

DESERTIFICAZIONE IN SICILIA

I Comuni della Provincia di TRAPANI



Quaderno 5 - 2020

IRSSAT – Istituto di Ricerca, Sviluppo e Sperimentazione sull'Ambiente ed il Territorio - Via del Fornaio 7, 95033 Biancavilla (CT), www.irssat.it

L'IRSSAT e quanti operano per conto dell'Istituto non sono responsabili dell'uso che può essere fatto delle informazioni contenute in questo rapporto.

Riproduzione autorizzata citando la fonte IRSSAT 2020.

DESERTIFICAZIONE IN SICILIA: I Comuni della Provincia di TRAPANI. Quaderno 5/2020, IRSSAT Biancavilla (CT).

RESPONSABILI EDITORIA: *Giuseppe Lo Bianco* (Presidente IRSSAT) - *Manuela Cannistraci* (Componente Consiglio Direttivo IRSSAT).

COORDINAMENTO TIPOGRAFICO: Prof. *Emanuela Lo Cicero*.

Finito di stampare giugno 2020.

2

COORDINAMENTO

Prof. *Vincenzo Piccione* Componente Comitato Scientifico IRSSAT.

AUTORI

Prof. *Rachele Castro* - Presidente Consulta Ambiente IRSSAT.

Prof. *Rosanna Costa* - VicePresidente Consulta Ambiente IRSSAT.

Prof. *Pietro Monforte* - Componente Consulta Ambiente IRSSAT.

Dr. *Michele Seminara* - Componente Consulta Ambiente IRSSAT.

Dr. *Vincenzo Veneziano* - Componente Consulta Ambiente IRSSAT.

Il presente documento è stato realizzato con il contributo del Dipartimento Regionale dell'Istruzione e della Formazione Professionale.

INDICE

Indice dei Comuni
Guida alla lettura
Presentazioni
Introduzione
Metodologia
Risultati
Bibliografia
Sitografia
Ringraziamenti
Contatti

I Comuni della Provincia di TRAPANI

I Comuni della Provincia di Trapani

[Alcamo](#)
[Buzeto Palizzolo](#)
[Calatafimi Segesta](#)
[Campobello di Mazara](#)
[Castellammare del Golfo](#)
[Castelvetrano](#)
[Custonaci](#)
[Erice](#)
[Gibellina](#)
[Marsala](#)
[Mazara del Vallo](#)

[Paceco](#)
[Partanna](#)
[Petrosino](#)
[Poggioreale](#)
[Salaparuta](#)
[Salemi](#)
[San Vito Lo Capo](#)
[Santa Ninfa](#)
[Trapani](#)
[Valderice](#)
[Vita](#)

Guida alla lettura

Gli 11 Quaderni adottano scelte editoriali finalizzate a renderli fruibili da un'ampia utenza (dallo studente al professionista), di seguito sintetizzabili in:

- brevi testi con rimandi ad approfondimenti specifici esterni (cliccando sul tastino/logo *IRSSAT* si accede al relativo sito web);
- grafica semplice per una lettura agile;
- rappresentazione di dati ritenuti essenziali;
- accessibilità facilitata ai dati principali ("Indice" ed "Elenco Comuni" degli 11 Quaderni contengono collegamenti ipertestuali che permettono di raggiungere speditamente l'informazione cercata);
- caratterizzazione del rischio desertificazione del singolo comune di tipo iterativo restituito su 4 pagine di cui:

la prima dedicata all'identificazione del comune. Varie voci sono di immediata comprensione. Esplicitiamo soltanto quelle codificate. *Zone Climatiche* (in funzione dei gradi giorno): A<600, B = 601 – 900, C 901 – 1400, D = 1401 – 2100, E = 2101-3000, F>3000) e *Zone Sismiche*: 1 rischio sismico alto, 2 medio-alto, 3 medio-basso, 4 basso. È altresì riportato l'incremento e il decremento percentuale, con cadenza decennale, della popolazione comunale confrontata con quella provinciale e della Regione;

la seconda è una restituzione cartografica del rischio desertificazione a scala comunale nei primi due periodi indagati;

la terza è una restituzione cartografica del rischio desertificazione a scala comunale del periodo più recente. In questa pagina sono riportati i tre cruscotti che raffigurano il valore medio *ESPI* del trentennio. È altresì riportata la tavola delle percentuali di territorio distinte per classi *MEDALUS*. Si fa rilevare che la variabilità della percentuale delle *Aree Urbanizzate* è molto mutevole confrontando i tre periodi perché risente dei NO DATA;

la quarta riporta: l'andamento annuale dell'*ESPI* (periodo 1931-2015), la frequenza percentuale di *ESPI* annuali distinte per classi (periodi: 1931-2015 e i 3 a confronto) con sottostante giudizio restituito da emoticon nonché specifica sull'andamento temporale (peggioramento, stabile, miglioramento).

I dati riportati negli 11 Quaderni sono tratti dalla interrogazione della *Banca Dati Georiferita LDS* alla quale si rimanda per ulteriori approfondimenti (**vedasi sito *IRSSAT***).

Presentazione 1/2

La desertificazione, oltre ai processi naturali ed agli effetti dei cambiamenti climatici, è direttamente correlata all'abbandono della terra.

*Dal 1936 al 1950, periodo a cavallo della guerra, nell'80% dei comuni siciliani **la popolazione è cresciuta**, ma dal '51 al '71, nell'80% dei casi **la popolazione ha subito una decrescita** a beneficio delle aree metropolitane. Frutto di un modello di sviluppo che ha privilegiato l'abbandono delle campagne. Pochi ormai vivono in campagna, sempre più terra di nessuno, con problemi di sicurezza personale e perdita di presidi umani, di fatto, custodi della biodiversità.*

*L'IRSSAT, nell'ambito della programmazione quinquennale, ha avviato il **progetto LDS**, articolato in 4 linee di ricerca, sul degrado del territorio siciliano:*

- il team **LDS.MED- Land Degradation Sicily**, coordinato dalla Prof.ssa Castro, sta perfezionando una piattaforma cruscotto che consente di interrogare una banca dati georiferita dedicata al tema del degrado dei territori in Sicilia;
- Il team **LDS.2.0**, coordinato dal Prof. Piccione, sta rivisitando il protocollo MEDALUS per renderlo più congruente alle specificità della regione e per disporre di una lettura immediata della portata del rischio e del contributo di ciascun fattore predisponente;
- Il team **LDS.Sat**, coordinati dai Proff. Costa e Mussumeci, rispettivamente docente di Botanica applicata e di geomatica dell'Ateneo catanese, stanno lavorando all'opportunità della lettura satellitare per disporre di analisi stagionali e poter aggiornare speditamente lo status dei territori;

Presentazione 2/2

*- il team **B.I.S. – Borghi Ideali di Sicilia**, coordinato dai Proff. Cacciato e Piccione, nonché dal sottoscritto, sta lavorando ad un approccio socio-economico-ambientale del fenomeno che comporta una infrastrutturazione dei territori che devono poter disporre in modo capillare ed altamente integrato di tre esigenze primarie: acqua, energia elettrica e servizi digitali se si tentare di mitigare il fenomeno della desertificazione e perseguire quell' adattamento e quella resilienza attesa per rispondere al problema dei cambiamenti climatici.*

*Sono soddisfatto del lavoro svolto dal team IRSSAT e dell'efficace coordinamento dei Proff. Castro, Piccione e Ragusa. Si sentiva il bisogno di riunire in maniera organica e aggiornata lo stato delle conoscenze del rischio desertificazione a scala comunale introducendo per la prima volta la scansione annuale del fenomeno grazie all'utilizzo dell'**ESPI – Environmentally Sensitive Patch Index**, indice messo a punto dal team della Prof. Ragusa.*

*Trovo doveroso ringraziare, altresì, l'Assessorato Regionale all'Istruzione ed alla Formazione Professionale che sin dall'inizio ha incoraggiato e apprezzato il progetto **LDS** in quanto ne ha riconosciuto la valenza didattica e divulgativa.*

***Il modello metropolitano ha esigenze che il Pianeta ha avuto fino ad ora la capacità di metabolizzare**, anche se con sempre maggiore difficoltà; abbandonando la campagna abbiamo creato un disequilibrio con la conseguenza che il modello **è entrato in crisi**.*

Giuseppe Lo Bianco
Presidente IRSSAT

Presentazione 1/2

Rimarrà indelebile nella mia memoria la prima metà dell'agosto 2014. Una vacanza taorminese ritmicamente interrotta dalla gradita presenza del prof. Piccione e del dottor Veneziano. Dovevamo concludere entro il 15 un testo che annunciava in sede internazionale la nascita di un nuovo indice ESPI Environmentally Sensitive Patch Index.

Un anno prima il prof. Piccione mi aveva evidenziato un limite del MEDALUS, metodologia efficace per l'individuazione delle aree sensibili alla desertificazione di un territorio ma non per sintetizzare con un solo valore la portata del rischio di un ambito territoriale (es. comunale, provinciale, regionale, nazionale, etc.). Auspicava un indice in grado di restituire il suddetto valore in una scala 0-100, una sfida che non potevo perdermi. Ricordo le non poche elaborazioni del dottor Veneziano dovute alle varie criticità che emersero. Allora, per mancanza di tempo in quanto avevamo pochi giorni alla scadenza dell'invio del testo, decidemmo di fermare i test alla scala regionale.

Con l'attuale collana di contributi IRSSAT avente per tema la desertificazione rilevo con soddisfazione l'utilizzo dell'ESPI esteso ai 390 comuni della mia regione non solo nel confronto dei tre periodi oggetto di rappresentazione cartografica ma, persino a scala annuale, restituita sotto forma grafica (periodo analizzato: 1931-2015). Operazione impensabile fino a qualche anno fa per la mole di dati da processare, oggi resa possibile grazie alla potenza di calcolo dei moderni PC.

Grazie all'impulso dell'IRSSAT la ricerca non si è fermata e posso annunciare in questa occasione che siamo riusciti a sviluppare altri quattro indici tanti quanti sono i macrofattori predisponenti il rischio desertificazione sensu MEDALUS. Una svolta importantissima dello studio in quanto il dato ESPI viene esplicitato dai dati che concorrono a stimare il contributo dei fattori predisponenti (climatico, vegetazionale, pedologico e gestionale del territorio) nel rischio desertificazione.

Presentazione 2/2

Intendiamo costruire un cruscotto in grado di restituire lo stato di salute di un qualunque ambito territoriale. In atto in grado di documentarci con cadenza annuale e, a breve, con il supporto dei dati satellitari di ultima generazione, con cadenza stagionale.

Le potenzialità del cruscotto sono indubbe in quanto potremo monitorare le dinamiche ambientali di un territorio conoscendo il contributo di ogni macro-fattore predisponente. Potremo soprattutto simulare scenari futuri e agire sui singoli macro-fattori per stimare, a fronte di un dato impegno economico, il ritorno atteso in termini di mitigazione del rischio desertificazione.

Maria Alessandra Ragusa
Presidente Comitato Scientifico
IRSSAT

2

Presentazione

La problematica della desertificazione è complessa, poliedrica e coinvolge direttamente e indirettamente tutte le matrici ambientali. La prima volta che ho sentito parlare di rischio desertificazione ero una studentessa universitaria e seguivo il corso di "Cambiamenti ambientali" del Prof. Piccione. Rimasi affascinata dalla metodologia e già allora presagivo le innumerevoli implicazioni e applicazioni in settori anche apparentemente lontani da quello delle variazioni del clima e dei suoi impatti. Decisi di approfondire le tematiche dedicando il mio lavoro di tesi del CdL Specialistica e da allora non ho più abbandonato questo filone di ricerca. Con il Team coordinato dal Prof. Piccione nel corso degli anni mi sono dedicato a innumerevoli attività di ricerca e sviluppo che mi hanno permesso di constatare empiricamente quanto il protocollo MEDALUS potesse essere impiegato anche in ambiti non strettamente collegati all'area scientifica della climatologia. Con le opportune rivisitazioni, abbiamo effettuato ricerche applicative in ambito VIA e VAS, abbiamo constatato quanto questo protocollo fosse in grado di fornire risposte anche in ambiti quali: la tutela della biodiversità, la pianificazione territoriale strategica e il monitoraggio ambientale, incrociandolo o integrandolo con altri strumenti come Carta Natura, le metriche per lo studio dell'Ecologia del Paesaggio etc.

In ultimo, in casa IRSSAT, nell'ambito di progetti internazionali quali l'Interlinking Disaster Risk Management in Bosnia-Erzegovina (UNPD - United Nations Development Programme) e altri, abbiamo avuto modo di verificare quanto lo studio dei processi di desertificazione sia fortemente correlato anche con la riduzione delle catastrofi e quanto la ricerca che stiamo sviluppando dia un forte contributo alla Land Degradation Neutrality (LDN) e sia coerente con il Sendai Framework e i SDGs. Le competenze e le esperienze pluriennali ci hanno dato modo di sviluppare nuovi strumenti (Cruscotto LDS) e nuovi indici (ESPI) nonché di affrontare nuove sfide per fornire risposte ai neo-emergenti problemi territoriali ed ambientali. Il lavoro di ricerca non si ferma mai, come del resto il nostro team, affiatato, motivato e fortemente competente.

Rachele Castro
Presidente Consulta Ambiente IRSSAT

Istituto di Ricerca, Sviluppo e Sperimentazione sull'Ambiente ed il Territorio

Presentazione

Con il 2011 si chiude in Sicilia la ricca stagione degli studi del rischio desertificazione restituiti da cartografie a scala regionale.

Dal 2011 al 2012 il mio team pubblica sul Bollettino dell'Accademia Gioenia di Scienze Naturali la caratterizzazione del rischio desertificazione dei 390 territori comunali della Sicilia; 17 contributi (Piccione et alii, 2011-12), seguiti da 4 contributi sul ruolo mitigativo del rischio desertificazione dei Parchi regionali siciliani (Piccione et alii, 2013-14).

L'analisi bi-temporale, che contraddistingue gli studi del team rispetto agli altri studi mono-temporali, mette in luce la risposta delle dinamiche territoriali a distanza di 50 anni. Alcuni territori registrano migliorie grazie a condizioni bioclimatiche favorevoli, forestazioni efficaci, gestioni attente del territorio, riduzione incendi, sovrappascolo controllato.

In sintesi, emerge che il territorio presidiato fa la differenza; la riprova è data dall'abbattimento del rischio desertificazione nei territori di competenza dei parchi regionali.

La componente climatica gioca un ruolo determinante nella stima del rischio desertificazione in Sicilia, regione affetta da siccità e aridità non disgiunte da rilevante durata temporale.

Sono in corso approfondimenti del team per meglio caratterizzare il ruolo bioclimatico e rivisitare il protocollo MEDALUS per alcune criticità emerse.

In attesa dei risultati previsti per fine anno l'IRSSAT pubblica questa collana di 11 Quaderni contributi che restituiscono un'analisi tri-temporale su base cartografica dei 390 comuni riuniti per provincia (i comuni della provincia di Messina sono distinti fra versante ionico e tirrenico e i comuni della provincia di Palermo in Est e Ovest). Oltre alla terza rappresentazione cartografica abbiamo arricchito il profilo di ciascun comune con un'analisi annuale dell'andamento del rischio desertificazione su base climatica restituito in forma grafica.

Vincenzo Piccione
Componente Comitato Scientifico IRSSAT
Coordinatore Team Desertificazione

Istituto di Ricerca, Sviluppo e Sperimentazione sull'Ambiente ed il Territorio

Introduzione 1/2

Gli studi sul rischio desertificazione in Sicilia hanno ormai raggiunto grande maturità avendo superato da tempo i 18 anni. La prima pubblicazione scientifica sul tema dei cambiamenti climatici in Sicilia è infatti datata 1989. Sono gli anni del Progetto Strategico *Clima, Ambiente e Territorio nel Mezzogiorno* del Consiglio Nazionale delle Ricerche che dota il Mezzogiorno d'Italia di importanti conoscenze ambientali riunite in una collana in più tomi pubblicati a seguito dei risultati perseguiti e presentati in 5 Workshop.

Nell'arco di 20 anni, dal 1989 al 2009 (anno in cui viene dato alla stampa il lavoro che sancisce la prima analisi compiuta del rischio desertificazione in Sicilia), circa 150 studenti dell'Ateneo catanese contribuirono con le loro tesi sperimentali ad implementare la banca dati georiferiti sullo stato di salute dei territori siciliani. Nell'ambito del progetto *Archimede* il Laboratorio di Cartografia del già Dipartimento di Botanica dell'Università degli Studi di Catania pubblicò uno studio sul rischio desertificazione (Piccione et al., 2009) dopo quelli di Carnemolla et al., 2001; Giordano et al., 2002; Arnone et al., 2008 e di altre regioni (Barbera et al., 2005; Bellotti et al., 2005; Montanarella, 2001; Motroni et al., 2004).

Ad esclusione del lavoro di Carnemolla, che applicò la procedura Pimenta *et alii* (1999), gli altri adottarono il protocollo *MEDALUS - Mediterranean Desertification And Land Use* di Kosmas *et alii* (1999) introducendo modifiche più o meno sostanziali alla metodologia. Solamente lo studio del team Piccione applicò rigorosamente il protocollo *MEDALUS* per perseguire la confrontabilità con altre regioni affette dal problema desertificazione. Lo stesso team ebbe il grande merito di introdurre l'analisi bi-temporale del rischio desertificazione a distanza di 50 anni (confronto fra prima e seconda metà del XX secolo). Nel 2012 il Bollettino dell'Accademia Gioenia ospitò gli approfondimenti a scala comunale e vennero caratterizzati i 390 comuni siciliani. Nel 2013, sempre sul Bollettino, il team Piccione pubblicò un approfondimento sul ruolo mitigativo nei Parchi regionali del rischio desertificazione.

Nel 2014, fu presentato l'*ESPI (Environmentally Sensitive Patch Index)* un indice innovativo per superare i limiti dell'indicizzazione del protocollo *MEDALUS*. Negli anni seguenti (2015-2017) venne condotto un ampio testaggio dell'*ESPI* a scala regionale con implementazione di territori indici legati ai macrofattori predisponenti il rischio.

Introduzione 2/2

Nel 2017 il team Piccione entrò a far parte dell'IRSSAT e si arricchì di ulteriori competenze.

Il Presidente IRSSAT attivò un articolato programma di studi sul tema desertificazione che oggi si concretizza con la pubblicazione di 11 Quaderni, uno per provincia (con due eccezioni: Messina consta di 2 Quaderni in quanto distinta fra comuni del versante ionico e tirrenico e Palermo, a sua volta in 2 Quaderni, distinta fra comuni posti ad est e ad ovest) che aggiornano le conoscenze sul rischio desertificazione soprattutto in funzione dei dati pluviometrici e termometrici disponibili, in quanto pubblicati al 2015.

In continuità con le attività di ricerca fino ad ora svolte, nel 2020 è prevista la pubblicazione di 4 Quaderni sulla *Qualità Climatica* (sensu *MEDALUS*) della Sicilia, essendo il macrofattore che più incide e preoccupa per le ricadute sui territori siciliani.

È altresì in corso un ampio programma di ricerche orientato alla rivisitazione metodologica del protocollo *MEDALUS* alla luce delle nuove conoscenze. La ventennale sperimentazione del protocollo *MEDALUS* in Calabria e Sicilia del team coordinato dal prof. Piccione se da un lato ha perseguito la possibilità della confrontabilità dello stato di salute di territori fra regioni o periodi a confronto dall'altro ha evidenziato i limiti di alcuni fattori ambientali del *MEDALUS*, soprattutto climatici, occupandosi anche delle possibili risoluzioni degli stessi.

Anche il team coordinato dalla prof.ssa Ragusa sta lavorando alla rivisitazione dell'*ESPI* che, beneficiando dei correttivi metodologici in corso, dovrebbe evolvere in *LDSI - Land Degradation Sicily Index*.

Il team coordinato dal prof. ing. Mussumeci sta lavorando per valorizzare al massimo le informazioni satellitari nella procedura *MEDALUS* perseguendo quella auspicata capacità di aggiornamento annuale e persino stagionale dei dati principali. I territori della Regione Siciliana, particolarmente affetti da problemi di desertificazione, saranno il banco di prova delle procedure che i tre team *IRSSAT* stanno sviluppando.

Entro il 2021 l'IRSSAT intende mettere a disposizione della comunità informazioni socio-economico-ambientali di concreta applicabilità nella lotta e mitigazione del rischio desertificazione a scala comunale.

Istituto di Ricerca, Sviluppo e Sperimentazione sull'Ambiente ed il Territorio

Metodologia

La lotta alla desertificazione può sintetizzarsi in tre macro-azioni: svolgere attività di prevenzione nelle aree a rischio, individuare strategie di mitigazione se queste risultano parzialmente degradate e recuperarle se purtroppo compromesse. In tutte e tre i casi si rende necessario disporre di una metodologia che consenta l'individuazione di aree critiche, fragili, potenziali e non affette; una metodologia che muova dall'applicazione di indicatori biologici, fisici e socioeconomici.

Il *MEDALUS - MEditerranean Desertification And Land Use* di Kosmas *et alii* (1999) ad oggi rimane la metodologia maggiormente applicata nell'area mediterranea. Nota anche come *ESAs (Environmentally Sensitive Areas)*, ha lo scopo di individuare aree a rischio desertificazione, attraverso l'utilizzo di indicatori che consentono di classificare i territori. Viene misurata la *Qualità del Clima, della Vegetazione, del Suolo e della Gestione del Territorio* a partire da indicatori quali:

Indice di Qualità del Clima CQI (*Climate Quality Index*), macrofattore che compendia i fattori pesati di: precipitazioni, esposizione dei versanti e aridità;

Indice di Qualità della Vegetazione VQI (*Vegetation Quality Index*), macrofattore che compendia i fattori pesati di: copertura vegetale, protezione dall'erosione, resistenza alla siccità e vulnerabilità al fuoco;

Indice di Qualità del Suolo SQI (*Soil Quality Index*), macrofattore che compendia i fattori pesati di: roccia madre, tessitura, pietrosità, profondità, drenaggio e pendenza;

Indice di Qualità di Gestione del Territorio MQI (*Management Quality Index*), macrofattore che compendia i fattori pesati di: intensità d'uso del suolo e politiche di protezione;

L'*ESAs* è la traduzione in classi dell'*ESAI (Environmentally Sensitive Areas Index)* che processa i "già descritti" 4 *Indici di Qualità* in un dato finale. L'*ESAs* restituisce un'efficace rappresentazione cartografica dei territori in 4 classi (*non soggetti, potenziali, fragili e critici*) di sensibilità alla desertificazione. Le classi *ESAs fragili e critiche* sono distinte, a loro volta, in tre subclassi (fragile 1, 2 e 3 e critico 1, 2 e 3).



DESERTIFICAZIONE IN SICILIA

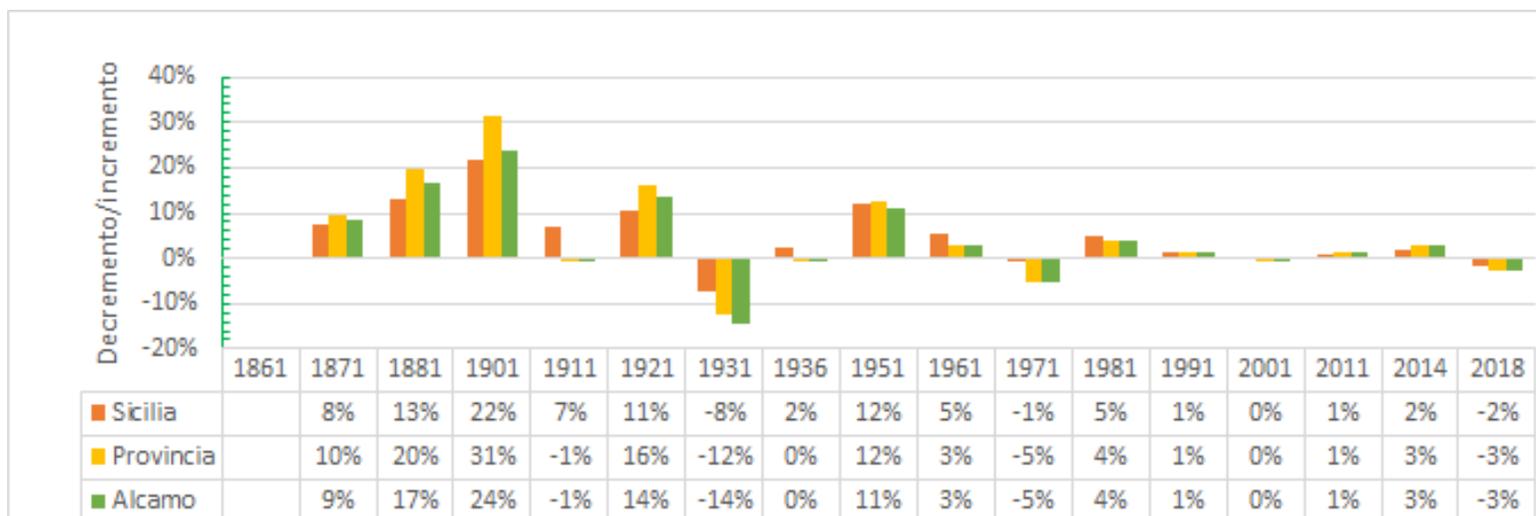
I Comuni della Provincia di TRAPANI



Alcamo



Residenti al 31/12/2018	Superficie km ²	Densità ab/km ²	Zona sismica	Zona climatica	Altitudine s.l.m.			Coordinate geografiche	
					MIN	MAX	37° 59' 57,84" N	12° 57' 26,64" E	
45190	130,9	345,87	2	C	258	0	825	Unità agricole	Aziende agricole
Codice Istat	081001	Codice catastale	A176	Prefisso	0924	Cap	91011	2161	1769



15





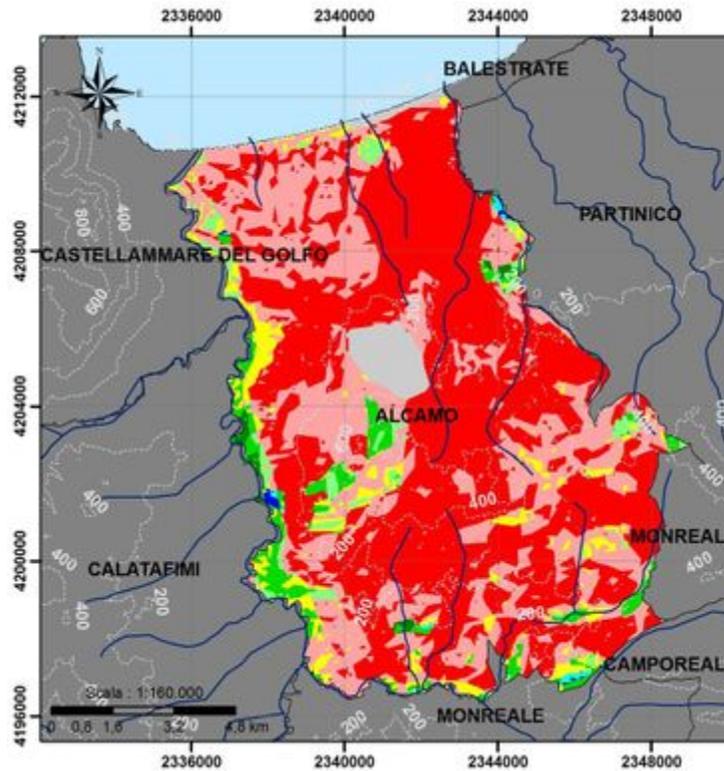
DESERTIFICAZIONE IN SICILIA

I Comuni della Provincia di TRAPANI

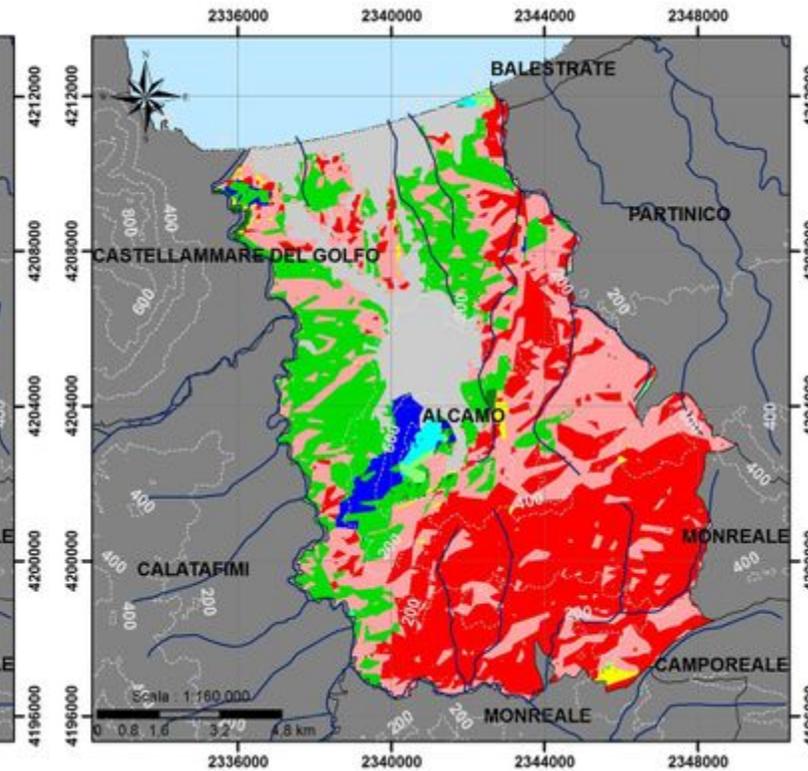


Alcamo

Primo periodo 1931-1960



Secondo periodo 1961-1990



16



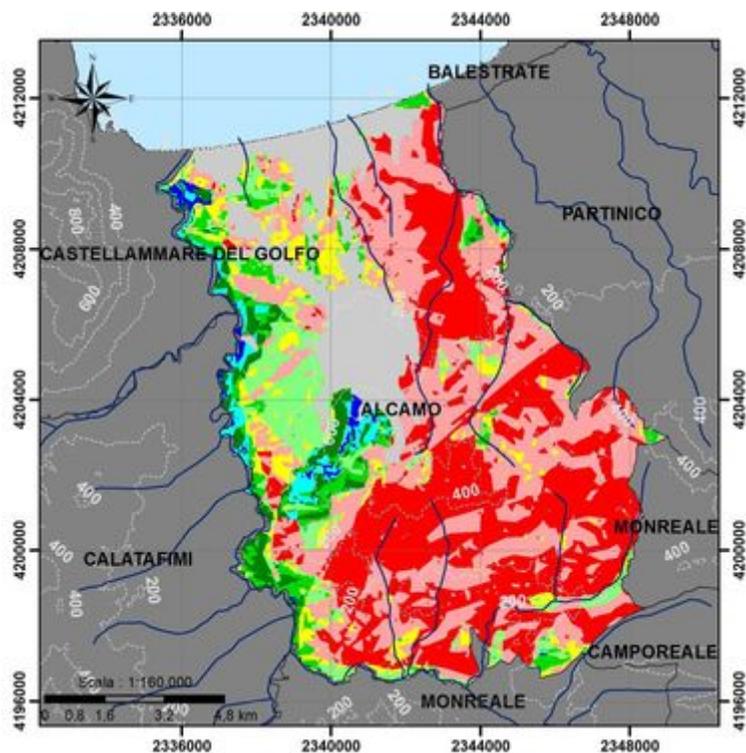
DESERTIFICAZIONE IN SICILIA

I Comuni della Provincia di TRAPANI



Alcamo

Terzo periodo 1991-2015



Primo periodo



Secondo periodo



Terzo periodo

Periodi	Area Urbanizzata	Non Minacciato	Potenziale	Fragile 1	Fragile 2	Fragile 3	Critico 1	Critico 2	Critico 3
1958	2,6	0,1	0,3	0,5	3,6	2,7	4,9	32,2	53,2
2000	13,3	2,2	0,6	0,9	16,4	1,2	1,1	30,6	33,7
2015	13,3	0,9	2,4	3,8	6,4	7,6	7,7	27,2	30,6

17



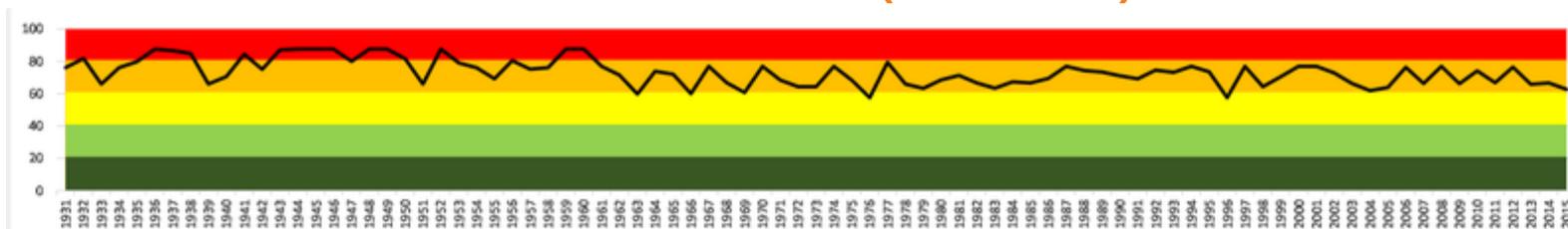
DESERTIFICAZIONE IN SICILIA

I Comuni della Provincia di TRAPANI

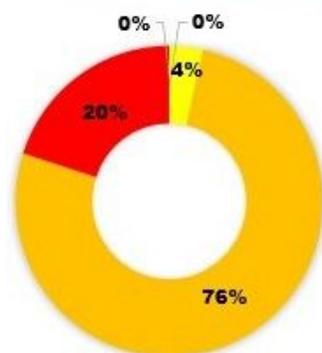


Alcamo

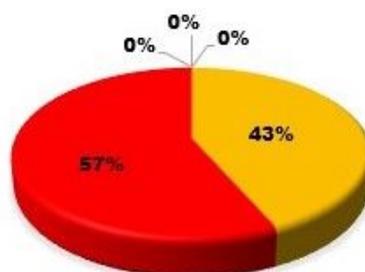
Andamento E.S.P.I. (1931-2015)



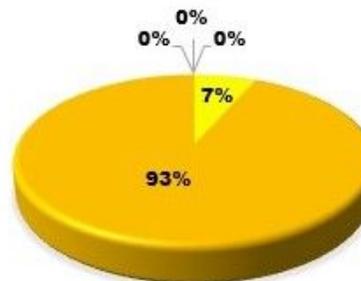
PERIODO (1931-2015)



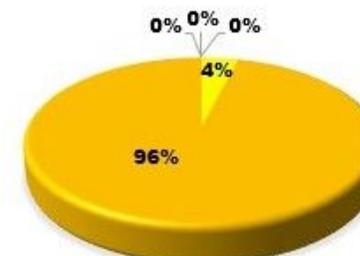
PERIODO (1931-1960)



PERIODO (1961-1990)



PERIODO (1991-2015)



Miglioramento





DESERTIFICAZIONE IN SICILIA

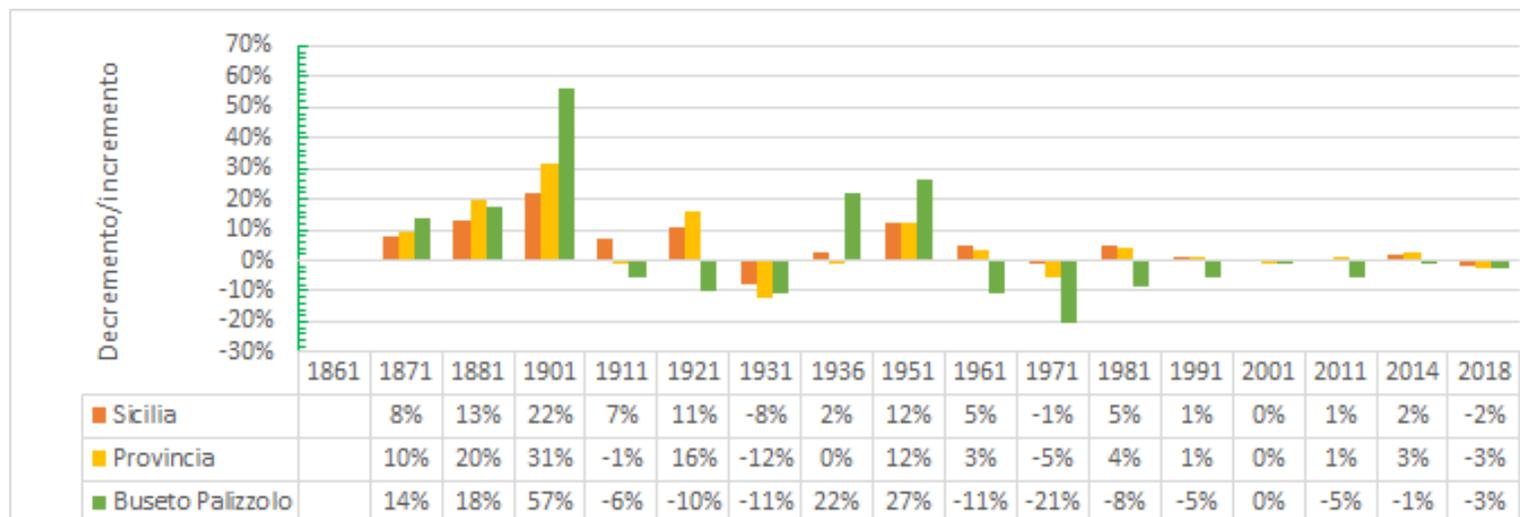
I Comuni della Provincia di TRAPANI



Buseto Palizzolo



Residenti al 31/12/2018	Superficie km ²	Densità ab/km ²	Zona sismica	Zona climatica	Altitudine s.l.m.			Coordinate geografiche	
2919	72,81	40,21	2	C	249	MIN 121	MAX 642	38° 1' 37,20" N	12° 43' 5,88" E
Codice Istat	081002	Codice catastale	B288	Prefisso	0923	Cap	91012	Unità agricole	Aziende agricole
								1032	715



