

Full paper	Bollettino Accademia Gioenia Sci. Nat.	Vol. 44	N.º 373	pp. 1 - 12	Catania 2011	ISSN 0393 - 7143
------------	---	---------	---------	------------	--------------	---------------------

Incidenza del Rischio Desertificazione nei territori del Bacino del Fiume Alcantara (Sicilia)*

VINCENZO PICCIONE¹, VINCENZO VENEZIANO², ANNA DURO,¹
CONCETTA SCALIA¹, ANDREA PICCIONE¹, BENEDETTO DIANA¹

¹*Laboratorio di Cartografia, Dipartimento di Botanica, Università di Catania
via A. Longo, 19 - 95125 - Catania - Italy v.piccione@unict.it*

²*Dottorando in Biologia ed Ecologia Vegetale in Ambiente Mediterraneo
Università degli Studi di Catania - Italy*

RIASSUNTO

Il territorio oggetto di caratterizzazione del rischio desertificazione, eseguita con il metodo Medalus, è il bacino idrografico del fiume Alcantara (Sicilia). L'uso del suolo nel confronto dei due periodi analizzati (prima e seconda metà del secolo XX) registra una diminuzione dei seminativi (-27,7%) e dei vigneti (-9,0%) e un aumento consistente delle aree naturali (+34,7%). La caratterizzazione del rischio desertificazione rispecchia quanto emerso sui cambiamenti nell'uso del suolo: la classe non minacciato è aumentata del 37,7% a fronte del ridimensionamento delle classi critico3 (-26,6%) e critico2 (-11,0%). Evidente l'influsso positivo del Parco dei Nebrodi e del Parco dell'Etna i cui territori coincidono con le aree in classe non minacciato; nel primo periodo tali aree ricadevano prevalentemente in classe critico3.

Parole chiave: Medalus, Vegetazione, Clima

SUMMARY

Effects of the Desertification Risk in catchment areas of the Alcantara River (Sicily)

The study area subject to desertification risk characterization, performed with the Medalus method, is the catchment basin of the Alcantara River (Sicily). Compared to the two analyzed periods (the first and the second half of the twentieth century), land use showed a decrease in arable lands (-27.7%) and vineyards (-9.0%), and a substantial increase in natural areas (+34.7%). Overall, the desertification risk characterization reflected land use changes: the class "not affected areas" has increased by 37.7% whereas "critical areas3" (-26.6%) and "critical areas2" (-11.0%) showed a significant decrease. Results suggest that this may be due to the positive influence of Nebrodi and Etna Park whose territories coincide with the areas in the class "not affected areas", as compared to the first period where such areas belonged mainly to the "critical areas3" class.

Key Words: Medalus, Vegetation, Climate

*Nota presentata dal Socio Prof. Giovanni Furnari nell'adunanza del 26/11/2009.
Lavoro eseguito con il contributo Fondo d'Ateneo (ex 60%) dell'Università di Catania.

INTRODUZIONE

Grazie ad azioni di reforestazione, al diffondersi di una maggiore sensibilità alla salvaguardia del territorio, al ritorno alla naturalità di terreni abbandonati (soprattutto coltivi), nonché all'aumento in numero ed estensione delle aree protette ed al miglioramento delle politiche di gestione si è registrato in Sicilia un aumento percentuale di territorio contraddistinto da *qualità media* ed *alta* ai fini del rischio desertificazione, rispettivamente, per le componenti *Vegetazione e Gestione del Territorio*, a fronte di una *Qualità Climatica* che registra un lieve peggioramento (Piccione *et al.*, 2009).

Sulla base di tali interessanti risultati sono state avviate indagini su scale di maggiore dettaglio: provinciale (Piccione *et al.*, 2007), comunale (Piccione *et al.*, 2010a), di aree protette (Castellana *et al.*, 2010), di bacino idrografico (Piccione *et al.*, 2010b) e territori vari (Piccione *et al.*, 2010c).

La problematica qui affrontata attiene al territorio sotteso dal bacino idrografico del fiume Alcantara, in cui ricade interamente il Parco Fluviale dell'Alcantara nonché, quota parte, i territori dei Parchi dell'Etna e dei Nebrodi.

MATERIALI E METODI

Il territorio interessato dallo studio comprende l'intero bacino idrografico del fiume Alcantara, esteso 573 Km². Le valutazioni sull'uso del suolo sono state basate sull'analisi delle carte pubblicate dal CNR-TCI nel 1958 (fig. 1 e tab. 1) e dal CLC 2000 (Apat, 2005; fig. 2 e tab. 2) rilette secondo la legenda dell'uso del suolo *sensu Medalus* (tab. 3) e per la caratterizzazione climatica sono stati adottati, nel rispetto della convenzione WMO (UNEP, 1991 e 1992), rispettivamente, i periodi 1931-60 e 1961-90.

Le *Carte delle Aree sensibili alla Desertificazione del bacino Alcantara*, relative alla prima e alla seconda metà del secolo XX, sono state realizzate secondo il metodo *Medalus* (Kosmas *et al.*, 1999) riprocessoando le basi dati adottate da Piccione *et al.* 2009 (l.c.).

RISULTATI

Per quanto attiene l'uso del suolo, confrontando le classi d'uso del territorio fra prima e seconda metà del secolo scorso gli elementi di maggiore rilievo sono: la diminuzione dei seminativi (-27,7%) e dei vigneti, anche se in misura minore (-9,0%), a fronte di un aumento consistente delle aree naturali (+34,7%), dati che testimoniano un trend di abbandono delle colture con conseguente rinaturazione spontanea delle aree interessate.

