

# I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico







Quaderno 10 - 2020





#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

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 MESSINA versante tirrenico. Quaderno 10/2020, 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.

#### 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.

## REGIONE SICILIANA Assessments Regionals

#### **DESERTIFICAZIONE IN SICILIA**

#### nnico

#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

#### **INDICE**

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







#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

#### I Comuni della Provincia di Messina versante tirrenico

<u>Acquedolci</u> <u>Mazzarrà Sant'Andrea</u> <u>San Marco D' Alunzio</u>

Alcara li Fusi Merì San Pier Niceto
Barcellona Pozzo di Gotto Milazzo San Piero Patti

BasicòMilitello RosmarinoSan Salvatore di FitaliaBroloMirtoSanta Lucia del MelaCapizziMistrettaSant' Agata di Militello

<u>Capo D'Orlando</u>

<u>Capri Leone</u>

Monforte San Giorgio

Sant' Agata di Minteno

Sant' Angelo di Brolo

Montagnareale

Santo Stefano di

<u>Caronia</u> <u>Montagnareale</u> <u>Santo Sterano di</u> <u>Caronia</u> <u>Montalbano Elicona</u> <u>Camastra</u>

<u>Castel di Lucio</u> <u>Motta D'Affermo</u> <u>Saponara</u>

<u>Castell'Umberto</u> Naso Sinagra

<u>Castroreale</u> <u>Novara di Sicilia</u> <u>Spadafora</u> <u>Condrò</u> <u>Oliveri</u> <u>Terme Vigliatore</u>

Falcone Pace del Mela Torregrotta

FicarraPattiTorrenovaFrazzanòPettineoTortoriciFurnariPirainoTusa

Galati MamertinoRaccujaUcriaGioiosa MareaRoccavaldinaValdinaGualtieri SicaminòRodì MiliciVenetico

<u>Librizzi</u> <u>Rometta</u> <u>Villafranca Tirrena</u>

<u>Longi</u> <u>San Filippo del Mela</u>

San Fratello





#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

#### 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*).



#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

#### 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;

<u>6</u>



#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico



#### 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

# REGIONE SICILIANA Associated Regional

#### **DESERTIFICAZIONE IN SICILIA**



#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

#### 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 annunziare 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.



#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico



#### 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 indubbie 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

# REGIONE SICILIANA Assessed to be required.

#### **DESERTIFICAZIONE IN SICILIA**



#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

#### **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

# REGIONE SICILIANA Assurante Inspiratio (bill Inspiration Performance Inspiration)

#### **DESERTIFICAZIONE IN SICILIA**



#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

#### **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, sovrapascolo 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

### REGIONE SICILIANA Associate the Responde

#### **DESERTIFICAZIONE IN SICILIA**



#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

#### 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 Desertication 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'ESPIRicevasies strappotergitoria incazio implamentazione del Tultariorio indici legati ai macrofattori predisponenti il rischio.





#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

#### 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-economicoambientali di concreta applicabilità nella lotta e mitigazione del rischio desertificazione a scala comunale. Istituto di Ricerca, Sviluppo e Sperimentazione sull'Ambiente ed il Territorio

# REGIONE SICILIANA REGIONE SICIL

#### **DESERTIFICAZIONE IN SICILIA**



#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

#### 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).





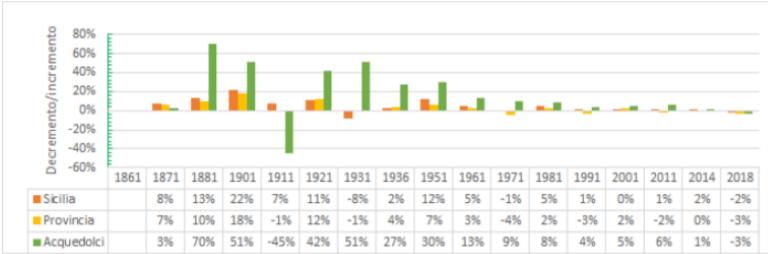


#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

### Acquedolci



Residenti al 31/12/2018	Superficie km²	Densità ab/km²	Zona sismica	Zona climatica	Altitudine s.l.m.		Coordinate geografiche 38° 3' 25,56" N 14° 34' 58,44" E		
5612	12,93	437,94	2	В	15	0	487	Unità	Aziende
Codice Istat	083107	Codice catastale	M211	Prefisso	0941	Сар	98070	agricole 514	agricole 383