19





DESERTIFICAZIONE IN SICILIA

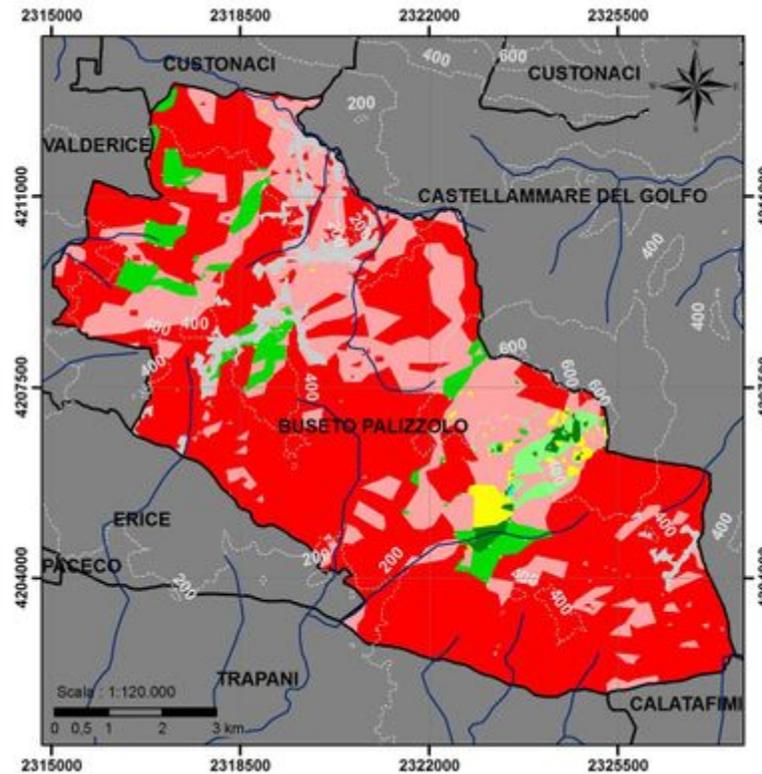
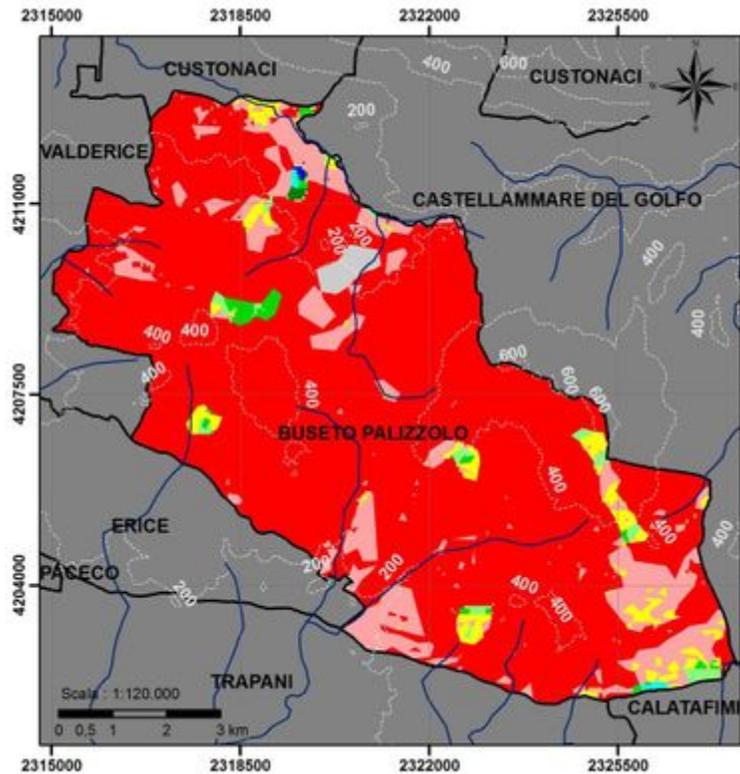
I Comuni della Provincia di TRAPANI



Buseto Palizzolo

Primo periodo 1931-1960

Secondo periodo 1961-1990



20



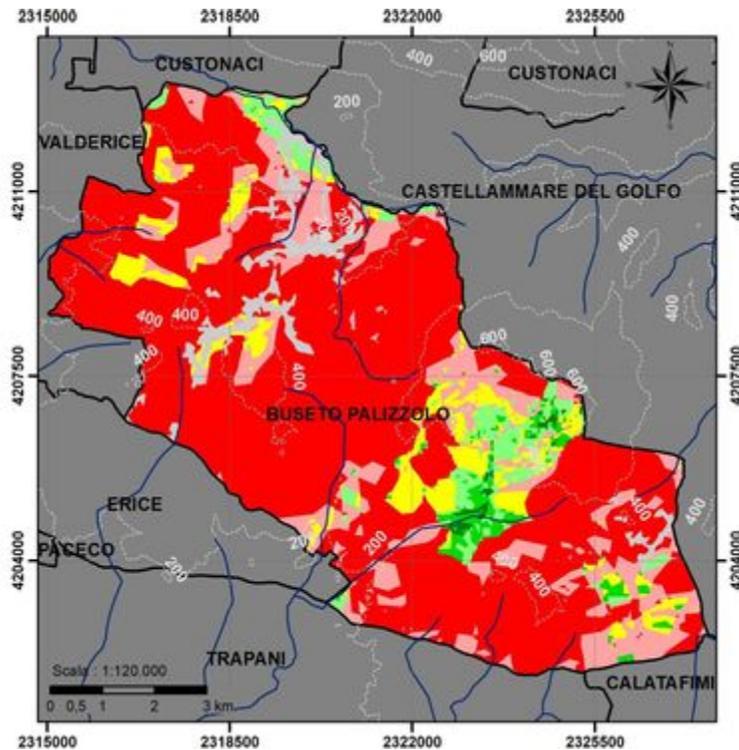
DESERTIFICAZIONE IN SICILIA

I Comuni della Provincia di TRAPANI



Buseto Palizzolo

Terzo periodo 1991-2015



Primo periodo



Secondo periodo



Terzo periodo

Periodi	Area Urbanizzata	Non Minacciato	Potenziale	Fragile 1	Fragile 2	Fragile 3	Critico 1	Critico 2	Critico 3
1958	0,9	0,0	0,1	0,1	0,8	0,9	2,8	12,3	82,1
2000	4,4	0,0	0,0	0,5	3,6	1,8	2,1	24,7	62,7
2015	4,4	0,0	0,0	0,4	1,8	4,2	7,0	15,0	67,1



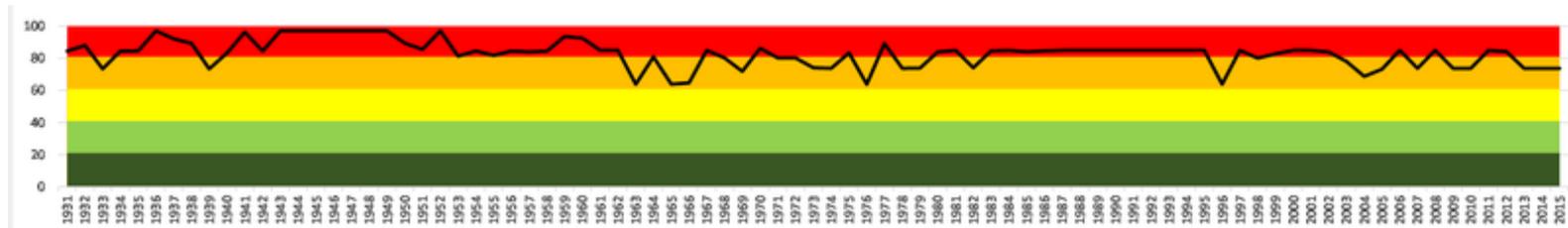
DESERTIFICAZIONE IN SICILIA

I Comuni della Provincia di TRAPANI



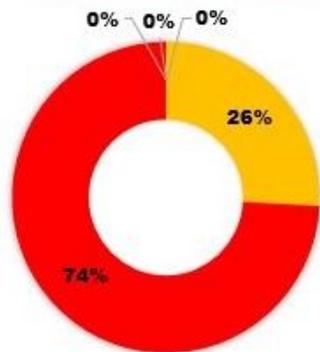
Buseto Palizzolo

Andamento E.S.P.I. (1931-2015)



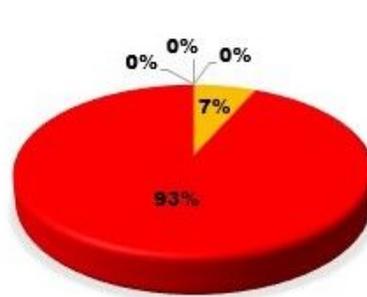
22

PERIODO (1931-2015)

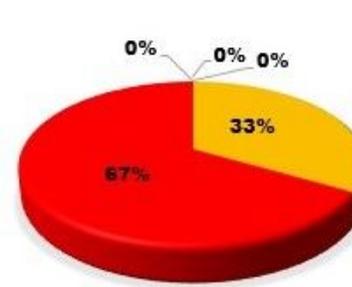


Miglioramento trascurabile

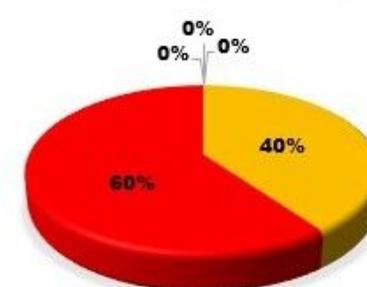
PERIODO (1931-1960)



PERIODO (1961-1990)



PERIODO (1991-2015)





DESERTIFICAZIONE IN SICILIA

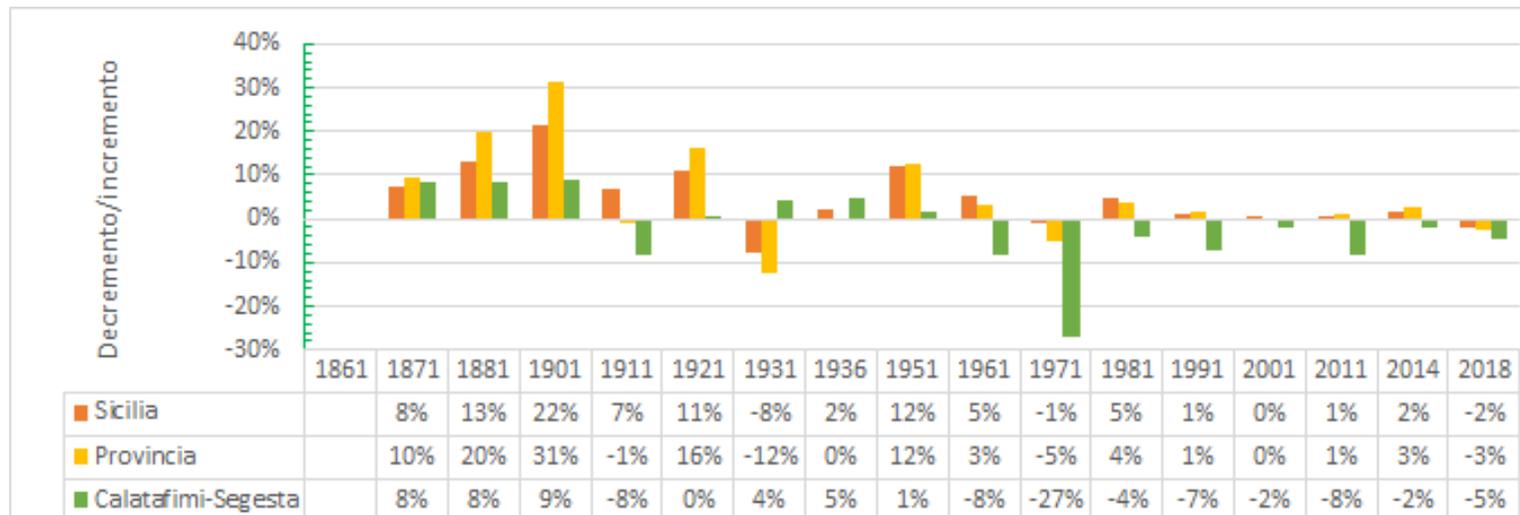
I Comuni della Provincia di TRAPANI



Calatafimi Segesta



Residenti al 31/12/2018	Superficie km ²	Densità ab/km ²	Zona sismica	Zona climatica	Altitudine s.l.m.			Coordinate geografiche	
6495	154,86	41,94	2	C	338	MIN 22	MAX 652	37° 54' 57,24" N 12° 51' 48,24" E	
Codice Istat	081003	Codice catastale	B385	Prefisso	0924	Cap	91013	Unità agricole	Aziende agricole
								2098	1742



23





DESERTIFICAZIONE IN SICILIA

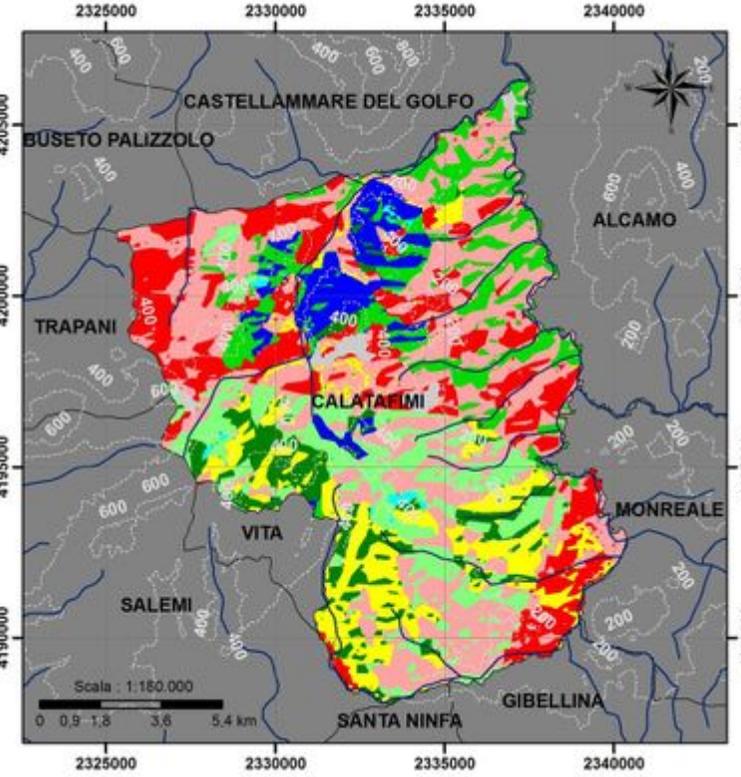
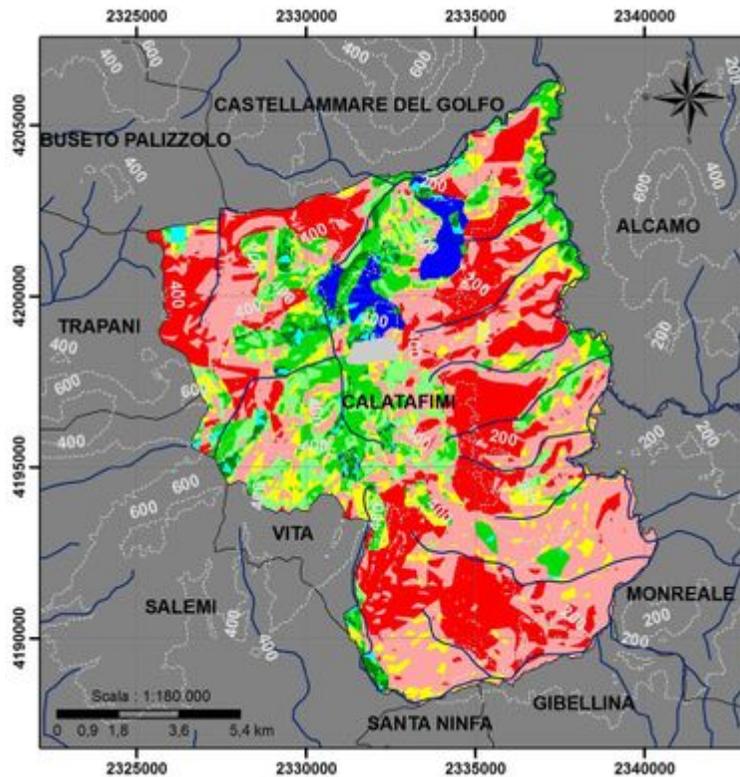
I Comuni della Provincia di TRAPANI



Calatafimi Segesta

Primo periodo 1931-1960

Secondo periodo 1961-1990



24



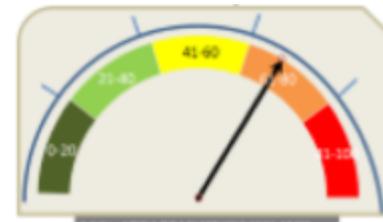
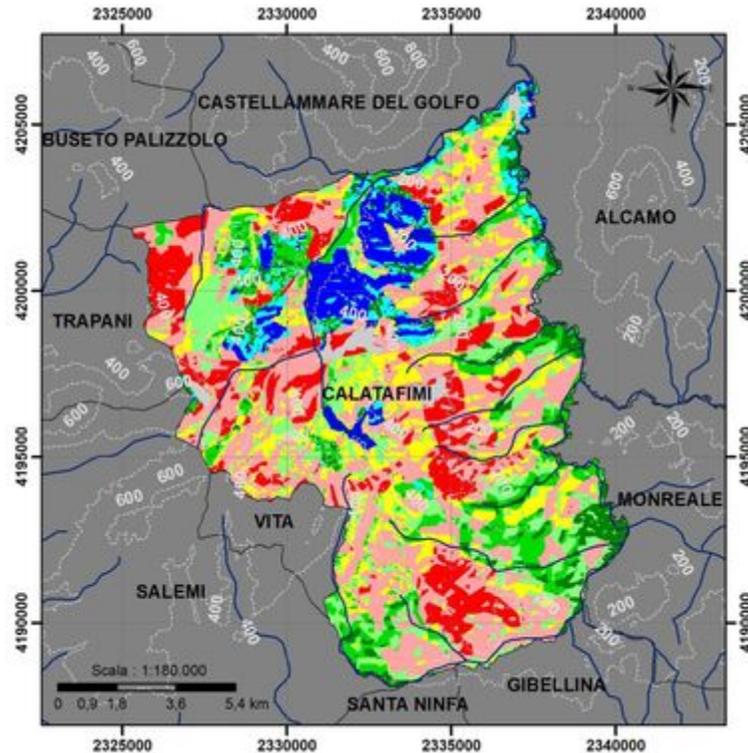
DESERTIFICAZIONE IN SICILIA

I Comuni della Provincia di TRAPANI



Calatafimi Segesta

Terzo periodo 1991-2015



Primo periodo



Secondo periodo



Terzo periodo

Periodi	Area Urbanizzata	Non Minacciato	Potenziale	Fragile 1	Fragile 2	Fragile 3	Critico 1	Critico 2	Critico 3
1958	0,7	2,8	1,3	2,5	10,7	9,1	9,6	37,0	26,3
2000	1,5	4,9	0,8	7,0	11,3	12,4	11,6	34,5	16,0
2015	1,5	6,2	4,1	6,1	9,5	14,5	12,6	33,3	12,2



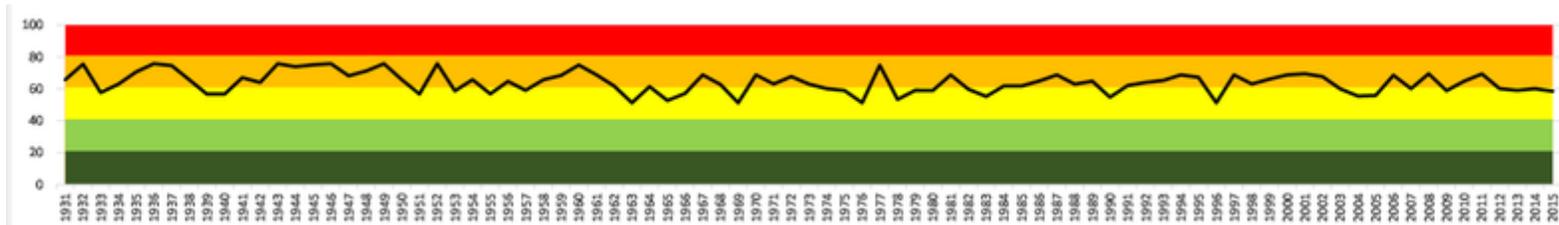
DESERTIFICAZIONE IN SICILIA

I Comuni della Provincia di TRAPANI



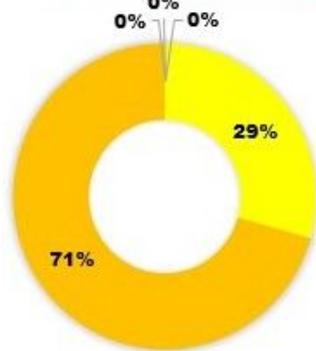
Calatafimi Segesta

Andamento E.S.P.I. (1931-2015)



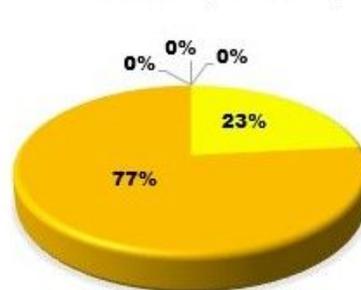
26

PERIODO (1931-2015)

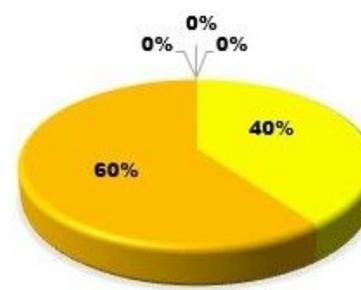


Miglioramento trascurabile

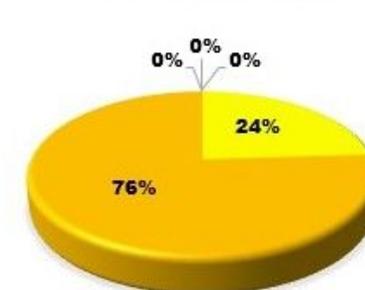
PERIODO (1931-1960)



PERIODO (1961-1990)



PERIODO (1991-2015)





DESERTIFICAZIONE IN SICILIA

I Comuni della Provincia di TRAPANI



Campobello di Mazara



Residenti al 31/12/2018	Superficie km ²	Densità ab/km ²	Zona sismica	Zona climatica	Altitudine s.l.m.			Coordinate geografiche	
11745	65,83	178,41	2	C	MIN	1	MAX	37° 38' 12,84" N	12° 44' 42,72" E
Codice Istat	081004	Codice catastale	B521	Prefisso	0924	Cap	91021	Unità agricole	Aziende agricole
								1408	931



Istituto di Ricerca, Sviluppo e Sperimentazione sull'Ambiente ed il Territorio



DESERTIFICAZIONE IN SICILIA

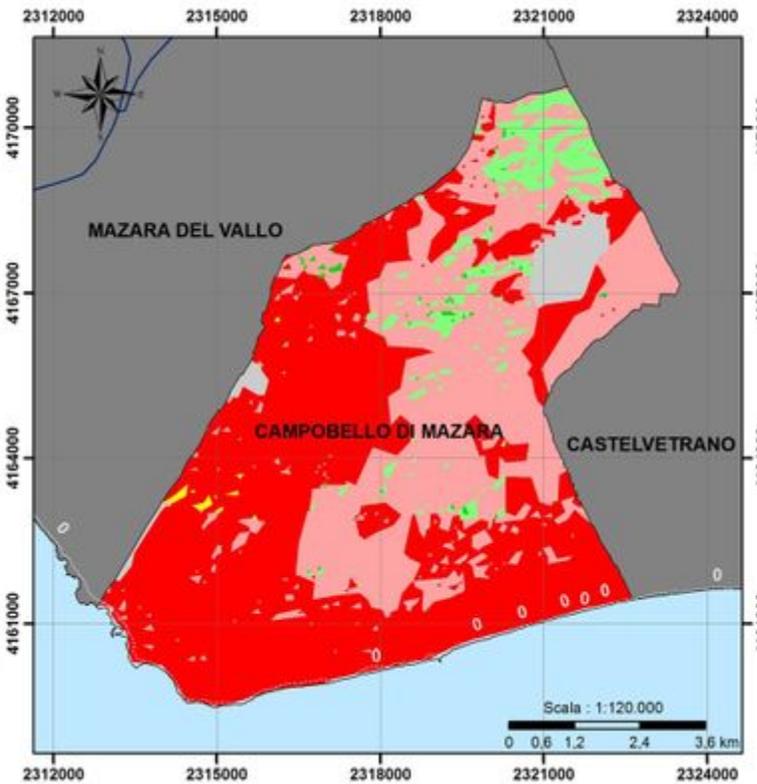
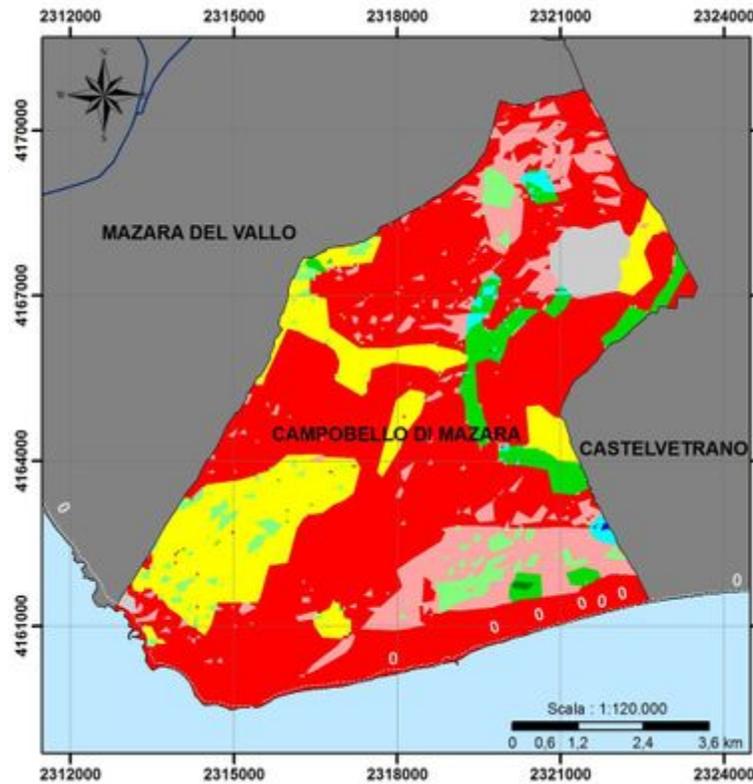
I Comuni della Provincia di TRAPANI



Campobello di Mazara

Primo periodo 1931-1960

Secondo periodo 1961-1990



Istituto di Ricerca, Sviluppo e Sperimentazione sull'Ambiente ed il Territorio



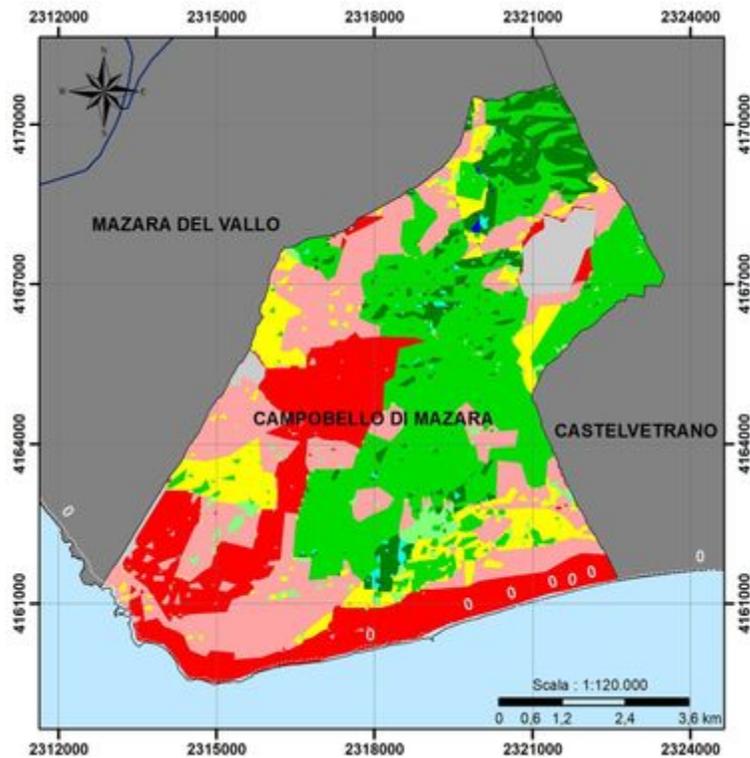
DESERTIFICAZIONE IN SICILIA

I Comuni della Provincia di TRAPANI

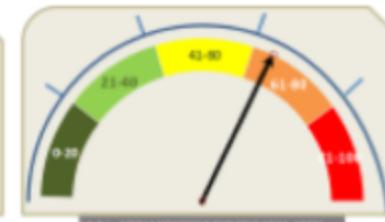


Campobello di Mazara

Terzo periodo 1991-2015



Primo periodo



Secondo periodo



Terzo periodo

Periodi	Area Urbanizzata	Non Minacciato	Potenziale	Fragile 1	Fragile 2	Fragile 3	Critico 1	Critico 2	Critico 3
1958	2,5	0,0	0,8	0,1	4,7	3,5	16,0	12,9	59,6
2000	9,0	0,0	0,0	0,0	0,3	5,0	0,5	33,3	52,0
2015	9,0	0,1	0,4	5,8	28,9	2,0	9,3	24,3	20,1



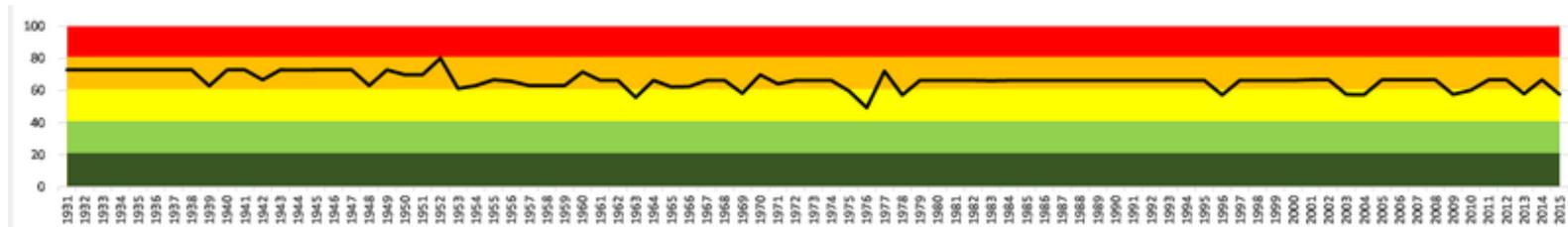
DESERTIFICAZIONE IN SICILIA

I Comuni della Provincia di TRAPANI



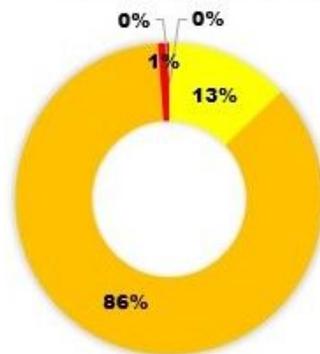
Campobello di Mazara

Andamento E.S.P.I. (1931-2015)



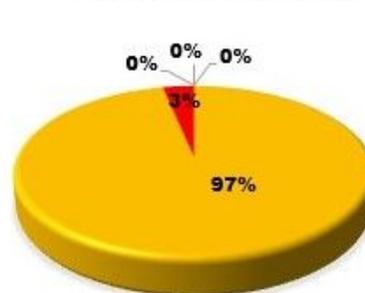
30

PERIODO (1931-2015)

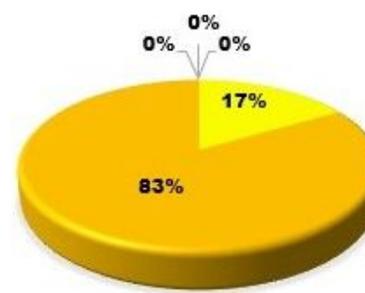


Miglioramento trascurabile

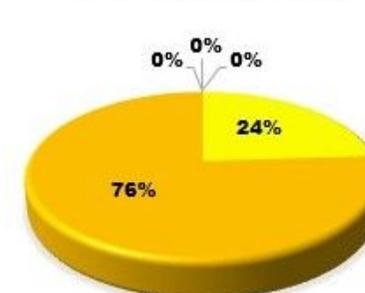
PERIODO (1931-1960)



PERIODO (1961-1990)



PERIODO (1991-2015)





DESERTIFICAZIONE IN SICILIA

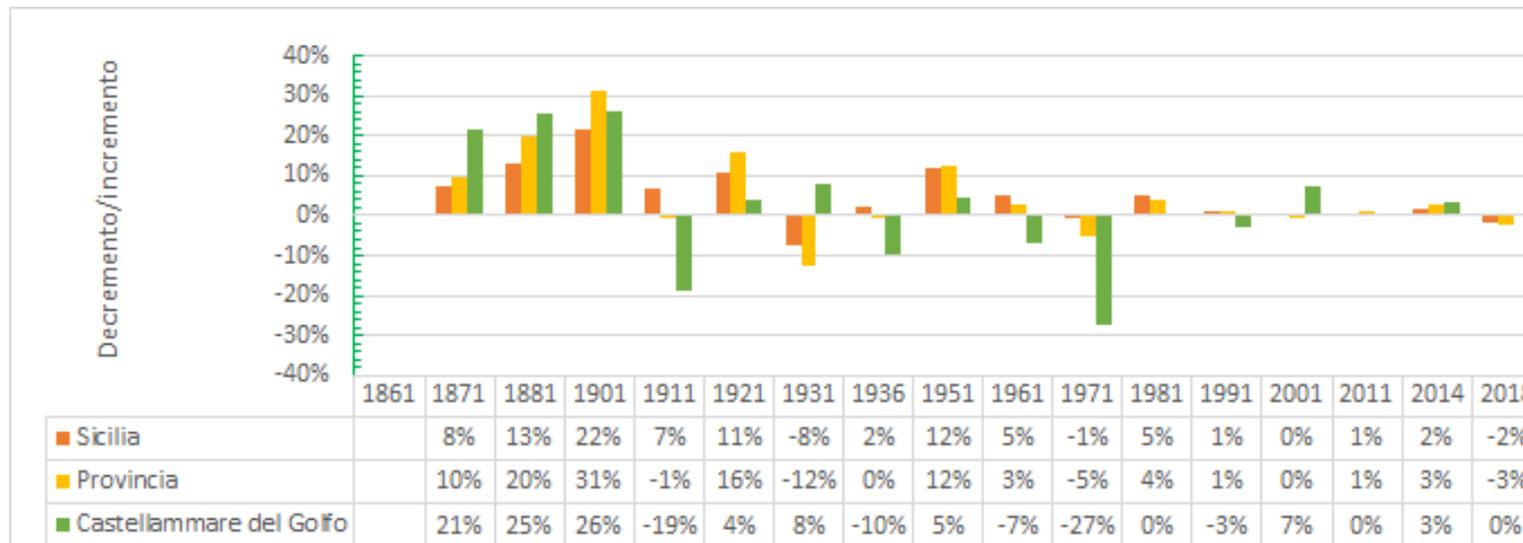
I Comuni della Provincia di TRAPANI



Castellammare del Golfo



Residenti al 31/12/2018	Superficie km ²	Densità ab/km ²	Zona sismica	Zona climatica	Altitudine s.l.m.			Coordinate geografiche	
					MN	MAX		38,0199° N	12,8867° E
15158	127,32	119,45	2	B	26	0	1064	Unità agricole	Aziende agricole
Codice Istat	081005	Codice catastale	C130	Prefisso	0924	Cap	91014	1250	1031



Istituto di Ricerca, Sviluppo e Sperimentazione sull'Ambiente ed il Territorio



DESERTIFICAZIONE IN SICILIA

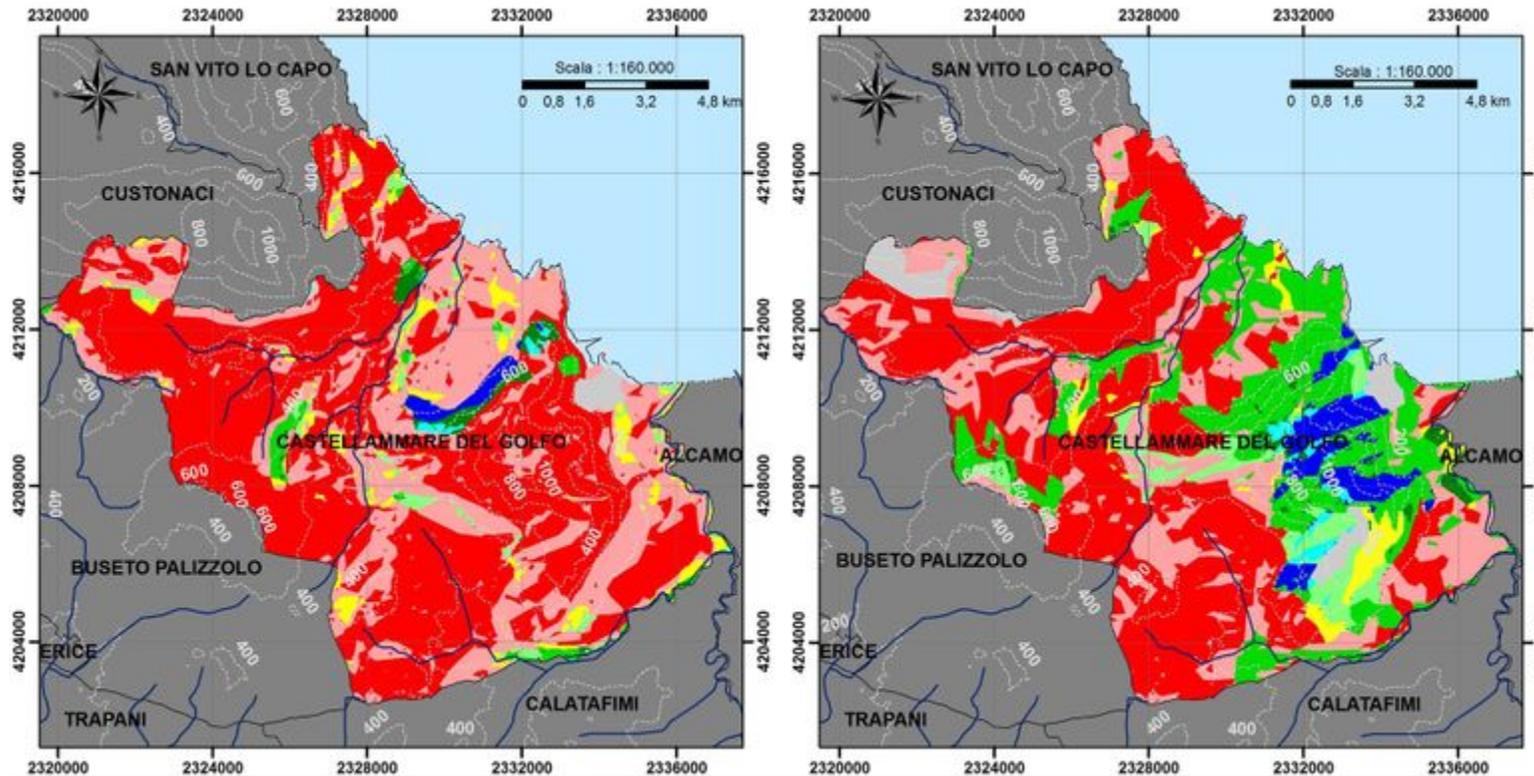
I Comuni della Provincia di TRAPANI



Castellammare del Golfo

Primo periodo 1931-1960

Secondo periodo 1961-1990



Istituto di Ricerca, Sviluppo e Sperimentazione sull'Ambiente ed il Territorio



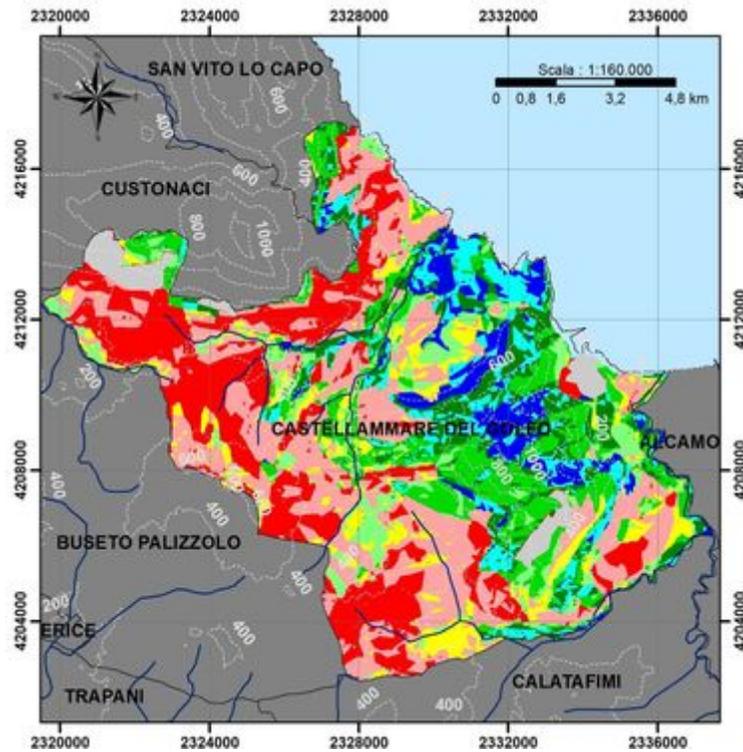
DESERTIFICAZIONE IN SICILIA

I Comuni della Provincia di TRAPANI



Castellammare del Golfo

Terzo periodo 1991-2015



Primo periodo



Secondo periodo



Terzo periodo

Periodi	Area Urbanizzata	Non Minacciato	Potenziale	Fragile 1	Fragile 2	Fragile 3	Critico 1	Critico 2	Critico 3
1958	0,9	0,9	0,3	1,3	1,4	2,2	3,7	31,3	57,9
2000	6,4	3,8	1,2	1,9	16,2	5,0	3,0	22,0	40,5
2015	6,4	5,6	7,4	8,6	12,2	8,0	7,7	25,0	19,1