Applicando il metodo *Medalus* (l.c.) all'area del bacino idrografico emerge, nel confronto tra primo (fig. 3) e secondo periodo (fig. 4), l'aumento considerevole della classe *non minacciato* +37,7%, mentre si ha una forte riduzione (tab. 4) delle classi *critico3* (-26,6%) e *critico2* (-11,0%).

Nell'insieme, il totale delle aree *critiche* passa da 52,4% (prima metà del secolo XX) a 9,6% (seconda metà del secolo XX), con una riduzione del 42,8%; le aree *fragili* aumentano (+5,2%), passando da 18,4% a 23,6%, le *potenziali* raddoppiano (da 5,4% a 10,4%).

Il quadro delineato conferma quanto emerso sull'uso del suolo: i risultati positivi sono correlabili ai fattori già citati - abbandono dei campi coltivati, rinaturazione. L'assunto trova conferma nell'analisi dei dati condotta dagli AA. sull'incidenza territoriale delle classi delle *Carte della Qualità Climatica (CQI)*, *Vegetazionale (VQI)* e *Gestionale del Territorio (MQI)*, sia della prima che della seconda metà del secolo XX. Si riportano i risultati:

- *Classi CQI*. La *Qualità Alta* si riduce da 54,3% (prima metà del secolo XX) a 53,4%

(seconda metà del secolo XX), con un decremento dello 0,9%; la *Qualità Media* passa da 45,7% a 46,1%, con un incremento dello 0,4% e la *Qualità Bassa* da 0,0% a 0,5% (figg. 5 e 6).

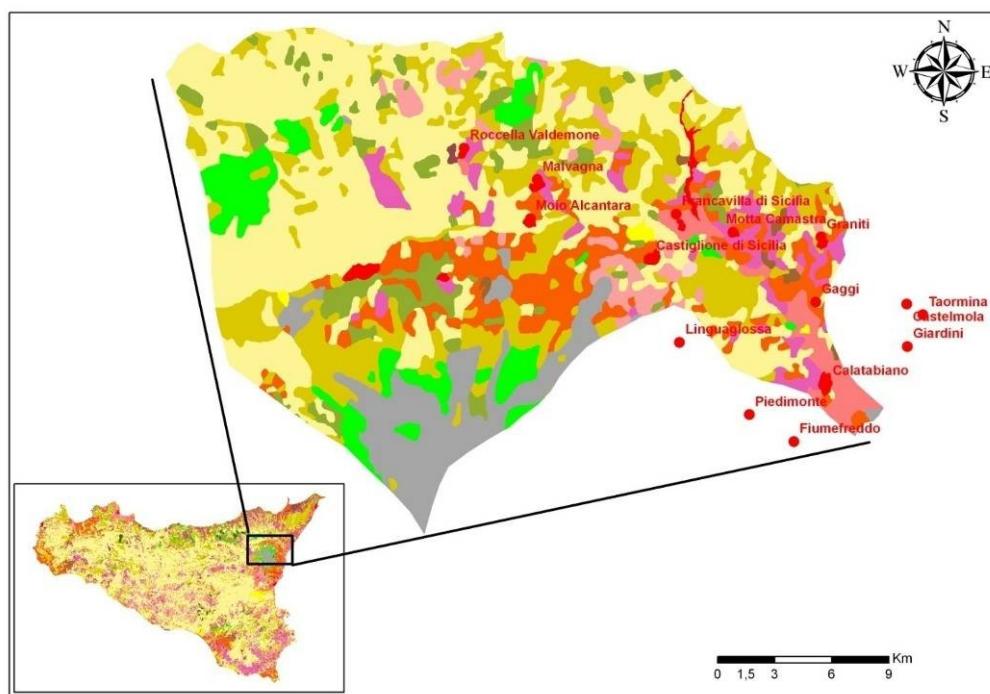
- *Classi VQI*. La *Qualità Alta* passa da 19,0% del primo periodo (fig. 7) a 60,9% del secondo periodo (fig. 8), con un incremento considerevole (+41,9%); la *Qualità Media* si riduce da 34,1% a 19,7%, con un decremento del 14,4% e la *Qualità Bassa* da 37,1% a 13,9%, con un decremento del 23,2%.
- *Classi MQI*. La *Qualità Alta* passa da 20,9% (prima metà del secolo XX) a 45,3% (seconda metà del secolo XX), con un incremento del 24,4% e la *Qualità Media* da 21,5% a 31,5%, con un incremento del 10,0%; la *Qualità Bassa* si riduce da 57,6% a 23,1%, con un decremento del 34,5% (figg. 9 e 10).

Come si evince da tali dati, l'*Indice di Qualità* che ha maggiormente contribuito a ridimensionare il rischio desertificazione nell'area del bacino idrografico del fiume Alcantara è l'*Indice di Qualità Vegetazionale (VQI)* seguito da quello *Gestionale del Territorio (MQI)*.

CONSIDERAZIONI

Il bacino idrografico dell'Alcantara ha mostrato un netto miglioramento per quanto riguarda la sensibilità al rischio desertificazione. Tale cambiamento in positivo è imputabile, oltre che al miglioramento dei fattori legati alla qualità della vegetazione, innescato dalle dinamiche di abbandono e/o di trasformazione dei terreni agrari (con la rinaturazione spontanea che ne consegue), soprattutto al fattore gestione del territorio in quanto il clima è peggiorato solo di poco, contrariamente a quanto registrato in altre parti dell'isola.