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

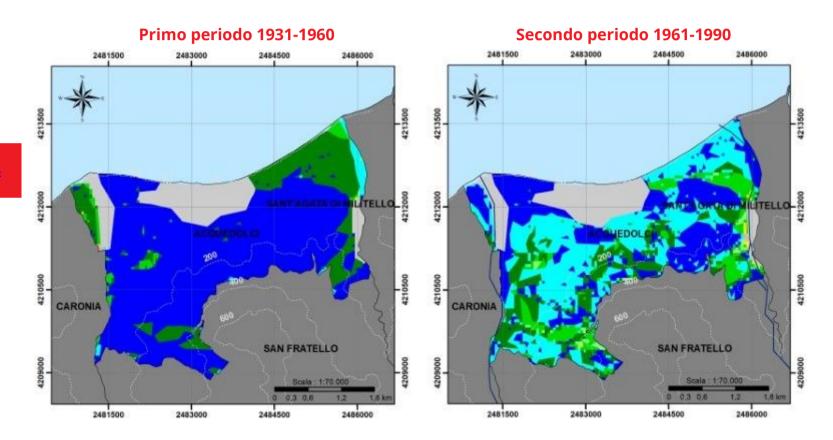
<u>15</u>





#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

### Acquedolci



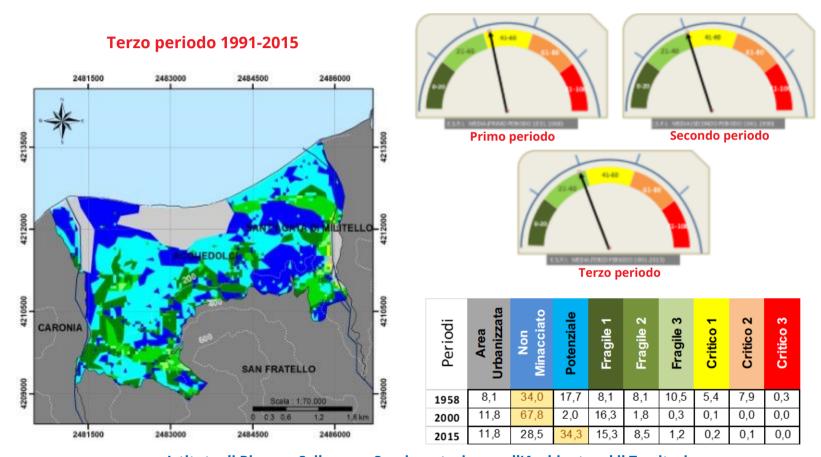






#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

### Acquedolci



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

<u>17</u>



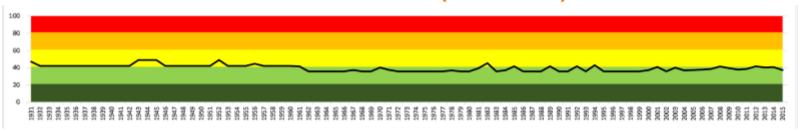


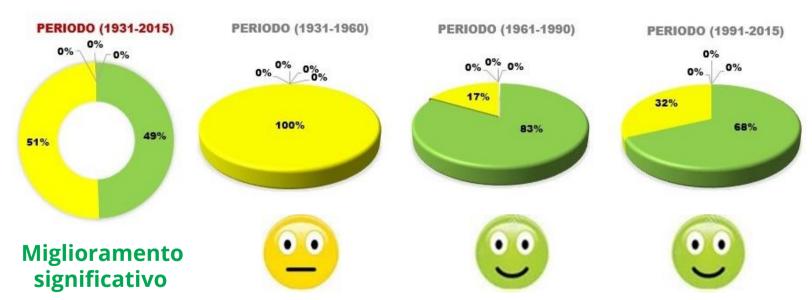


#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

### **Acquedolci**

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





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

<u>18</u>



## IRSSAT

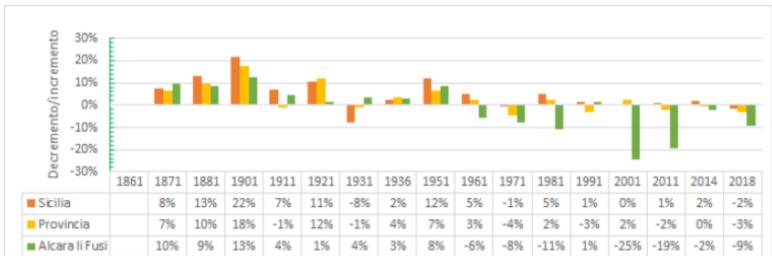


#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

#### Alcara li Fusi



Residenti al 31/12/2018	Superfici e	Densità ab/km²	Zona sismica	Zona climatica	Altitudine s.l.m. MIN MAX		Coordinate geografiche 38° 1' 22,80" N 14° 42' 6,12" E		
1861	62,94	30,4	2	C	400	181	1657	Unità	Aziende
Codice Istat	083001	Codice catastale	A177	Prefisso	0941	Сар	98070	agricole 494	agricole 463