Istituto di Ricerca, Sviluppo e Sperimentazione sull'Ambiente ed il Territorio





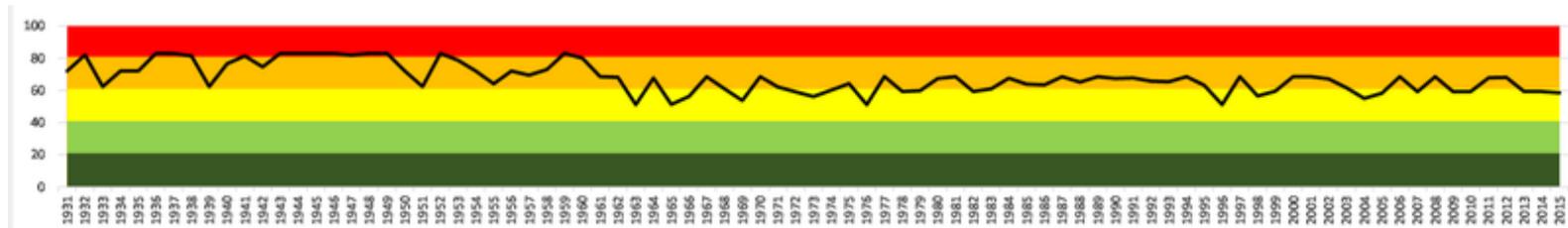
DESERTIFICAZIONE IN SICILIA

I Comuni della Provincia di TRAPANI



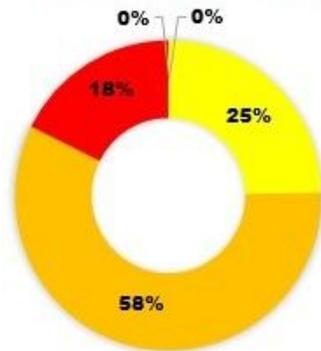
Castellammare del Golfo

Andamento E.S.P.I. (1931-2015)



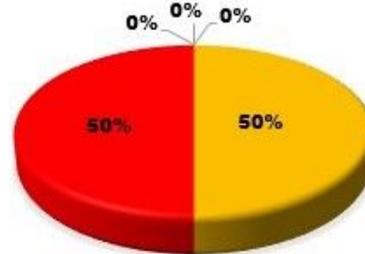
34

PERIODO (1931-2015)

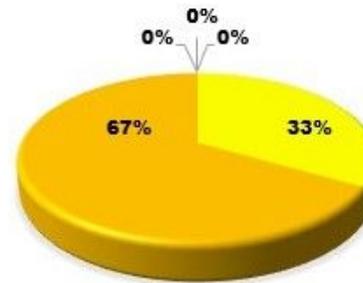


Miglioramento

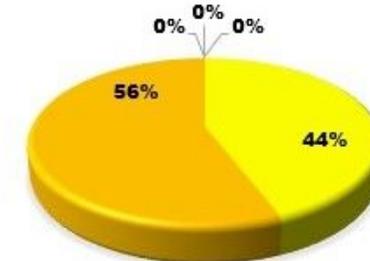
PERIODO (1931-1960)



PERIODO (1961-1990)



PERIODO (1991-2015)





DESERTIFICAZIONE IN SICILIA

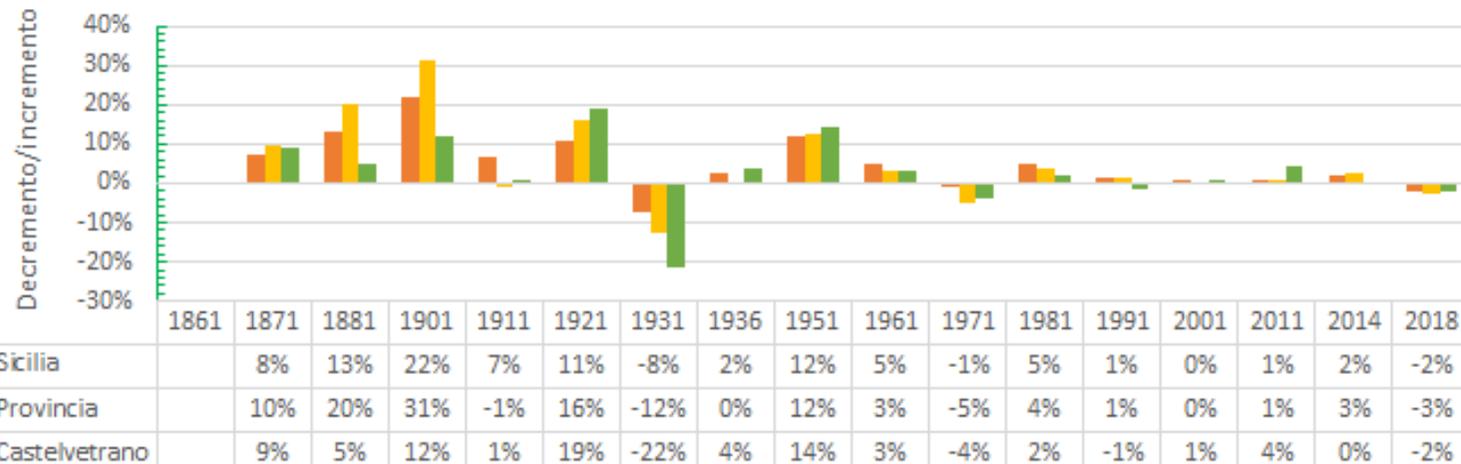
I Comuni della Provincia di TRAPANI



Castelvetro



Residenti al 31/12/2018	Superficie km ²	Densità ab/km ²	Zona sismica	Zona climatica	Altitudine s.l.m.			Coordinate geografiche	
31151	209,76	150,19	2	C	187	1	323	37° 41' 1,32" N	12° 47' 33,00" E
Codice Istat	081006	Codice catastale	C286	Prefisso	0924	Cap	91022	Unità agricole	Aziende agricole
								3706	2903





DESERTIFICAZIONE IN SICILIA

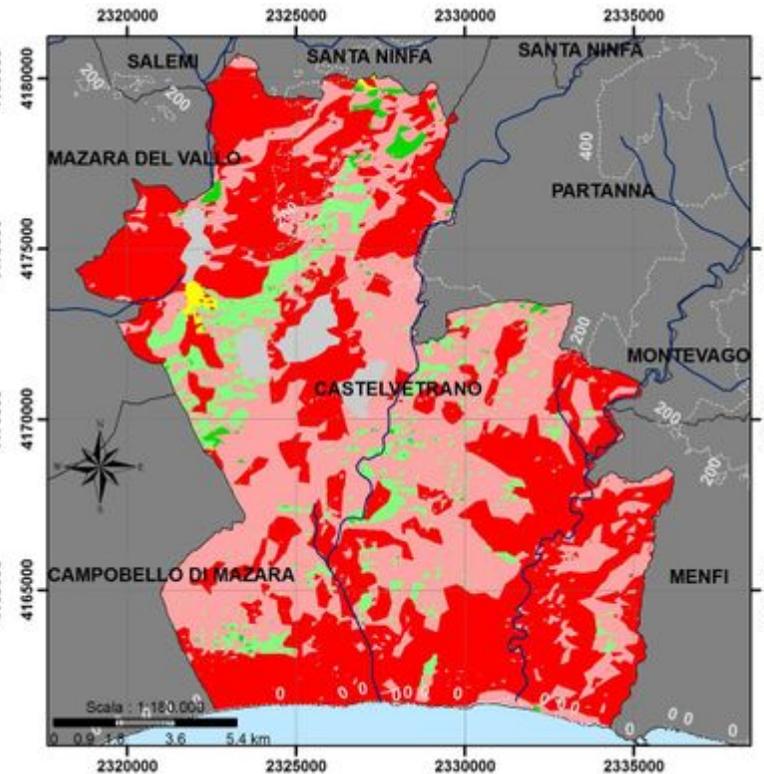
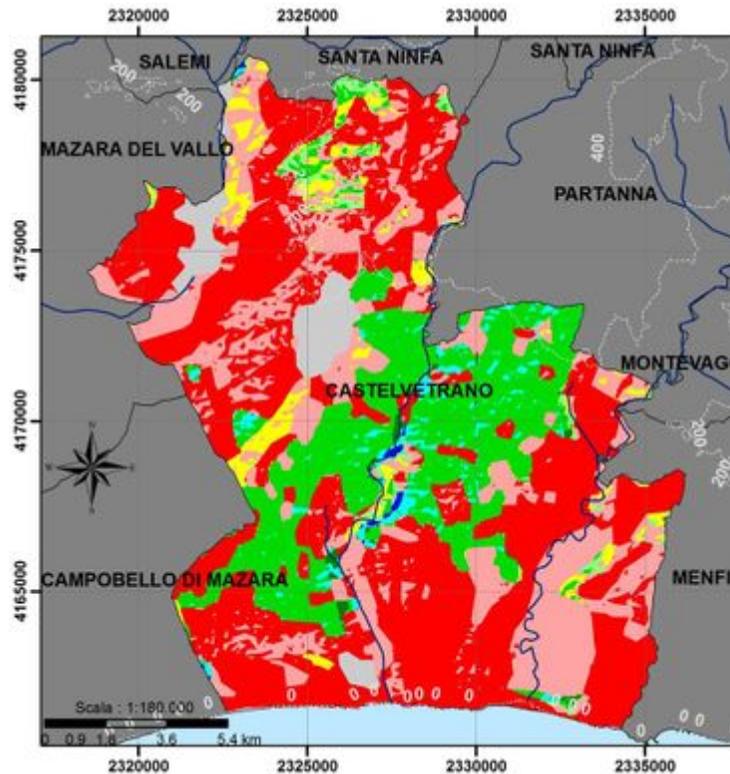
I Comuni della Provincia di TRAPANI



Castelvetro

Primo periodo 1931-1960

Secondo periodo 1961-1990



Istituto di Ricerca, Sviluppo e Sperimentazione sull'Ambiente ed il Territorio



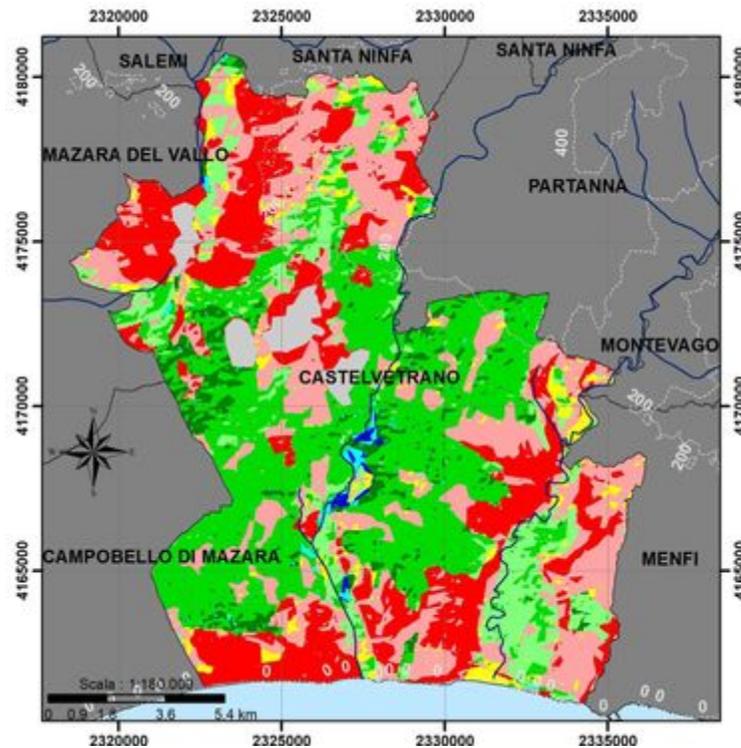
DESERTIFICAZIONE IN SICILIA

I Comuni della Provincia di TRAPANI

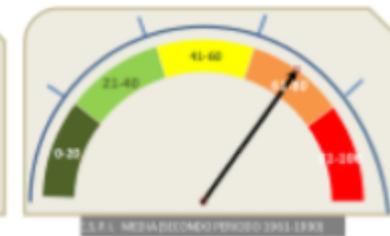


Castelvetro

Terzo periodo 1991-2015



Primo periodo



Secondo periodo



Terzo periodo

Periodi	Area Urbanizzata	Non Minacciato	Potenziale	Fragile 1	Fragile 2	Fragile 3	Critico 1	Critico 2	Critico 3
1958	3,7	0,2	2,2	0,5	19,4	1,8	3,5	23,9	44,9
2000	7,2	0,0	0,0	0,0	0,9	6,3	0,9	39,6	45,1
2015	7,2	0,3	0,6	4,2	28,8	9,6	3,7	25,1	20,4



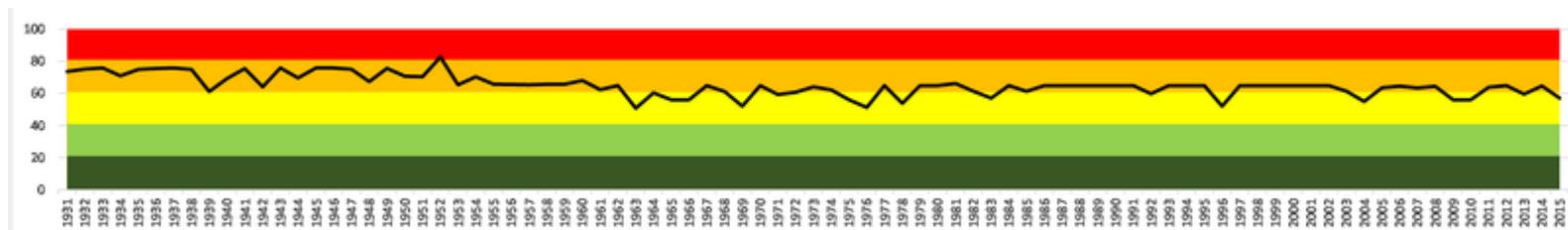
DESERTIFICAZIONE IN SICILIA

I Comuni della Provincia di TRAPANI



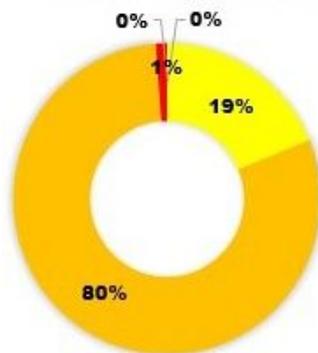
Castelvetro

Andamento E.S.P.I. (1931-2015)



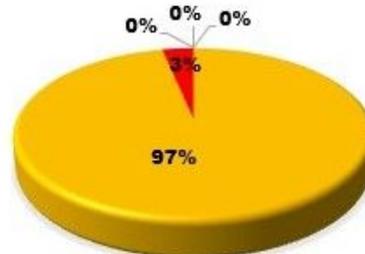
38

PERIODO (1931-2015)

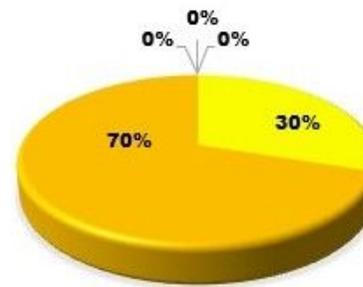


Miglioramento trascurabile

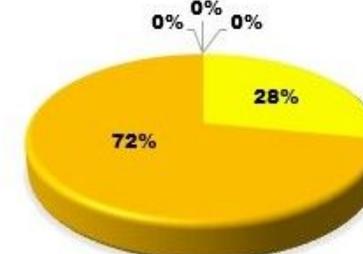
PERIODO (1931-1960)



PERIODO (1961-1990)



PERIODO (1991-2015)





DESERTIFICAZIONE IN SICILIA

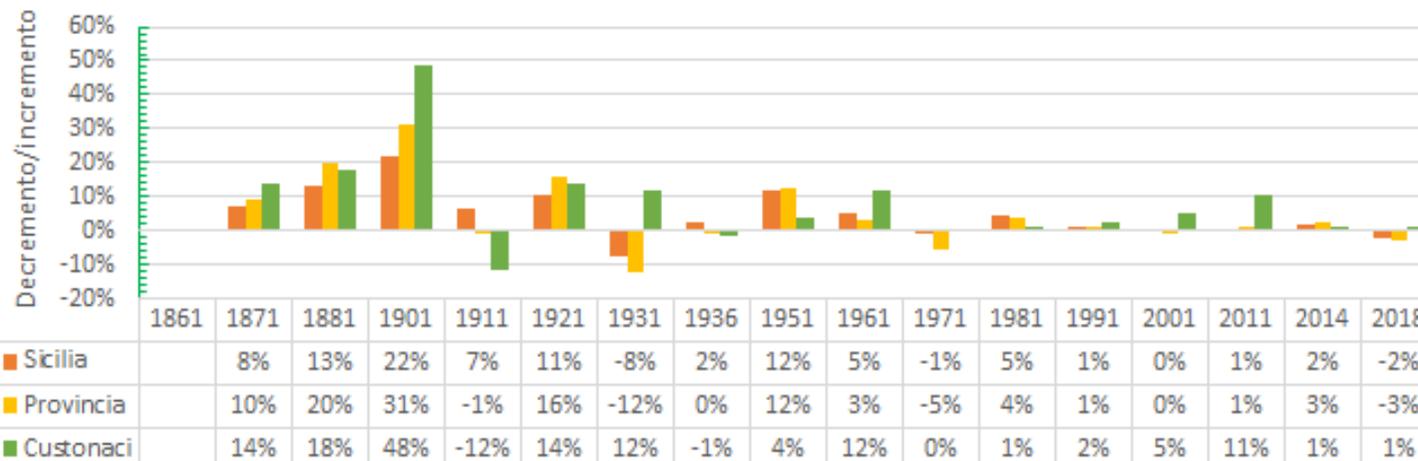
I Comuni della Provincia di TRAPANI



Customaci



Residenti al 31/12/2018	Superficie km ²	Densità ab/km ²	Zona sismica	Zona climatica	Altitudine s.l.m.			Coordinate geografiche	
5496	69,9	79,7	2	C	186	MIN 0	MAX 1110	38° 4' 26,76" N 12° 41' 18,24" E	
Codice Istat	081007	Codice catastale	D234	Prefisso	0923	Cap	91015	Unità agricole	Aziende agricole
								704	417





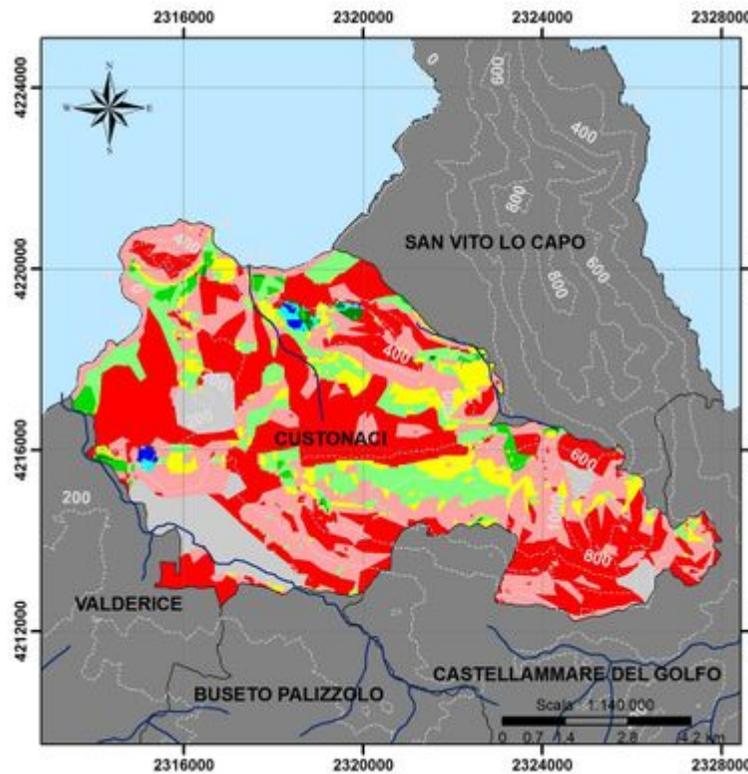
DESERTIFICAZIONE IN SICILIA

I Comuni della Provincia di TRAPANI

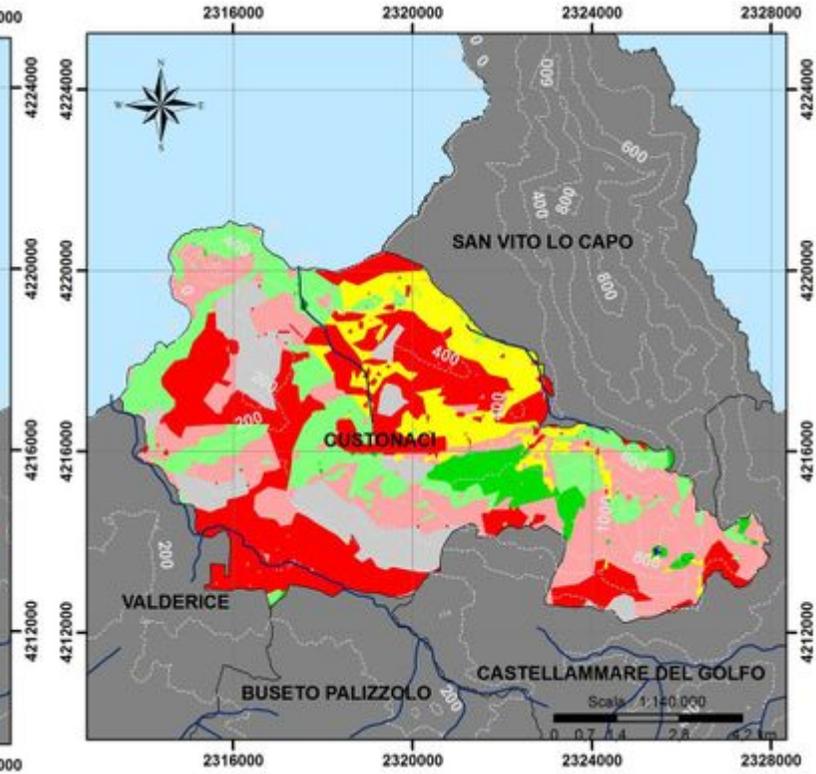


Custonaci

Primo periodo 1931-1960



Secondo periodo 1961-1990



Istituto di Ricerca, Sviluppo e Sperimentazione sull'Ambiente ed il Territorio



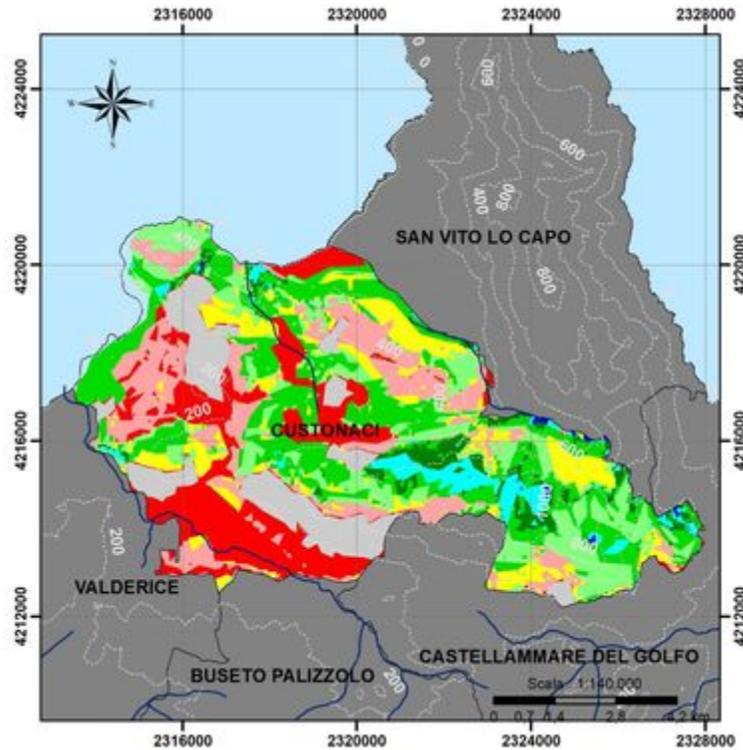
DESERTIFICAZIONE IN SICILIA

I Comuni della Provincia di TRAPANI

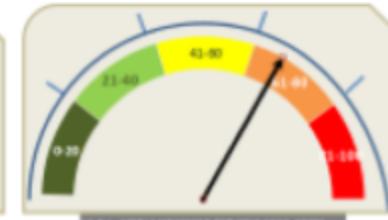


Customaci

Terzo periodo 1991-2015



Primo periodo



Secondo periodo



Terzo periodo

Periodi	Area Urbanizzata	Non Minacciato	Potenziale	Fragile 1	Fragile 2	Fragile 3	Critico 1	Critico 2	Critico 3
1958	8,8	0,3	0,4	0,5	1,9	11,6	8,6	29,5	38,4
2000	15,6	0,0	0,0	0,2	4,3	16,4	10,6	26,6	26,3
2015	15,6	0,2	3,8	4,0	19,8	15,4	10,1	15,6	15,5

41



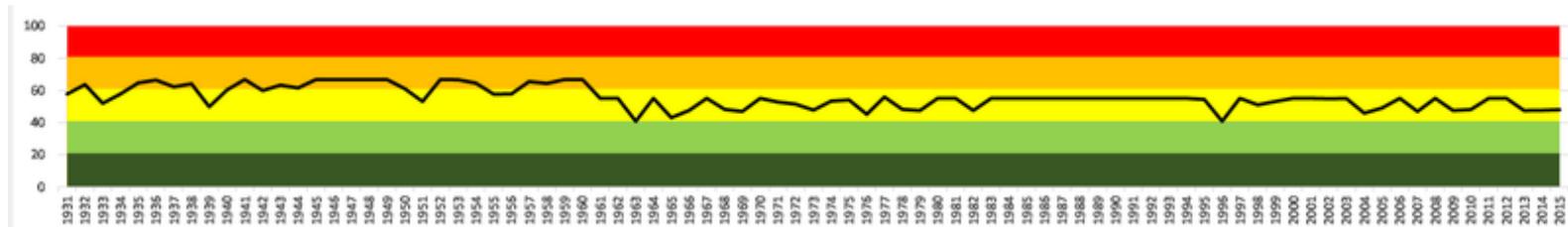
DESERTIFICAZIONE IN SICILIA

I Comuni della Provincia di TRAPANI



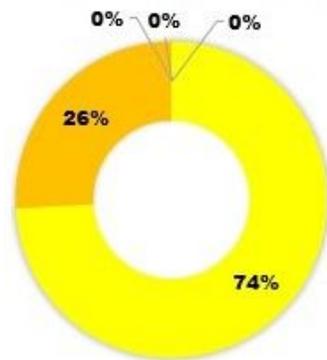
Customaci

Andamento E.S.P.I. (1931-2015)



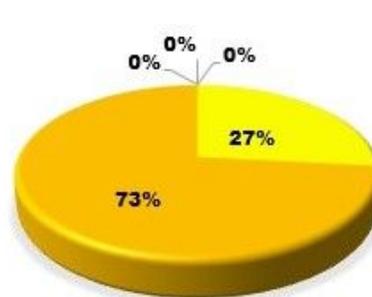
42

PERIODO (1931-2015)

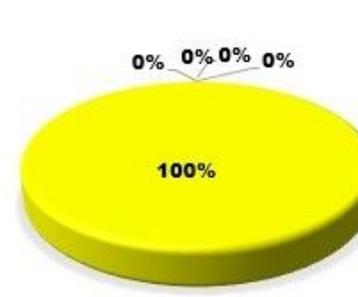


Miglioramento significativo

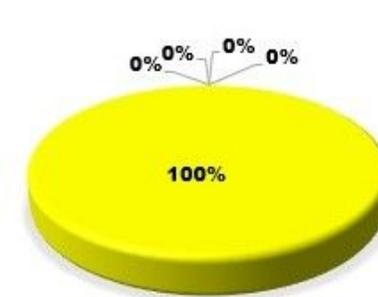
PERIODO (1931-1960)



PERIODO (1961-



PERIODO (1991-2015)





DESERTIFICAZIONE IN SICILIA

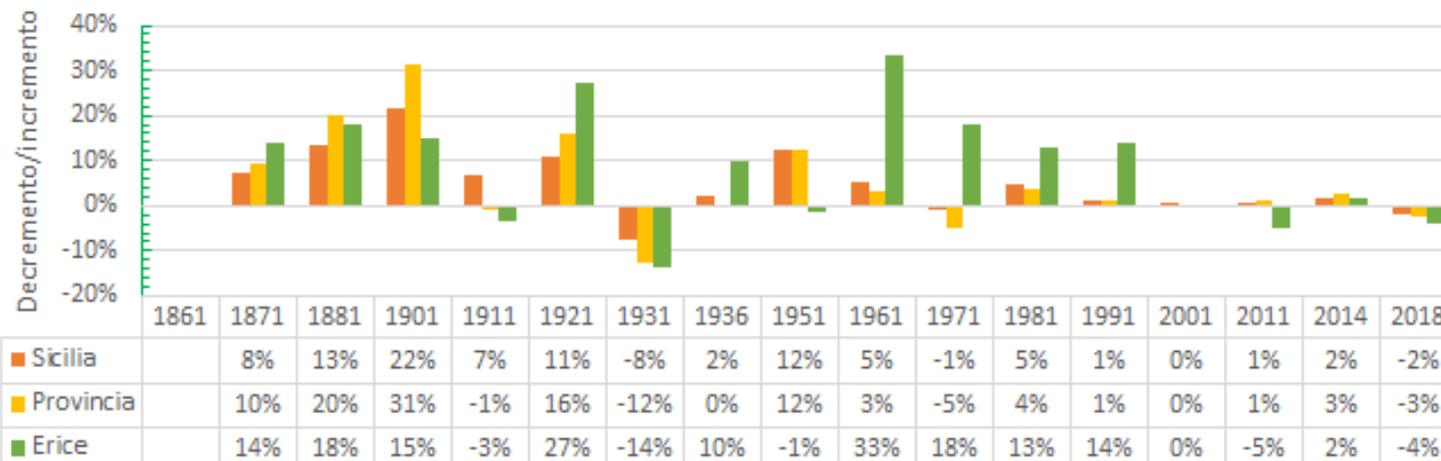
I Comuni della Provincia di TRAPANI



Erice



Residenti al 31/12/2018	Superficie km ²	Densità ab/km ²	Zona sismica	Zona climatica	Altitudine s.l.m.			Coordinate geografiche	
27465	47,34	584,14	2	D	751	MIN 0	MAX 761	38° 2' 17,16" N	12° 35' 14,64" E
Codice Istat	081008	Codice catastale	D423	Prefisso	0923	Cap	91016	Unità agricole	Aziende agricole
								953	499





DESERTIFICAZIONE IN SICILIA

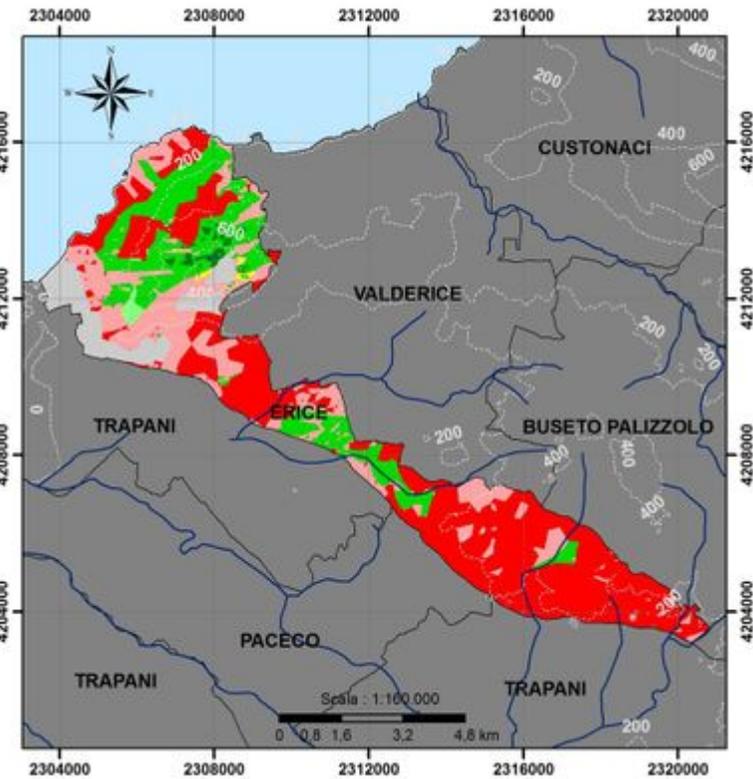
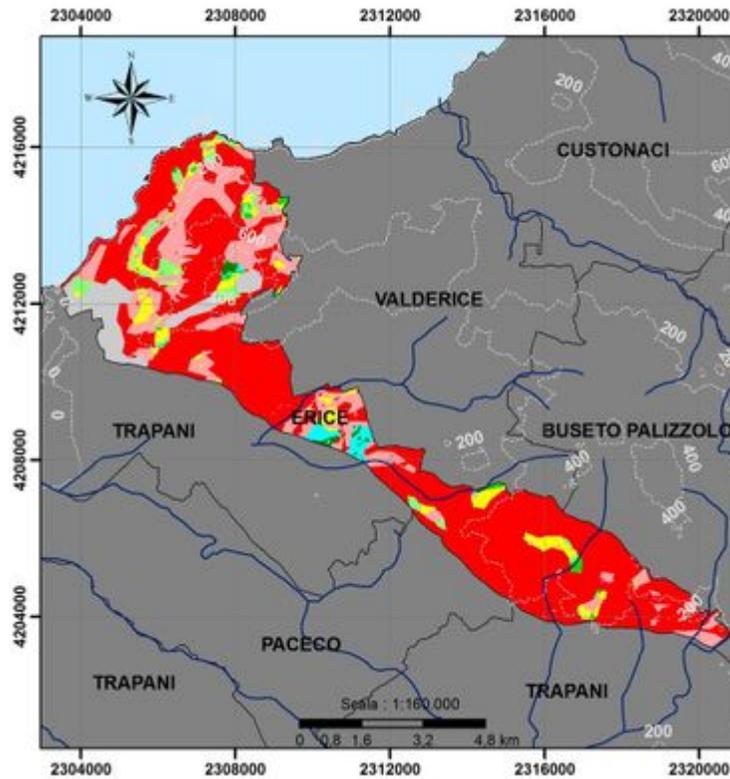
I Comuni della Provincia di TRAPANI



Erice

Primo periodo 1931-1960

Secondo periodo 1961-1990



Istituto di Ricerca, Sviluppo e Sperimentazione sull'Ambiente ed il Territorio



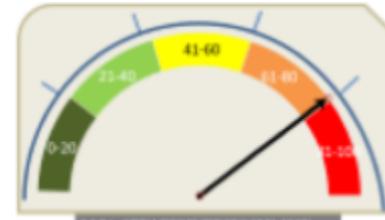
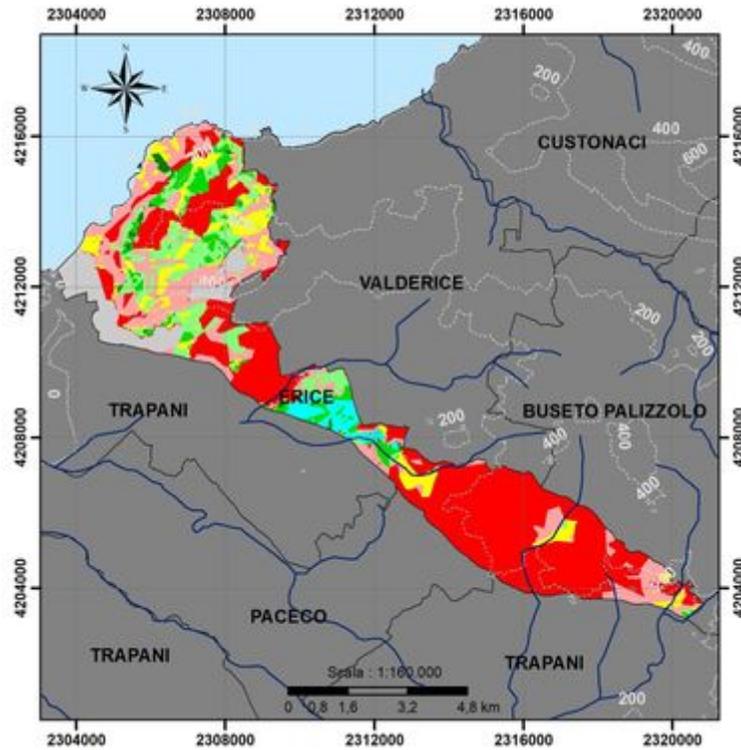
DESERTIFICAZIONE IN SICILIA

I Comuni della Provincia di TRAPANI

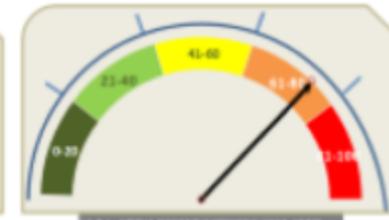


Erice

Terzo periodo 1991-2015



Primo periodo



Secondo periodo



Terzo periodo

Periodi	Area Urbanizzata	Non Minacciato	Potenziale	Fragile 1	Fragile 2	Fragile 3	Critico 1	Critico 2	Critico 3
1958	5,7	0,0	1,3	0,5	0,9	3,3	4,7	19,1	64,4
2000	14,7	0,0	0,0	1,1	17,8	1,5	0,8	19,0	44,9
2015	14,7	0,0	2,5	0,8	4,4	9,0	7,4	17,6	43,6