Appare evidente l'influsso positivo delle due aree protette (fig. 11), il Parco dei Nebrodi e il Parco dell'Etna, se si appongono i rispettivi limiti sulla cartina del rischio desertificazione. Non è casuale la coincidenza con le aree in classe *non minacciato*, specie che nel primo periodo tali aree ricadevano prevalentemente in classe *critico3*.

**Fig. 1.** Carta Uso del Suolo (CNR-TCI, 1958) - Bacino dell'Alcantara**Fig. 1.** Land Use Map (CNR-TCI, 1958) - Alcantara Basin

Uso del Suolo CNR-TCI (1958)	% di territorio
Seminativo irriguo	0,3
Agrumeto	2,7
Seminativo arborato asciutto	4,4
Vigneti	9,7
Seminativo asciutto	36,8
Uliveto	0,5
Pascolo ed incolto produttivo	20,0
Aree urbanizzate	1,0
Frutteto non irriguo	3,3
Bosco d'alto fusto	6,3
Frutteto irriguo	0,2
Bosco ceduo	6,1
Sterile	8,7

Tab. 1. Uso del Suolo (CNR-TCI, 1958) - Bacino dell'Alcantara**Tab. 1.** Land Use (CNR-TCI, 1958) - Alcantara Basin

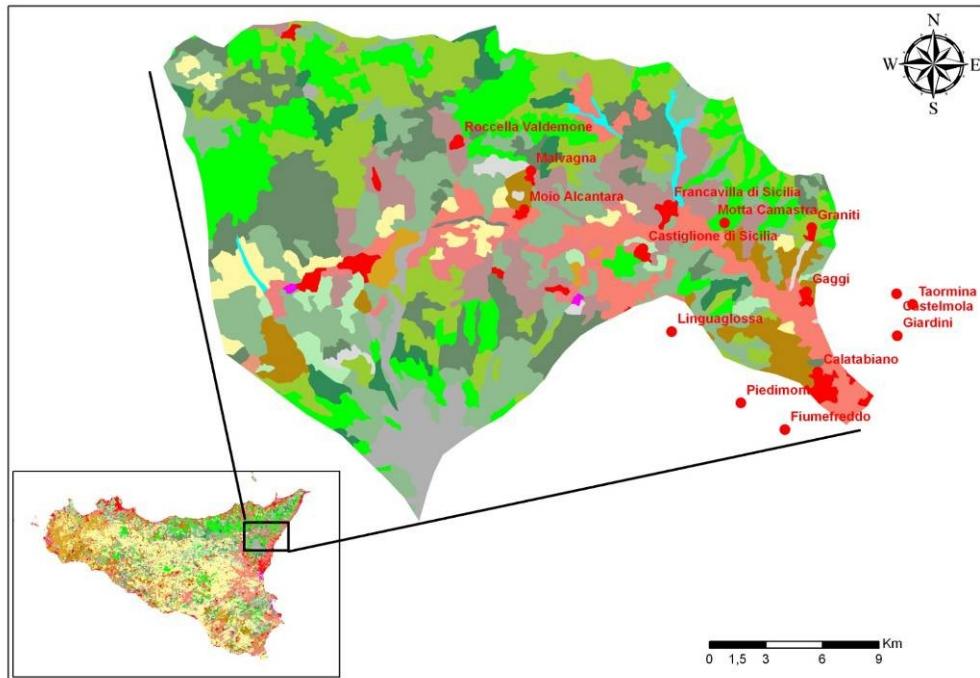
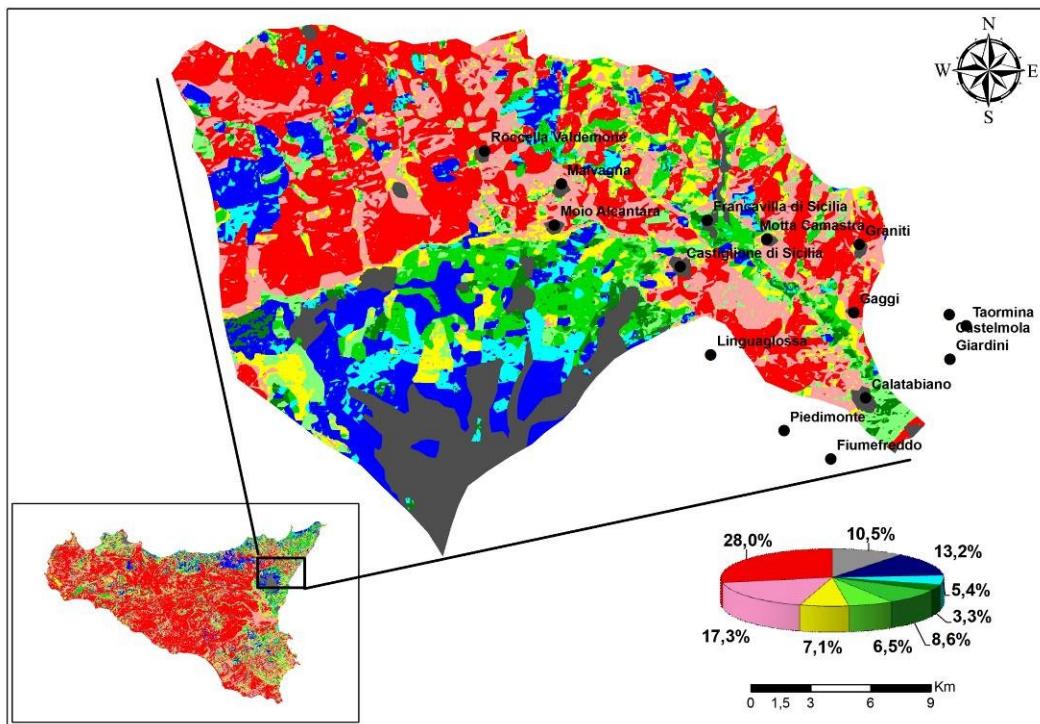


