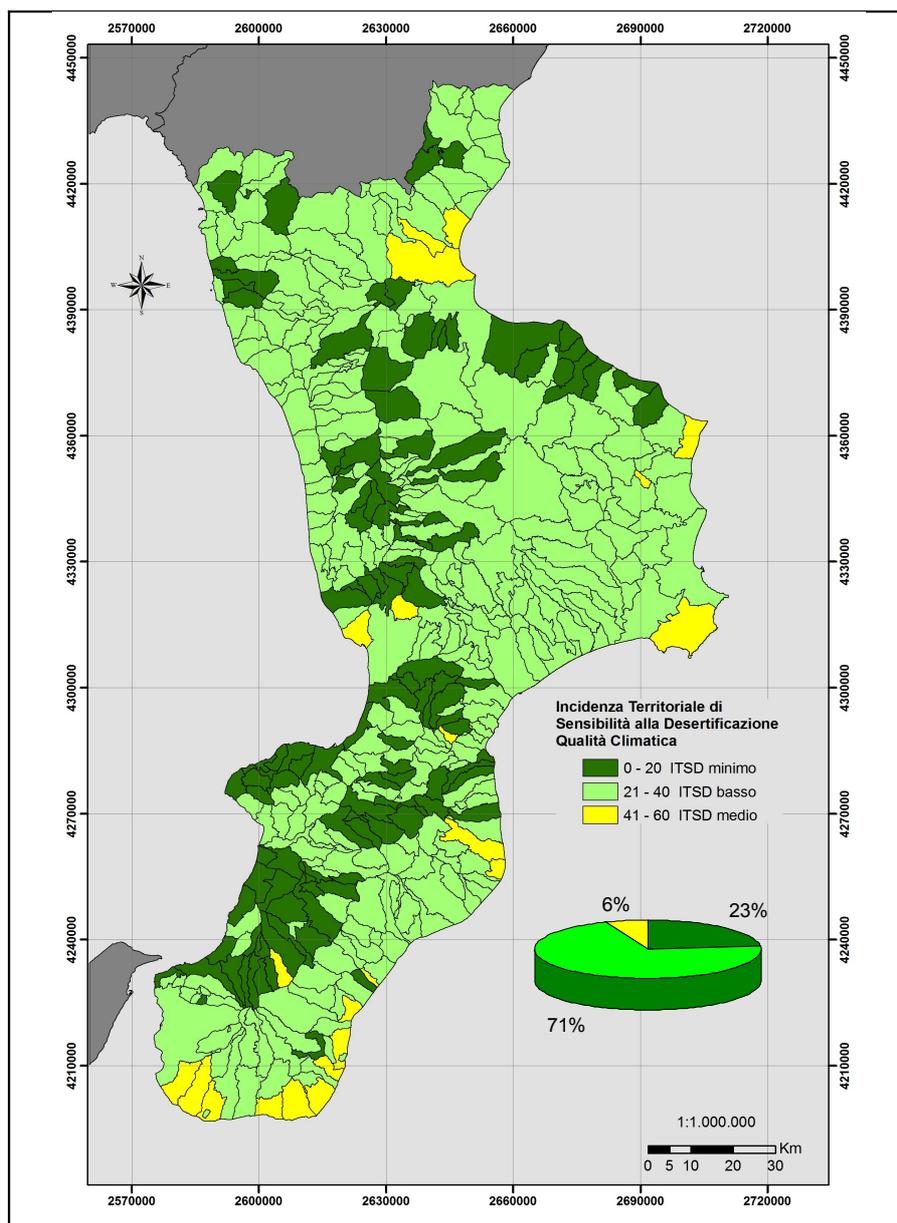


Fig. 6. Incidenza Territoriale di Sensibilità alla Desertificazione - Qualità Climatica (periodo 1931-60)

Fig. 6. Sensitivity to Desertification Territorial Impact - Climate Quality (period 1931-60)

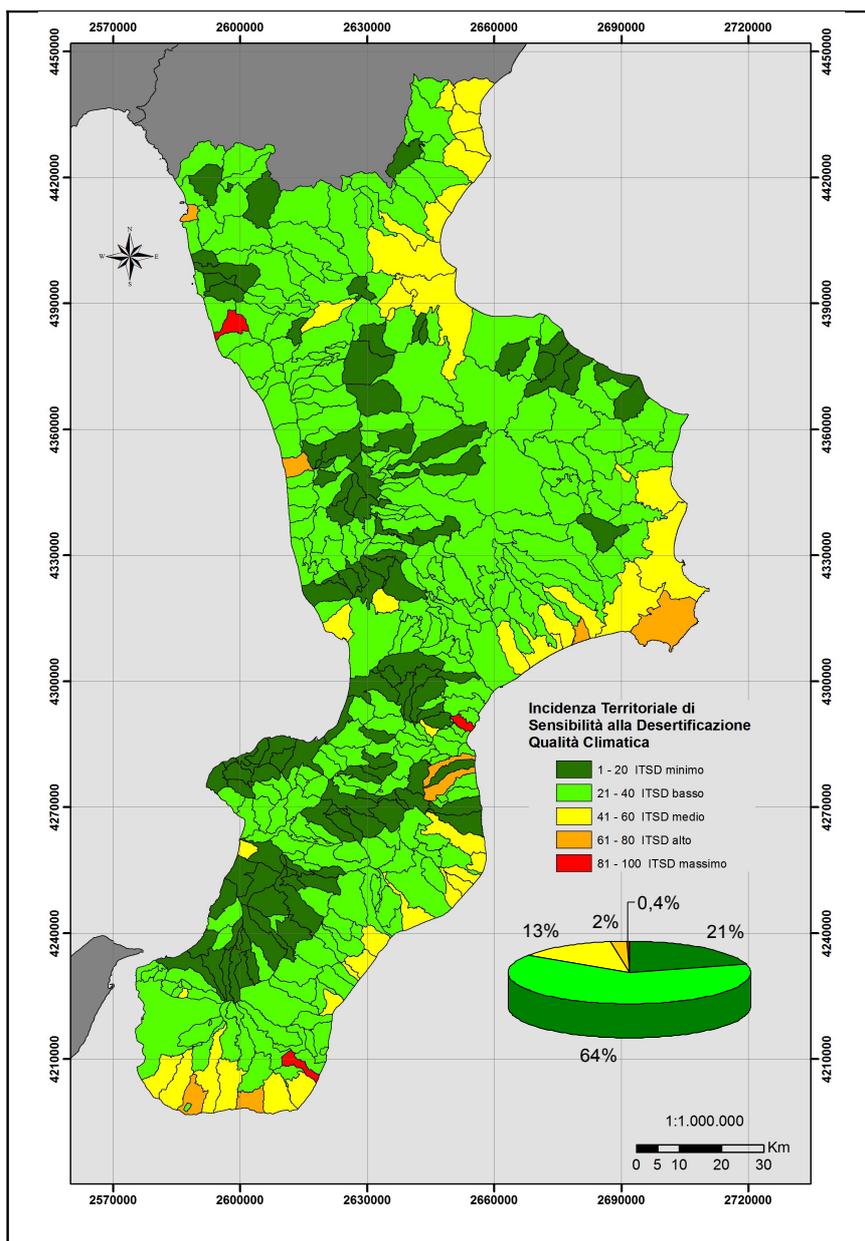


Fig. 7. Incidenza Territoriale di Sensibilità alla Desertificazione - Qualità Climatica (periodo 1961-90)