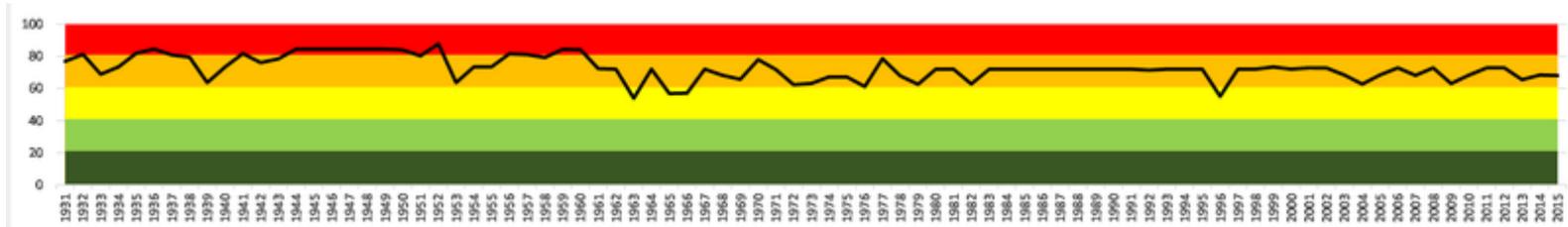
DESERTIFICAZIONE IN SICILIA

I Comuni della Provincia di TRAPANI



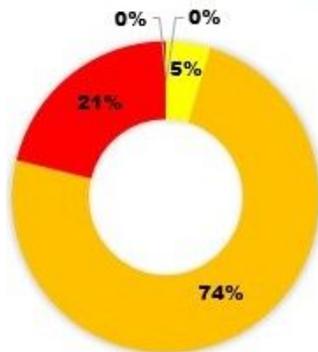
Erice

Andamento E.S.P.I. (1931-2015)



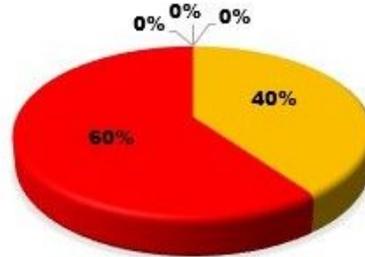
46

PERIODO (1931-2015)

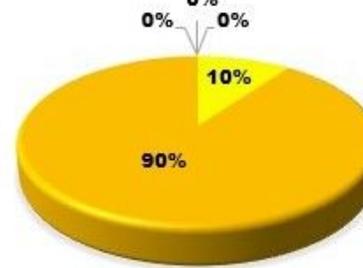


Miglioramento

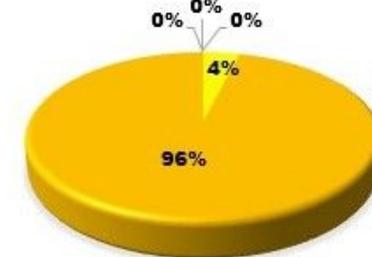
PERIODO (1931-1960)



PERIODO (1961-1990)



PERIODO (1991-2015)





DESERTIFICAZIONE IN SICILIA

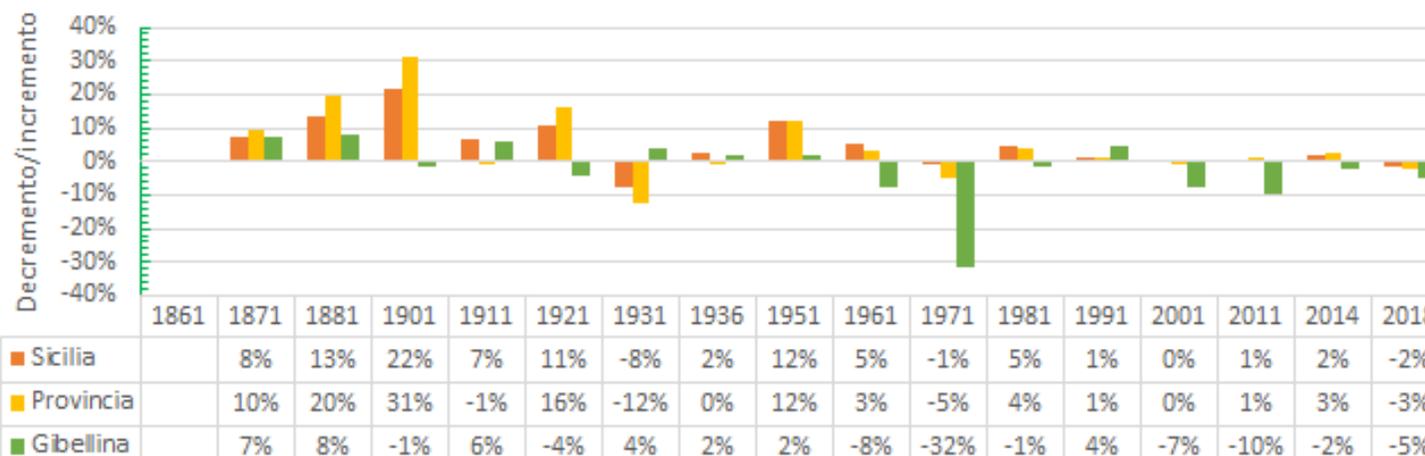
I Comuni della Provincia di TRAPANI



Gibellina



Residenti al 31/12/2018	Superficie km ²	Densità ab/km ²	Zona sismica	Zona climatica	Altitudine s.l.m.			Coordinate geografiche	
3981	46,58	86,23	1	C	233	MIN 144	MAX 673	37° 48' 29,16" N 12° 52' 13,44" E	
Codice Istat	081010	Codice catastale	E023	Prefisso	0924	Cap	91024	Unità agricole	Aziende agricole
								746	542



47





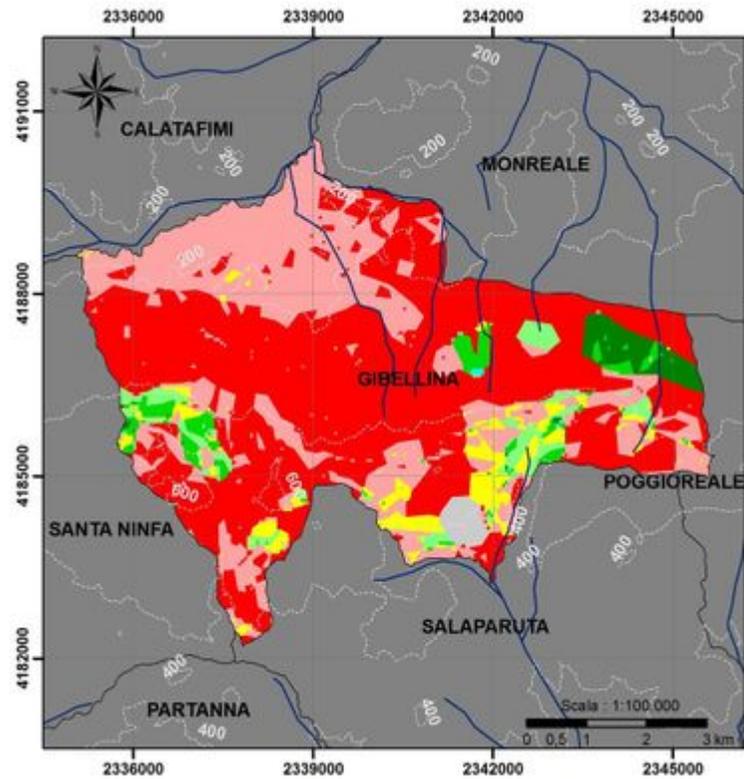
DESERTIFICAZIONE IN SICILIA

I Comuni della Provincia di TRAPANI

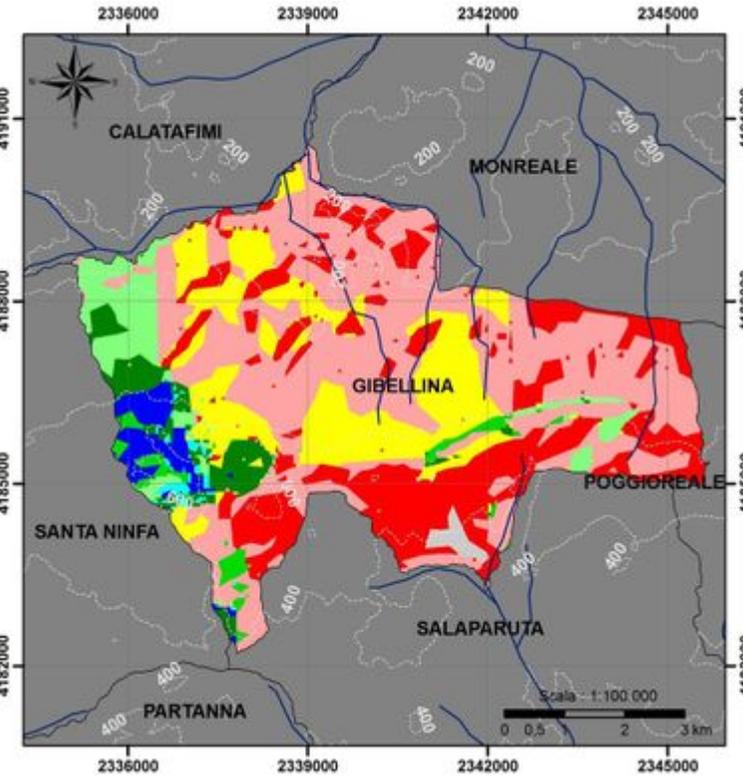


Gibellina

Primo periodo 1931-1960



Secondo periodo 1961-1990





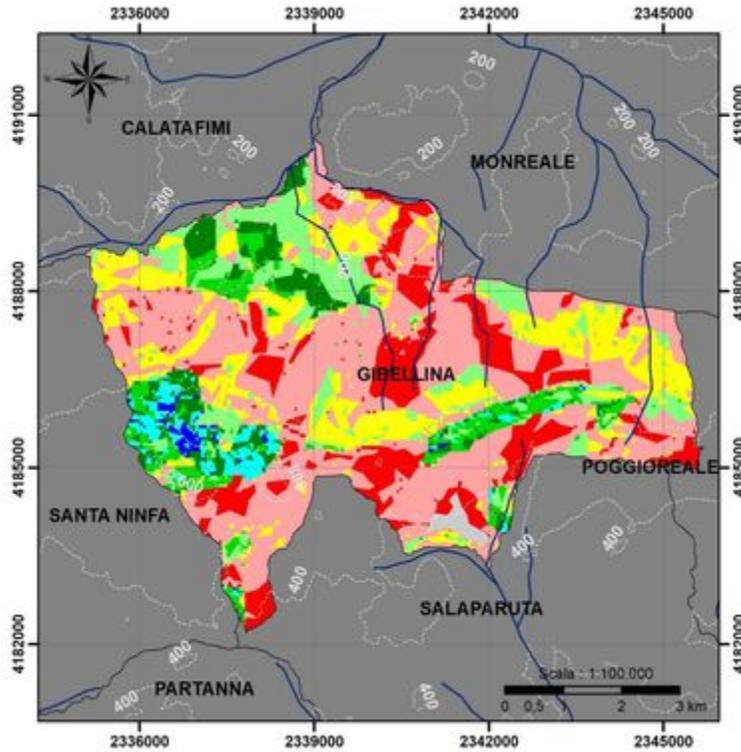
DESERTIFICAZIONE IN SICILIA

I Comuni della Provincia di TRAPANI

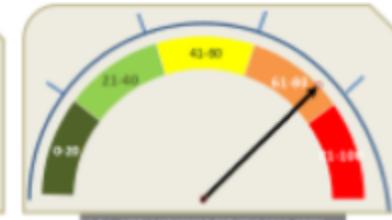


Gibellina

Terzo periodo 1991-2015



Primo periodo



Secondo periodo



Terzo periodo

Periodi	Area Urbanizzata	Non Minacciato	Potenziale	Fragile 1	Fragile 2	Fragile 3	Critico 1	Critico 2	Critico 3
1958	1,1	0,0	0,1	2,4	2,8	3,6	4,6	29,9	55,5
2000	0,6	2,8	0,7	3,8	2,2	6,2	17,0	43,3	23,4
2015	0,6	0,7	2,8	5,6	5,5	11,5	17,2	41,1	15,1



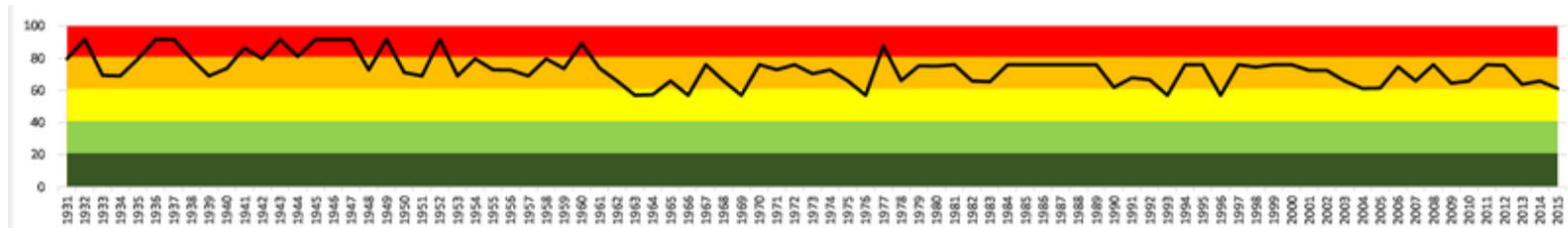
DESERTIFICAZIONE IN SICILIA

I Comuni della Provincia di TRAPANI



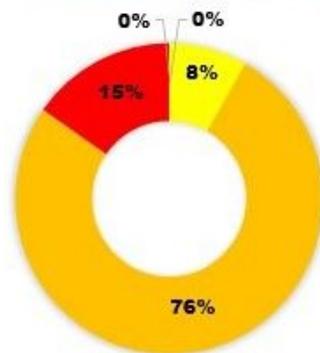
Gibellina

Andamento E.S.P.I. (1931-2015)

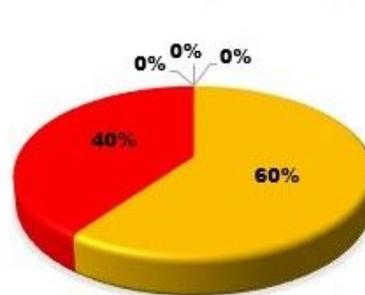


50

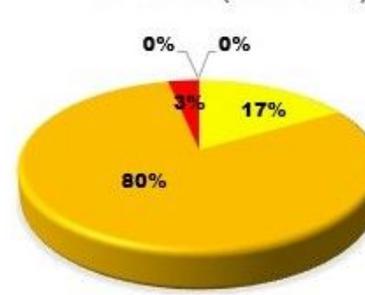
PERIODO (1931-2015)



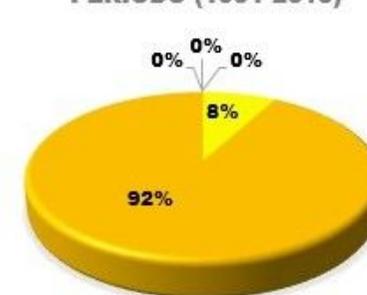
PERIODO (1931-1960)



PERIODO (1961-1990)



PERIODO (1991-2015)



Miglioramento





DESERTIFICAZIONE IN SICILIA

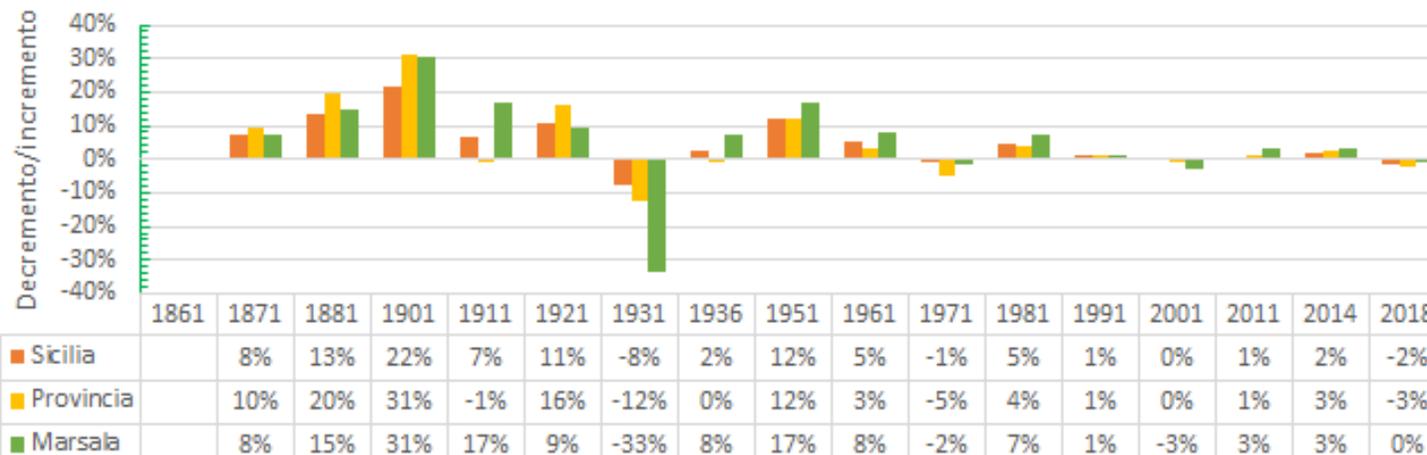
I Comuni della Provincia di TRAPANI



Marsala



Residenti al 31/12/2018	Superficie km ²	Densità ab/km ²	Zona sismica	Zona climatica	Altitudine s.l.m.			Coordinate geografiche	
82640	243,26	340,38	2	B	12	MIN 0	MAX 262	37° 49' 20,28" N 12° 29' 25,80" E	
Codice Istat	081011	Codice catastale	E974	Prefisso	0923	Cap	91025	Unità agricole	Aziende agricole
								702	607



51





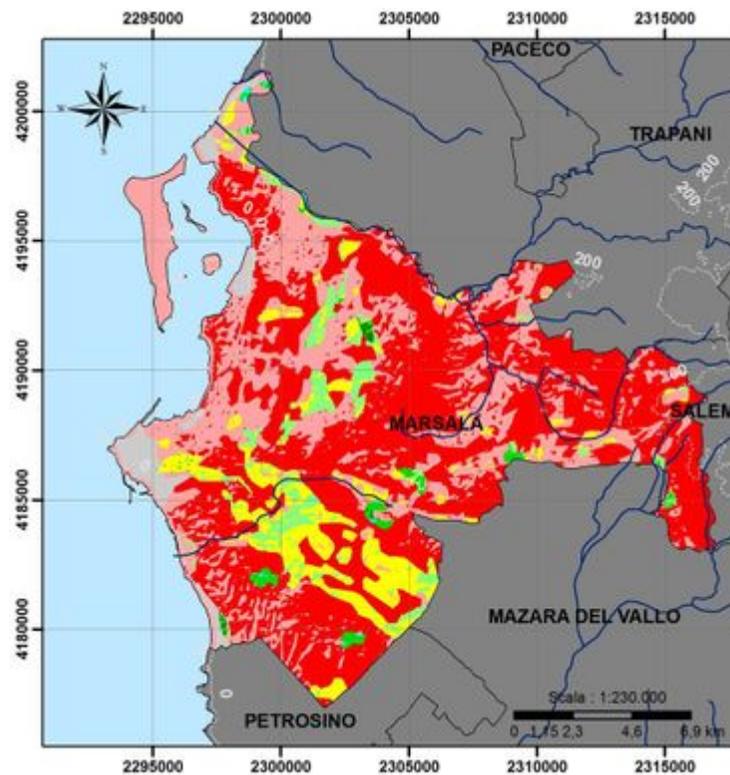
DESERTIFICAZIONE IN SICILIA

I Comuni della Provincia di TRAPANI

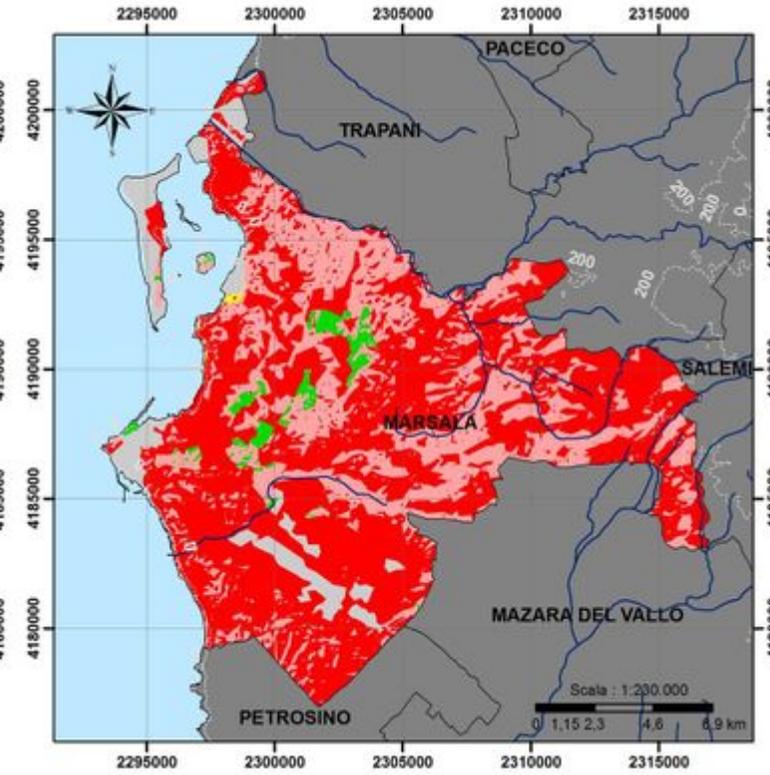


Marsala

Primo periodo 1931-1960



Secondo periodo 1961-1990



12



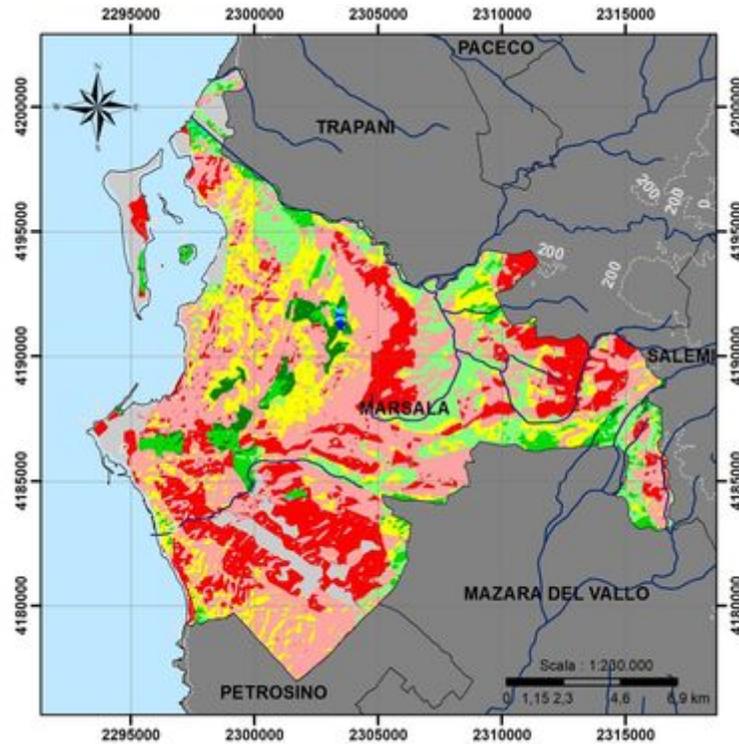
DESERTIFICAZIONE IN SICILIA

I Comuni della Provincia di TRAPANI



Marsala

Terzo periodo 1991-2015



Primo periodo



Secondo periodo



Terzo periodo

Periodi	Area Urbanizzata	Non Minacciato	Potenziale	Fragile 1	Fragile 2	Fragile 3	Critico 1	Critico 2	Critico 3
1958	2,7	0,0	0,1	0,2	1,1	4,8	9,0	28,9	53,3
2000	17,6	0,0	0,0	0,0	1,7	0,1	0,3	27,4	53,0
2015	17,6	0,1	0,1	1,7	3,6	9,5	11,5	35,6	20,2

Istituto di Ricerca, Sviluppo e Sperimentazione sull'Ambiente ed il Territorio





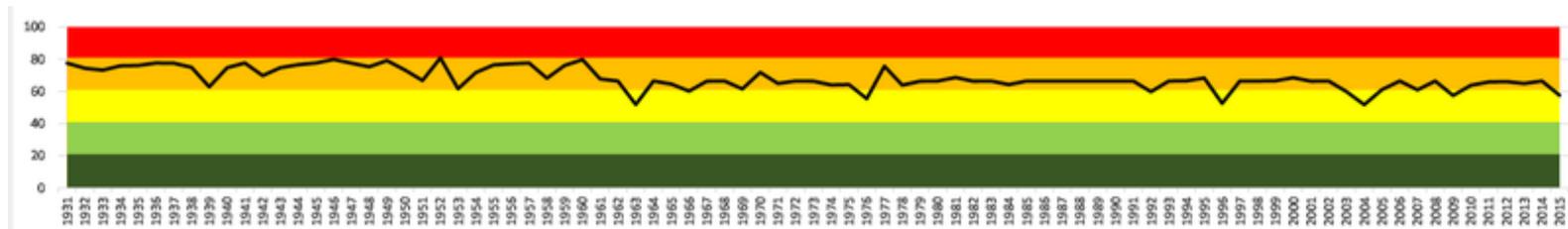
DESERTIFICAZIONE IN SICILIA

I Comuni della Provincia di TRAPANI



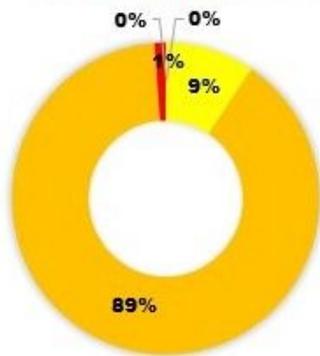
Marsala

Andamento E.S.P.I. (1931-2015)



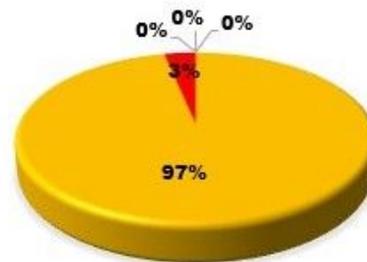
54

PERIODO (1931-2015)

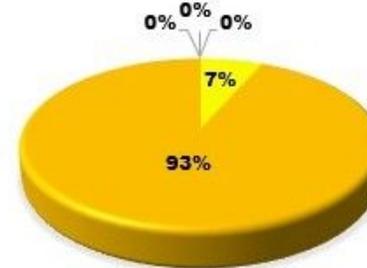


Miglioramento trascurabile

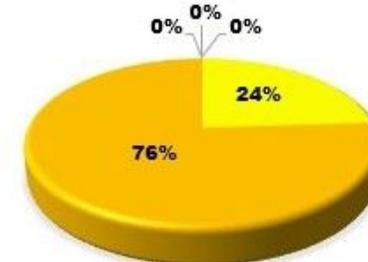
PERIODO (1931-1960)



PERIODO (1961-1990)



PERIODO (1991-2015)





DESERTIFICAZIONE IN SICILIA

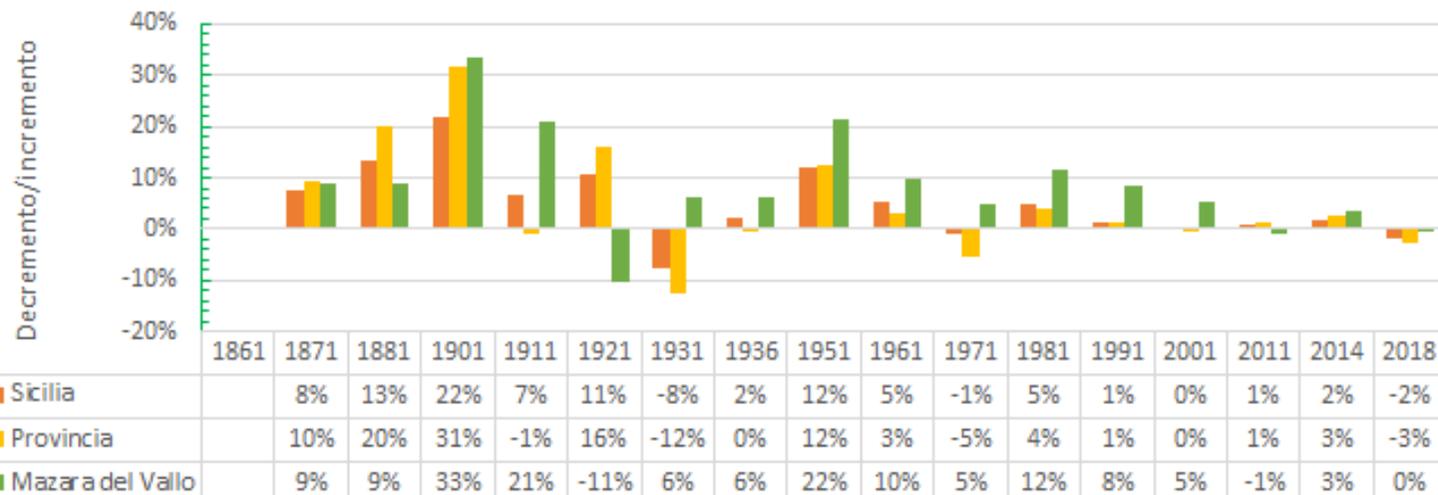
I Comuni della Provincia di TRAPANI



Mazara del Vallo



Residenti al 31/12/2018	Superficie km ²	Densità ab/km ²	Zona sismica	Zona climatica	Altitudine s.l.m.			Coordinate geografiche	
					MIN	MAX	37° 39' 54,72" N	12° 35' 20,04" E	
51553	274,64	187,48	2	C	8	0	214	Unità agricole	Aziende agricole
Codice Istat	081012	Codice catastale	F061	Prefisso	0923	Cap	91026	4256	2653



55





DESERTIFICAZIONE IN SICILIA

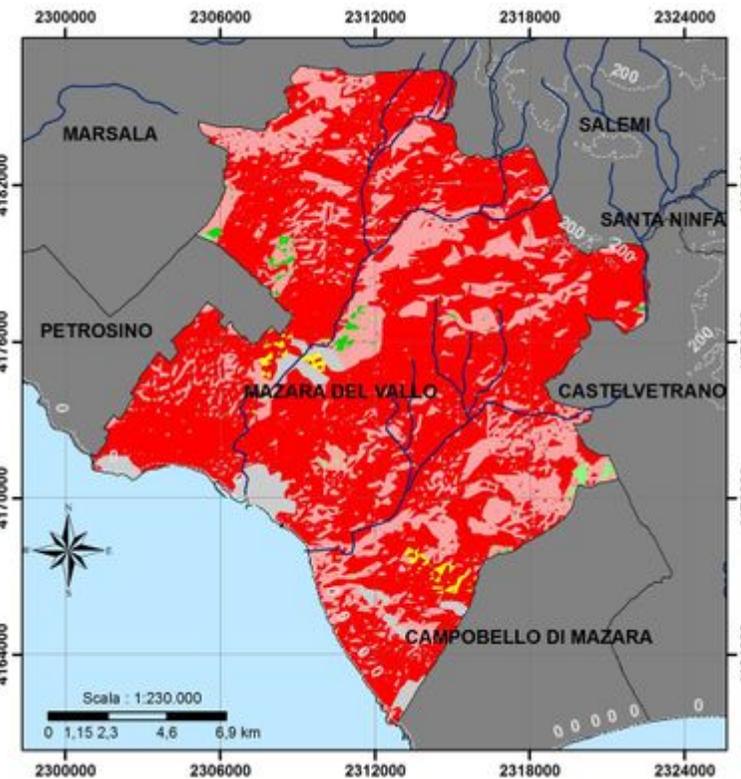
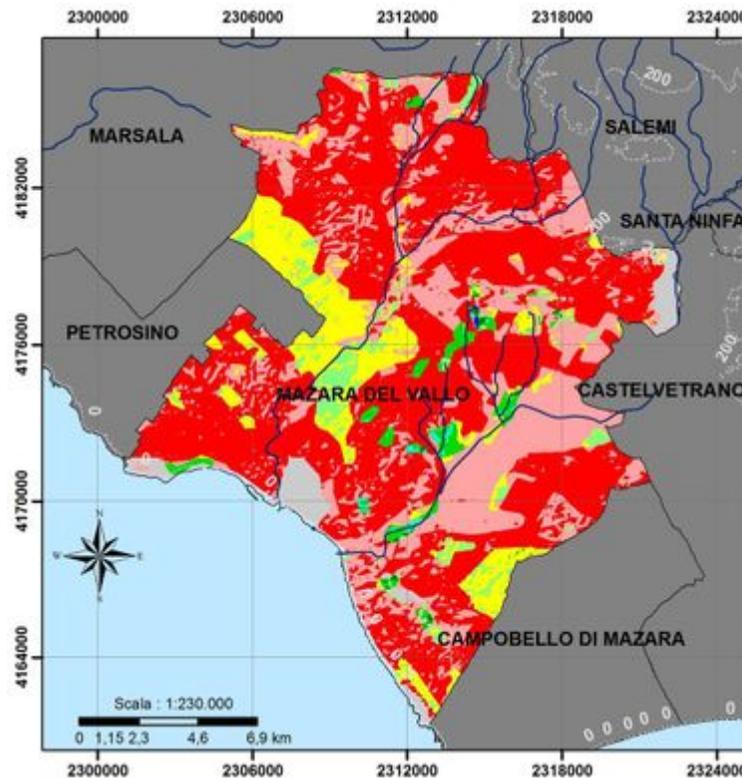
I Comuni della Provincia di TRAPANI



Mazara del Vallo

Primo periodo 1931-1960

Secondo periodo 1961-1990



156



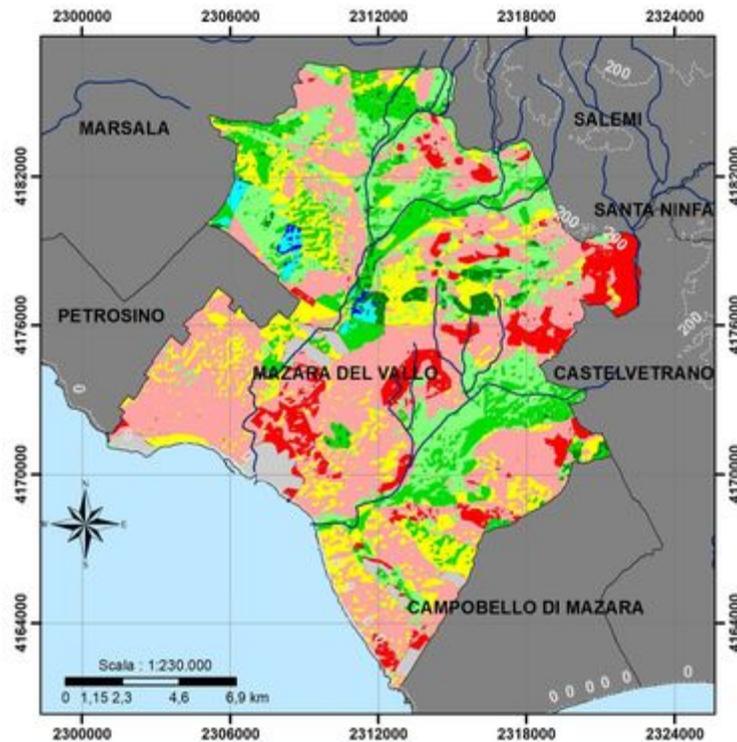
DESERTIFICAZIONE IN SICILIA

I Comuni della Provincia di TRAPANI



Mazara del Vallo

Terzo periodo 1991-2015



Primo periodo



Secondo periodo



Terzo periodo

Periodi	Area Urbanizzata	Non Minacciato	Potenziale	Fragile 1	Fragile 2	Fragile 3	Critico 1	Critico 2	Critico 3
1958	3,0	0,0	0,3	0,2	2,1	3,7	9,7	28,0	52,9
2000	7,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,3	0,7	26,8	64,8
2015	7,0	0,3	1,0	2,2	11,0	15,6	15,1	39,5	8,4





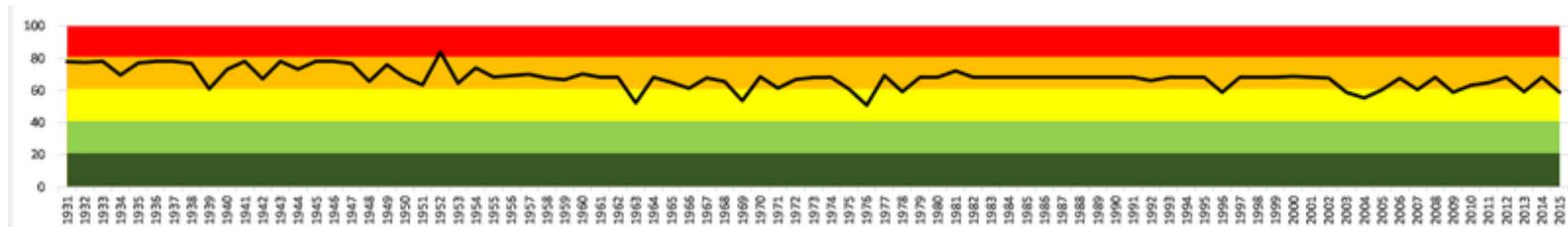
DESERTIFICAZIONE IN SICILIA

I Comuni della Provincia di TRAPANI



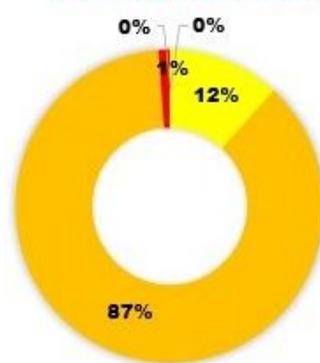
Mazara del Vallo

Andamento E.S.P.I. (1931-2015)



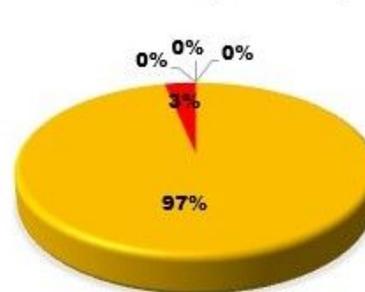
IR

PERIODO (1931-2015)

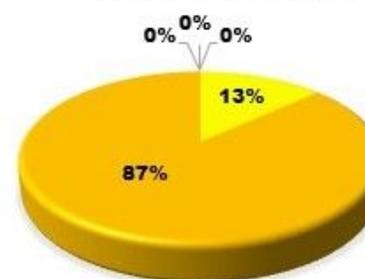


Miglioramento trascurabile

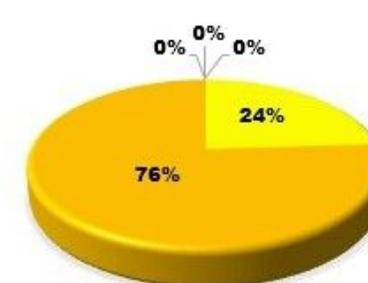
PERIODO (1931-1960)



PERIODO (1961-1990)



PERIODO (1991-2015)