Fig. 2. Carta Uso del Suolo (CLC 2000) - Bacino dell'Alcantara
Fig. 2. Land Use Map (CLC 2000) - Alcantara Basin

Uso del Suolo CLC 2000	% di territorio
Seminativi in aree non irrigue	3,3
Frutteti e frutti minori	6,9
Aree a pascolo naturale	19,8
Brughiere e cespuglietti	12,0
Tessuto urbano	1,8
Aree prev. occupati da colture agrarie, con spazi naturali	8,0
Boschi di latifoglie	14,8
Uliveti	3,9
Spiagge, dune, sabbie e ciottolami dei greti	5,1
Boschi misti	3,2
Vigneti	0,7
Sistemi colturali e particellari complessi	2,5
Boschi di conifere	0,6
Aree a vegetazione sclerofilia	2,0
Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione	14,5
Corsi d'acqua, canali e idrovie	0,8

Tab. 2. Uso suolo (CLC 2000) - Bacino dell'Alcantara
Tab. 2. Land Use (CLC 2000) - Alcantara Basin

Variazioni dell'Uso del Suolo	% di territorio
Vigneto	-9,0
Seminativi	-27,7
Uliveto	3,4
Pascolo ed incolto produttivo	-0,2
Aree urbanizzate	0,8
Frutteto e agrumeto	0,7
Aree naturali	34,7

Tab. 3. Variazioni dell'Uso del Suolo - Bacino dell'Alcantara**Tab. 3.** Land Use Variations – Alcantara Basin**Fig. 3.** Carta delle Aree Sensibili alla Desertificazione - Bacino Alcantara (prima metà secolo XX)**Fig. 3.** Map of Desertification Sensitive Areas – Alcantara Basin (first half XX century)

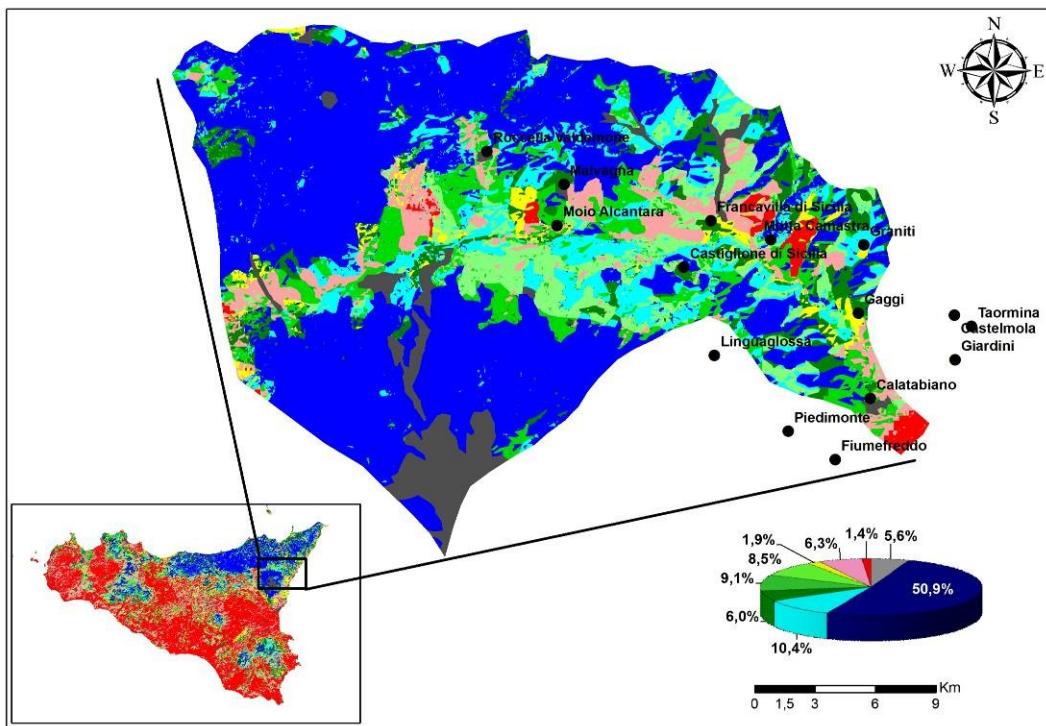


Fig. 4. Carta delle Aree Sensibili alla Desertificazione - Bacino dell'Alcantara (seconda metà secolo XX)
Fig. 4. Map of Desertification Sensitive Areas – Alcantara Basin (second half XX century)