Fig. 7. Sensitivity to Desertification Territorial Impact - Climate Quality (period 1961-90)

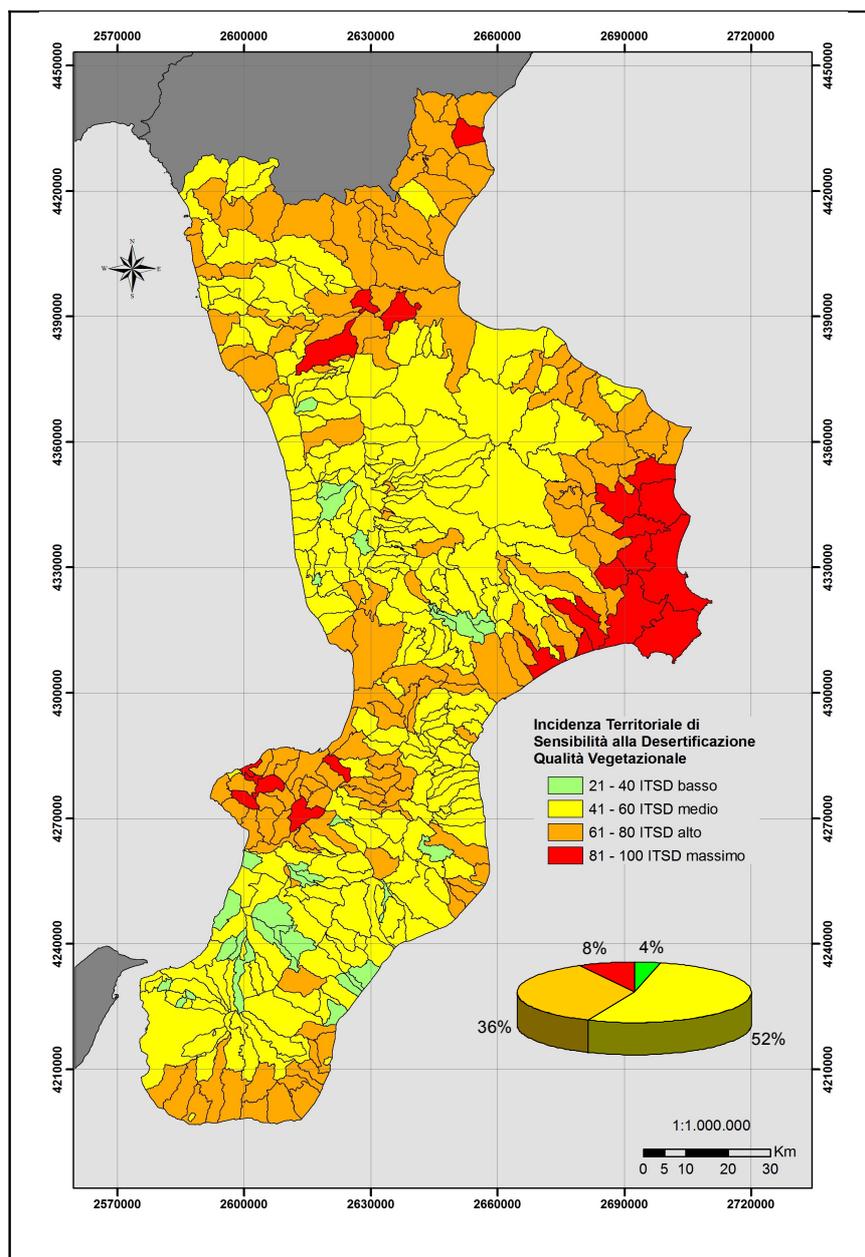


Fig. 8. Incidenza Territoriale di Sensibilità alla Desertificazione - Qualità Vegetazionale (da Carta Uso Suolo CNR, 1956)

Fig. 8. Sensitivity to Desertification Territorial Impact - Vegetation Quality (Using Soil Map by CNR, 1956)