DESERTIFICAZIONE IN SICILIA

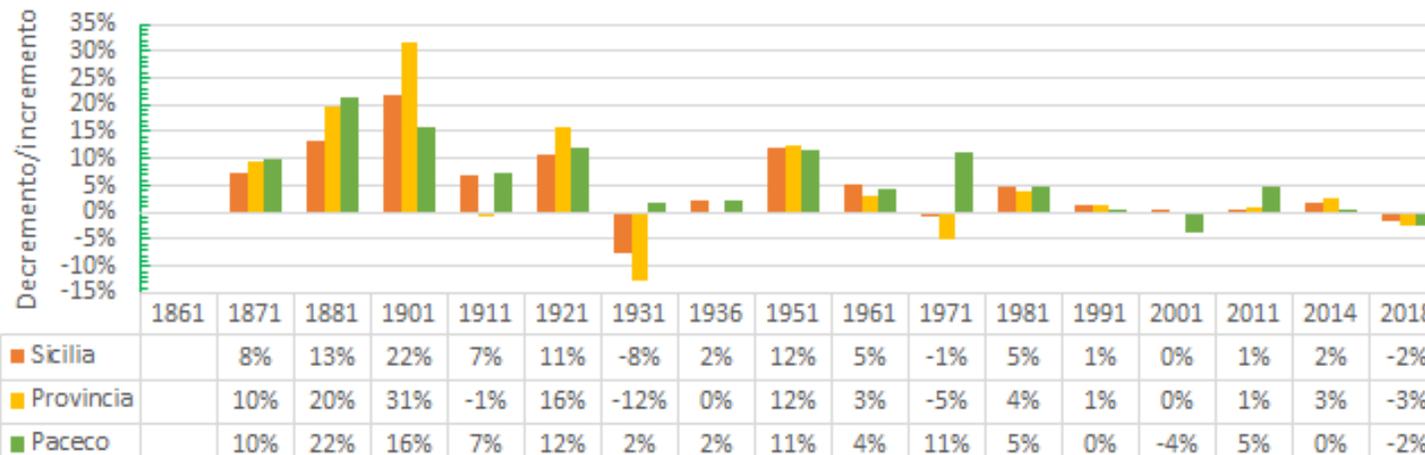
I Comuni della Provincia di TRAPANI



Paceco



Residenti al 31/12/2018	Superficie km ²	Densità ab/km ²	Zona sismica	Zona climatica	Altitudine s.l.m.			Coordinate geografiche	
11221	58,01	194,92	2	B	36	MIN 0	MAX 201	37° 58' 47,28" N 12° 33' 27,00" E	
Codice Istat	081013	Codice catastale	G208	Prefisso	0923	Cap	91027	Unità agricole	Aziende agricole
								1221	857



Istituto di Ricerca, Sviluppo e Sperimentazione sull'Ambiente ed il Territorio



DESERTIFICAZIONE IN SICILIA

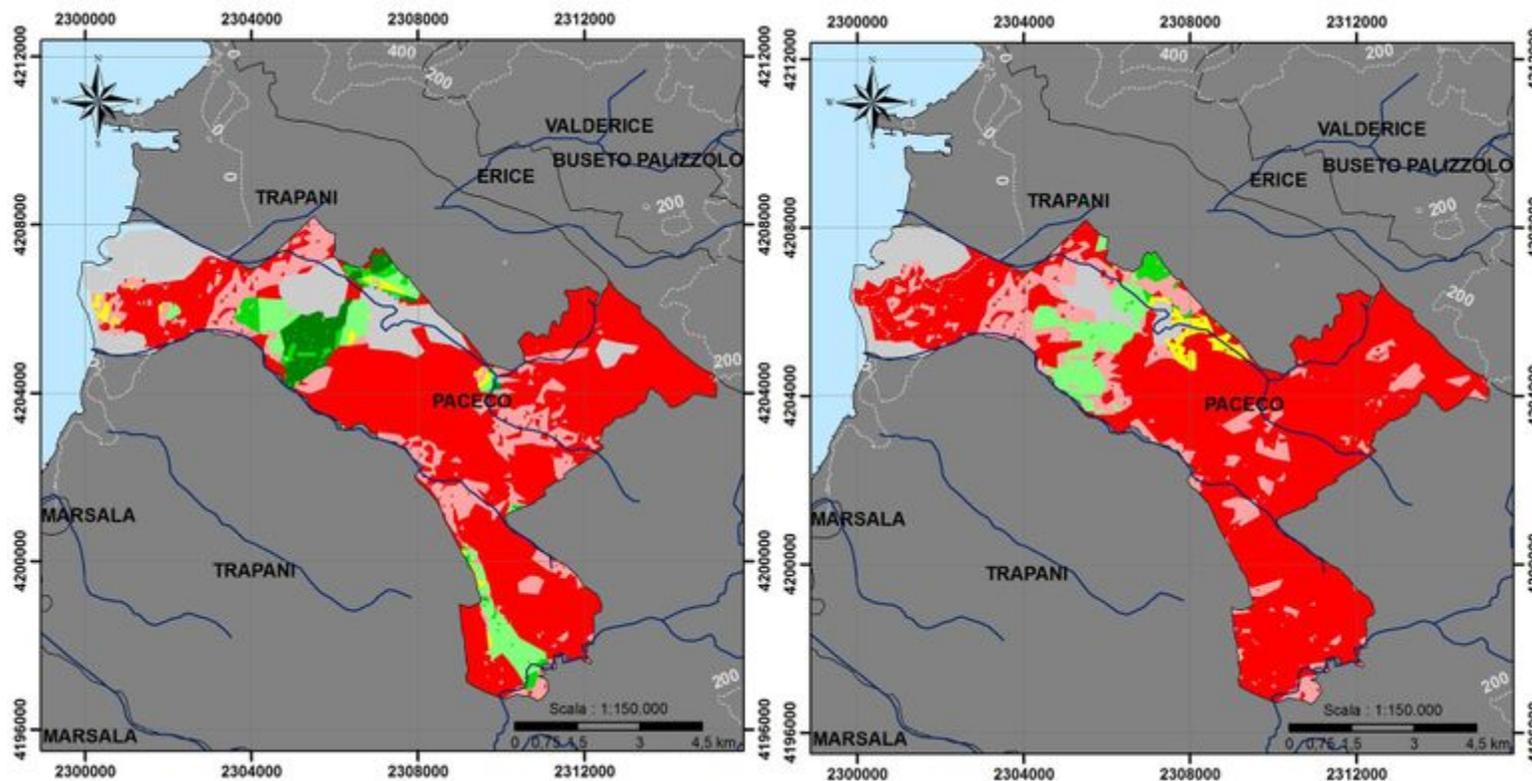
I Comuni della Provincia di TRAPANI



Paceco

Primo periodo 1931-1960

Secondo periodo 1961-1990



60



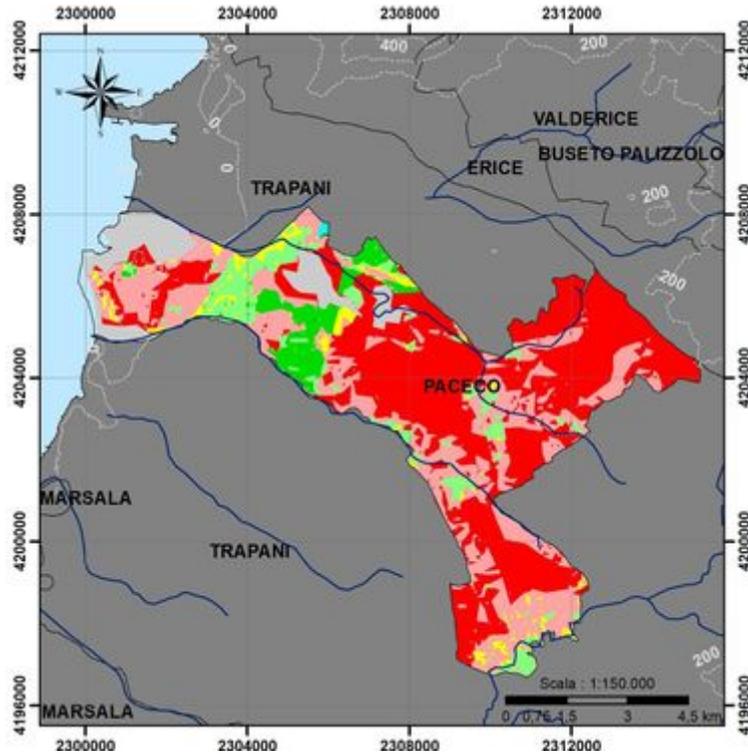
DESERTIFICAZIONE IN SICILIA

I Comuni della Provincia di TRAPANI



Paceco

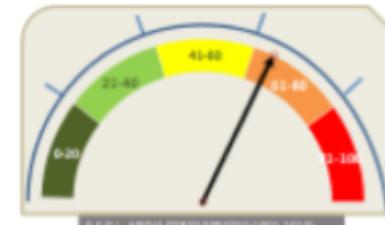
Terzo periodo 1991-2015



Primo periodo



Secondo periodo



Terzo periodo

Periodi	Area Urbanizzata	Non Minacciato	Potenziale	Fragile 1	Fragile 2	Fragile 3	Critico 1	Critico 2	Critico 3
1958	14,0	0,0	0,1	3,5	2,0	5,5	0,9	15,3	58,7
2000	10,8	0,0	0,0	0,0	1,0	4,8	1,7	14,3	67,4
2015	10,8	0,0	0,1	0,0	4,8	7,5	3,2	27,7	45,8





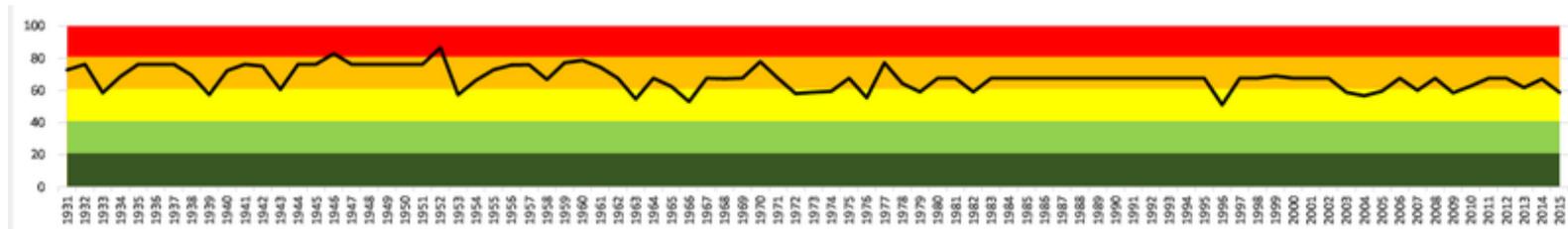
DESERTIFICAZIONE IN SICILIA

I Comuni della Provincia di TRAPANI



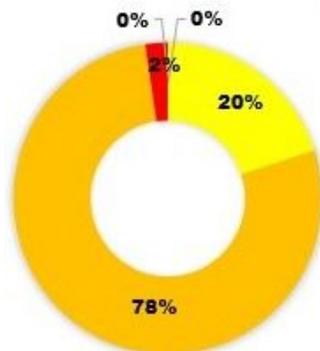
Paceco

Andamento E.S.P.I. (1931-2015)



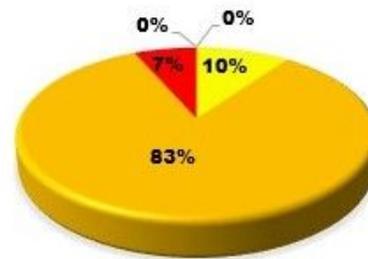
162

PERIODO (1931-2015)

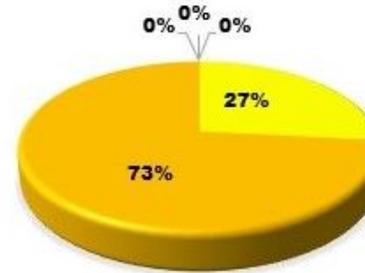


Miglioramento trascurabile

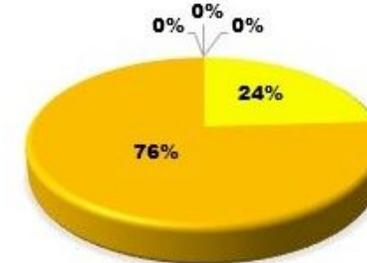
PERIODO (1931-1960)



PERIODO (1961-1990)



PERIODO (1991-2015)





DESERTIFICAZIONE IN SICILIA

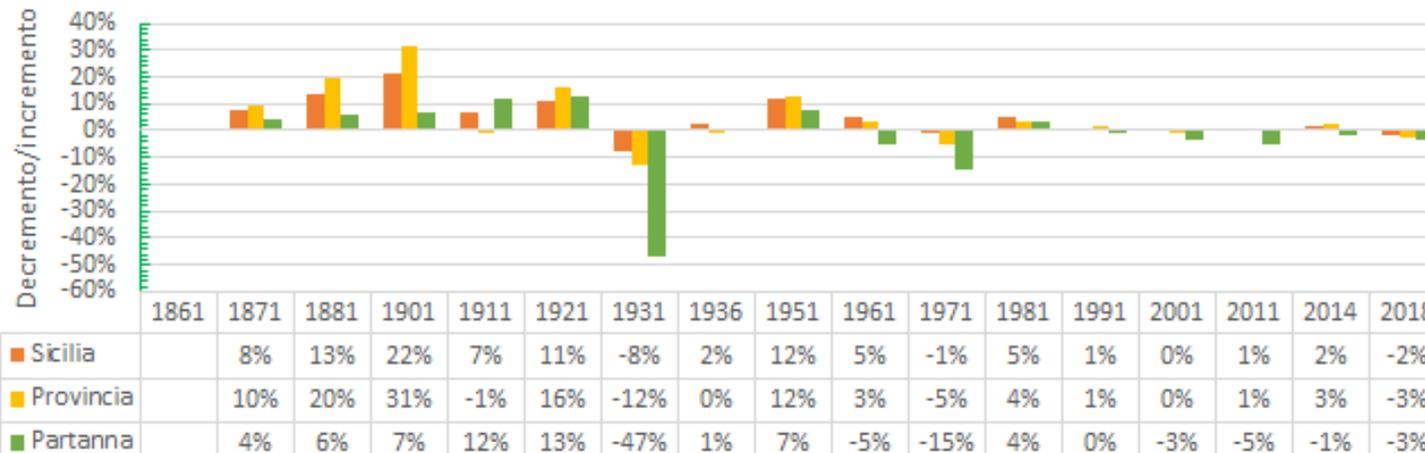
I Comuni della Provincia di TRAPANI



Partanna



Residenti al 31/12/2018	Superficie km ²	Densità ab/km ²	Zona sismica	Zona climatica	Altitudine s.l.m.			Coordinate geografiche	
10337	82,73	125,98	1	C	414	MIN 43	MAX 542	37° 43' 44,04" N 12° 53' 21,84" E	
Codice Istat	081015	Codice catastale	G347	Prefisso	0924	Cap	91028	Unità agricole	Aziende agricole
								1730	1445





DESERTIFICAZIONE IN SICILIA

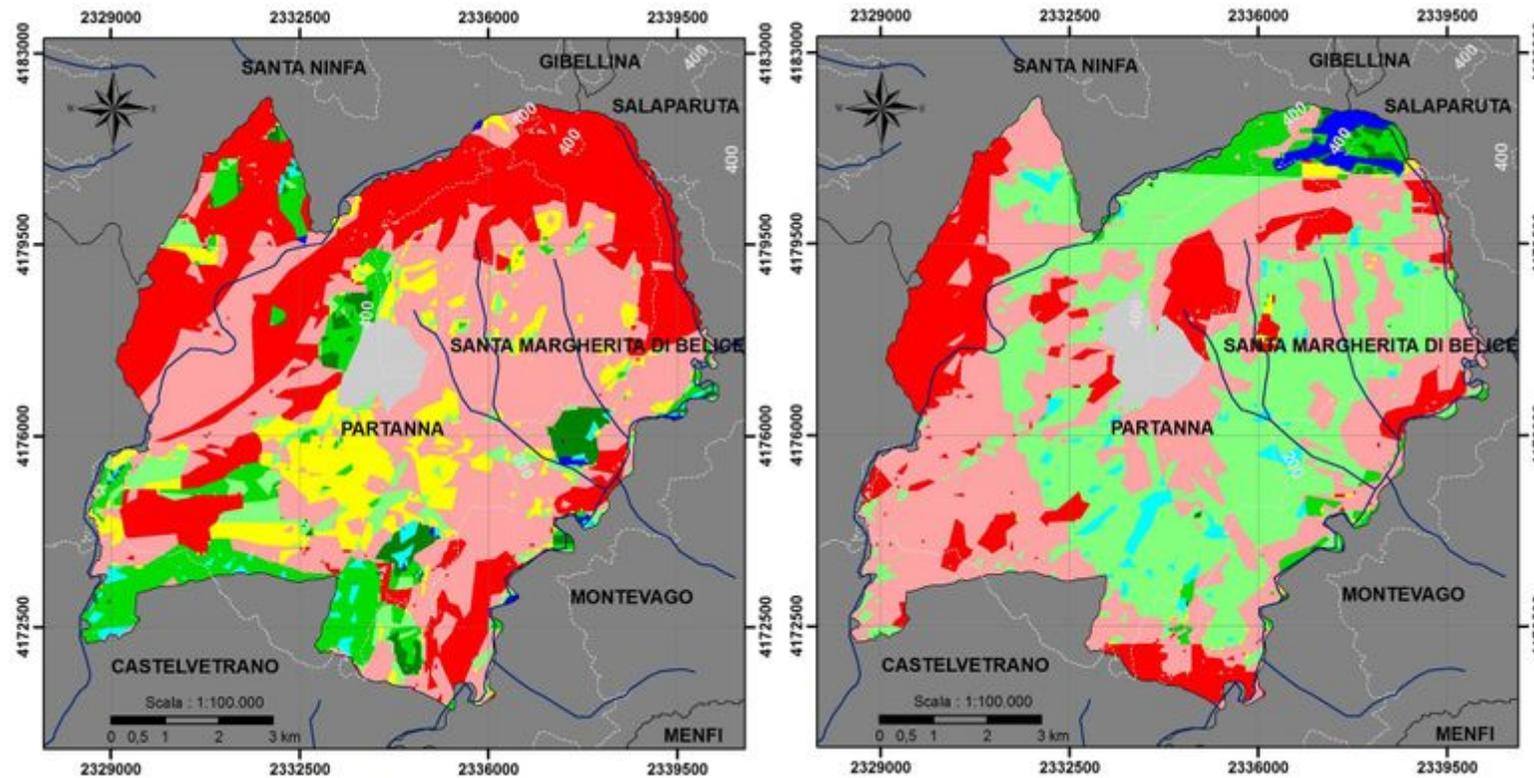
I Comuni della Provincia di TRAPANI



Partanna

Primo periodo 1931-1960

Secondo periodo 1961-1990



64



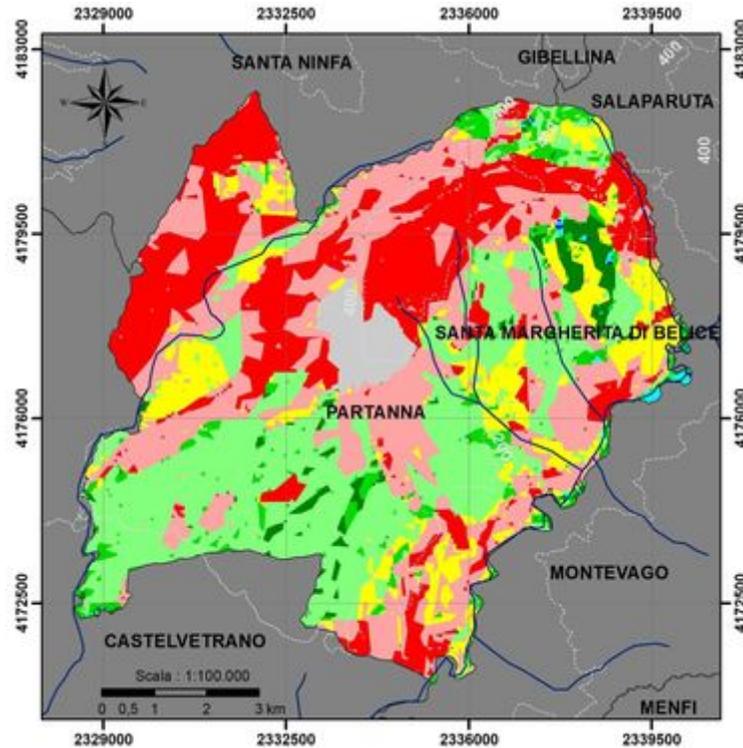
DESERTIFICAZIONE IN SICILIA

I Comuni della Provincia di TRAPANI



Partanna

Terzo periodo 1991-2015



Primo periodo



Secondo periodo



Terzo periodo

Periodi	Area Urbanizzata	Non Minacciato	Potenziale	Fragile 1	Fragile 2	Fragile 3	Critico 1	Critico 2	Critico 3
1958	2,2	0,2	1,2	2,4	8,3	5,3	10,1	39,4	30,8
2000	3,9	1,2	2,1	0,7	3,6	32,0	2,4	39,5	14,6
2015	3,9	0,0	0,3	2,6	3,9	26,1	11,1	28,6	23,4





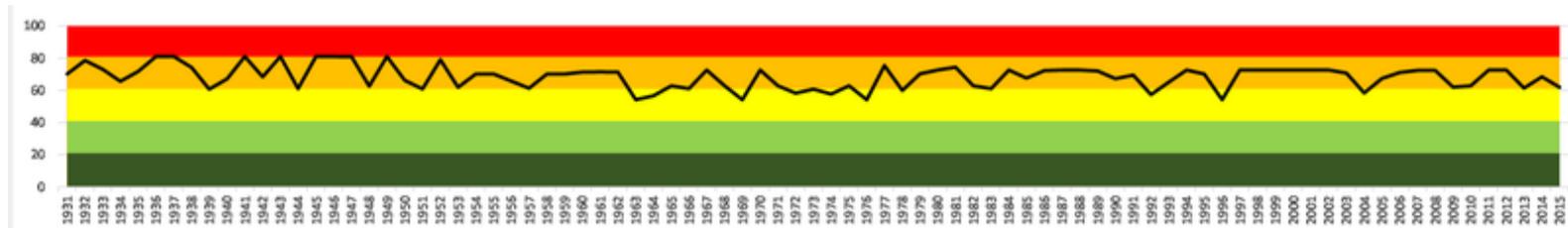
DESERTIFICAZIONE IN SICILIA

I Comuni della Provincia di TRAPANI



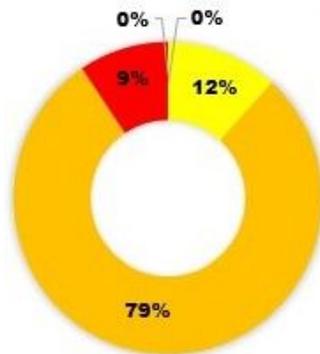
Partanna

Andamento E.S.P.I. (1931-2015)



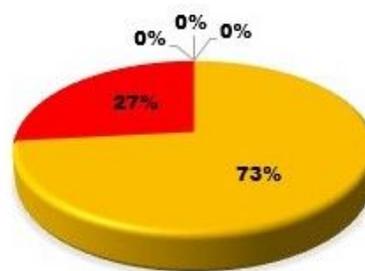
66

PERIODO (1931-2015)

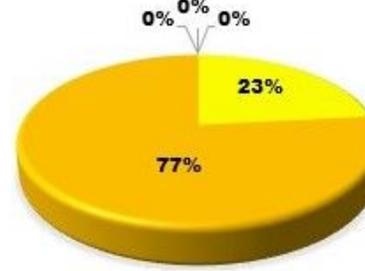


Miglioramento

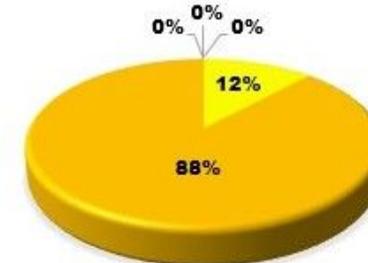
PERIODO (1931-1960)



PERIODO (1961-1990)



PERIODO (1991-2015)





DESERTIFICAZIONE IN SICILIA

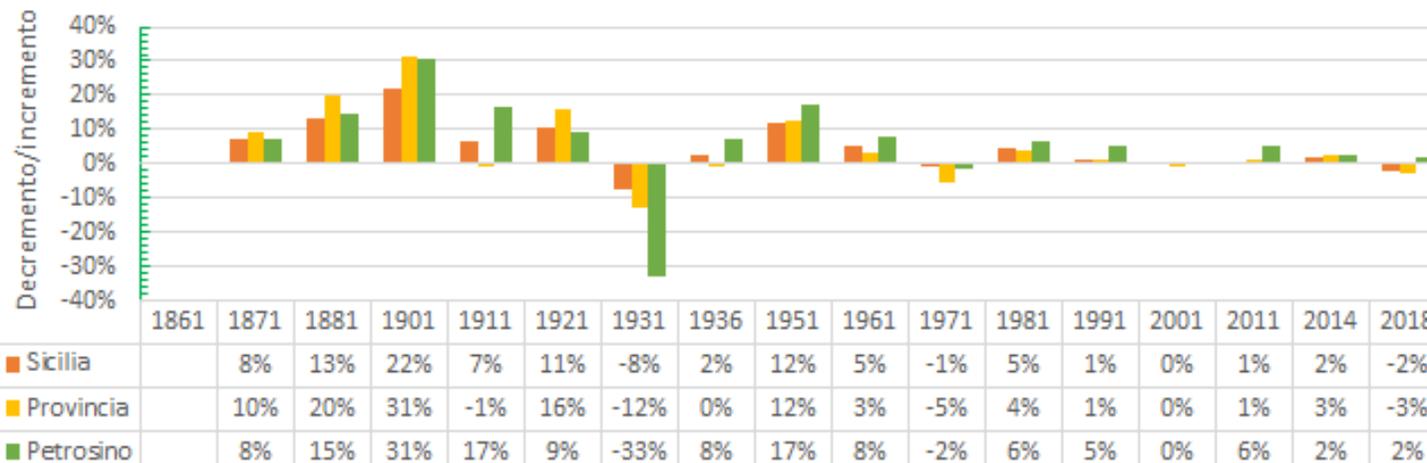
I Comuni della Provincia di TRAPANI



Petrosino



Residenti al 31/12/2018	Superficie km ²	Densità ab/km ²	Zona sismica	Zona climatica	Altitudine s.l.m.			Coordinate geografiche	
8127	45,28	180,69	2	C	13	MIN 0	MAX 92	37° 42' 31,68" N 12° 30' 2,88" E	
Codice Istat	081024	Codice catastale	M281	Prefisso	0923	Cap	91020	Unità agricole	Aziende agricole
								1782	863





DESERTIFICAZIONE IN SICILIA

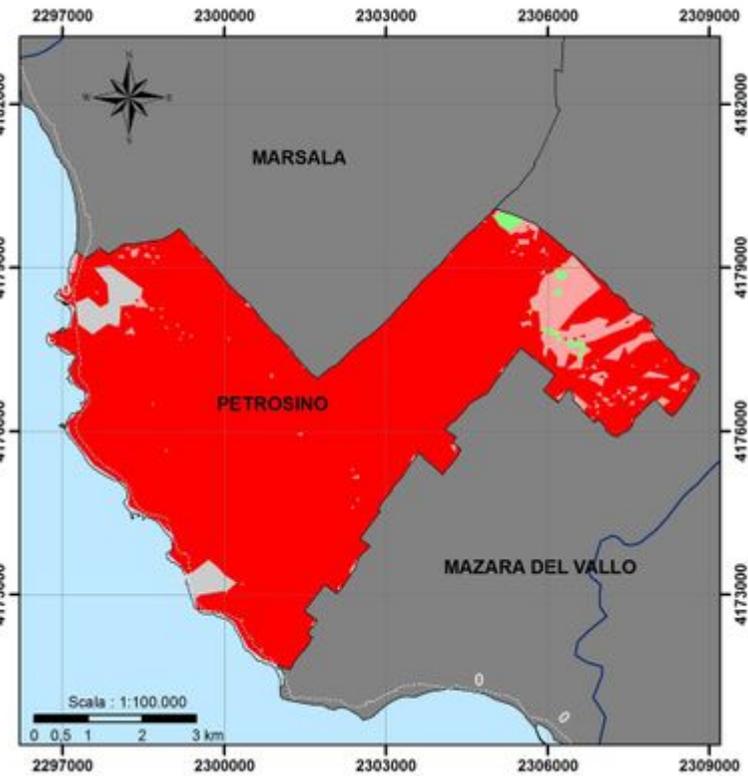
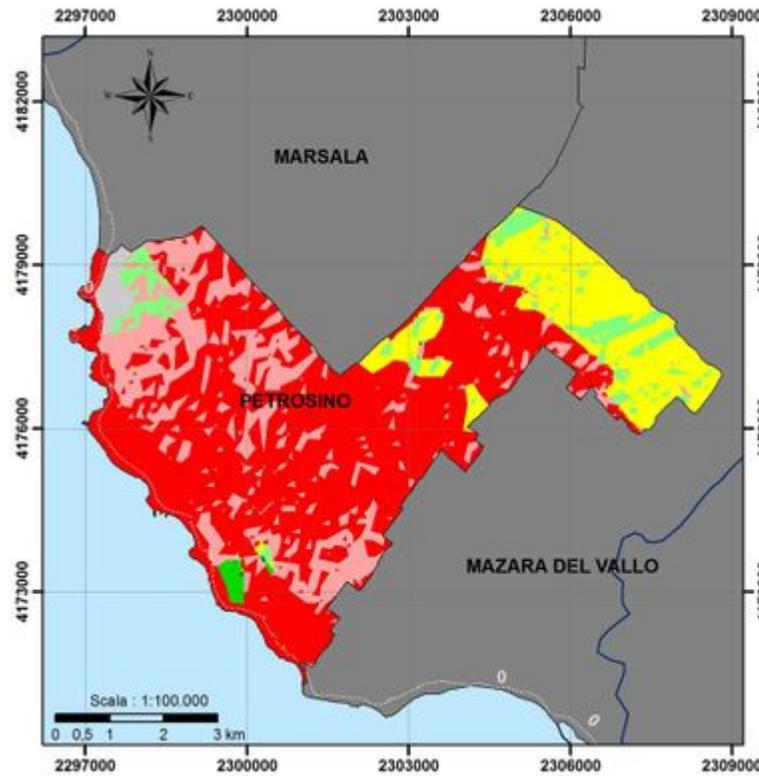
I Comuni della Provincia di TRAPANI



Petrosino

Primo periodo 1931-1960

Secondo periodo 1961-1990



Istituto di Ricerca, Sviluppo e Sperimentazione sull'Ambiente ed il Territorio



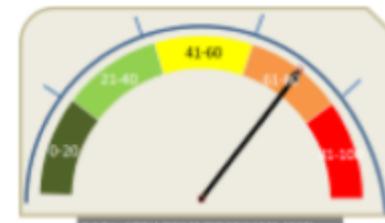
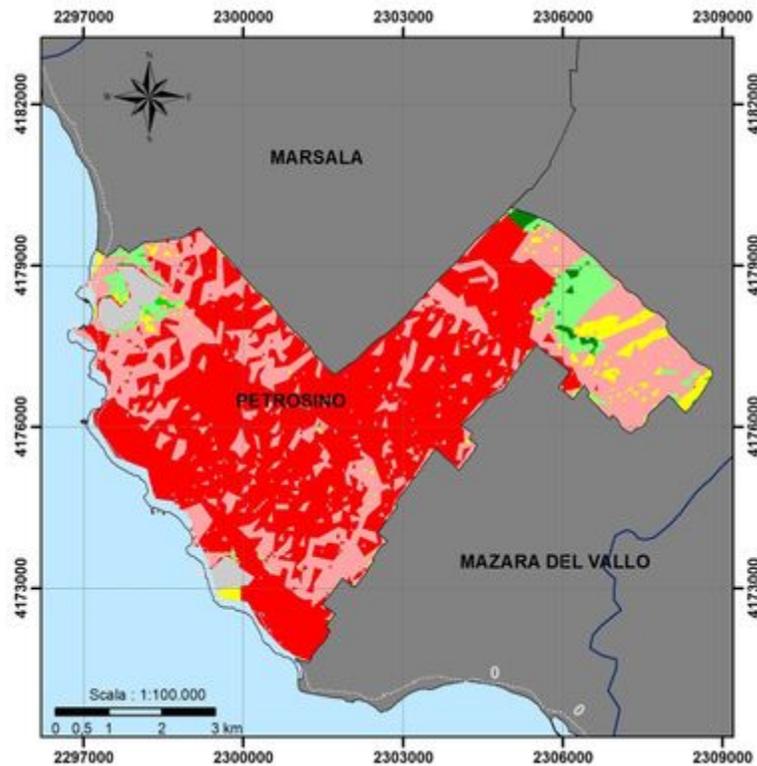
DESERTIFICAZIONE IN SICILIA

I Comuni della Provincia di TRAPANI

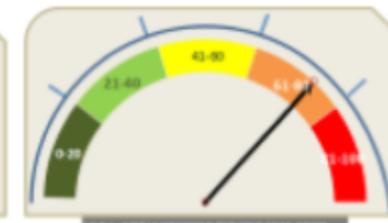


Petrosino

Terzo periodo 1991-2015



Primo periodo



Secondo periodo



Terzo periodo

Periodi	Area Urbanizzata	Non Minacciato	Potenziale	Fragile 1	Fragile 2	Fragile 3	Critico 1	Critico 2	Critico 3
1958	1,6	0,0	0,0	0,0	0,7	6,1	16,4	21,0	54,2
2000	10,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	6,0	83,0
2015	10,1	0,0	0,0	0,7	0,1	3,9	2,5	29,2	53,4





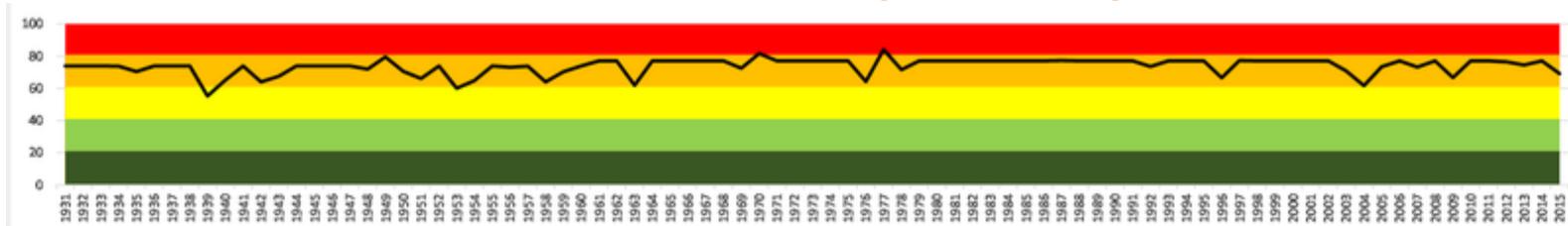
DESERTIFICAZIONE IN SICILIA

I Comuni della Provincia di TRAPANI



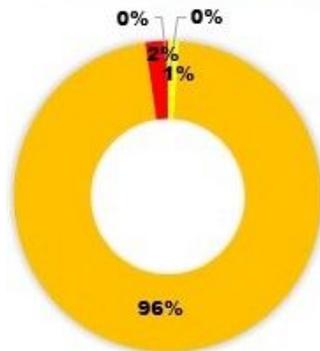
Petrosino

Andamento E.S.P.I. (1931-2015)



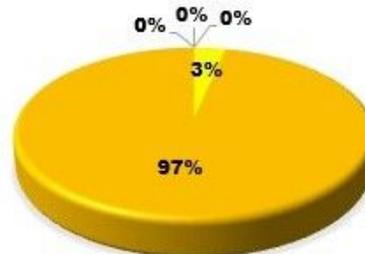
70

PERIODO (1931-2015)

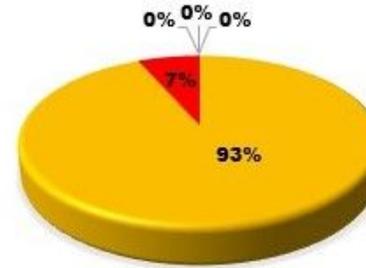


Peggioramento trascurabile

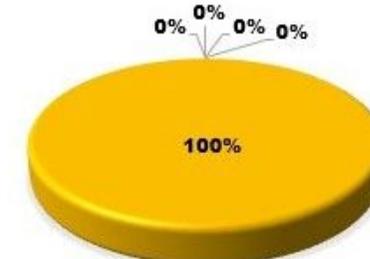
PERIODO (1931-1960)



PERIODO (1961-1990)



PERIODO (1991-2015)





DESERTIFICAZIONE IN SICILIA

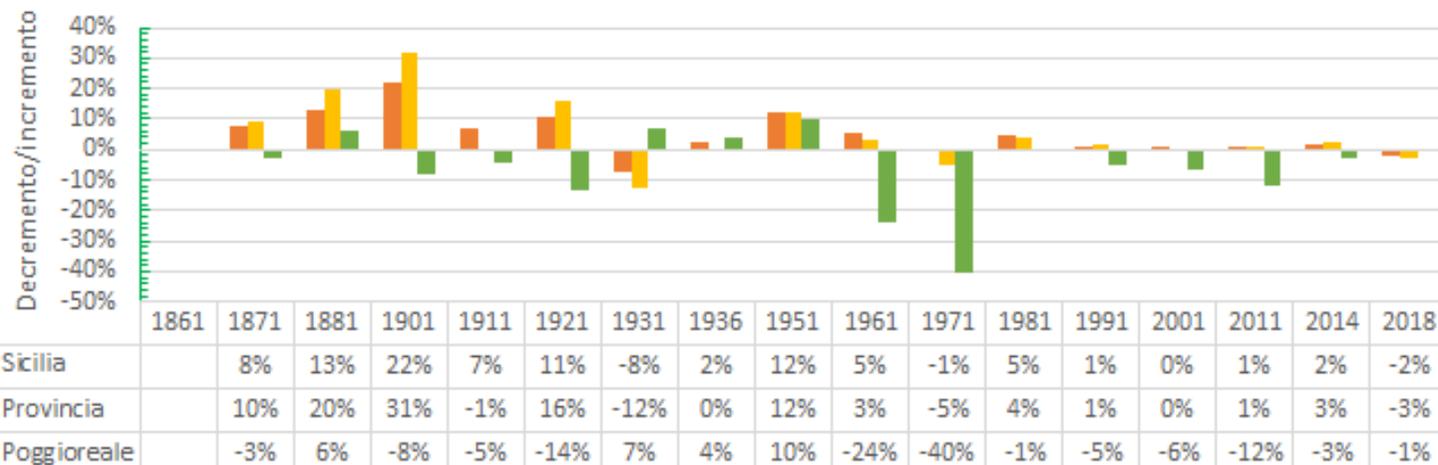
I Comuni della Provincia di TRAPANI



Poggioreale



Residenti al 31/12/2018	Superficie km ²	Densità ab/km ²	Zona sismica	Zona climatica	Altitudine s.l.m.			Coordinate geografiche	
					MIN	MAX		37° 45' 54,36" N	13° 2' 12,48" E
1478	37,46	39,4	1	C	189	113	643	Unità agricole	Aziende agricole
Codice Istat	081016	Codice catastale	G767	Prefisso	0924	Cap	91020	337	283