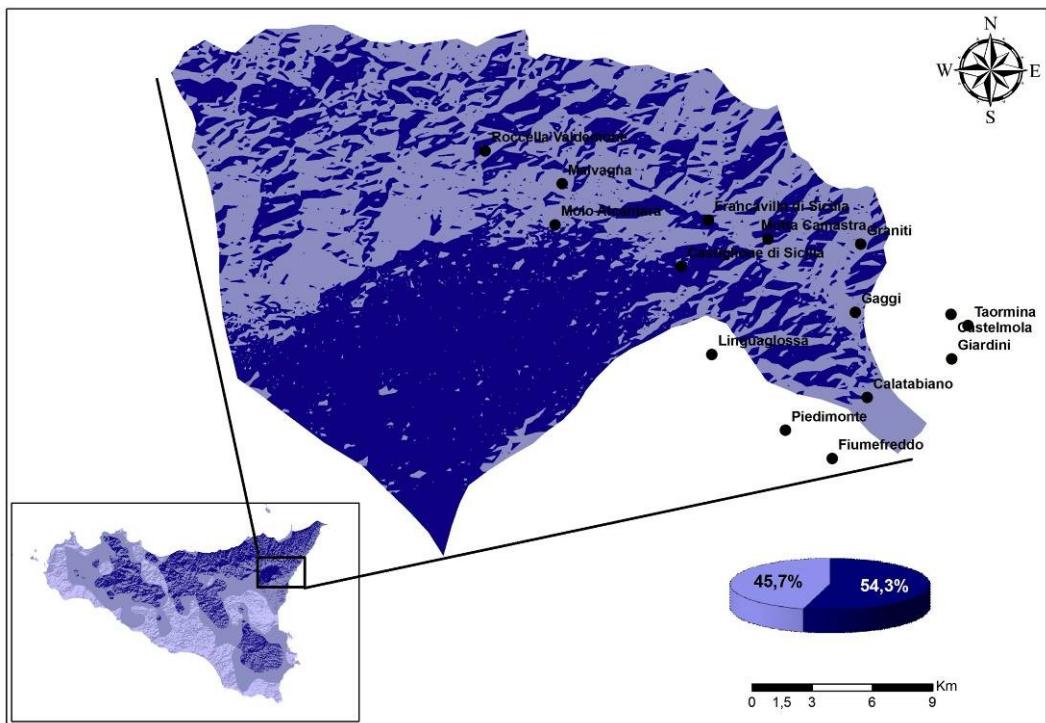


Fig. 5. Carta Qualità del Clima (periodo 1931-60) - Bacino dell'Alcantara
Fig. 5. Climate Quality Map (period 1931-60) – Alcantara Basin

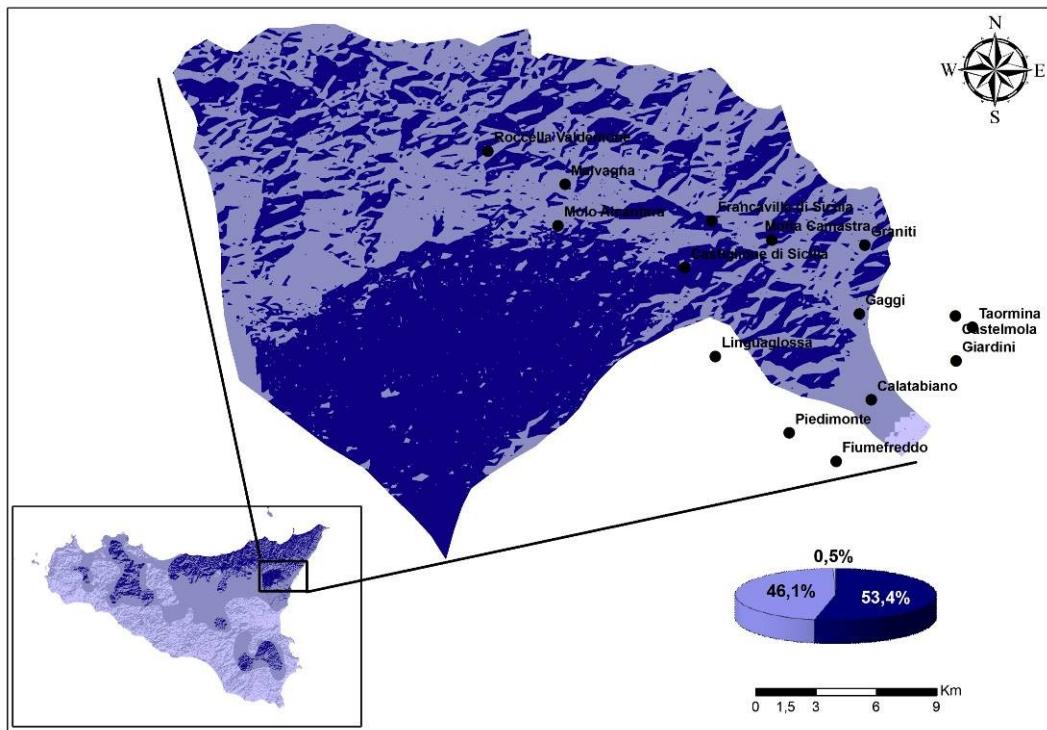


Fig. 6. Carta Qualità del Clima – periodo 1961-90 - Bacino dell'Alcantara
Fig. 6. Climate Quality Map (period 1961-90) – Alcantara Basin