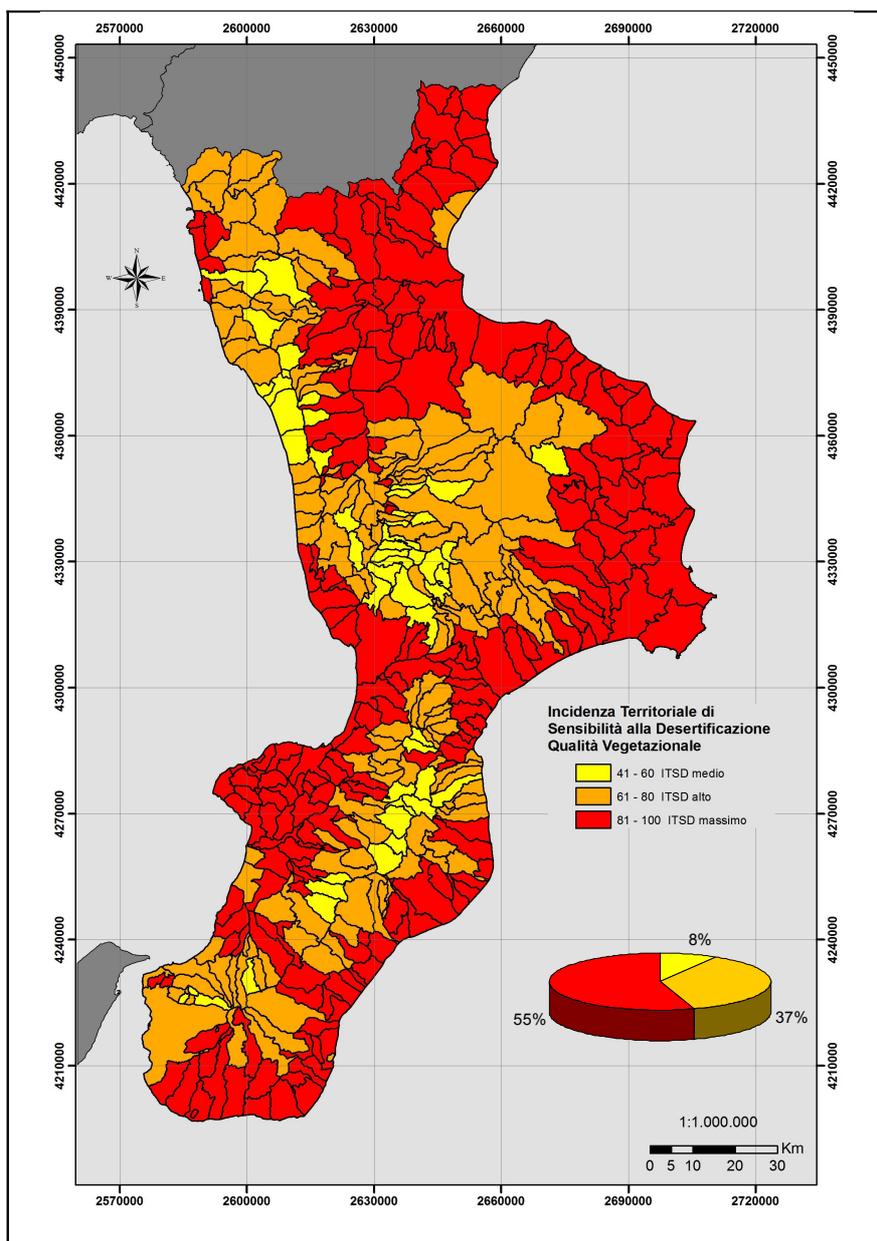


Fig. 9. Incidenza Territoriale di Sensibilità alla Desertificazione - Qualità Vegetazionale (da Carta Uso Suolo CLC 2000)

Fig. 9. Sensitivity to Desertification Territorial Impact - Vegetation Quality (Using Soil Map by CLC 2000)

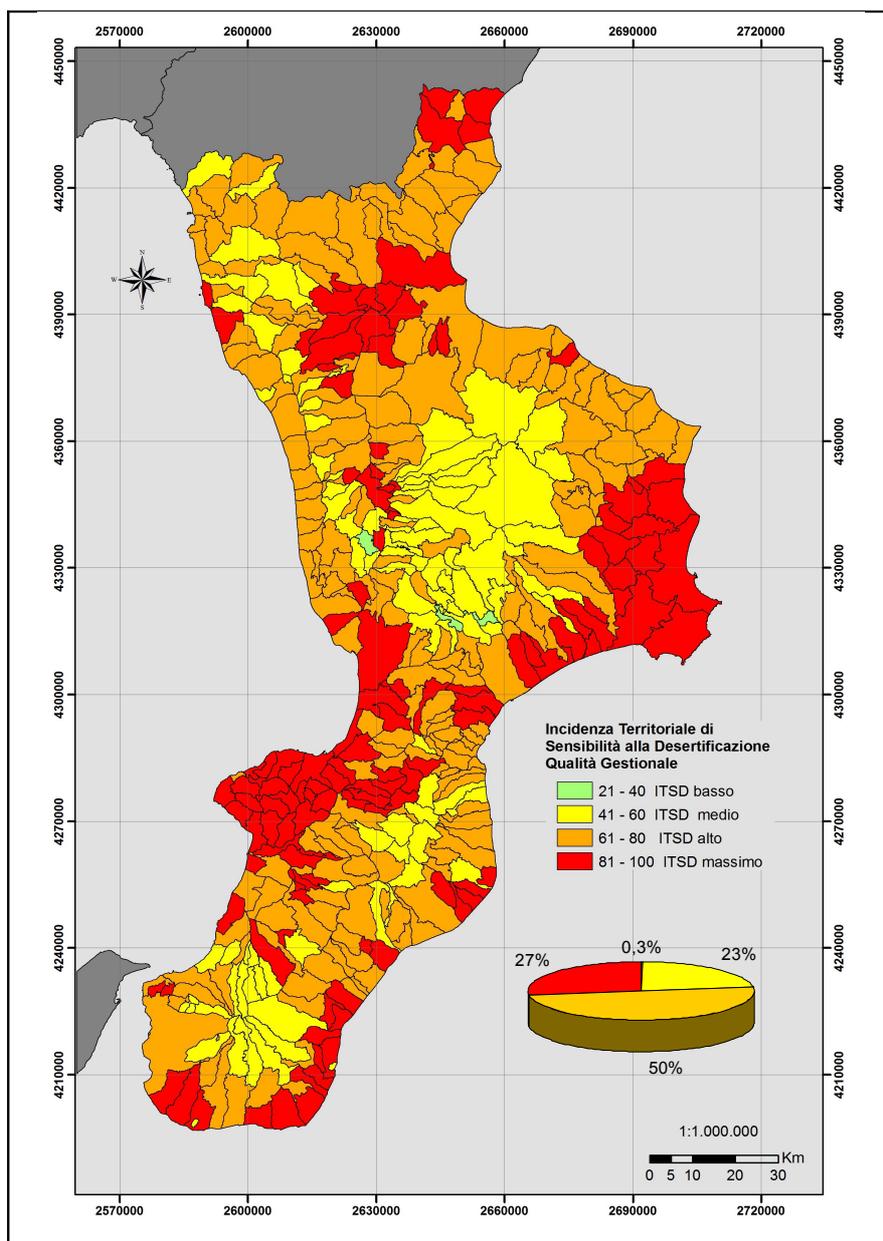


Fig. 10. Incidenza Territoriale di Sensibilità alla Desertificazione - Qualità Gestionale (da Carta Uso Suolo CNR, 1956)
Fig. 10. Sensitivity to Desertification Territorial Impact - Management Quality (Using Soil Map by CNR, 1956)