21





DESERTIFICAZIONE IN SICILIA

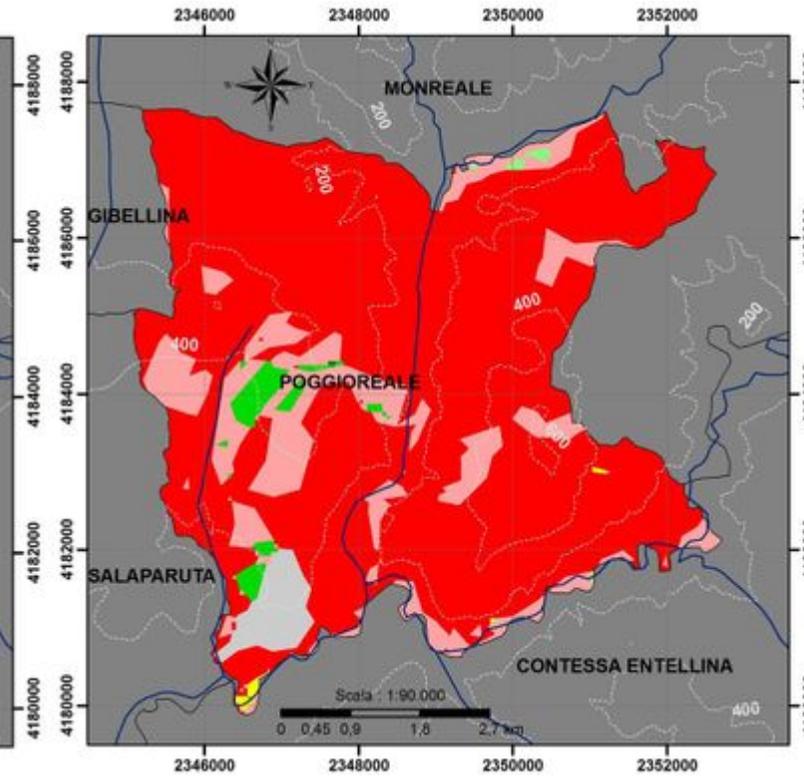
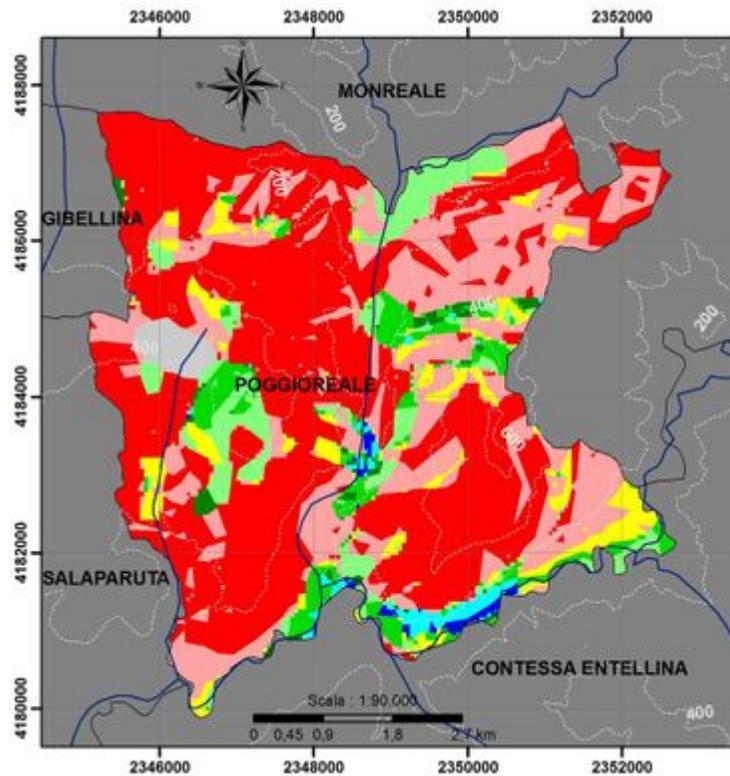
I Comuni della Provincia di TRAPANI



Poggioreale

Primo periodo 1931-1960

Secondo periodo 1961-1990



Istituto di Ricerca, Sviluppo e Sperimentazione sull'Ambiente ed il Territorio



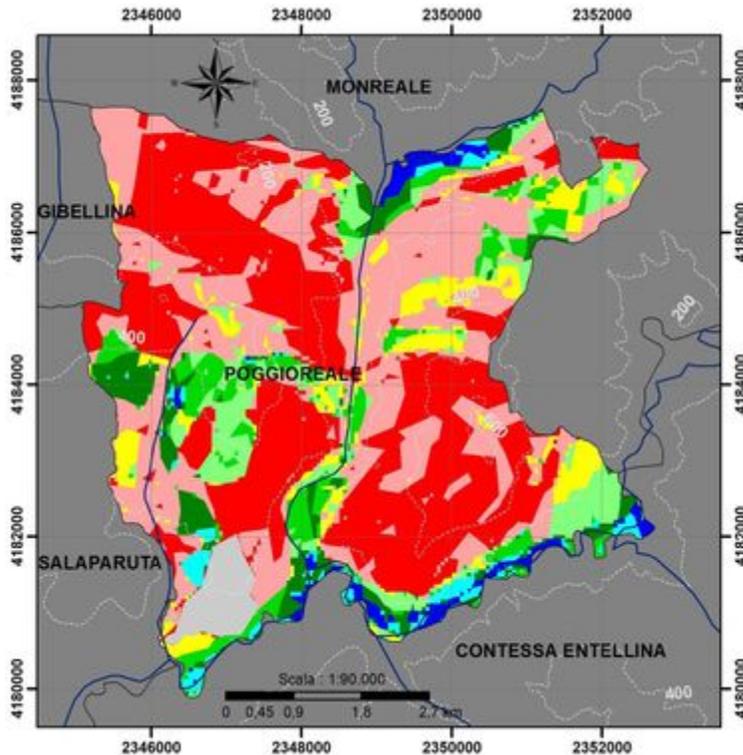
DESERTIFICAZIONE IN SICILIA

I Comuni della Provincia di TRAPANI

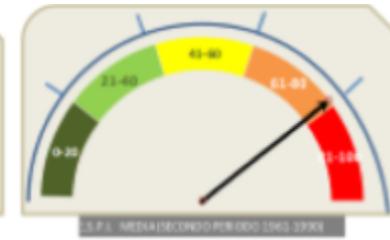


Poggioreale

Terzo periodo 1991-2015



Primo periodo



Secondo periodo



Terzo periodo

Periodi	Area Urbanizzata	Non Minacciato	Potenziale	Fragile 1	Fragile 2	Fragile 3	Critico 1	Critico 2	Critico 3
1958	1,5	0,8	1,4	1,3	5,1	7,7	6,0	24,9	51,3
2000	4,3	0,0	0,0	0,0	1,4	0,3	0,4	14,0	79,6
2015	4,3	2,2	2,9	5,1	6,1	8,1	6,5	30,6	34,2





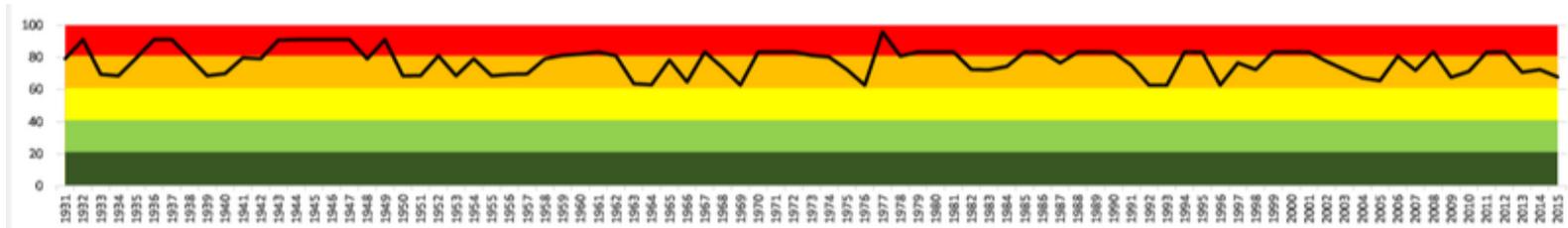
DESERTIFICAZIONE IN SICILIA

I Comuni della Provincia di TRAPANI



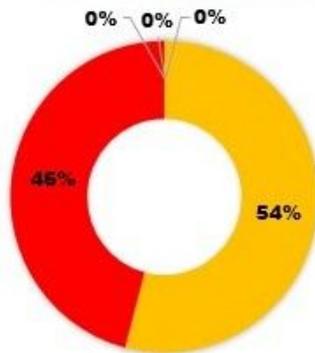
Poggioreale

Andamento E.S.P.I. (1931-2015)



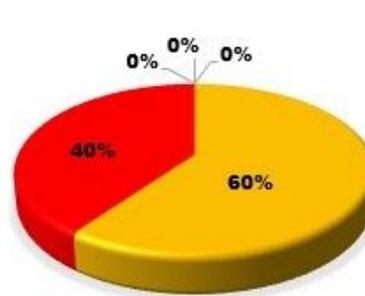
74

PERIODO (1931-2015)

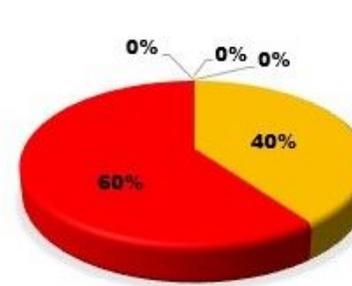


Miglioramento trascurabile

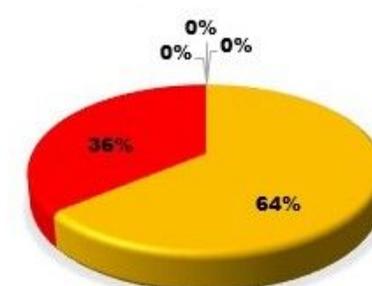
PERIODO (1931-1960)



PERIODO (1961-1990)



PERIODO (1991-2015)





DESERTIFICAZIONE IN SICILIA

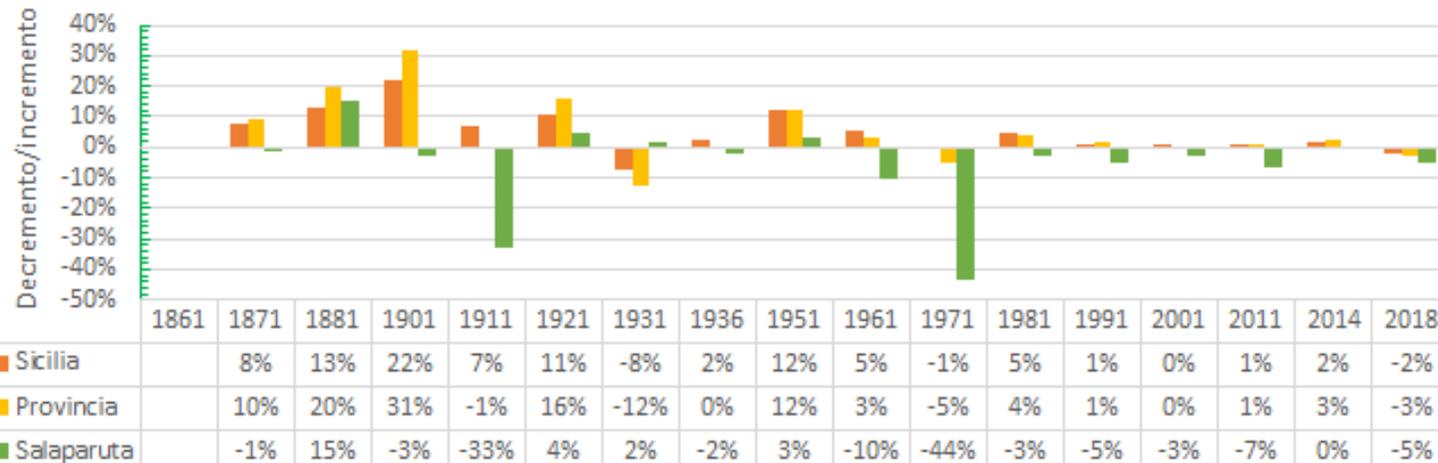
I Comuni della Provincia di TRAPANI



Salaparuta



Residenti al 31/12/2018	Superficie km ²	Densità ab/km ²	Zona sismica	Zona climatica	Altitudine s.l.m.			Coordinate geografiche	
					MIN	MAX		37° 45' 32,40" N	13° 0' 38,16" E
1639	41,42	40,32	1	C	171	78	609	Unità agricole	Aziende agricole
Codice Istat	081017	Codice catastale	H688	Prefisso	0924	Cap	91020	578	415



Zi





DESERTIFICAZIONE IN SICILIA

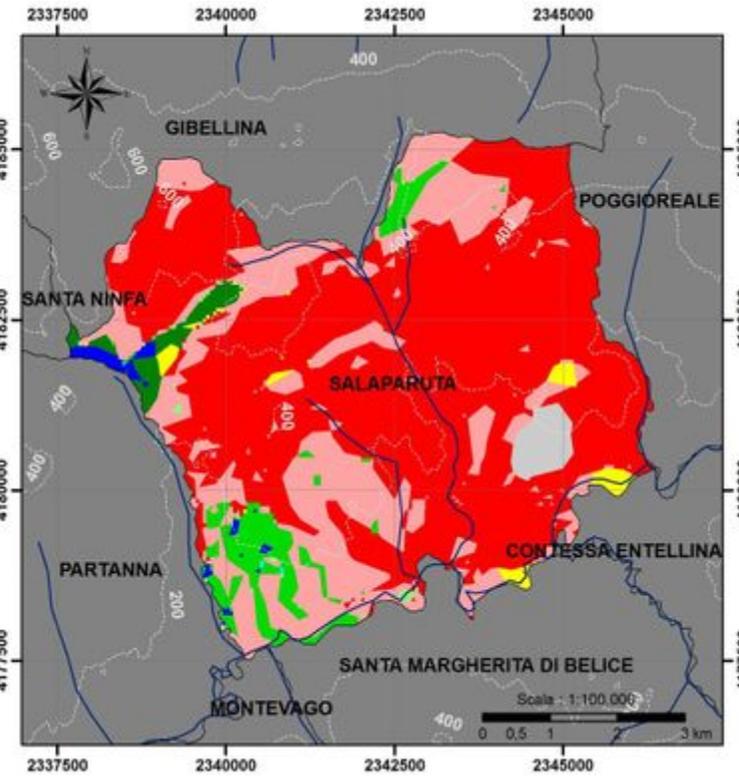
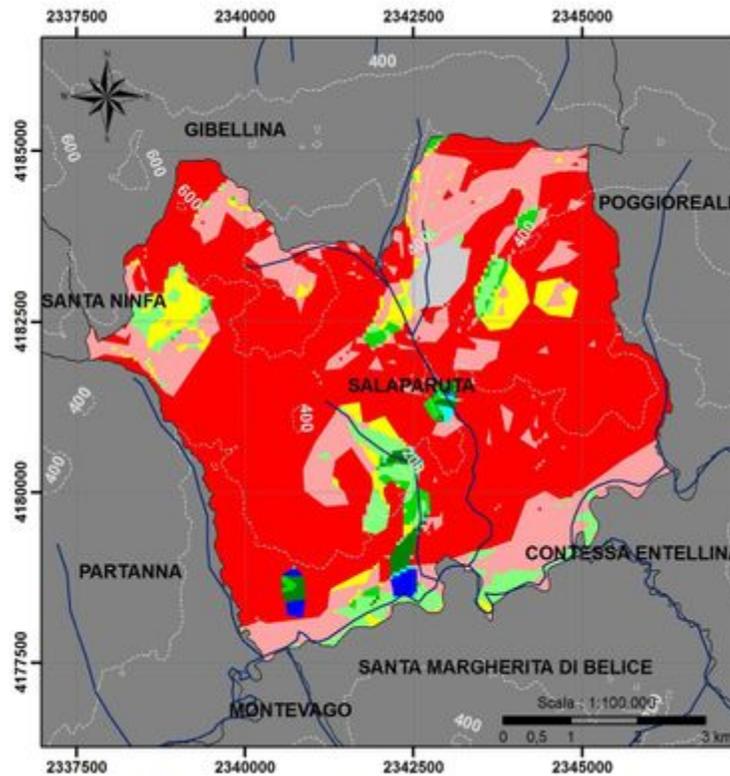
I Comuni della Provincia di TRAPANI



Salaparuta

Primo periodo 1931-1960

Secondo periodo 1961-1990



Istituto di Ricerca, Sviluppo e Sperimentazione sull'Ambiente ed il Territorio



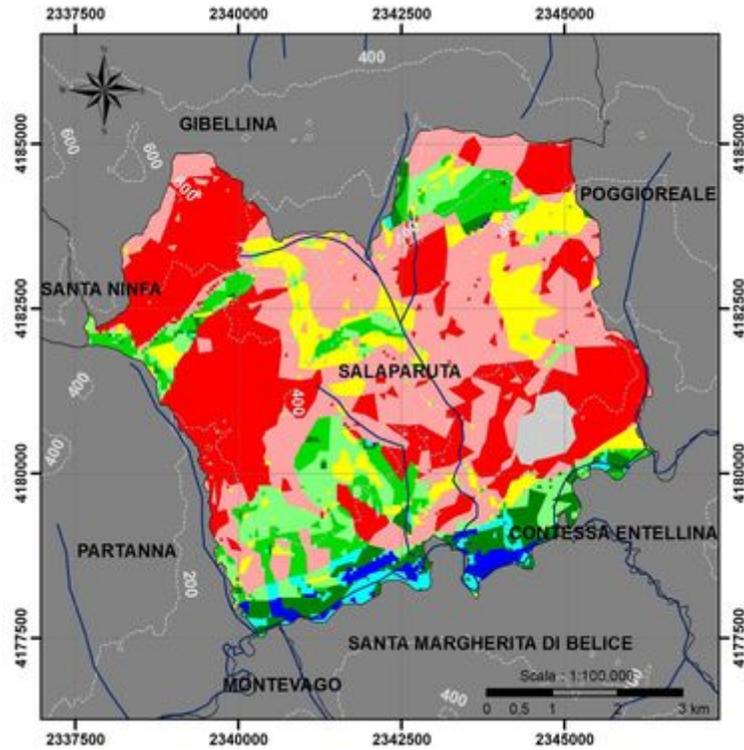
DESERTIFICAZIONE IN SICILIA

I Comuni della Provincia di TRAPANI

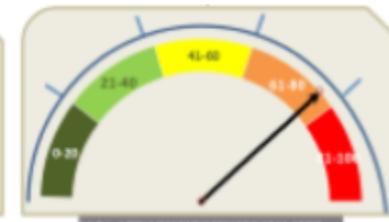


Salaparuta

Terzo periodo 1991-2015



Primo periodo



Secondo periodo



Terzo periodo



Periodi	Area Urbanizzata	Non Minacciato	Potenziale	Fragile 1	Fragile 2	Fragile 3	Critico 1	Critico 2	Critico 3
1958	1,5	0,5	0,2	1,1	1,3	5,0	4,4	20,5	65,4
2000	2,1	0,7	0,1	1,2	3,3	1,5	2,5	24,6	63,9
2015	2,1	1,6	2,0	4,2	7,0	8,6	10,3	32,4	31,8

Istituto di Ricerca, Sviluppo e Sperimentazione sull'Ambiente ed il Territorio



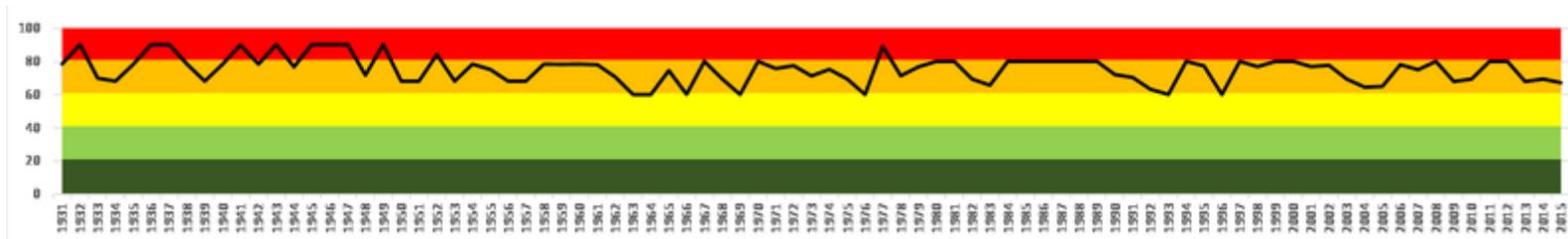
DESERTIFICAZIONE IN SICILIA

I Comuni della Provincia di TRAPANI

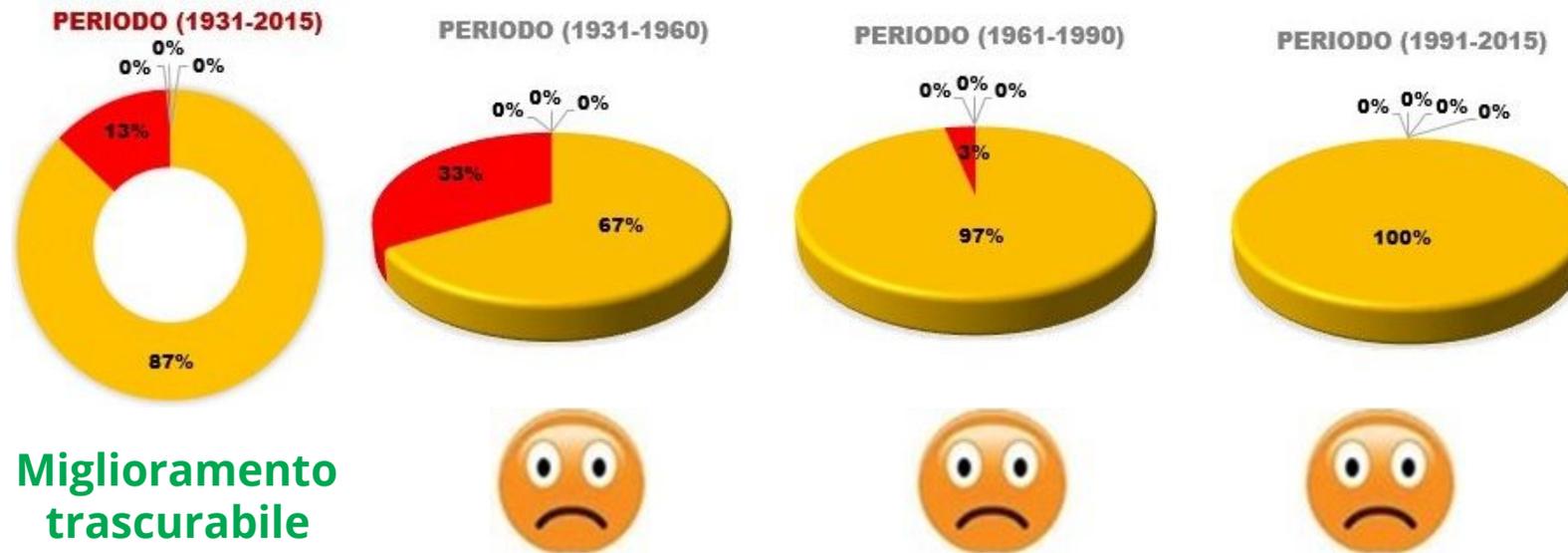


Salaparuta

Andamento E.S.P.I. (1931-2015)



28



Miglioramento trascurabile



DESERTIFICAZIONE IN SICILIA

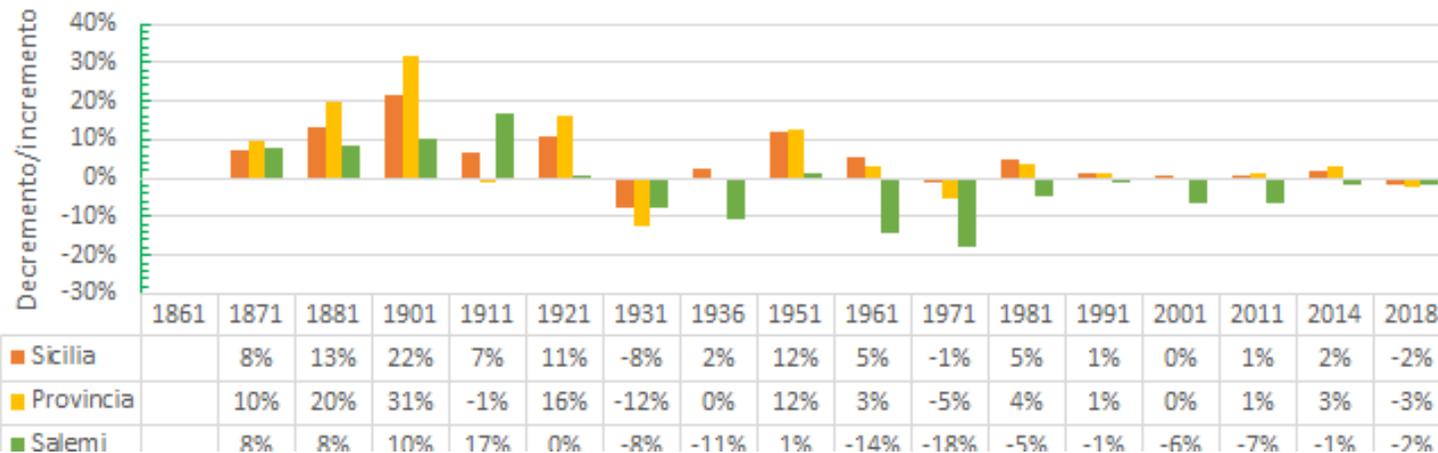
I Comuni della Provincia di TRAPANI



Salemi



Residenti al 31/12/2018	Superficie km ²	Densità ab/km ²	Zona sismica	Zona climatica	Altitudine s.l.m.			Coordinate geografiche	
10532	182,42	58,36	1	C	MIN	MAX	37° 49' 27,12" N 12° 48' 23,40" E		
Codice Istat	081018	Codice catastale	H700	Prefisso	0924	Cap	91018	Unità agricole	Aziende agricole
								2769	2140





DESERTIFICAZIONE IN SICILIA

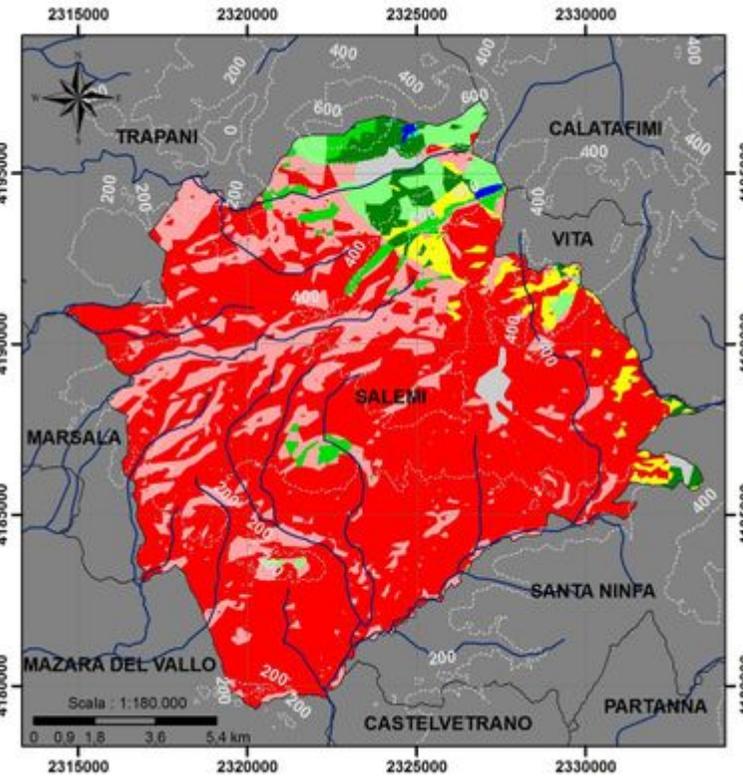
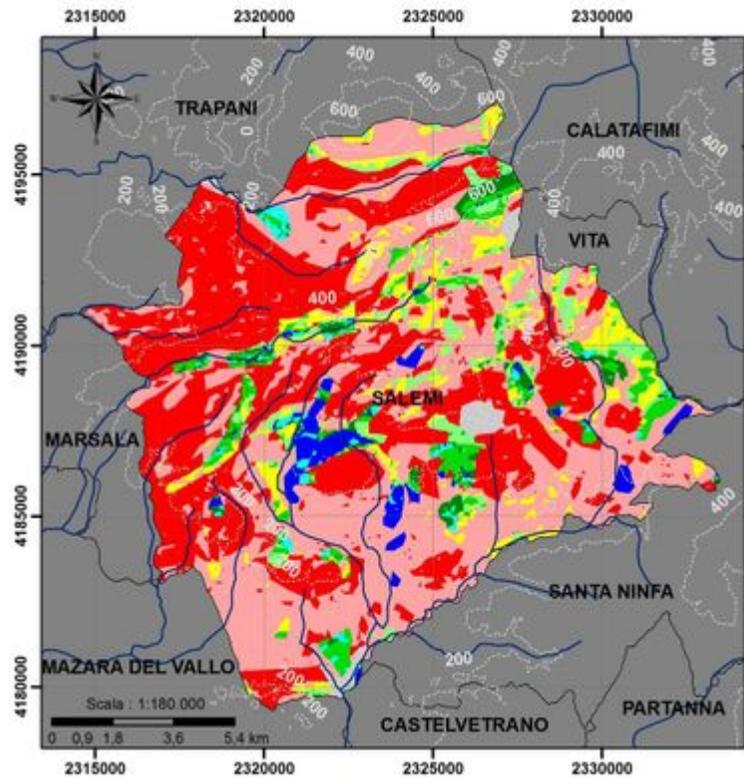
I Comuni della Provincia di TRAPANI



Salemi

Primo periodo 1931-1960

Secondo periodo 1961-1990



Istituto di Ricerca, Sviluppo e Sperimentazione sull'Ambiente ed il Territorio



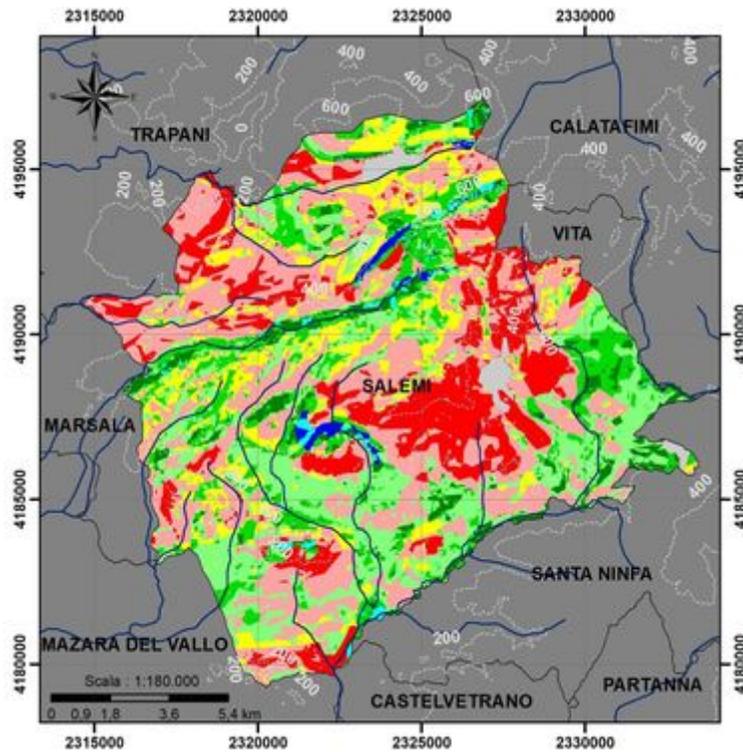
DESERTIFICAZIONE IN SICILIA

I Comuni della Provincia di TRAPANI

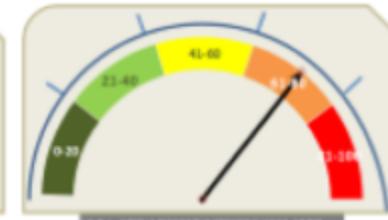


Salemi

Terzo periodo 1991-2015



Primo periodo



Secondo periodo



Terzo periodo



Periodi	Area Urbanizzata	Non Minacciato	Potenziale	Fragile 1	Fragile 2	Fragile 3	Critico 1	Critico 2	Critico 3
1958	1,3	2,5	1,5	2,2	4,3	4,4	6,7	40,1	37,1
2000	2,4	0,2	0,1	2,4	1,8	3,4	2,8	20,5	66,3
2015	2,4	0,8	1,0	4,9	11,0	20,6	11,2	32,5	15,6



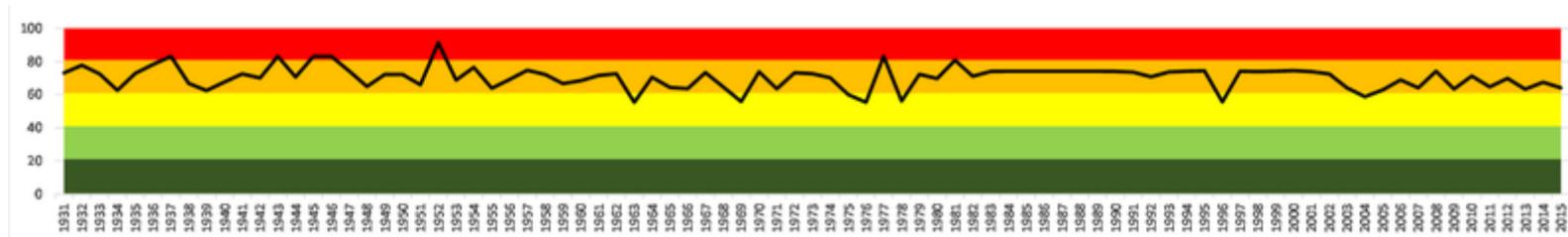
DESERTIFICAZIONE IN SICILIA

I Comuni della Provincia di TRAPANI



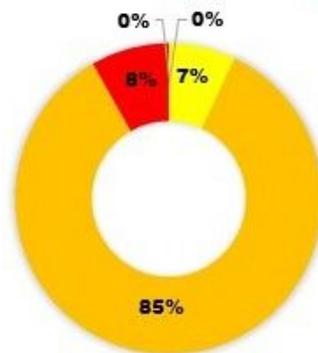
Salemi

Andamento E.S.P.I. (1931-2015)

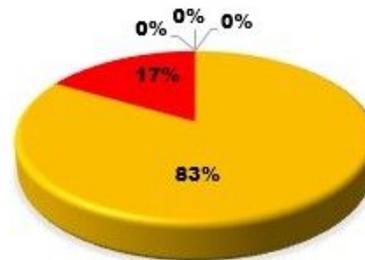


82

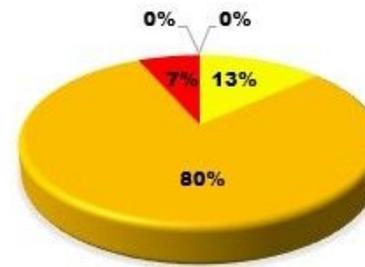
PERIODO (1931-2015)



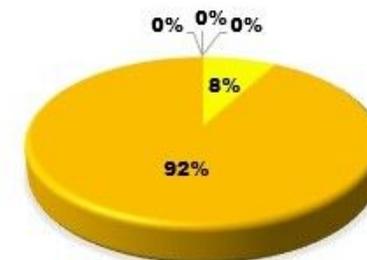
PERIODO (1931-1960)



PERIODO (1961-1990)



PERIODO (1991-2015)



Miglioramento trascurabile





DESERTIFICAZIONE IN SICILIA

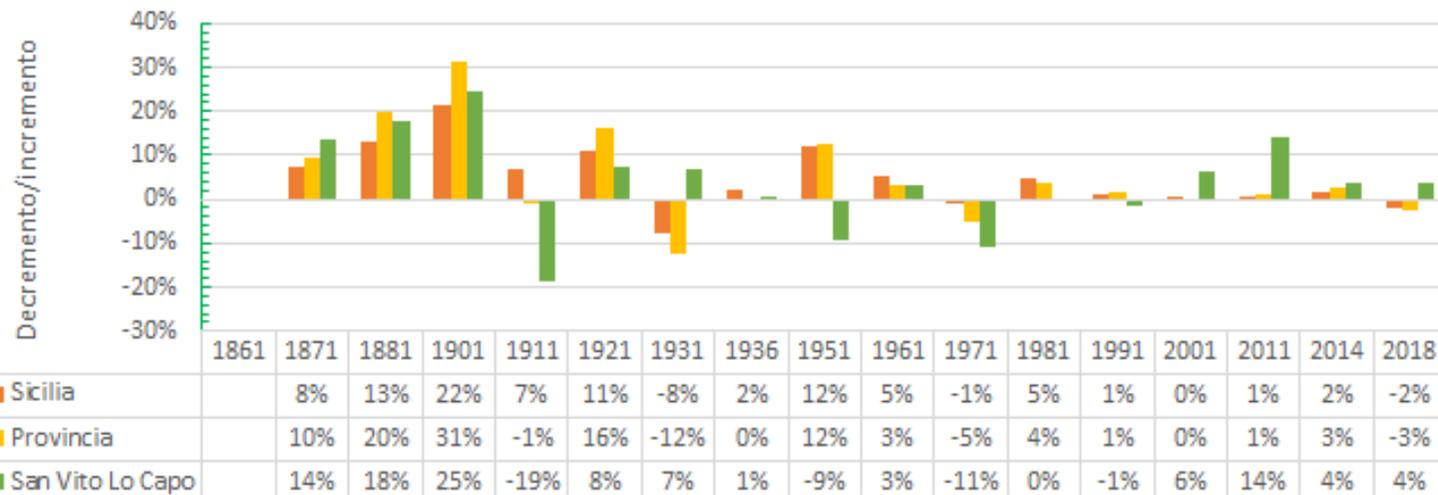
I Comuni della Provincia di TRAPANI



San Vito Lo Capo



Residenti al 31/12/2018 4767	Superficie km ² 60,12	Densità ab/km ² 78,31	Zona sismica 2	Zona climatica B	Altitudine s.l.m.			Coordinate geografiche	
					MIN 6	MAX 0	913	38° 10' 24,24" N	12° 44' 8,88" E
Codice Istat	081020	Codice catastale	I407	Prefisso	0923	Cap	91010	Unità agricole 318	Aziende agricole 187