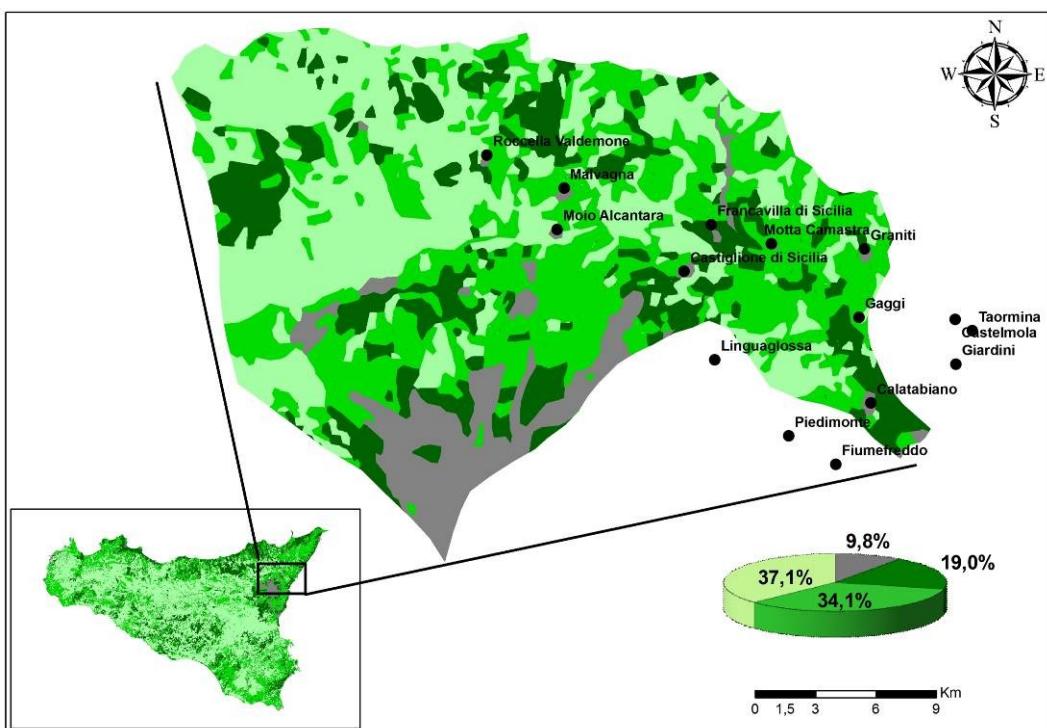


Fig. 7. Carta Qualità della Vegetazione - Bacino dell'Alcantara (da CNR-TCI, 1958)
Fig. 7. Vegetation Quality Map – Alcantara Basin (by CLC 2000)

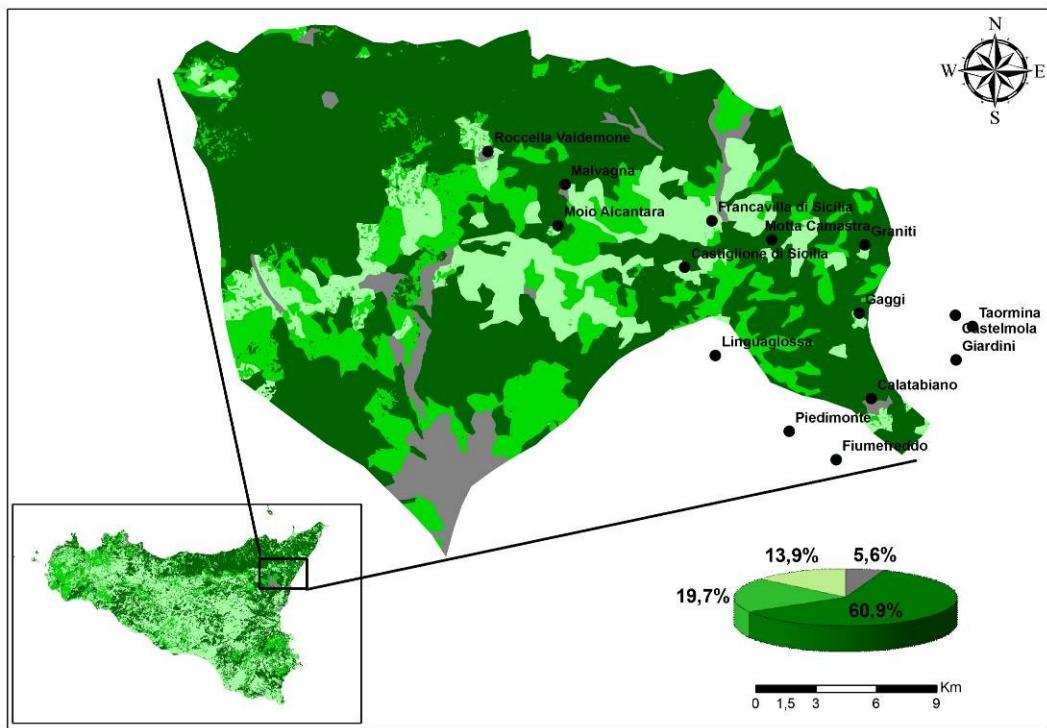


Fig. 8. Carta Qualità della Vegetazionale - Bacino dell'Alcantara (da CLC, 2000)

Fig. 8. Vegetation Quality Map – Alcantara Basin (by CLC 2000)