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

<u>19</u>



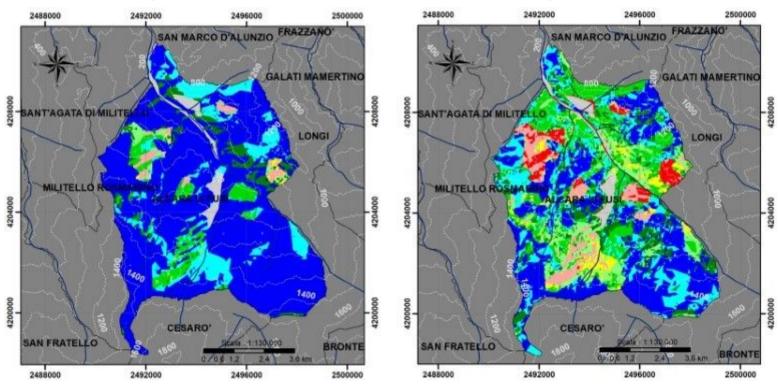


#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

#### Alcara li Fusi

#### **Primo periodo 1931-1960**

#### Secondo periodo 1961-1990





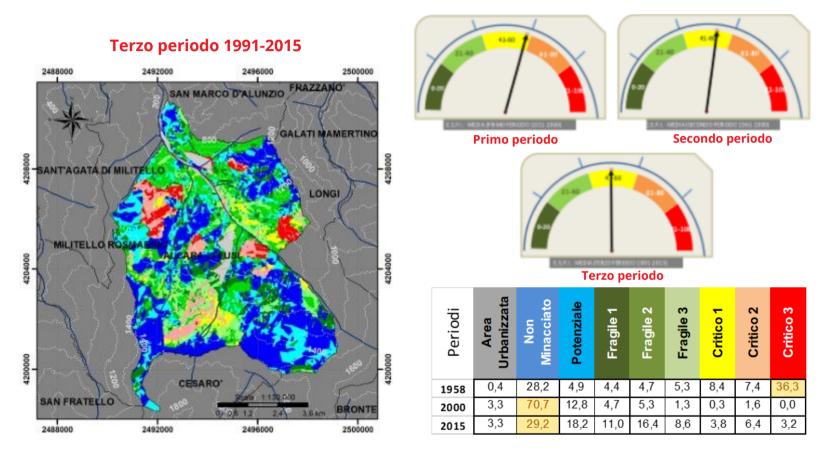




#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico



#### Alcara li Fusi



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

<u>21</u>



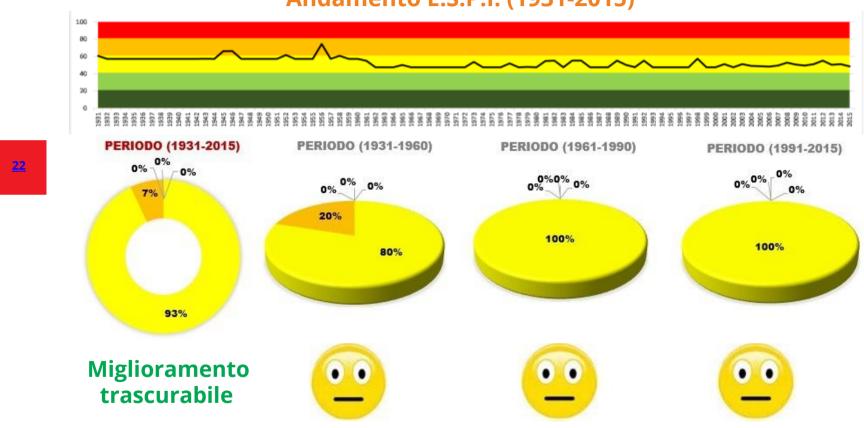




#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

#### Alcara li Fusi

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







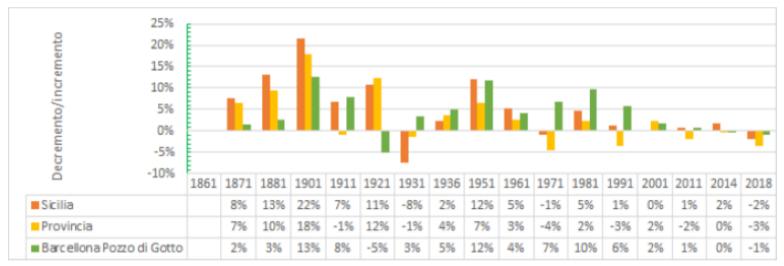


#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

#### Barcellona Pozzo di Gotto



Residenti al			Zona	450 401 40 00		Altitudine s.l.m. MIN MAX		54,96" N	
31/12/2018 41221	km² 59.14	ab/km² 699,81	sismica 2	climatica B	60	O	1180	Unità	Aziende
Codice Istat	083005	Codice catastale	A638	Prefisso		Сар	98051	agricole	agricole
		catastale						1266	1102