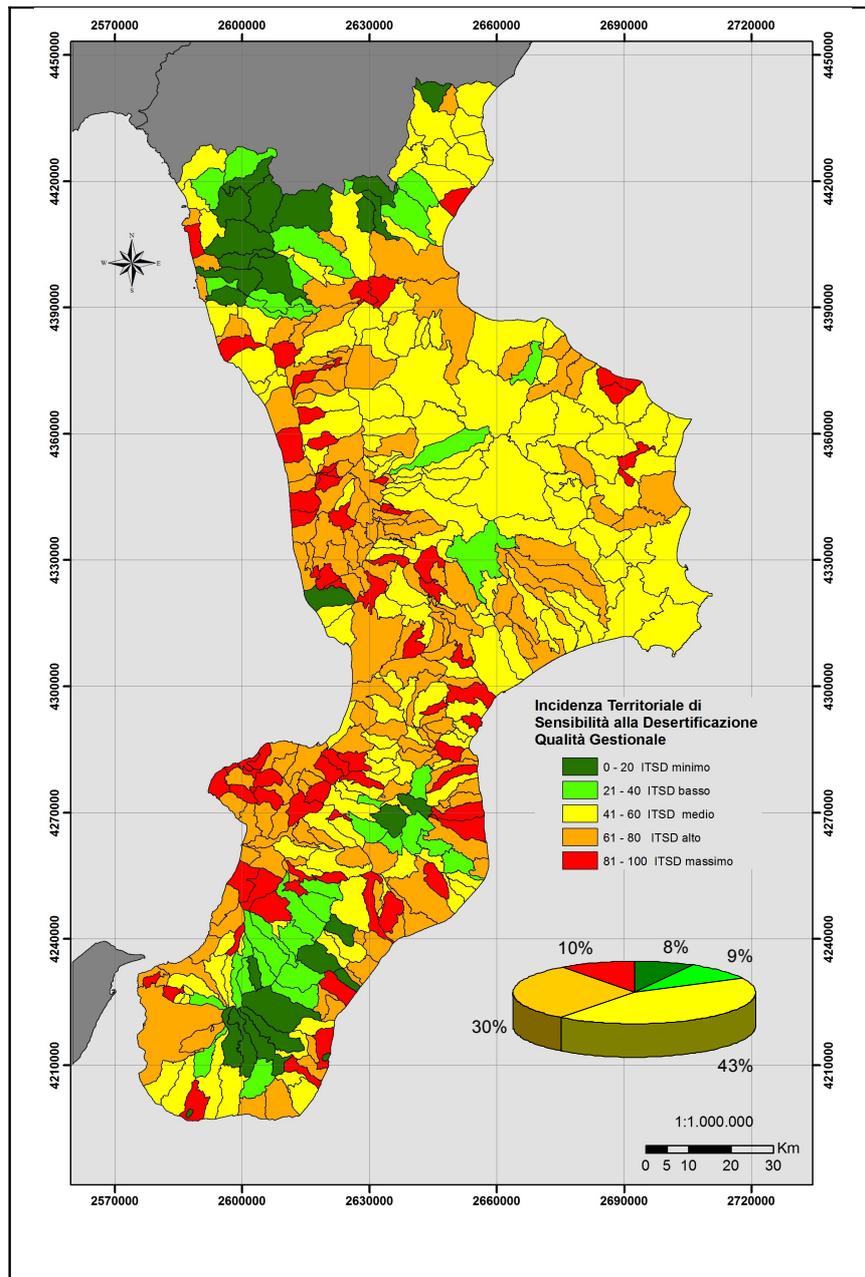


Fig. 11. Incidenza Territoriale di Sensibilità alla Desertificazione - Qualità Gestionale (da Carta Uso Suolo CLC 2000)

Fig. 11. Sensitivity to Desertification Territorial Impact - Management Quality (Using Soil Map by CLC 2000)

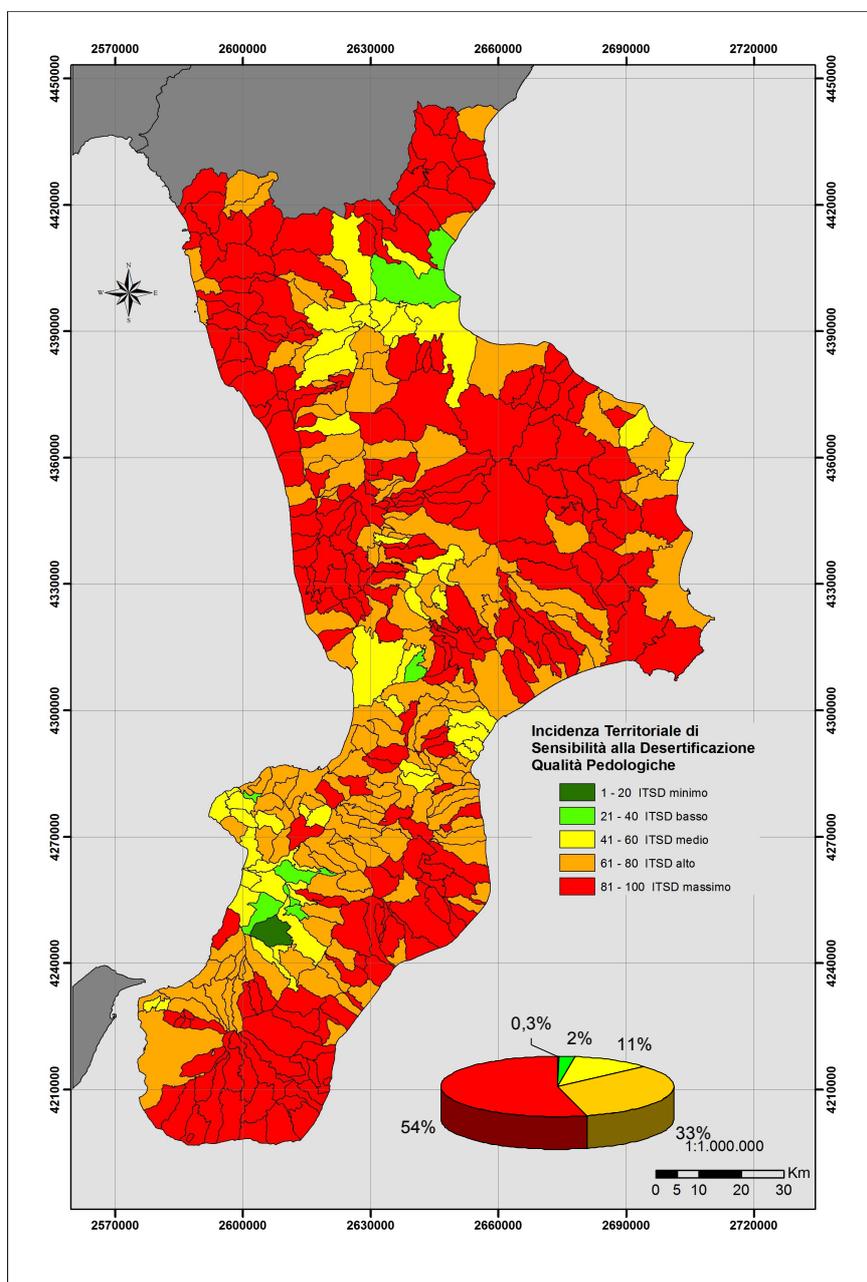


Fig. 12. Incidenza Territoriale di Sensibilità alla Desertificazione – Qualità del Suolo
Fig. 12. Sensitivity to Desertification Territorial Impact - Soil Quality

Tab. 1 – Incidenza Territoriale di Sensibilità alla Desertificazione nei comprensori comunali della provincia distinta nei due periodi indagati (Comuni riuniti per scarti decrescenti)**Tab. 1** – Sensitivity to Desertification Territorial Impact in the Province Municipal Districts in two separate investigated periods (municipalities gathered to decreasing discards)