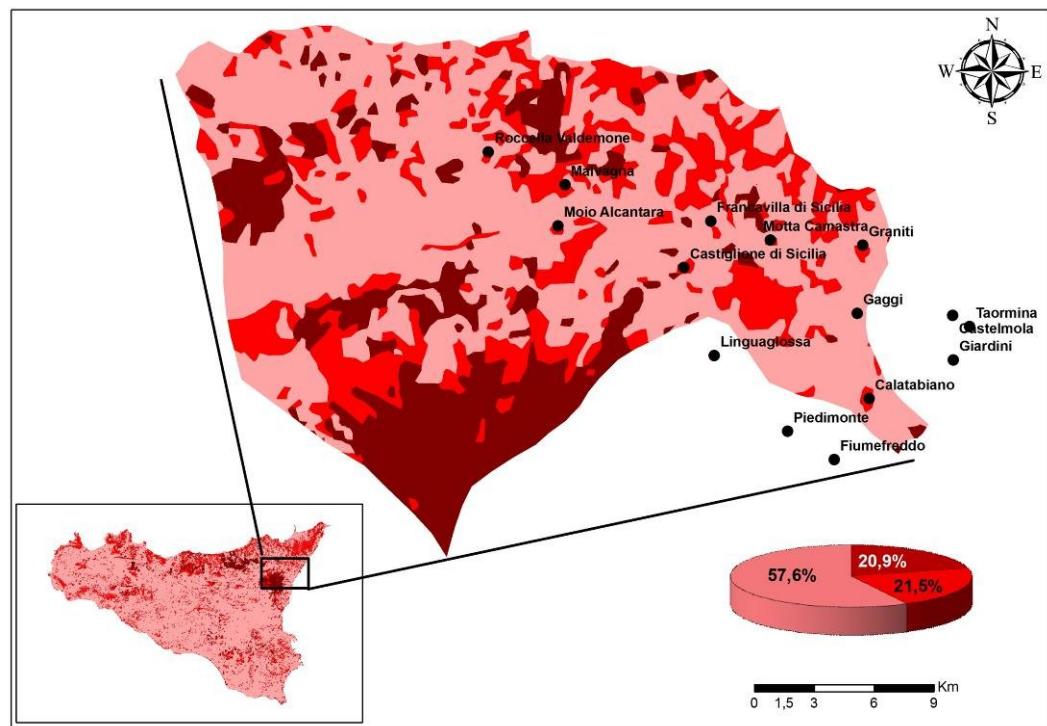


Fig. 9. Carta Qualità della Gestione del Territorio - Bacino dell'Alcantara (da CNR-TCI, 1958)

Fig. 9. Management Quality Map – Alcantara Basin (by CNR-TCI, 1958)

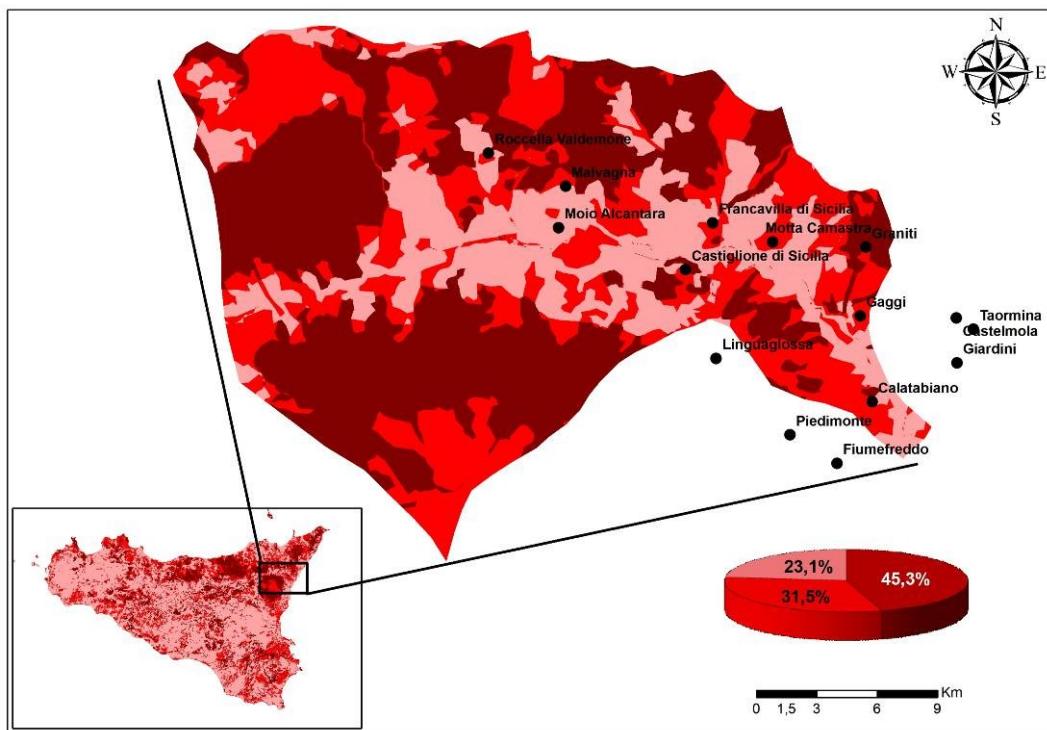


Fig. 10. Carta Qualità della Gestione del Territorio - Bacino dell'Alcantara (da CLC 2000)
Fig. 10. Management Quality Map – Alcantara Basin (by CLC 2000)