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

<u>23</u>





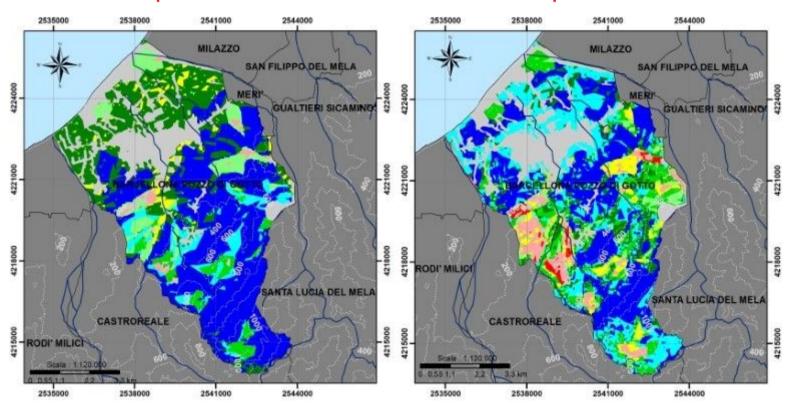


#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

#### Barcellona Pozzo di Gotto

#### **Primo periodo 1931-1960**

#### Secondo periodo 1961-1990





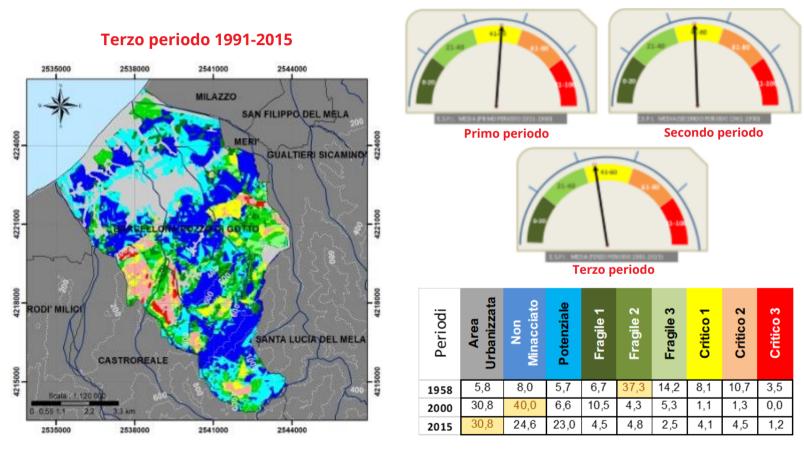




<u>25</u>

#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

#### Barcellona Pozzo di Gotto





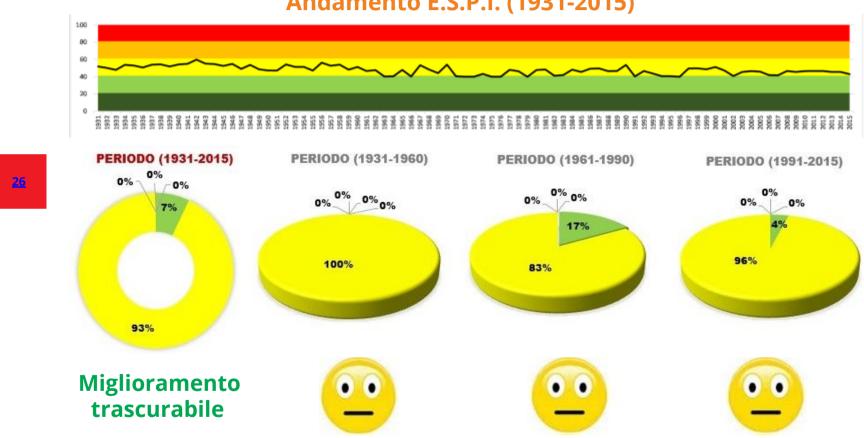




#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

#### Barcellona Pozzo di Gotto

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





## IRSSAT

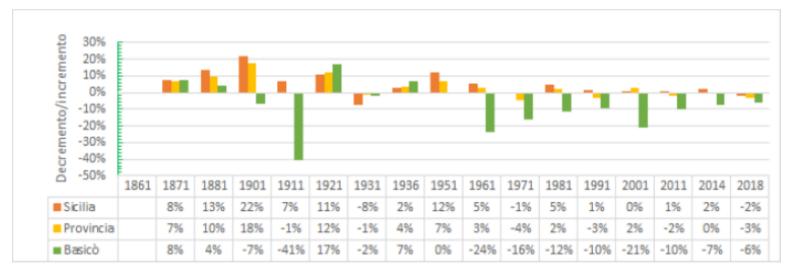


#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

#### Basicò



Residenti al 31/12/2018	Superficie	Densità ab/km²	Zona sismica	Zona climatica	Altitudine s.l.m.		Coordinate geografiche 38° 3' 45,36" N 15° 3' 51,12" E		
594	12,07	49,05	2	D	520	120	773	Unità	Aziende
Codice Istat	083006	Codice catastale	A698	Prefisso	0941	Сар	98060	agricole 126	agricole 92