COD	Comune	Pr	Metà secolo XX	Fine secolo XX	scarto
1	MALITO	CS	15	68	53
2	SERRA D'AIELLO	CS	37	88	51
3	SAN PIETRO APOSTOLO	CZ	13	64	51
4	CERISANO	CS	26	73	46
5	DOMANICO	CS	28	73	45
6	ROTA GRECA	CS	26	71	45
7	DASA'	VV	30	75	44
8	FOSSATO SERRALTA	CZ	20	62	43
9	SAN BENEDETTO ULLANO	CS	30	69	40
10	MARANO PRINCIPATO	CS	38	78	40
11	SAN PROCOPIO	RC	35	73	39
12	CARFIZZI	KR	51	89	38
13	PENTONE	CZ	20	58	38
14	GROTTERIA	RC	34	72	38
15	CARLOPOLI	CZ	40	78	38
16	GIFFONE	RC	30	67	37
17	SANT'ILARIO DELLO IONIO	RC	46	83	37
18	MARTONE	RC	25	62	37
19	PAOLA	CS	43	80	37
20	SELLIA	CZ	34	71	37
21	SAN COSMO ALBANESE	CS	39	76	37
22	MENDICINO	CS	31	67	37
23	ALTILIA	CS	36	72	36
24	PATERNO CALABRO	CS	27	64	36
25	SAN VINCENZO LA COSTA	CS	48	84	36
26	CLETO	CS	54	90	36
27	BIANCHI	CS	39	75	36
28	CICALA	CZ	34	69	35
29	PORTIGLIOLA	RC	56	91	35
30	FAGNANO CASTELLO	CS	33	67	34
31	MIGLIERINA	CZ	33	67	34
32	CELLARA	CS	41	75	34
33	GIMIGLIANO	CZ	27	61	34
34	MELICUCCA'	RC	29	63	34
35	SERRA PEDACE	CS	26	60	34
36	LONGOBARDI	CS	47	81	33
37	SANT'ALESSIO IN ASPROMONTE	RC	36	69	33
38	PEDIVIGLIANO	CS	38	70	33
39	SANT'ANDREA APOSTOLO DELLO IONIO	CZ	42	74	33

COD	Comune	Pr	Metà secolo XX	Fine secolo XX	scarto
40	PETRIZZI	CZ	50	82	32
41	SAN MANGO D'AQUINO	CZ	48	80	32
42	SORBO SAN BASILE	CZ	37	69	32
43	AMARONI	CZ	40	72	32
44	MARANO MARCHESATO	CS	31	63	32
45	FEROLETO ANTICO	CZ	30	62	32
46	SAN GIOVANNI DI GERACE	RC	39	70	31
47	SAN LUCIDO	CS	41	72	31
48	GIOIOSA IONICA	RC	50	81	31
49	TIRIOLO	CZ	46	76	31
50	ARGUSTO	CZ	37	68	31
51	STALETTI	CZ	47	78	30
52	ALBI	CZ	31	61	30
53	ROSSANO	CS	34	65	30
54	PETRONA'	CZ	31	61	30
55	ROCCELLA IONICA	RC	55	85	30
56	TERRAVECCHIA	CS	51	81	30
57	ARDORE	RC	62	92	30
58	SPEZZANO PICCOLO	CS	33	62	30
59	LAGANADI	RC	29	58	29
60	ROGLIANO	CS	38	68	29
61	MARTIRANO	CZ	37	66	29
62	SETTINGIANO	CZ	57	86	29
63	RIZZICONI	RC	33	61	29
64	TREBISACCE	CS	61	90	29
65	PALUDI	CS	48	76	29
66	CAROLEI	CS	36	64	28
67	CERVA	CZ	44	73	28
68	CARIATI	CS	50	78	28
69	SAVELLI	KR	31	59	28
70	CROSIA	CS	49	77	28
71	LOCRI	RC	44	72	28
72	ACQUAPPESA	CS	34	62	28
73	ANOIA	RC	43	71	28
74	SERRASTRETTA	CZ	31	58	28
75	GRIMALDI	CS	36	64	27
76	PLATANIA	CZ	45	72	27
77	SINOPOLI	RC	31	58	27
78	AIELLO CALABRO	CS	49	76	27
79	SAN DEMETRIO CORONE	CS	45	72	27
80	CERZETO	CS	36	63	27
81	COTRONEI	KR	29	55	27
82	PANETTIERI	CS	31	58	27
83	MARCELLINARA	CZ	48	75	27
84	SOVERATO	CZ	37	64	27

COD	Comune	Pr	Metà secolo XX	Fine secolo XX	scarto
85	PIANOPOLI	CZ	37	63	26
86	FEROLETO DELLA CHIESA	RC	28	55	26
87	SAN FILI	CS	29	55	26
88	ALBIDONA	CS	56	82	26
89	PALERMITI	CZ	40	65	25
90	ACRI	CS	46	71	25
91	PETILIA POLICASTRO	KR	44	69	25
92	NARDODIPACE	VV	33	57	24
93	SANT'AGATA DI ESARO	CS	31	55	24
94	CARDETO	RC	45	70	24
95	ROGGIANO GRAVINA	CS	61	85	24
96	OLIVADI	CZ	39	63	24
97	AMANTEA	CS	53	76	24
98	MARINA DI GIOIOSA IONICA	RC	56	80	24
99	SEMINARA	RC	43	66	24
100	PEDACE	CS	33	57	24
101	FIRMO	CS	52	75	24
102	CAULONIA	RC	55	78	24
103	BISIGNANO	CS	51	74	24
104	BAGNARA CALABRA	RC	39	62	23
105	BELMONTE CALABRO	CS	53	76	23
106	CAMPO CALABRO	RC	52	76	23
107	CANNA	CS	69	93	23
108	GIOIA TAURO	RC	33	56	23
109	CARPANZANO	CS	25	48	23
110	PAZZANO	RC	46	69	23
111	CALOPEZZATI	CS	60	83	23
112	SAN PIETRO IN AMANTEA	CS	61	84	23
113	SAN MARTINO DI FINITA	CS	46	69	23
114	VALLEFIORITA	CZ	40	63	23
115	SAN SOSTENE	CZ	34	57	23
116	MANDATORICCIO	CS	58	80	23
117	MARZI	CS	28	50	22
118	AMATO	CZ	53	75	22
119	LONGOBUCCO	CS	40	62	22
120	MONGRASSANO	CS	44	66	22
121	MESORACA	KR	55	77	22
122	GASPERINA	CZ	49	71	22
123	SANTO STEFANO DI ROGLIANO	CS	46	68	22
124	VILLAPIANA	CS	65	86	22
125	ISCA SULLO IONIO	CZ	45	66	22
126	CIRO'	KR	51	72	22
127	CALANNA	RC	48	69	21
128	DIPIGNANO	CS	44	65	21
129	DAVOLI	CZ	51	72	21