83





DESERTIFICAZIONE IN SICILIA

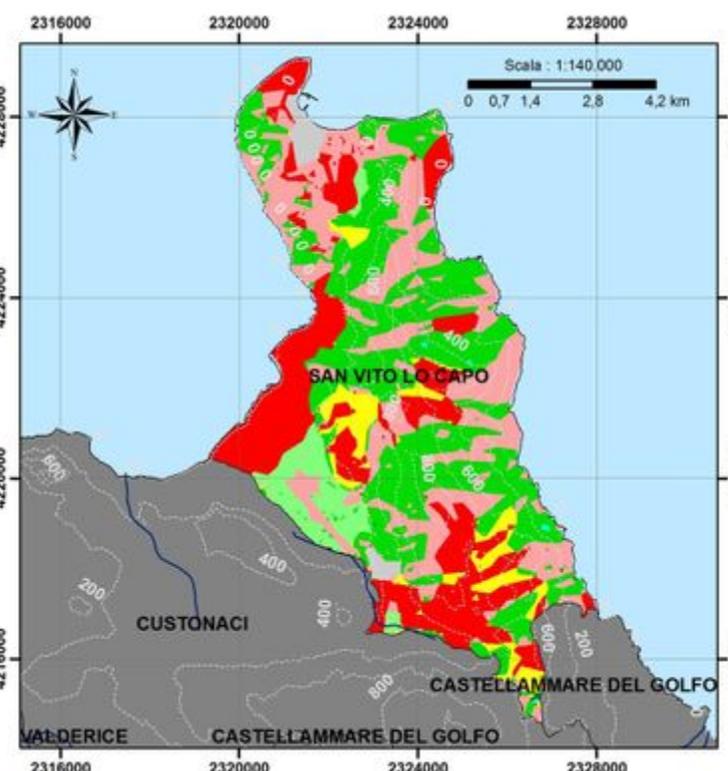
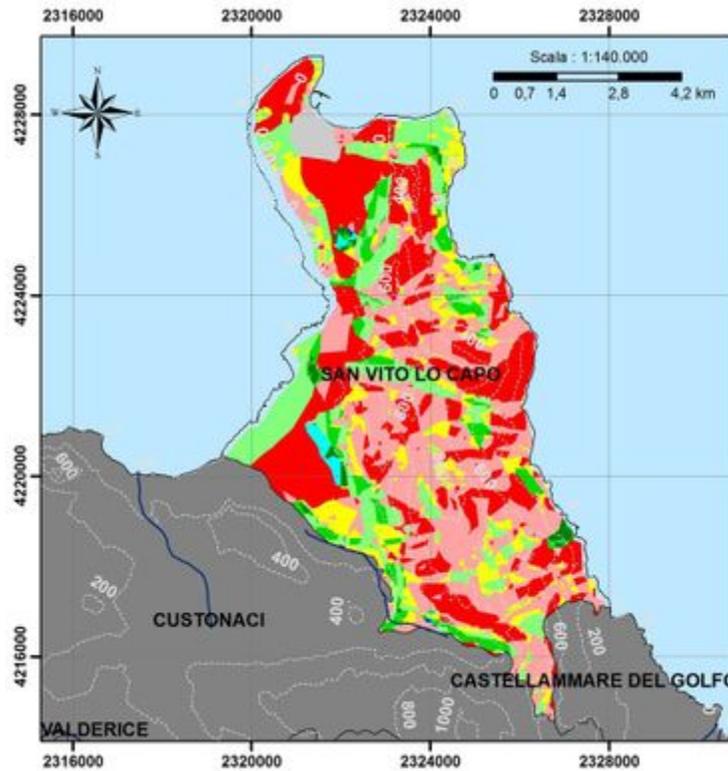
I Comuni della Provincia di TRAPANI



San Vito Lo Capo

Primo periodo 1931-1960

Secondo periodo 1961-1990



Istituto di Ricerca, Sviluppo e Sperimentazione sull'Ambiente ed il Territorio



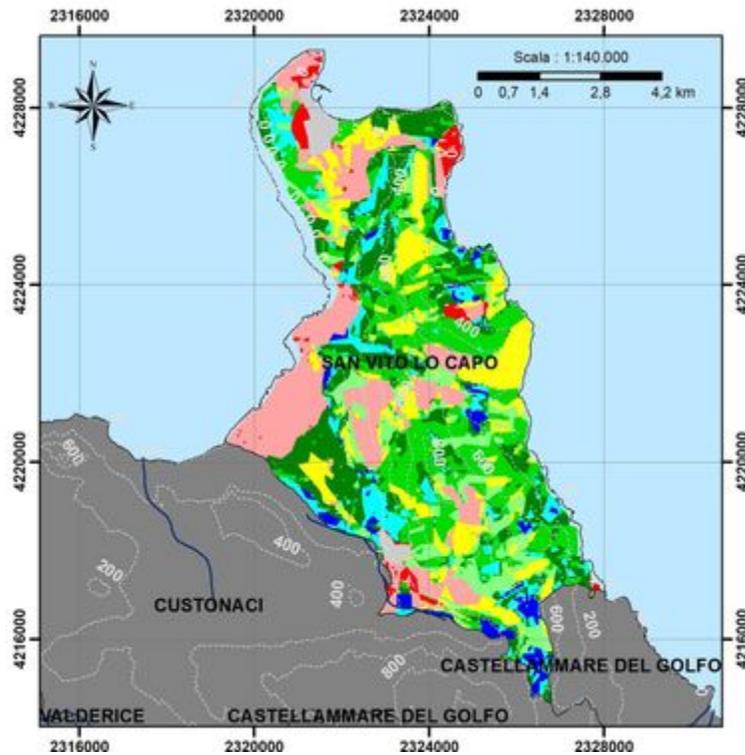
DESERTIFICAZIONE IN SICILIA

I Comuni della Provincia di TRAPANI



San Vito Lo Capo

Terzo periodo 1991-2015



Primo periodo



Secondo periodo



Terzo periodo

Periodi	Area Urbanizzata	Non Minacciato	Potenziale	Fragile 1	Fragile 2	Fragile 3	Critico 1	Critico 2	Critico 3
1958	1,6	0,0	0,7	1,0	5,3	16,7	10,8	32,5	31,2
2000	8,1	0,0	0,1	0,4	33,2	7,4	5,1	23,2	22,6
2015	8,1	3,0	8,5	17,5	20,0	9,5	13,8	17,2	2,3



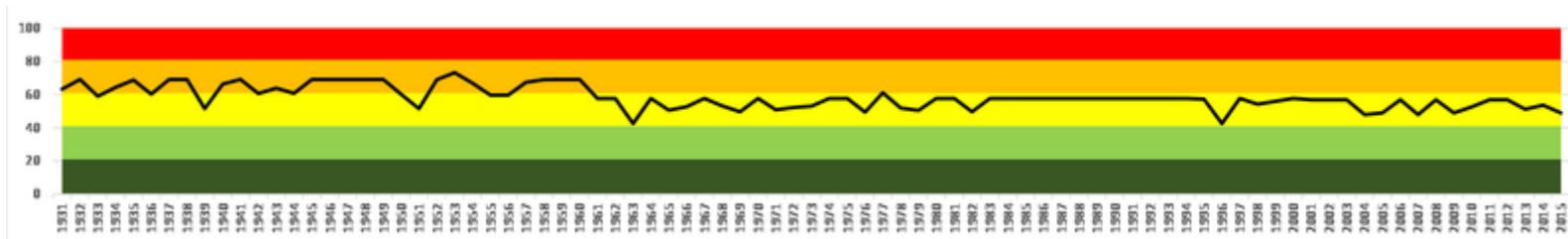
DESERTIFICAZIONE IN SICILIA

I Comuni della Provincia di TRAPANI



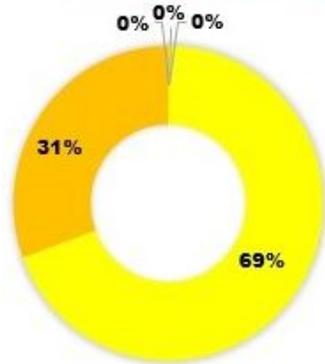
San Vito Lo Capo

Andamento E.S.P.I. (1931-2015)



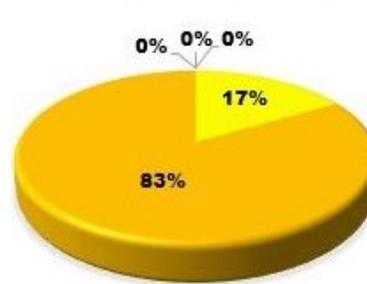
86

PERIODO (1931-2015)

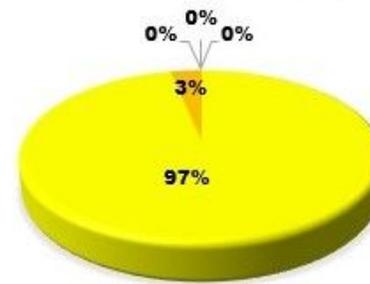


Miglioramento significativo

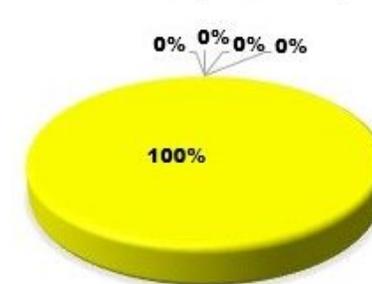
PERIODO (1931-1960)



PERIODO (1961-1990)



PERIODO (1991-2015)





DESERTIFICAZIONE IN SICILIA

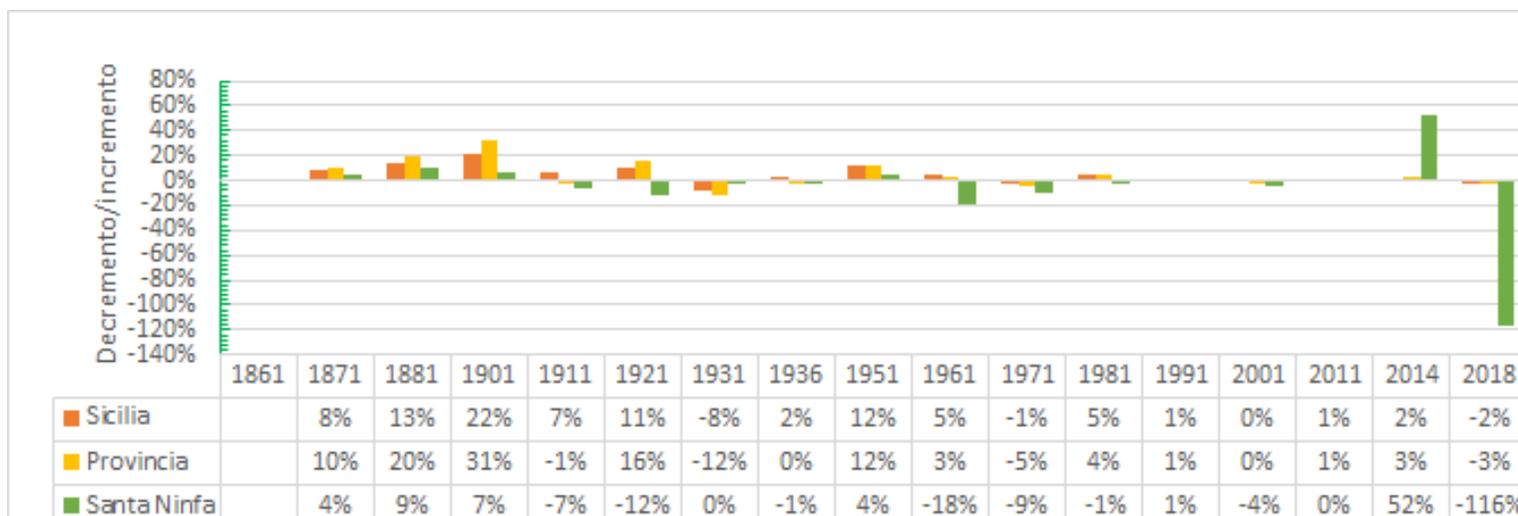
I Comuni della Provincia di TRAPANI



Santa Ninfa



Residenti al 31/12/2018	Superficie km ²	Densità ab/km ²	Zona sismica	Zona climatica	Altitudine s.l.m.			Coordinate geografiche	
					MIN	MAX	37° 46' 20,64" N	12° 52' 42,60" E	
4969	60,94	81,27	1	C	410	93	601	Unità agricole	Aziende agricole
Codice Istat	081019	Codice catastale	I291	Prefisso	0924	Cap	91029	1123	910



82





DESERTIFICAZIONE IN SICILIA

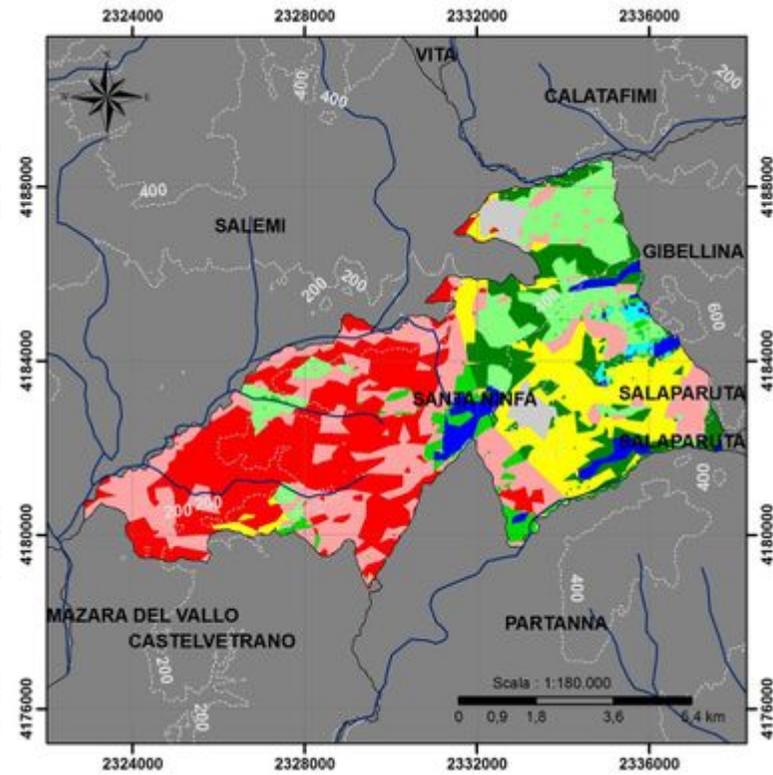
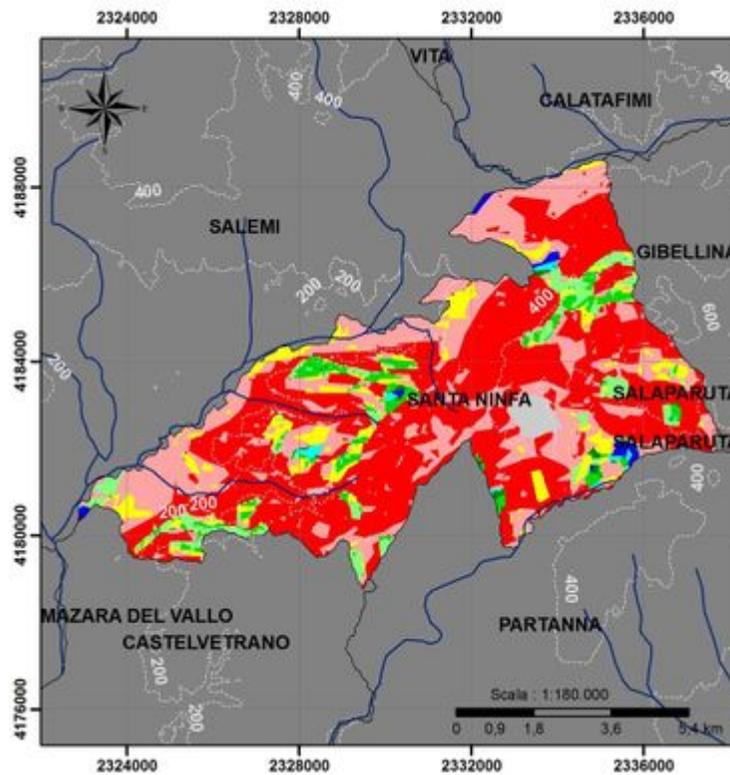
I Comuni della Provincia di TRAPANI



Santa Ninfa

Primo periodo 1931-1960

Secondo periodo 1961-1990



Istituto di Ricerca, Sviluppo e Sperimentazione sull'Ambiente ed il Territorio





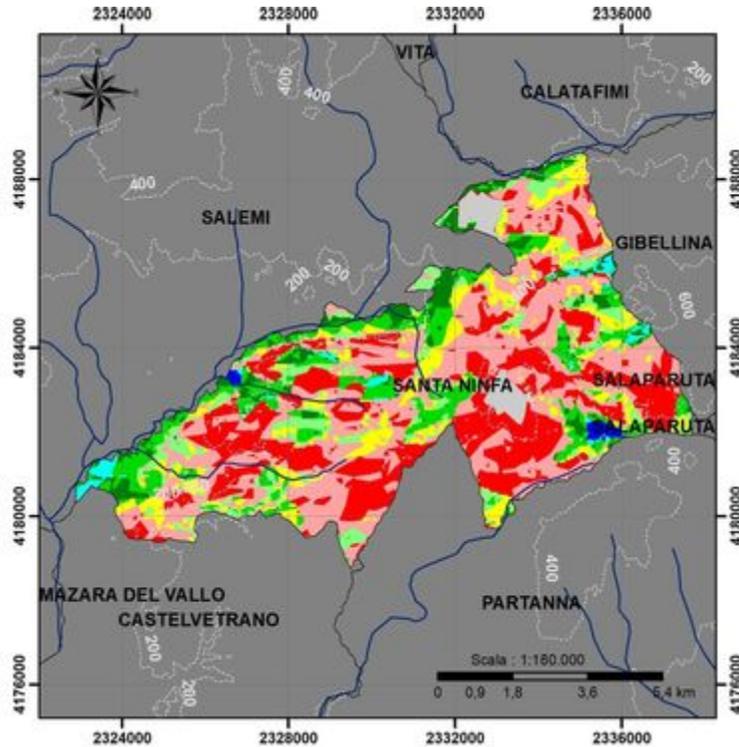
DESERTIFICAZIONE IN SICILIA

I Comuni della Provincia di TRAPANI



Santa Ninfa

Terzo periodo 1991-2015



Primo periodo



Secondo periodo



Terzo periodo

Periodi	Area Urbanizzata	Non Minacciato	Potenziale	Fragile 1	Fragile 2	Fragile 3	Critico 1	Critico 2	Critico 3
1958	1,4	0,7	0,6	0,5	3,5	4,6	7,3	30,6	50,8
2000	4,6	3,0	1,5	10,2	3,7	13,8	12,7	24,2	26,4
2015	4,6	0,7	1,7	6,2	10,9	9,0	9,5	32,3	25,0



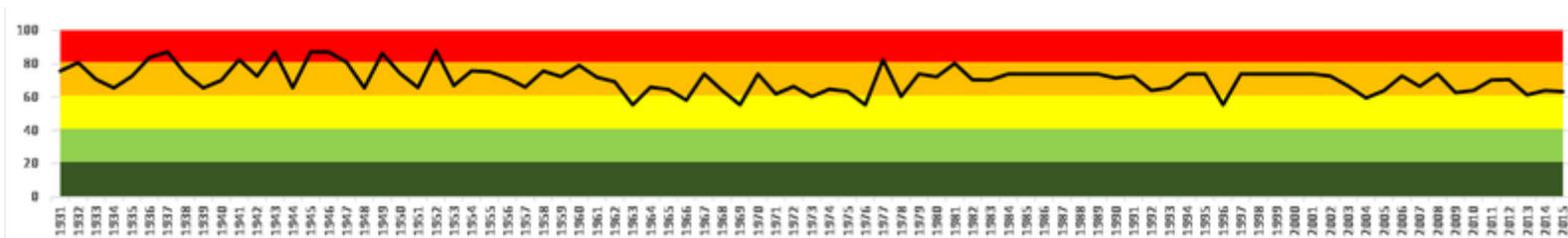
DESERTIFICAZIONE IN SICILIA

I Comuni della Provincia di TRAPANI



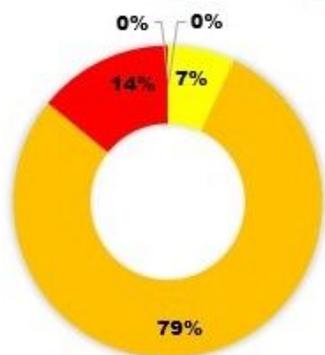
Santa Ninfa

Andamento E.S.P.I. (1931-2015)



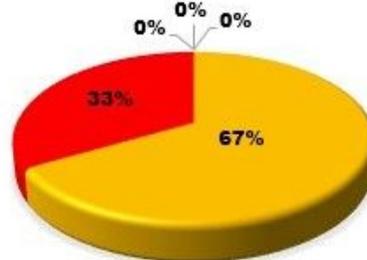
20

PERIODO (1931-2015)



Miglioramento

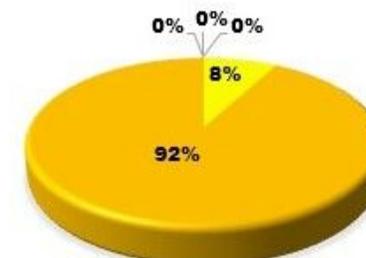
PERIODO (1931-1960)



PERIODO (1961-1990)



PERIODO (1991-2015)





DESERTIFICAZIONE IN SICILIA

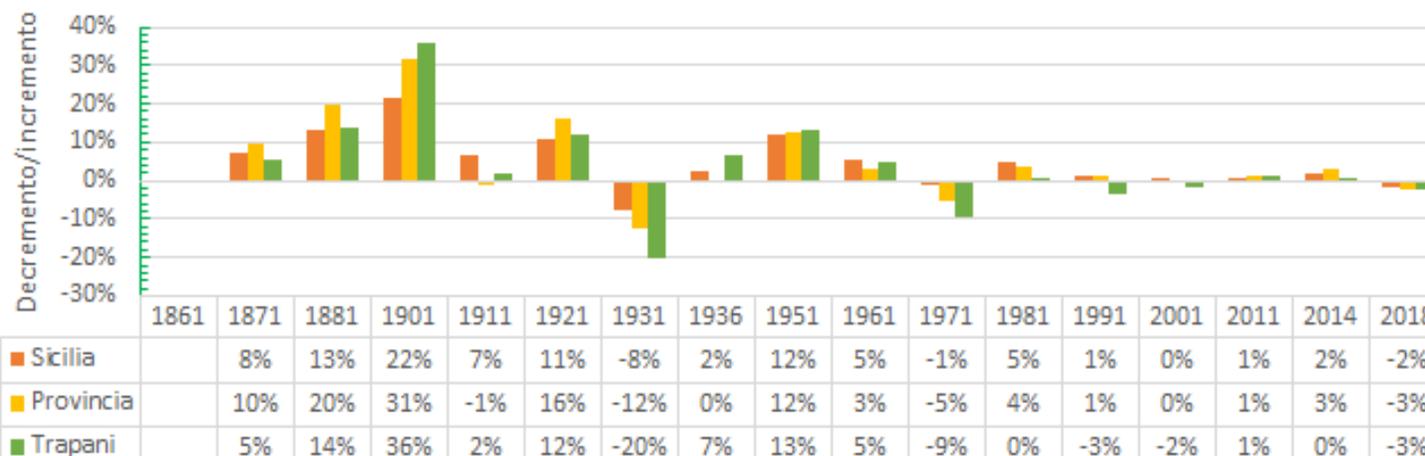
I Comuni della Provincia di TRAPANI



Trapani



Residenti al 31/12/2018	Superficie km ²	Densità ab/km ²	Zona sismica	Zona climatica	Altitudine s.l.m.			Coordinate geografiche	
					MIN	MAX	38° 1' 1,56" N	12° 32' 43,08" E	
67531	273,13	248,68	2	B	3	0	778	Unità agricole	Aziende agricole
Codice Istat	081021	Codice catastale	L331	Prefisso	0923	Cap	91100	4963	2844



91





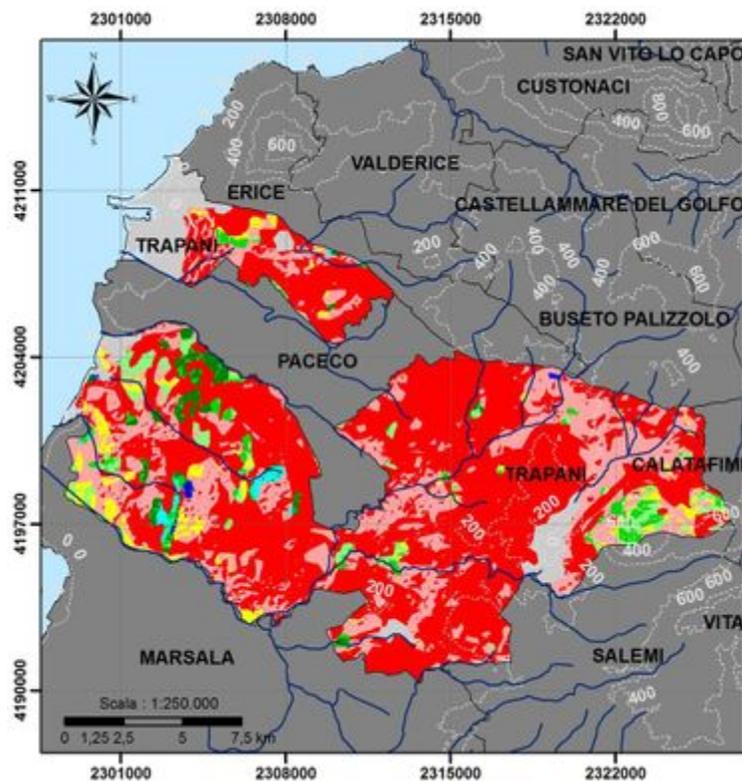
DESERTIFICAZIONE IN SICILIA

I Comuni della Provincia di TRAPANI

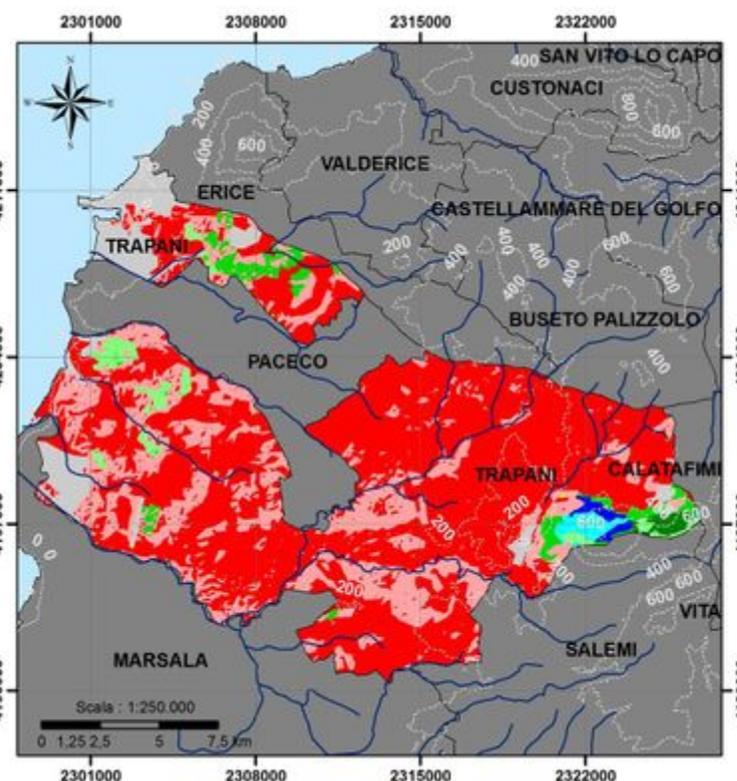


Trapani

Primo periodo 1931-1960



Secondo periodo 1961-1990



92



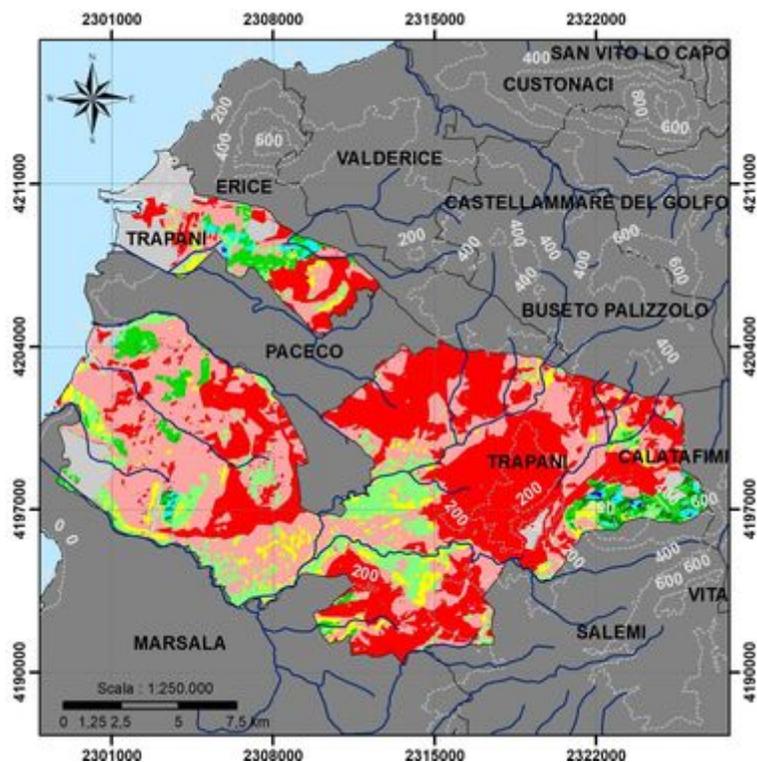
DESERTIFICAZIONE IN SICILIA

I Comuni della Provincia di TRAPANI



Trapani

Terzo periodo 1991-2015



Primo periodo



Secondo periodo



Terzo periodo

Periodi	Area Urbanizzata	Non Minacciato	Potenziale	Fragile 1	Fragile 2	Fragile 3	Critico 1	Critico 2	Critico 3
1958	6,3	0,2	0,7	1,7	2,2	3,0	3,1	25,4	57,5
2000	9,6	0,6	0,8	0,6	2,2	2,0	0,4	23,2	60,6
2015	9,6	0,1	0,9	0,9	3,6	9,1	4,8	34,1	36,9





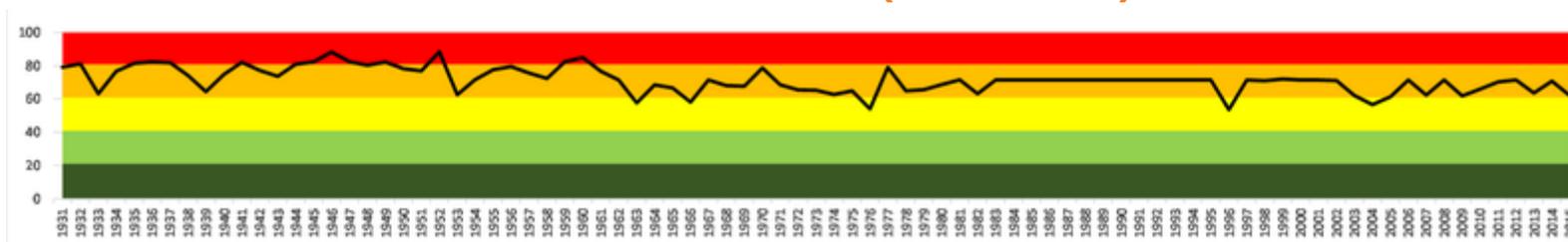
DESERTIFICAZIONE IN SICILIA

I Comuni della Provincia di TRAPANI



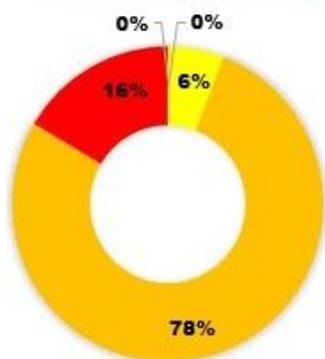
Trapani

Andamento E.S.P.I. (1931-2015)



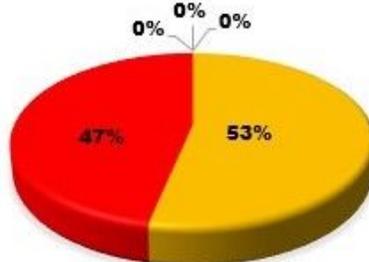
24

PERIODO (1931-2015)

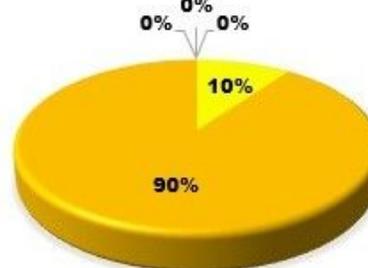


Miglioramento

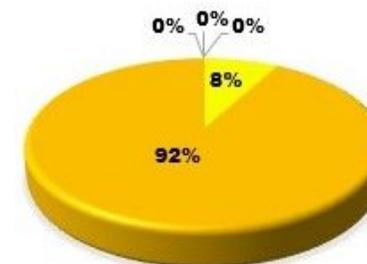
PERIODO (1931-1960)



PERIODO (1961-1990)



PERIODO (1991-2015)





DESERTIFICAZIONE IN SICILIA

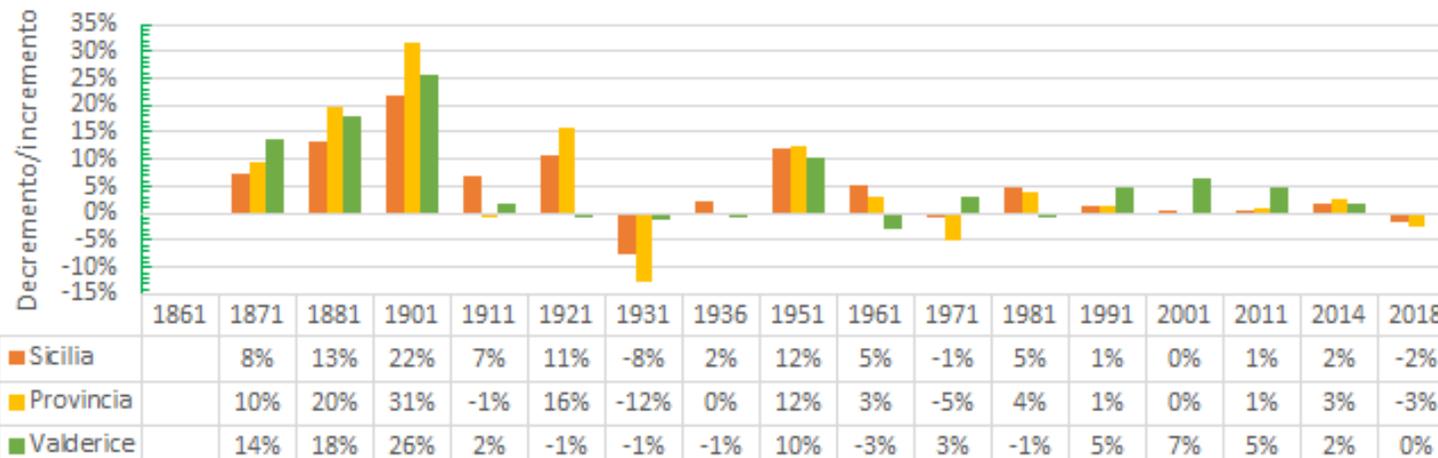
I Comuni della Provincia di TRAPANI



Valderice



Residenti al 31/12/2018	Superficie km ²	Densità ab/km ²	Zona sismica	Zona climatica	Altitudine s.l.m.			Coordinate geografiche	
					MIN	MAX	38° 2' 39,84" N	12° 37' 28,20" E	
12113	52,96	231,35	2	C	240	0	660	Unità agricole	Aziende agricole
Codice Istat	081022	Codice catastale	G319	Prefisso	0923	Cap	91019	1267	886



95





DESERTIFICAZIONE IN SICILIA

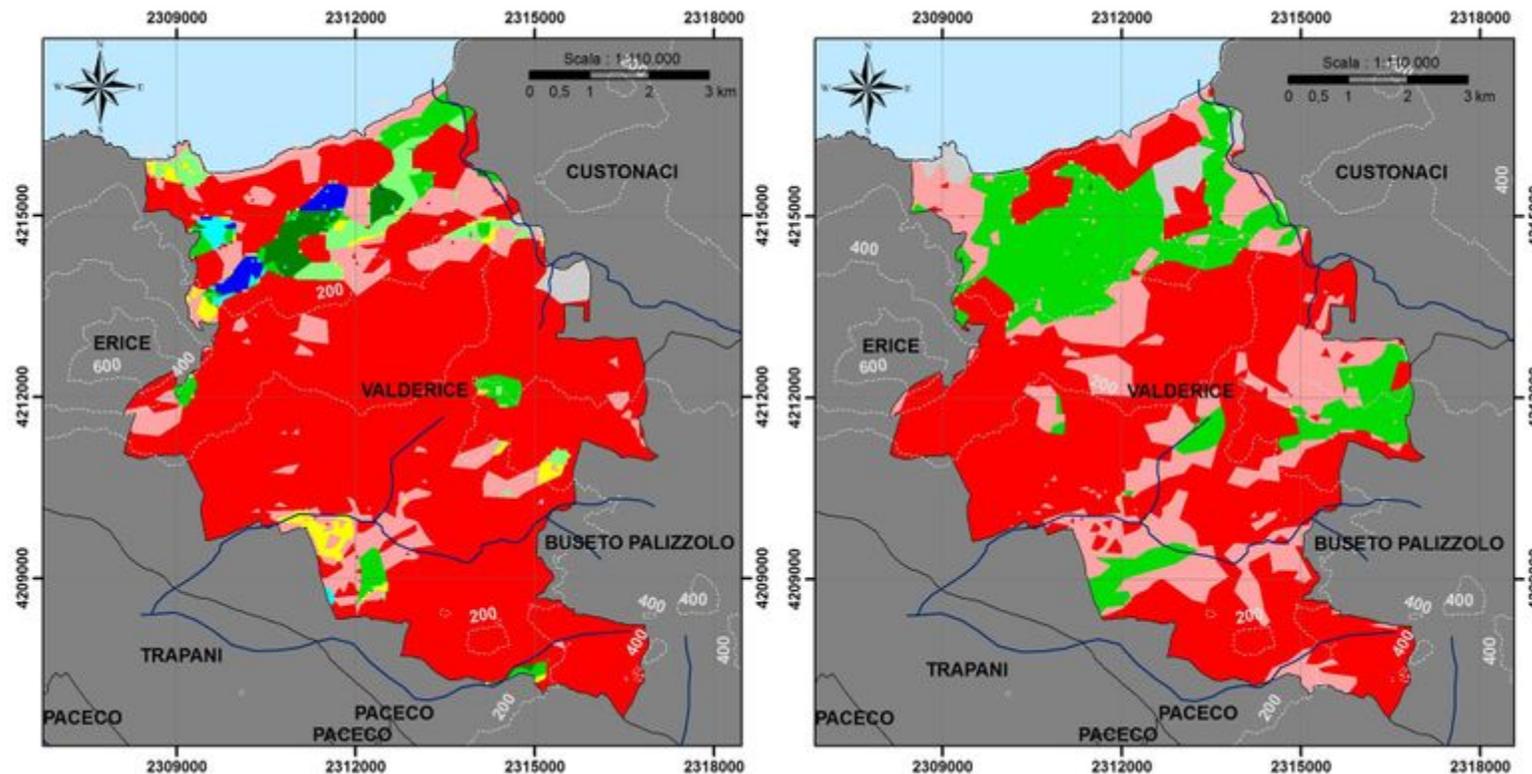
I Comuni della Provincia di TRAPANI



Valderice

Primo periodo 1931-1960

Secondo periodo 1961-1990



96



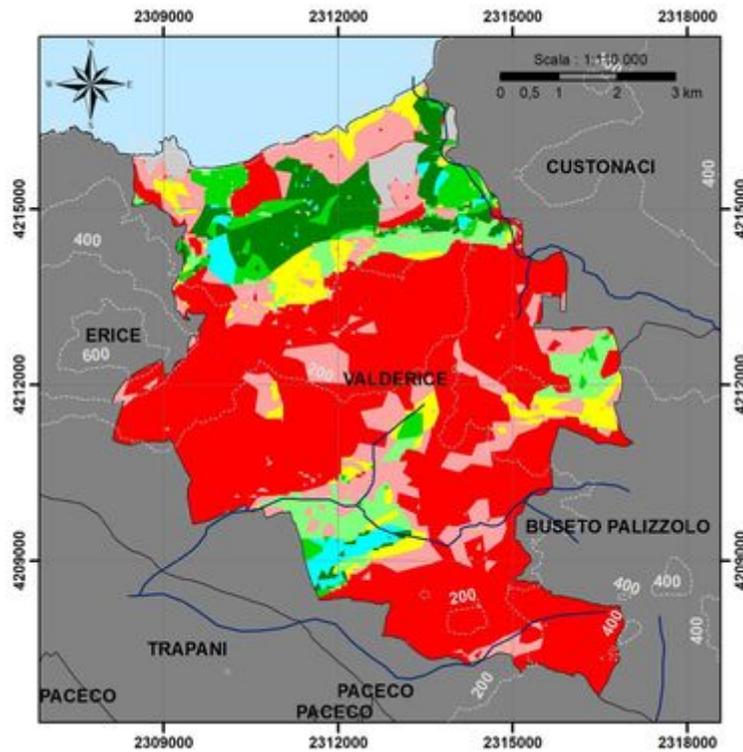
DESERTIFICAZIONE IN SICILIA

I Comuni della Provincia di TRAPANI



Valderice

Terzo periodo 1991-2015



Primo periodo



Secondo periodo



Terzo periodo

Periodi	Area Urbanizzata	Non Minacciato	Potenziale	Fragile 1	Fragile 2	Fragile 3	Critico 1	Critico 2	Critico 3
1958	0,9	1,0	0,6	1,8	3,3	3,1	1,8	11,0	76,5
2000	9,4	0,0	0,0	0,2	16,8	1,5	1,3	19,0	51,9
2015	9,4	0,0	1,9	6,2	3,7	5,6	5,2	14,8	53,3