Classi ESA	I periodo metà XX sec.	II periodo fine XX sec.	Variazione
No data	10,5%	5,6%	-5,0%
Non minacciato	13,2%	50,9%	37,7%
Potenziale	5,4%	10,4%	5,0%
Fragile 1	3,3%	6,0%	2,7%
Fragile 2	8,6%	9,1%	0,5%
Fragile 3	6,5%	8,5%	1,9%
Critico 1	7,1%	1,9%	-5,2%
Critico 2	17,3%	6,3%	-11,0%
Critico 3	28,0%	1,4%	-26,6%

Tab. 4. Variazioni Aree Sensibili alla Desertificazione - Bacino dell'Alcantara
Tab. 4. Areas Sensitive to Desertification changes – Alcantara Basin

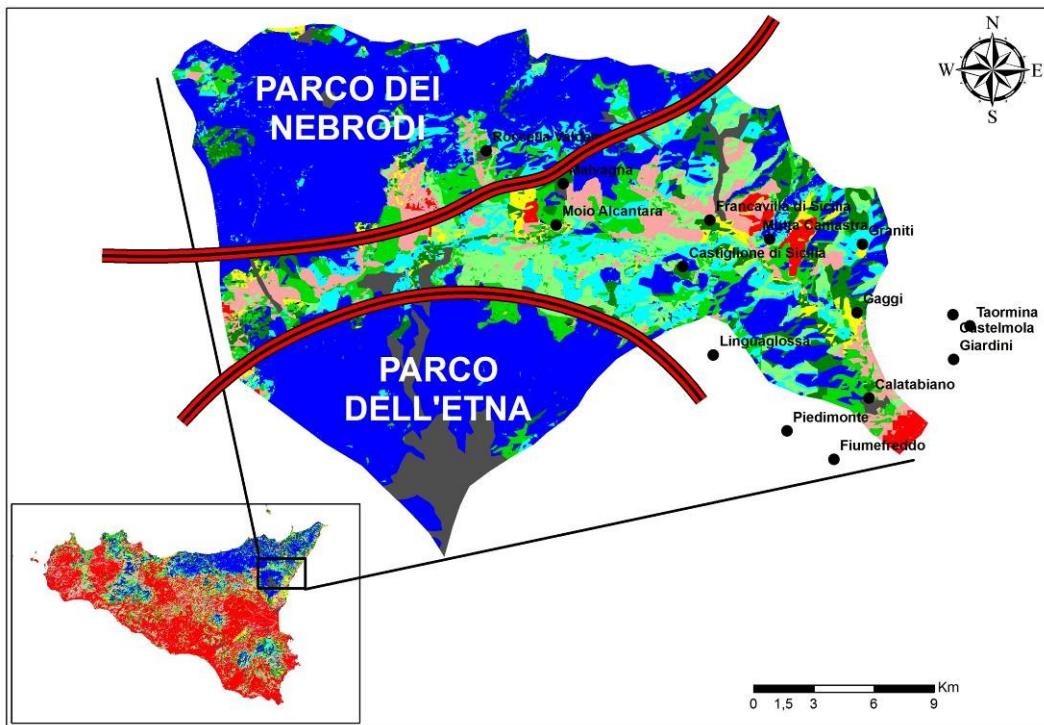


Fig. 11. Aree Sensibili alla Desertificazione - Bacino dell'Alcantara e delimitazione Parchi

Fig. 11. Areas Sensitive to Desertification – Alcantara Basin and Park delimitation

BIBLIOGRAFIA

- APAT, 2005 - *La realizzazione in Italia del progetto europeo Corine Land Cover 2000*. Rapporto 36: 1-86. Roma.
- CASTELLANA G., PICCIONE V., VENEZIANO V., CALIGIORE S., DURO A., SCALIA C., 2010 - *Studio della vulnerabilità da desertificazione del Parco Fluviale dell'Alcantara*. Boll. Accad. Gioenia Sc. Nat. 42, 372: 125-138
- CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE, 1958 - *Carta della Utilizzazione del Suolo d'Italia in scala 1:200.000. Foglio 21 – Sicilia*. Touring Club Italiano. Milano.
- 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.
- PICCIONE V., VENEZIANO V., MALACRINO' V., 2007 – *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., 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.
- PICCIONE V., VENEZIANO V., DURO A., DIANA D., SCALIA C., 2010a - *Contributo alla caratterizzazione del rischio desertificazione nei comprensori comunali dello Stretto di Sicilia*. Boll. Accad. Gioenia Sc. Nat. 42, 372: 87-98.
- PICCIONE V., VENEZIANO V., DURO A., DIANA D., SCALIA C., 2010b - *Contributo alla caratterizzazione del rischio desertificazione nel bacino dell'Imera meridionale*. Boll. Accad. Gioenia Sc. Nat. 42, 372: 99-109.
- PICCIONE V., VENEZIANO V., DURO A., DIANA B., D' EMANUELE F.M., SCALIA C., 2010c - *Incidenza dei fattori che hanno mitigato il rischio desertificazione nella catena appenninica settentrionale siciliana*. Boll. Accad. Gioenia Sc. Nat. 42, 372, 110-124.
- UNEP 1991, - *Status of Desertification and implementation of the United Nations plan of action to combat desertification*. Nairobi.
- UNEP, 1992, - *World Atlas of Desertification*. Edward Arnold Publication, London.

RINGRAZIAMENTI

Si ringrazia la Sig.na Chiara Lo Cicero per la traduzione in lingua inglese.