COD	Comune	Pr	Metà secolo XX	Fine secolo XX	scarto
130	SAN PIETRO DI CARIDA'	RC	41	62	21
131	SPEZZANO ALBANESE	CS	59	79	21
132	SANT'EUFEMIA D'ASPROMONTE	RC	38	59	21
133	CALOVETO	CS	55	75	21
134	APRIGLIANO	CS	35	56	21
135	SANTA CATERINA DELLO IONIO	CZ	60	81	21
136	BIVONGI	RC	40	61	21
137	AMENDOLARA	CS	72	93	21
138	TAURIANOVA	RC	30	50	21
139	ALTOMONTE	CS	60	80	21
140	COLOSIMI	CS	26	46	20
141	SERSALE	CZ	47	67	20
142	CELICO	CS	40	60	20
143	SAN LORENZO DEL VALLO	CS	67	87	20
144	AGNANA CALABRA	RC	64	84	20
145	SAN GIOVANNI IN FIORE	CS	37	57	20
146	SAN ROBERTO	RC	39	59	20
147	SCALEA	CS	49	69	20
148	FIUMARA	RC	56	76	20
149	BONIFATI	CS	62	82	20
150	GERACE	RC	53	72	20
151	MONTEPAONE	CZ	49	68	19
152	FILOGASO	VV	57	76	19
153	PLACANICA	RC	71	90	19
154	MALVITO	CS	52	71	19
155	CORIGLIANO CALABRO	CS	60	78	19
156	NOCERA TIRINESE	CZ	46	64	19
157	TORANO CASTELLO	CS	52	71	18
158	BENESTARE	RC	68	86	18
159	VERZINO	KR	58	76	18
160	BORGIA	CZ	58	76	18
161	ROSETO CAPO SPULICO	CS	75	93	18
162	CASTROREGIO	CS	54	72	18
163	SCILLA	RC	42	59	18
164	SAN GIORGIO ALBANESE	CS	56	73	18
165	FRANCAVILLA ANGITOLA	VV	46	64	18
166	SAN PIETRO IN GUARANO	CS	45	62	17
167	CACCURI	KR	53	70	17
168	SPEZZANO DELLA SILA	CS	35	51	17
169	PIETRAFITTA	CS	37	53	17
170	FIUMEFREDDO BRUZIO	CS	60	76	17
171	TROPEA	VV	40	57	17
172	COSOLETO	RC	24	41	17

COD	Comune	Pr	Metà secolo XX	Fine secolo XX	scarto
173	CASTELSILANO	KR	57	74	16
174	LAGO	CS	55	71	16
175	SAN NICOLA DELL'ALTO	KR	77	93	16
176	ACQUAFORMOSA	CS	38	54	16
177	MAGISANO	CZ	55	71	16
178	SQUILLACE	CZ	53	69	16
179	SAN NICOLA ARCELLA	CS	51	67	16
180	BELSITO	CS	54	70	16
181	MONTEGIORDANO	CS	77	93	16
182	LAPPANO	CS	43	59	16
183	LATTARICO	CS	50	65	16
184	ARENA	VV	29	44	16
185	FALCONARA ALBANESE	CS	55	70	16
186	POLIA	VV	46	62	15
187	BOCCHIGLIERO	CS	43	58	15
188	PRAIA A MARE	CS	38	53	15
189	TERRANOVA SAPPO MINULIO	RC	35	50	15
190	SANTA MARIA DEL CEDRO	CS	48	63	15
191	TAVERNA	CS	27	42	15
192	CENTRACHE	CZ	52	67	15
193	PIETRAPAOLA	CS	60	75	15
194	LUNGRO	CS	42	57	15
195	MOLOCHIO	RC	24	38	15
196	ZAMBRONE	VV	70	84	14
197	CASSANO ALLO IONIO	CS	69	83	14
198	MAIERATO	VV	61	75	14
199	PALMI	RC	48	62	14
200	SERRATA	RC	55	69	14
201	CONFLENTI	CZ	49	63	14
202	SAN FLORO	CZ	58	72	14
203	GAGLIATO	CZ	52	66	14
204	MAROPATI	RC	48	62	14
205	TERRANOVA DA SIBARI	CS	74	87	14
206	BAGALADI	RC	53	66	14
207	FRANCAVILLA MARITTIMA	CS	68	81	14
208	CAMINI	RC	71	84	13
209	SAN VITO SULLO IONIO	CZ	44	57	13
210	ROCCA IMPERIALE	CS	77	91	13
211	LAMEZIA TERME	CZ	54	68	13
212	CIRO' MARINA	KR	67	81	13
213	FRANCICA	VV	66	79	13
214	PALLAGORIO	KR	63	76	13
215	MONTAURO	CZ	58	71	13
216	GUARDAVALLE	CZ	66	79	13
217	SANTA DOMENICA TALAO	CS	54	66	13

COD	Comune	Pr	Metà secolo XX	Fine secolo XX	scarto
218	LUZZI	CS	52	65	13
219	MANGONE	CS	49	62	13
220	VACCARIZZO ALBANESE	CS	55	68	13
221	SANT'AGATA DEL BIANCO	RC	61	74	13
222	CERVICATI	CS	64	77	13
223	RICADI	VV	65	78	13
224	MONTALTO UFFUGO	CS	51	63	13
225	STIGNANO	RC	73	86	13
226	SOVERIA SIMERI	CZ	73	85	13
227	ZUNGRI	VV	74	86	12
228	VARAPODIO	RC	27	40	12
229	ZAGARISE	CZ	55	67	12
230	CAMPANA	CS	52	64	12
231	ACQUARO	VV	38	50	12
232	MONGIANA	VV	31	43	12
233	ROCCA DI NETO	KR	76	88	12
234	MAMMOLA	RC	42	54	12
235	GIZZERIA	CZ	59	71	12
236	GALATRO	RC	42	54	12
237	FUSCALDO	CS	51	63	12
238	SCIGLIANO	CS	50	62	12
239	SORIANO CALABRO	VV	51	62	12
240	BELVEDERE DI SPINELLO	KR	71	83	11
241	BADOLATO	CZ	55	67	11
242	MONASTERACE	RC	75	86	11
243	CASTIGLIONE COSENTINO	CS	53	64	11
244	MELITO DI PORTO SALVO	RC	83	94	11
245	CENADI	CZ	40	51	11
246	BIANCO	RC	77	88	11
247	CARAFFA DI CATANZARO	CZ	61	72	11
248	ROSE	CS	55	66	11
249	SIDERNO	RC	67	78	11
250	TORTORA	CS	44	55	11
251	CROPALATI	CS	60	71	11
252	FIGLINE VEGLIATURO	CS	64	75	11
253	DECOLLATURA	CZ	39	49	11
254	MOTTA SAN GIOVANNI	RC	71	81	11
255	STILO	RC	39	50	11
256	SCALA COELI	CS	60	71	11
257	PLATACI	CS	46	56	11
258	RENDE	CS	50	61	10
259	SANTA CATERINA ALBANESE	CS	55	65	10
260	MOTTAFOLLONE	CS	48	58	10
261	SANTO STEFANO IN ASPRMONTE	RC	37	47	10