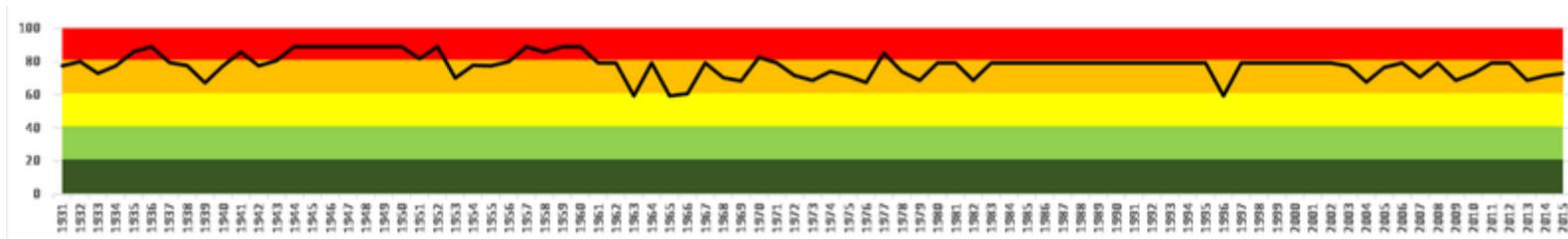
DESERTIFICAZIONE IN SICILIA

I Comuni della Provincia di TRAPANI



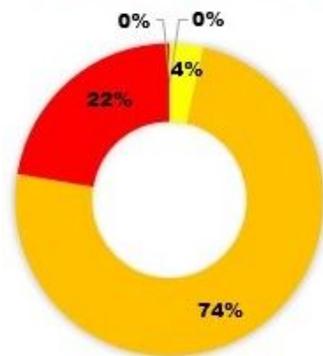
Valderice

Andamento E.S.P.I. (1931-2015)



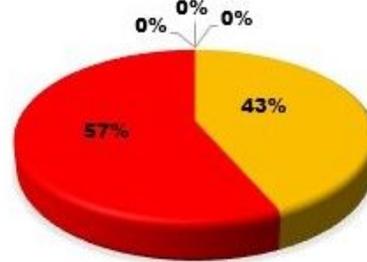
28

PERIODO (1931-2015)

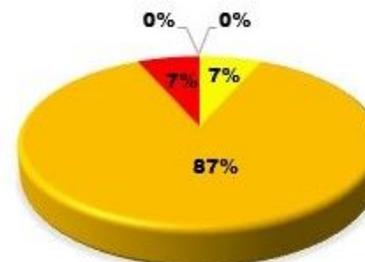


Miglioramento

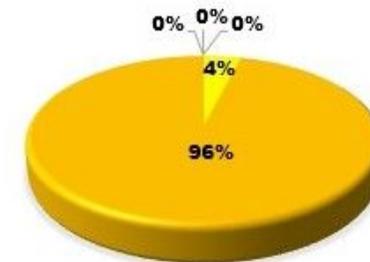
PERIODO (1931-1960)



PERIODO (1961-1990)



PERIODO (1991-2015)





DESERTIFICAZIONE IN SICILIA

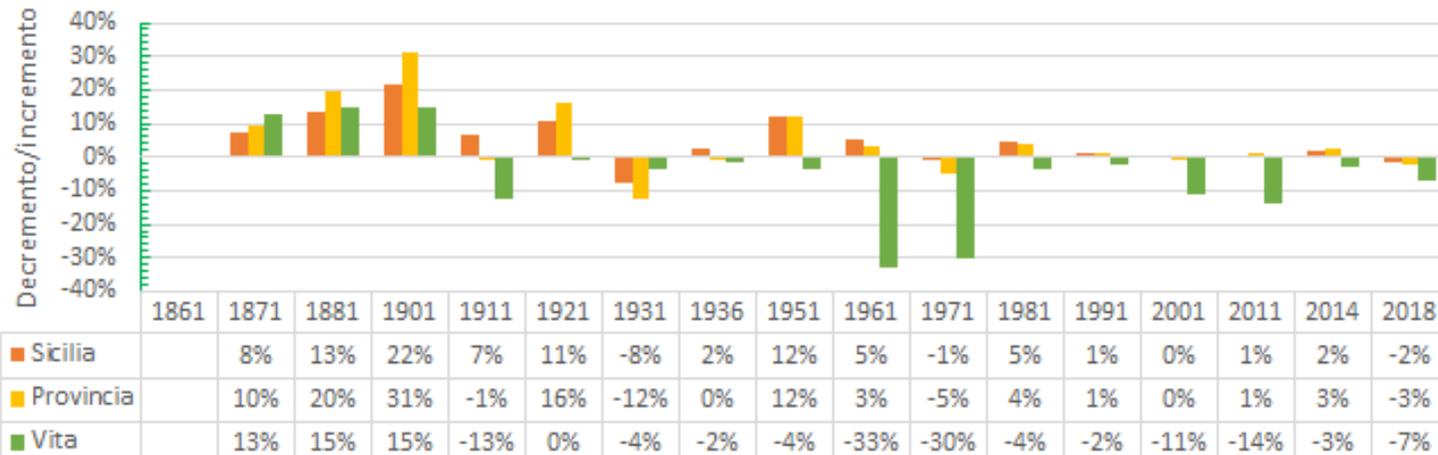
I Comuni della Provincia di TRAPANI



Vita



Residenti al 31/12/2018	Superficie km ²	Densità ab/km ²	Zona sismica	Zona climatica	Altitudine s.l.m.			Coordinate geografiche	
1946	9,1	219,38	2	C	MIN	MAX	37° 52' 17,76" N 12° 49' 33,24" E		
Codice Istat	081023	Codice catastale	M081	Prefisso	0924	Cap	91010	Unità agricole	Aziende agricole
								237	98



99





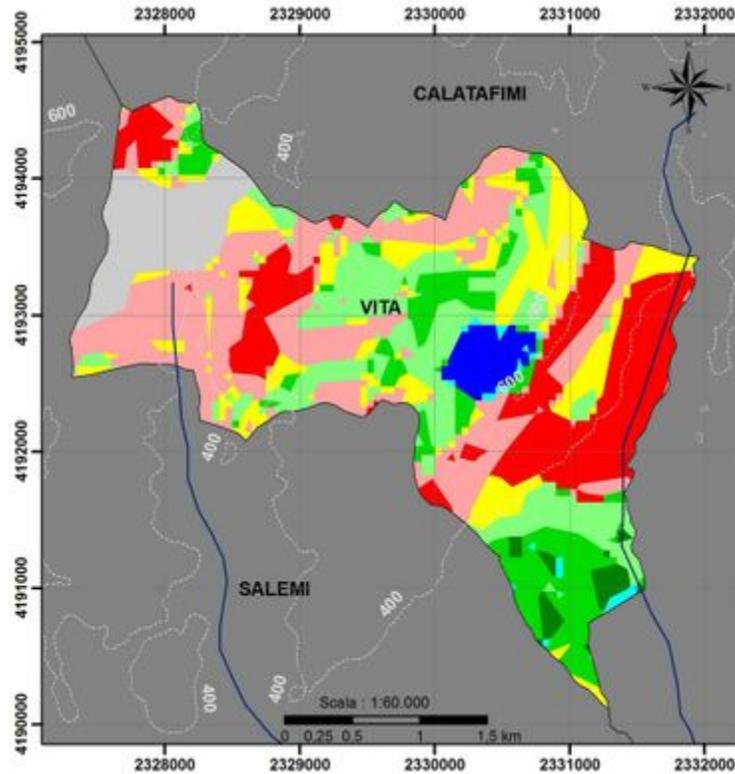
DESERTIFICAZIONE IN SICILIA

I Comuni della Provincia di TRAPANI

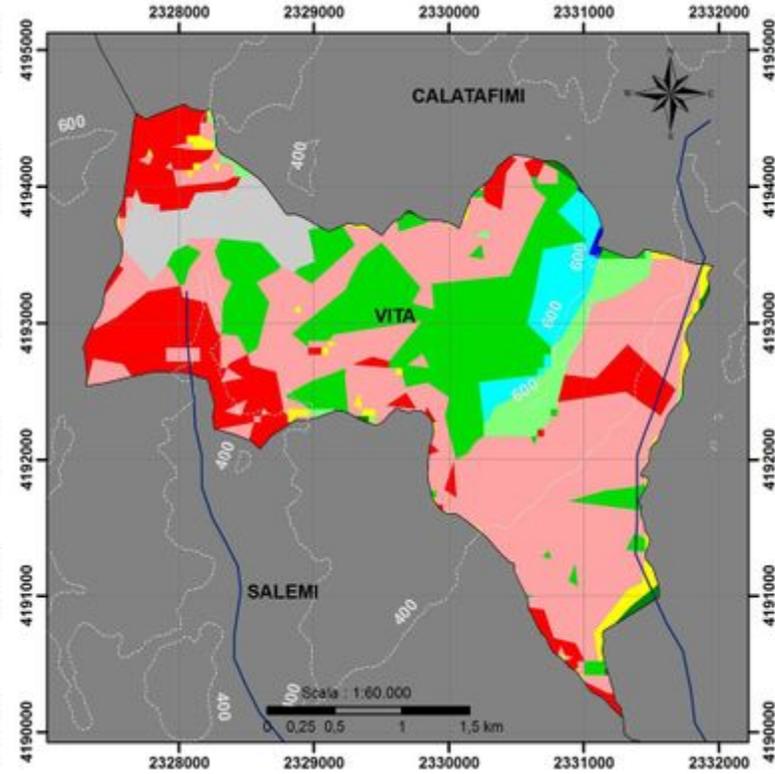


Vita

Primo periodo 1931-1960



Secondo periodo 1961-1990





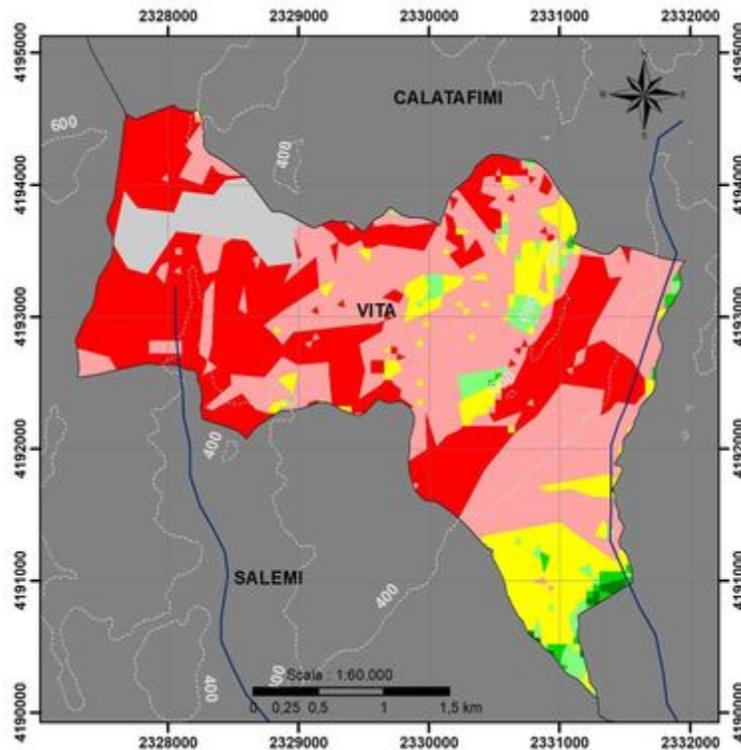
DESERTIFICAZIONE IN SICILIA

I Comuni della Provincia di TRAPANI



Vita

Terzo periodo 1991-2015



Primo periodo



Secondo periodo



Terzo periodo

Periodi	Area Urbanizzata	Non Minacciato	Potenziale	Fragile 1	Fragile 2	Fragile 3	Critico 1	Critico 2	Critico 3
1958	8,2	2,7	0,5	1,5	10,7	17,2	14,6	26,1	18,5
2000	8,7	0,4	4,2	0,5	19,6	3,5	2,7	45,0	15,3
2015	8,7	0,0	0,0	0,0	0,5	2,5	10,8	40,1	37,3



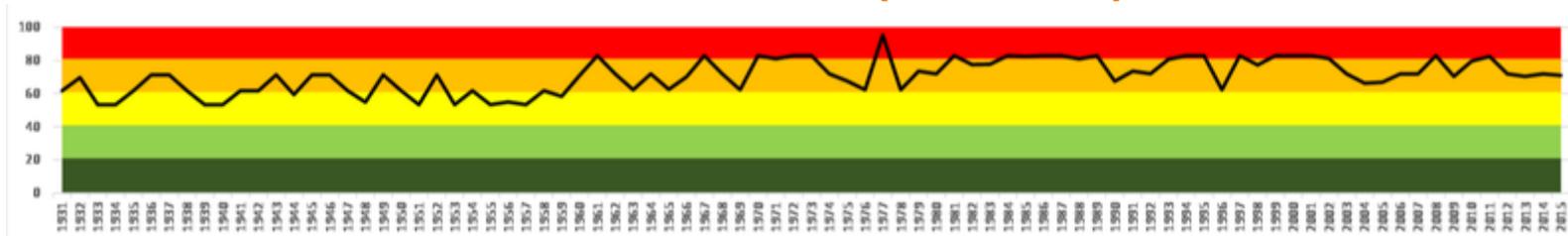
DESERTIFICAZIONE IN SICILIA

I Comuni della Provincia di TRAPANI



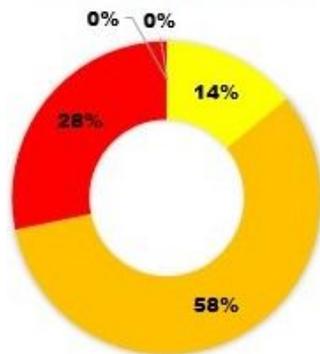
Vita

Andamento E.S.P.I. (1931-2015)

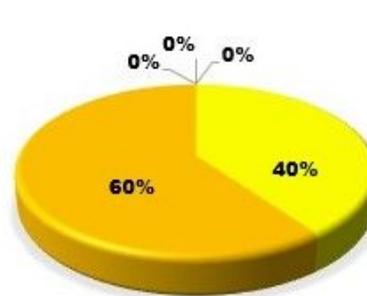


102

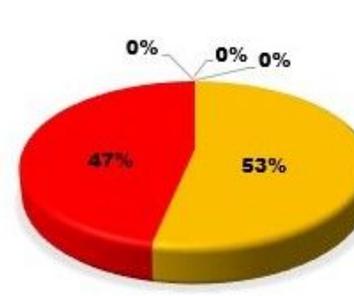
PERIODO (1931-2015)



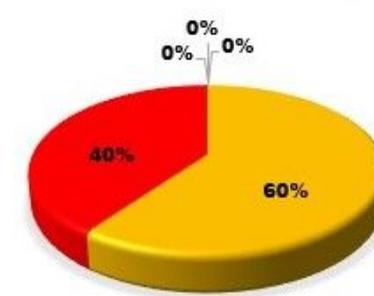
PERIODO (1931-1960)



PERIODO (1961-1990)



PERIODO (1991-2015)



Peggioramento



Risultati 1/2

La provincia di Trapani, estesa per Km² 2469 su 25.833 dell'intera regione, conta 24 comuni (*Alcamo, Buseto Palizzolo, Calatafimi Segesta, Campobello di Mazara, Castellammare del Golfo, Castelvetro, Custonaci, Erice, Favignana*, Gibellina, Lampedusa e Linosa*, Marsala, Mazara del Vallo, Paceco, Pantelleria*, Partanna, Petrosino, Poggioreale, Salaparuta, Salemi, San Vito Lo Capo, Santa Ninfa, Trapani, Valderice, Vita*).

La lettura del rischio desertificazione dei territori comunali della provincia è di seguito restituita attraverso sei tabelle di cui:

La **Tabella 1** si riferisce all'ultimo periodo analizzato (1991-2015) e riporta i comuni distinti in 5 classi equipotenti (scala 1-100) di valutazione del rischio desertificazione del territorio sensu *MEDALUS* (***limitatamente critica, tendenzialmente critica, critica, alquanto critica, altamente critica***). Si fa rilevare che la classificazione *MEDALUS* classica è articolata in 4 classi (territori *non affetti, potenziali, fragili, critici*) con *fragili* e *critici* distinti in tre subclassi (*fragili1, fragili2, fragili3* e *critici1, critici2, critici3*), gli AA. hanno operato una scelta: eleggere come rappresentativa la classe *critico*, che desta più preoccupazione, accorpando i valori percentuali di territorio nelle sue tre subclassi.

La **Tabella 2** confronta l'ultimo periodo caratterizzato (1991-2015) con il precedente (1961-1990). La tabella riporta i comuni distinti sulla base di 7 qualità dell'andamento della classe *critico* di rischio desertificazione dei territori comunali. Tre classi esprimono il ***miglioramento crescente (moderato, significativo ed ottimo)***, tre il ***peggioramento crescente (moderato, significativo ed elevato)*** ed una la condizione ***stabile***.

Risultati 2/2

La **Tabella 3** confronta l'ultimo periodo caratterizzato (1991-2015) con il primo (1931-1960). Per la legenda vedasi **Tabella 2**.

Le seguenti tabelle riportano i territori comunali distinti sulla base dei dati *ESPI* che, nell'intento degli AA., restituiscono in modo pesato il rischio desertificazione complessivo di un territorio (non limitato alla classe *ESA critico MEDALUS* delle tre precedenti tabelle). Le seguenti tabelle riportano i territori comunali distinti in cinque classi equipotenti *ESPI* (scala 1-100) di valutazione complessiva del rischio desertificazione (*trascurabile, lieve, moderato, grave, molto grave*).

104

La **Tabella 4** si riferisce all'intero periodo caratterizzato dagli AA. (1931-2015) e riunisce i comuni sulla base delle cinque classi equipotenti *ESPI* (scala 1-100) di valutazione complessiva del rischio desertificazione.

La **Tabella 5** confronta l'ultimo periodo caratterizzato (1991-2015) con il precedente (1961-1990). La tabella riporta i territori comunali distinti in sette classi di qualità dell'andamento *ESPI*: tre esprimono il **miglioramento crescente** (**miglioramento poco significativo, miglioramento e miglioramento significativo**), tre il **peggioramento crescente** (**peggioramento poco significativo, peggioramento, peggioramento significativo**) ed una la condizione **stabile**, qualora non vi fossero variazioni.

La **Tabella 6** confronta l'ultimo periodo caratterizzato (1991-2015) con il primo (1931-1960). Per la legenda vedasi **Tabella 5**.

NOTA BENE: I Comuni dotati di asterisco (*) sono territori delle isole minori della Sicilia. Saranno trattati in un Quaderno IRSSAT di prossima pubblicazione.

Rischio desertificazione PERIODO 1991-2015

Limitatamente critica	
Tendenzialmente critica	<i>San Vito Lo Capo</i>
Critica	<i>Calatafimi, Campobello di Mazara, Castellammare del Golfo, Castelvetrano, Custonaci, Salemi</i>
Alquanto critica	<i>Alcamo, Erice, Gibellina, Marsala, Mazara del Vallo, Paceco, Partanna, Poggioreale Salaparuta, Santa Ninfa, Trapani, Valderice</i>
Altamente critica	<i>Busetto Palizzolo, Petrosino, Vita</i>

Confronto Classe Critico Indice ESA
II PERIODO (1961-1990) - III PERIODO (1991-2015)

Miglioramento significativo	<i>Castelvetrano</i>
Miglioramento	<i>Campobello di Mazara, Custonaci, Mazara del Vallo, Poggioreale, Salemi, San Vito Lo Capo</i>
Miglioramento trascurabile	<i>Calatafimi Segesta, Castellammare del Golfo, Gibellina, Marsala, Paceco, Petrosino, Salaparuta, Trapani</i>
Stabile	<i>Alcamo, Buseto Palizzolo</i>
Peggioramento trascurabile	<i>Erice, Partanna, Santa Ninfa, Valderice, Vita</i>
Peggioramento	
Peggioramento significativo	

106

Tabella 2

Confronto Classe Critico Indice ESA
I PERIODO (1931-1960) - III PERIODO (1991-2015)

Miglioramento significativo	<i>Campobello di Mazara, Castellammare del Golfo*, Custonaci, San Vito Lo Capo*</i>
Miglioramento	<i>Alcamo, Castelvetrano, Erice, Marsala, Mazara del Vallo, Partanna, Salemi, Santa Ninfa</i>
Miglioramento trascurabile	<i>Buseto Palizzolo, Calatafimi Segesta, Gibellina, Petrosino, Poggioreale, Salaparuta, Trapani, Valderice</i>
Stabile	
Peggioramento trascurabile	<i>Paceco</i>
Peggioramento	<i>Vita</i>
Peggioramento significativo	

*Note: I comuni con asterisco riportati nella classe "miglioramento significativo" hanno registrato, nel confronto fra i due periodi, uno scarto particolarmente rilevante.

Tabella 3

**Classi di frequenza prevalente della valutazione complessiva del
rischio desertificazione
ESPI sull'intero PERIODO (1931-2015)**

Trascurabile	
Lieve	
Moderato	<i>Custonaci, San Vito Lo Capo</i>
Grave	<i>Alcamo, Calatafimi Segesta, Campobello di Mazara, Castellammare del Golfo, Castelvetrano, Erice, Gibellina, Marsala, Mazara del Vallo, Paceco, Partanna, Petrosino, Poggioreale, Salaparuta, Salemi, Santa Ninfa, Trapani, Valderice, Vita</i>
Molto grave	<i>Buseto Palizzolo</i>

108

Per conoscere la tendenza al miglioramento o peggioramento:

- ultimo trentennio (1991-2015) rispetto al secondo (1961-1990) vedasi Tabella 5.
- ultimo trentennio (1991-2015) rispetto al primo (1931-1960) vedasi Tabella 6.

Tabella 4

Confronto ESPI II PERIODO (1961-1990) - III PERIODO (1991-2015)

Miglioramento significativo	
Miglioramento	
Miglioramento trascurabile	<i>Buseto Palizzolo, Campobello di Mazara, Castellammare del Golfo, Gibellina, Marsala, Mazara del Vallo, Petrosino, Poggioreale, Salaparuta, Salemi, San Vito Lo Capo, Santa Ninfa, Valderice, Vita</i>
Stabile	<i>Custonaci</i>
Peggioramento trascurabile	<i>Alcamo, Calatafimi Segesta, Castelvetrano, Erice, Paceco, Partanna, Trapani</i>
Peggioramento	
Peggioramento significativo	

Confronto ESPI I PERIODO (1931-1960) - III PERIODO (1991-2015)

Miglioramento significativo	<i>Customaci, San Vito Lo Capo</i>
Miglioramento	<i>Alcamo, Castellammare del Golfo, Erice, Gibellina, Partanna, Santa Ninfa, Trapani, Valderice</i>
Miglioramento trascurabile	<i>Buseto Palizzolo, Calatafimi Segesta, Campobello di Mazara, Castelvetro, Marsala, Mazara del Vallo, Paceco, Poggioreale, Salaparuta, Salemi</i>
Stabile	
Peggioramento trascurabile	<i>Petrosino</i>
Peggioramento	<i>Vita</i>
Peggioramento significativo	

119

Tabella 6

Bibliografia 1/3

Arnone G., Greco D., Renda P., Arisco G., Cusimano G., Favara R., Nigro F., Perricone M., (2008) *Carta della Vulnerabilità alla Desertificazione della Sicilia*. Eurografica Palermo.

Bandinelli G. et al., (2000) - *Metodologia per la redazione di una carta in scala 1:250.000 sulle aree vulnerabili al rischio di desertificazione in Sardegna, sulla base di parametri meteorologici, fisiografici e pedologici*. - Sassari.

Barbera B., Niccoli R., Piccione V. (a cura di) (2005) *Carta delle Aree Sensibili alla Desertificazione in Calabria*. Pubblicazione Calabria. Rubbettino Editore.

Bellotti A., Faretta S., Ferrara A., Mancino G., (2005) *Carta delle Aree Sensibili alla Desertificazione della regione Basilicata*. Dipartimento di Scienze dei Sistemi Culturali, Forestali e dell'Ambiente, Università della Basilicata, Regione Basilicata, Dipartimento Ambiente e Territorio.

Calvi F., Catena P., Cibella R., Cirasa A., Dolce F., Drago A., Ferraro V., Galvano D., Ganci A., Gendusa F., Giordano R., Granata A., Guitoli F., Lo Bello A., Matranga M. G., Noto M.T., Perricone M. (2011) *Carta della sensibilità alla desertificazione in Sicilia scala 1:250000*. Assessorato Agricoltura e Ambiente, Palermo.

Carnemolla S., Drago A., Perciabosco M., Spinnato F., (2001) *Metodologia per la redazione di una carta in scala 1:250.000 sulle aree vulnerabili al rischio di desertificazione in Sicilia*. Palermo.

Comitato Regionale per la Lotta alla Siccità e alla Desertificazione in Sicilia (2000) *Indicazioni delle aree vulnerabili*. Palermo.

Bibliografia 2/3

Consiglio Nazionale delle Ricerche (1958) *Carta della Utilizzazione del Suolo d'Italia in scala 1:200.000. Foglio 21 – Sicilia*. Touring Club Italiano. Milano.

Costantini E. A. C, Bocci M., L'abate G., Fais A., Loj G., Napoli R., Nino P., Urbano F. (2005) *Atlante del rischio di desertificazione in Italia – Relazione tecnica*. Ministero per l'Ambiente e il Territorio, Roma.

Ferrara A., Bellotti A., Faretta S., Mancino G., Baffari P., D'ottavio A., Trivigno V. (2005) *Carta delle aree sensibili alla desertificazione della regione Basilicata*. Forest@ 2 (1): 66-73.

112

Frega G. e Piro P. (2000) *Identificazione delle Aree Ambientali Sensibili alla desertificazione (ESAs): il progetto MEDALUS (Mediterranean Desertification and Land Use)*. Memorie e Studi n° 353, Dipartimento di Difesa del Suolo. Università della Calabria.

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.

Kosmas C., Ferrara A., Briasouli H., Imeson A. (1999b) *Methodology for mapping Environmentally Sensitive Areas (ESAs) to Desertification*. 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; pp 31-47.

Bibliografia 3/3

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.* EUR 18882, Bruxelles, Belgium.

Montanarella L., Baracchini R., Rusco E. (2000) *Indicazione delle aree vulnerabili in Puglia.* EUR 19590 IT.

Montanarella L. (2001) *Indicazione delle aree vulnerabili alla desertificazione in Puglia.* In: *Documenti del Territorio* n. speciale monografico. Il Sistema Informativo Territoriale della Regione Puglia.

Motroni A., Canu S., Bianco G., Loj G., (2003) *Carta delle aree sensibili alla desertificazione in Sardegna. N. 16 Fogli in scala 1:100.000, 3 ottobre 2003, Cagliari.* Stampa in proprio ERSAT Geoesplora, Roma 27 maggio 2004.

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. pp 46.

Pimenta M.T., Santos M.J., Rodrigues R., (1997) *A proposal of indices to identify desertification prone areas.* CCD Portugal - Instituto da Agua, Murcia, 22-23 May 1999.

Rossi G. (1994) *La siccità in Italia,* Presidenza del Consiglio. Dip. Protezione Civile, Roma. pagg. 193.

Sitografia 1/3

Caligiore S., Duro A., Piccione V., Veneziano V. (2010) *Progetto banca dati georiferiti del Rischio Desertificazione*. Boll. Accad. Gioenia Sc. Nat. 43, 372: 59-67.

Cancellieri F., Piccione V. E Veneziano V., (2017) *Principali studi sul Rischio Desertificazione in Sicilia*. Geologia dell'Ambiente, SIGEA, XXV – gennaio-marzo 2017. N. 1/2017 pp. 9-16.

Cancellieri F., Piccione V. E Veneziano V., (2018) *Cambiamenti climatici e rischio desertificazione in Sicilia*. Su ASVIS (Alleanza Italiana per lo Sviluppo Sostenibile) <http://asvis.it/goal13/articoli/462-3280/cambiamenti-climatici-e-rischio-desertificazione-in-sicilia>.

114

Duro A., Piccione V., Scalia C., Zampino D. (1996a) *Precipitazioni e temperature medie mensili in Sicilia relative al sessantennio 1926 - 85*. Atti del 5° Workshop del P.S. *Clima, Ambiente e Territorio nel Mezzogiorno*. Amalfi 28-30 Aprile 1993. CNR - Roma, 1: 17-103.

Duro A., Piccione V., Ragusa A., Veneziano V. (2014) *New Environmentally Sensitive Patch Index (ESPI) for MEDALUS protocol*. AIP Conference Proceedings 1637; (AIP) American Institute of Physics <http://dx.doi.org/10.1063/1.4904593> pp 305-312.

Duro A., Piccione V., Ragusa A., Veneziano V. (2016a) *The Environmentally Sensitive Index Patch applied to MEDALUS Climate Quality Index*. Additional Information on AIP Conference Proceedings 1738, 480113 (2016); doi: 10.1063/1.4952349 su rivista internazionale (AIP) American Institute of Physics. View online: <http://dx.doi.org/10.1063/1.4952349> pp 480113-1-480113-5.

Sitografia 2/3

Duro A., Piccione V., Ragusa M.A., Rapicavoli R.V., Veneziano V. (2016b) *An index monitoring the sensitivity to desertification: ESPI*. Seventh Workshop Dynamical Systems Applied to Biology and Natural Sciences, Évora, Portugal, February 2-5, 2016. pp 43-44.

Duro A., Piccione V., Ragusa M.A., Rapicavoli R.V., Veneziano V. (2017) *Environmentally Sensitive Patch Index of desertification risk applied to the main habitats of Sicily*. International Conference of Numerical Analysis and Applied Mathematics (ICNAAM 2016), AIP Conf. Proc. 1863, 510005-1–510005-4; doi: 10.1063/1.4992663, Published by AIP Publishing. 978-0-7354-1538-6/\$30.00.

Duro A., Piccione V., Ragusa M.A., Rapicavoli R.V., Veneziano V. (2018) *Monitoring of a natural park through ESPI*. International Conference of Numerical Analysis and Applied Mathematics (ICNAAM 2017), AIP Conf. Proc. 1978, 140005-1–140005-7; <https://doi.org/10.1063/1.5043785>, Published by AIP Publishing. 978-0-7354-1690-1/\$30.00.

Piccione V., Zampino D., Guerrini A. (1993b) - *Caratterizzazione termoudometrica e fitoclimatica delle province siciliane. Enna (I, II e III tomo)*. Collana del P.S. *Clima. Ambiente e Territorio nel Mezzogiorno*. CNR - Roma.

Piccione V., Veneziano V., Malacrinò V., Campisi S. (2009a) *Rischio Desertificazione Regione Sicilia (Protocollo MEDALUS). Mappe di sensibilità e incidenza territoriale a scala comunale del processo in divenire*. Quad. Bot. Ambientale Appl, Vol. 20/1, pp 3 - 250.

Sitografia 3/3

Piccione V., Veneziano V., Piccione A. (2011c), *Progetto Banca Dati Georiferiti Rischio Desertificazione in Sicilia. Caratterizzazione bi-temporale dei territori comunali in Provincia di Siracusa, Caltanissetta, Enna, Ragusa, Trapani, Agrigento, Catania, Palermo, Messina*. Boll. Accad. Gioenia Sc. Nat. 44 e 45 (n° 17 contributi).

Piccione V., Veneziano V., Duro A., Scalia C., Piccione A., Diana B. (2011d) *Incidenza del Rischio Desertificazione nei territori del Bacino del Fiume Alcantara (Sicilia)*. Boll. Accad. Gioenia Sc. Nat. 44, 373: 1-12.

116

Piccione V., Veneziano V., Duro A., Malacrinò V., Scalia C., Viglianisi F. M. (2011e) *Scenari a confronto del rischio desertificazione della piana di Catania (Sicilia)*. Boll. Accad. Gioenia Sc. Nat. 44, 373: 13-26.

Piccione V., Castro R., Duro A., Piccione A., Rapicavoli R.V., Veneziano V. (2013), *Ruolo del Parco Regionale Naturale dell'Etna, delle Madonie, dei Nebrodi, dei Sicani (Sicilia) nella mitigazione del Rischio Desertificazione*. Boll. Accad. Gioenia Sc. Nat. 46 (n° 4 contributi).

Zampino D., Duro A., Piccione V., Scalia C. (1996a) *FITOClima DELLA SICILIA. Termoudogrammi secondo Walter e Lieth*. Atti del 5° e 6° Workshop del P. S. *Clima, Ambiente e Territorio nel Mezzogiorno*. CNR.

Ringraziamenti 1/2

La mia gratitudine va a colleghi, discepoli e numerosi tesisti e stagisti in quanto senza di loro non sarebbe mai decollato il settore degli studi sulla desertificazione in Sicilia e Calabria, una tematica che necessita l'apporto di tanti contributi e competenze. Li voglio ringraziare ripercorrendo le tappe principali:

1977 - al Prof. Francesco Furnari, Direttore dell'Istituto e Orto Botanico dell'Ateneo catanese, al quale mi lega un profondo sentimento di stima e affetto per avermi incoraggiato in ricerche innovative per un Istituto fortemente dedicato a temi della Geobotanica (in particolare flora e vegetazione, studiata con metodo fitosociologico);

1989 - al Prof. Angelo Guerrini Presidente del Comitato Ambiente del CNR e Direttore del Progetto Strategico Clima, Ambiente e Territorio nel Mezzogiorno CNR che inaugurò la stagione degli studi climatici in Italia. Mi assegnò una prestigiosa unità di ricerca e ben 5 borse di studio per elaborare procedure speditive negli studi ambientali (Unità Operativa MIAS - Metodi Informativi Ambientali Speditivi) eleggendo la Sicilia regione privilegiata per presentare l'avanzamento delle conoscenze scientifiche sui temi del Progetto Strategico;

2009 - al Prof. Francesco Maria Raimondo che dedicò un numero della rivista Quaderni di Botanica Ambientale Applicata, da lui diretta, per la summenzionata memoria che compendì una prima stagione di studi sul rischio desertificazione in Sicilia;

2010 - 2014 ai Presidenti dell'Accademia Gioenia Prof. Giorgio Montaudò e Prof. Angelo Messina che, riconoscendo la valenza dei temi, consentirono la pubblicazione sul Bollettino dell'Accademia di un corpus di studi stimato in oltre 1000 pagine;

1989-2015 alla Prof. Anna Duro e alla Prof. Cettina Scalia, due colleghe col dono della sensibilità e del garbo femminile, preziose nel non facile governo dell'esercito di studenti-tesisti che hanno frequentato il Laboratorio di Cartografia dell'Istituto di Botanica, oggi Dipartimento, coordinato dal sottoscritto;

Ringraziamenti 2/2

2013 – alla Prof.ssa Maria Alessandra Ragusa che, nella veste di Presidente del Corso di Laurea Magistrale in Scienze per la Tutela dell'Ambiente del Dipartimento di Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali dell'Ateneo catanese, partecipando a numerose sessioni di laurea e apprezzando i temi affrontati dai tesisti, diventò una preziosa risorsa nello studio di nuovi indici del rischio desertificazione;

2018 ad oggi - al Presidente dell'IRSSAT, Giuseppe Lo Bianco, che ha creduto sin da subito all'importanza della tematica e sta dedicando una particolare attenzione ai temi siccità e desertificazione attestati dalla pubblicazione di questi Quaderni IRSSAT;

2019-2020 - alla Regione Siciliana, Assessorato Istruzione e Formazione che ci permette, attraverso questo approccio di didattica a distanza, di fare di questi Quaderni IRSSAT uno strumento di divulgazione in grado di raggiungere la più ampia utenza (dal cittadino, alle scuole di ogni ordine e grado, al professionista, agli enti competenti).

L'entusiasmo mai venuto meno ai temi ambientali lo devo, infine, ad alcuni tesisti eccezionali, oggi professionisti, con i quali si instaurò inizialmente un bel rapporto studente-docente sfociato, successivamente, in vera e duratura amicizia: Rachele Castro, Benedetto Diana, Vincenzo Malacrino, Valentina Rapicavoli, Vincenzo Sorrenti, Vincenzo Veneziano, Daniela Zampino.

Chiudo con un grazie particolare alla stacanovista prof.ssa Emanuela Lo Cicero, bio-naturalista, mio prezioso supporto da 43 anni ossia dal momento che abbiamo deciso di mettere su famiglia.

Vincenzo Piccione
Componente Comitato Scientifico IRSSAT
Coordinatore Team Desertificazione

Istituto di Ricerca, Sviluppo e Sperimentazione sull'Ambiente ed il Territorio

DESERTIFICAZIONE IN SICILIA

I Comuni della Provincia di Trapani

IRSSAT ets
Via del Fornaio,7
95033 Biancavilla (CT)
Tel 0952938216-
0957188869
Sito web www.irssat.it
[Facebook Irssat](#)

Fonte dati popolazione comuni: ISTAT - (grafici e tabelle elaborazione IRSSAT).

Foto comuni tratte da: "www.tutticomuni.it" - Wikipedia (foto di copertina tratte da: Wikipedia - Wikimedia Commons).

Fonte dati rischio desertificazione: dati e schede cartografiche restituite da interrogazione della Banca dati georiferiti del rischio desertificazione - ex Laboratorio di Cartografia del Dipartimento di Botanica dell'Università degli Studi di Catania - pubblicati nella versione non aggiornata e implementata nei Bollettini dell'Accademia Gioenia (2010-2014).

ISBN: 9791280400055