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

<u>27</u>



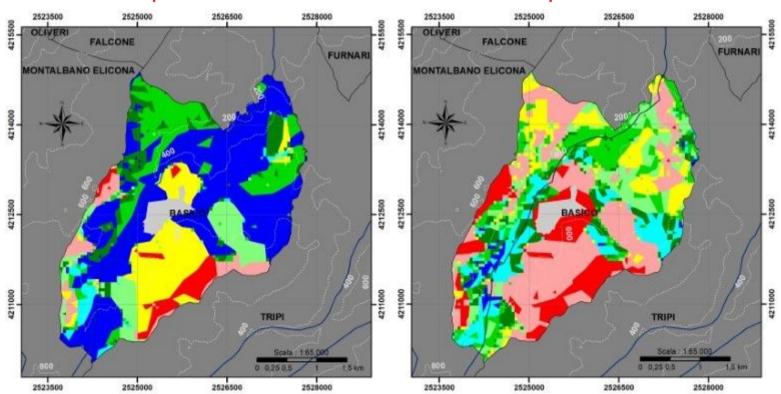


#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

#### Basicò

#### **Primo periodo 1931-1960**

#### Secondo periodo 1961-1990





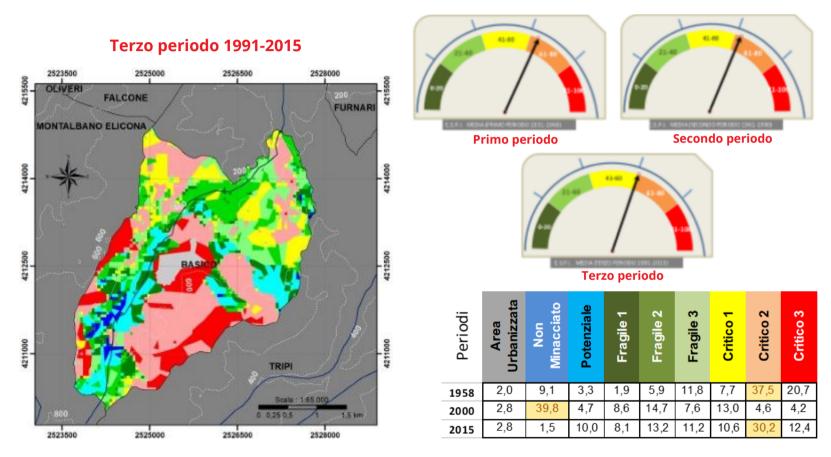




<u>29</u>

#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

#### Basicò



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



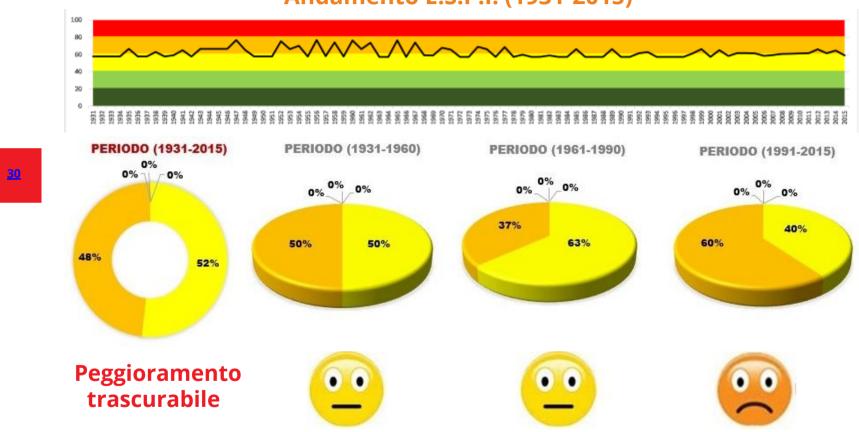




#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

#### Basicò

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





## IRSSAT



#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

#### **Brolo**



Residenti al 31/12/2018	Superficie km²	Densità ab/km²	Zona sismica	Zona climatica	Altitudine s.l.m. MIN MAX		Coordinate geografiche 38° 9' 23,04" N 14° 49' 49,44" E		
5773	7,66	752,38	2	В	8	1	696	Unità	Aziende
Codice Istat	083007	Codice catastale	B198	Prefisso	0941	Сар	98061	agricole 134	agricole 81