COD	Comune	Pr	Metà secolo XX	Fine secolo XX	scarto
262	SAN SOSTI	CS	50	60	10
263	PALIZZI	RC	77	87	10
264	TARSIA	CS	68	78	10
265	UMBRIATICO	KR	65	75	10
266	TRENTA	CS	61	71	10
267	CARAFFA DEL BIANCO	RC	80	90	10
268	CATANZARO	CZ	61	70	10
269	RIACE	RC	75	85	10
270	ROMBIOLO	VV	75	85	10
271	FERRUZZANO	RC	75	84	9
272	CITTANOVA	RC	24	34	9
273	DELIANUOVA	RC	29	38	9
274	FILANDARI	VV	67	77	9
275	BRUZZANO ZEFFIRIO	RC	78	87	9
276	STAITI	RC	65	74	9
277	SAN BASILE	CS	58	67	9
278	CETRARO	CS	55	64	9
279	SIMERI CRICHI	CZ	74	83	9
280	CERENZIA	KR	65	73	9
281	ANTONIMINA	RC	53	62	9
282	POLISTENA	RC	43	52	8
283	SATRIANO	CZ	55	63	8
284	SANTA CRISTINA D'ASPROMONTE	RC	32	40	8
285	GIRIFALCO	CZ	47	55	8
286	ROSARNO	RC	46	54	8
287	BOVA MARINA	RC	84	92	8
288	SARACENA	CS	39	46	8
289	STRONGOLI	KR	83	91	8
290	NOCARA	CS	71	79	8
291	CHIARAVALLE CENTRALE	CZ	55	62	8
292	LIMBADI	VV	69	77	7
293	ANDALI	CZ	77	84	7
294	FABRIZIA	VV	55	62	7
295	MONTEBELLO IONICO	RC	74	81	7
296	SCIDO	RC	28	35	7
297	MOTTA SANTA LUCIA	CZ	51	58	7
298	BRANCALEONE	RC	80	86	7
299	CASTROLIBERO	CS	62	69	7
300	SAN LORENZO	RC	66	72	6
301	JOPPOLO	VV	79	86	6
302	PARENTI	CS	46	52	6
303	MILETO	VV	82	88	6
304	ORIOLO	CS	73	79	6
305	CESSANITI	VV	65	71	6

COD	Comune	Pr	Metà secolo XX	Fine secolo XX	scarto
306	BUONVICINO	CS	34	40	6
307	DINAMI	VV	60	66	6
308	CROPANI	CZ	74	80	6
309	CURINGA	CZ	57	63	6
310	MONTEROSSO CALABRO	VV	46	52	6
311	SAN LUCA	RC	46	52	6
312	CRUCOLI	KR	61	67	6
313	LAINO BORGO	CS	44	49	5
314	REGGIO DI CALABRIA	RC	57	62	5
315	MAIDA	CZ	59	65	5
316	NICOTERA	VV	69	74	5
317	ISOLA DI CAPO RIZZUTO	KR	89	94	5
318	SAN DONATO DI NINEA	CS	32	37	5
319	ALESSANDRIA DEL CARRETTO	CS	60	65	5
320	MARCEDUSA	CZ	83	88	5
321	GEROCARNE	VV	49	54	4
322	SAN PIETRO A MAIDA	CZ	47	51	4
323	ROCCABERNARDA	KR	73	77	4
324	SANGINETO	CS	60	64	4
325	SAN MARCO ARGENTANO	CS	69	73	4
326	CASIGNANA	RC	78	82	4
327	ZACCANOPOLI	VV	77	82	4
328	CASTROVILLARI	CS	57	61	4
329	CARERI	RC	61	64	4
330	SAN GREGORIO D'IPPONA	VV	71	74	4
331	CONDOFURI	RC	74	78	4
332	IONADI	VV	70	74	4
333	SELLIA MARINA	CZ	78	81	3
334	OPPIDO MAMERTINA	RC	41	44	3
335	LAUREANA DI BORRELLO	RC	52	55	3
336	CANDIDONI	RC	67	70	3
337	SAMO	RC	51	54	3
338	COSENZA	CS	54	57	3
339	FALERNA	CZ	63	66	3
340	PARGHELIA	VV	78	81	3
341	SANT'ONOFRIO	VV	80	83	2
342	ROVITO	CS	53	56	2
343	SAN CALOGERO	VV	71	73	2
344	CASABONA	KR	80	82	2
345	SANTA SOFIA D'EPIRO	CS	61	62	2
346	STEFANACONI	VV	87	89	2
347	SANTA SEVERINA	KR	72	74	2
348	VAZZANO	VV	68	69	2
349	SOVERIA MANNELLI	CZ	61	62	2
350	CORTALE	CZ	60	62	2

COD	Comune	Pr	Metà secolo XX	Fine secolo XX	scarto
351	PIZZO	VV	63	65	1
352	SPIRINGA	VV	80	81	1
353	BOVALINO	RC	73	74	1
354	BOTRICELLO	CZ	84	85	1
355	DIAMANTE	CS	54	55	1
356	MARTIRANO LOMBARDO	CZ	61	62	1
357	BRIATICO	VV	70	71	1
358	BOVA	RC	65	65	0
359	CROTONE	KR	86	86	0
360	ORSOMARSO	CS	36	36	0
361	BELCASTRO	CZ	83	82	0
362	CERCHIARA DI CALABRIA	CS	70	69	-1
363	SCANDALE	KR	83	82	-1
364	AFRICO	RC	49	47	-1
365	MORANO CALABRO	CS	51	50	-1
366	ZUMPANO	CS	71	70	-1
367	MELICUCCO	RC	55	53	-2
368	VIBO VALENTIA	VV	65	63	-2
369	FRASCINETO	CS	54	52	-2
370	CIMINA'	RC	49	46	-3
371	SAN MAURO MARCHESATO	KR	87	84	-3
372	CINQUEFRONDI	RC	38	35	-3
373	ROCCAFORTE DEL GRECO	RC	45	42	-3
374	AIETA	CS	49	46	-3
375	BROGNATURO	VV	36	33	-4
376	BELVEDERE MARITTIMO	CS	66	62	-4
377	DRAPIA	VV	70	66	-4
378	ROGHUDI	RC	51	47	-4
379	FILADELFIA	VV	68	64	-4
380	PLATI'	RC	70	65	-4
381	CUTRO	KR	93	88	-5
382	CARDINALE	CZ	43	38	-5
383	JACURSO	CZ	58	53	-5
384	SAN GIORGIO MORGETO	RC	42	36	-5
385	GUARDIA PIEMONTESE	CS	59	54	-6
386	CAPISTRANO	VV	59	53	-6
387	SAN FERDINANDO	RC	45	39	-6
388	TORRE DI RUGGIERO	CZ	64	57	-6
389	VERBICARO	CS	53	47	-7
390	MELISSA	KR	85	78	-7
391	PIANE CRATI	CS	63	56	-7
392	SAN COSTANTINO CALABRO	VV	73	66	-7
393	GRISOLIA	CS	40	32	-8
394	LAINO CASTELLO	CS	39	31	-8
395	SAN LORENZO BELLIZZI	CS	77	69	-8

COD	Comune	Pr	Metà secolo XX	Fine secolo XX	scarto
396	CIVITA	CS	61	53	-8
397	SERRA SAN BRUNO	VV	41	32	-9
398	SIMBARIO	VV	69	60	-9
399	CANOLO	RC	45	34	-11
400	VILLA SAN GIOVANNI	RC	61	48	-13
401	SPADOLA	VV	51	38	-13
402	SAN NICOLA DA CRISSA	VV	66	52	-14
403	VALLELONGA	VV	65	51	-14
404	SORIANELLO	VV	60	47	-14
405	PIZZONI	VV	68	54	-14
406	MAIERA'	CS	48	30	-17
407	MORMANNO	CS	52	33	-19
408	CASOLE BRUZIO	CS	73	54	-19
409	PAPASIDERO	CS	57	36	-21

Provincia	N° comuni	Metà Secolo			Fine Secolo			scarto		
		max	med	min	max	med	min	max	med	min
CS	156	77	49	15	93	66	30	53	17	-21
CZ	79	84	50	13	88	68	38	51	18	-6
KR	27	93	67	29	94	78	55	38	11	-7
RC	97	84	51	24	94	65	34	39	14	-13
VV	50	87	61	29	89	66	32	44	5	-14
Media regionale	409	85	56	22	92	69	38	45	13	-12

BIBLIOGRAFIA

- APAT, 2005 - *La realizzazione in Italia del progetto europeo Corine Land Cover 2000*. Rapporto 36: 1-86. Roma.
- BARBERA B., NICCOLI R., PICCIONE V., (a cura di) 2005 - *Carta delle Aree Sensibili alla Desertificazione in Calabria*. Pubblicazione Calabria. - Rubbettino Editore, 60.
- BASSO F., BELLOTTI A., FARETTA S., FERRARA A., MANCINO G., PISANTE M., QUARANTA G., TABERNER M., 1999 - *Application of the proposed methodology for defining ESAs: The Agri Basin* In: 'The Medalus project Mediterranean desertification and land use. Manual on key indicators of desertification and mapping environmentally sensitive areas to desertification'. Edited by: C. Kosmas, M.Kirkby, N.Geeson. European Union 18882: 74-79.
- BELLOTTI A., FARETTA S., FERRARA A., MANCINO G., 2005 - *Carta delle Aree Sensibili alla Desertificazione della regione Basilicata*. Dipartimento di Scienze dei Sistemi Colturali, Forestali e dell'Ambiente, Università della Basilicata, Regione Basilicata, Dipartimento Ambiente e Territorio.
- CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE, 1956 - *Carta della Utilizzazione del Suolo d'Italia in scala 1:200.000. Foglio 20 – Calabria*. Touring Club Italiano. Milano.
- FAO/UNEP/UNESCO/WMO, 1977 - *World Map of Desertification*. United Nations Conference on desertification, Nairobi, 29 August–9 September 1977, Document A/CONF. 74.2.
- FAO/UNEP/UNESCO, 1979 - *A provisional methodology for soil degradation assessment*. FAO, Rome.
- GIORDANO L., GIORDANO F., GRAUSO S., IANNETTA M., ROSSI L., SCIORTINO M., BONATI G., 2002 - *Individuazione delle zone sensibili alla desertificazione nella regione Siciliana*.- ENEA. Roma, 17.
- KOSMAS C., KIRKBY M., GEESON N., 1999 - *The Medalus project. Mediterranean desertification and land use. Manual on key indicators of desertification and mapping environmentally sensitive areas to desertification*. Bruxelles, Belgium. EUR 18882, 88.
- MONTANARELLA L., 2001 - *Indicazione delle aree vulnerabili alla desertificazione in Puglia. Documenti del Territorio* n. speciale monografico. Il Sistema Informativo Territoriale della Regione Puglia.
- MOTRONI A., CANU S., BIANCO G., LOJ G., 2004 - *Carta delle Aree Sensibili alla desertificazione (Environmentally Sensitive Areas to Desertification, ESAs)* Servizio Agrometeorologico Regionale per La Sardegna, 46.

- PICCIONE V., VENEZIANO V., GRASSO R., SCALIA C., 2007a - *Contributo allo studio della desertificazione in Sicilia su base climatica.- Analisi della Sensibilità* – *Boll. Accad. Gioenia Sc. Nat.* 40, 367: 169-193.
- PICCIONE V., VENEZIANO V., MALACRINO' V., 2007b – *Sensibilità alla Desertificazione a scala comunale e provinciale, su base climato-vegetazionale, della regione Sicilia.* *Quad. Bot. Ambientale Appl.*, 18: 209-258.
- PICCIONE V., VENEZIANO V., MALACRINO' V., 2008 - *Nuovo indice aggregato per calcolare e rappresentare in multiscala l'Incidenza Territoriale della Sensibilità alla Desertificazione (ITSD) secondo il protocollo Medalus.* *Quad. Bot. Ambientale Appl.*, 19: 153-160.
- PICCIONE V., VENEZIANO V., MALACRINO' V., CAMPISI S., 2009 - *Rischio Desertificazione Regione Sicilia (Protocollo Medalus). Mappe di sensibilità e incidenza territoriale a scala comunale del processo in divenire.* *Quad. Bot. Ambientale Appl.*, 20/1: 3-250.
- UNCCD, 1996 - *Convenzione delle Nazioni Unite sulla lotta contro la desertificazione nei Paesi gravemente colpiti dalla siccità e/o dalla desertificazione, in particolare in Africa.*
http://www.admin.ch/ch/i/rs/0_451_1/

RINGRAZIAMENTI

Si ringrazia il Sign. Andrea Piccione per il contributo tecnico fornito per la realizzazione dell'impianto cartografico.