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

<u>31</u>

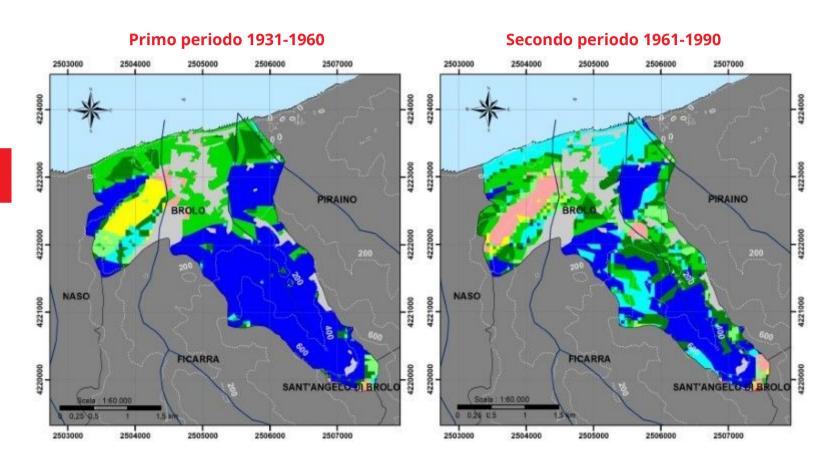






#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

#### **Brolo**





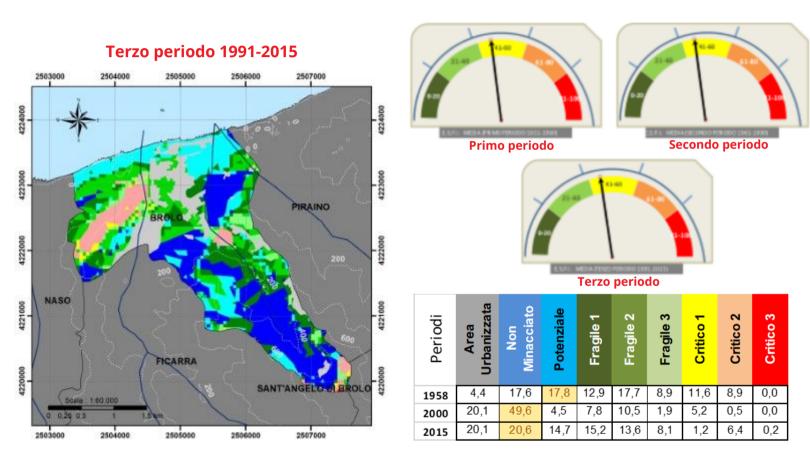
I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico





<u>33</u>

### Brolo





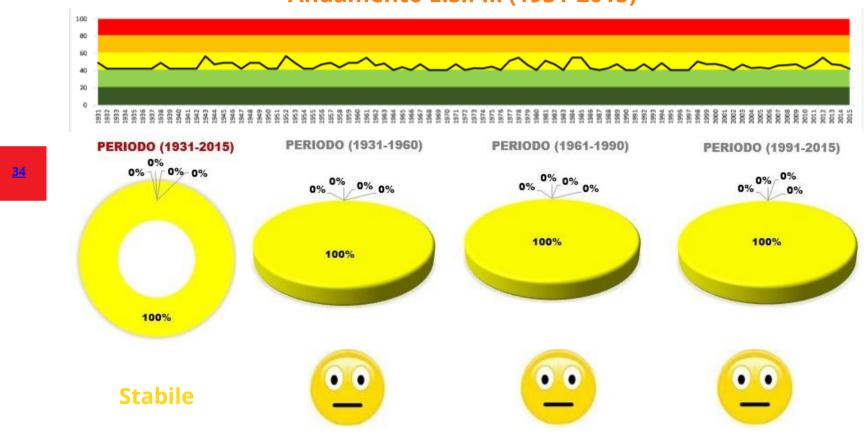




#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

**Brolo** 

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





## IRSSAT

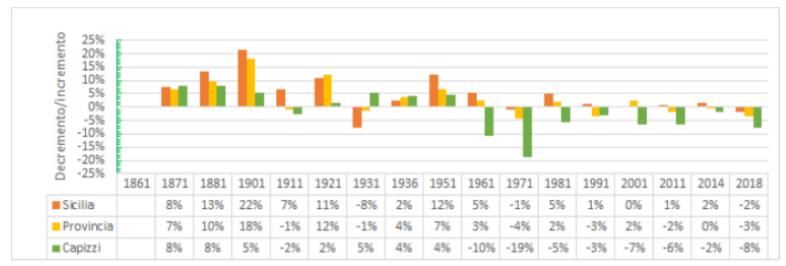


#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

#### Capizzi



Residenti al 31/12/2018	Superficie km²	Densità ab/km²	Zona sismica	Zona climatica	Altitudine s.l.m.		Coordinate geografiche 37° 50' 56,04'' N 14° 28' 44,40'' E		
3051	70,17	44,18	2	Е	1100		1682		Aziende
Codice Istat	083008	Codice	B660	Prefisso	0935	Сар	98031	agricole	agricole
		catastale						227	156





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

<u>35</u>



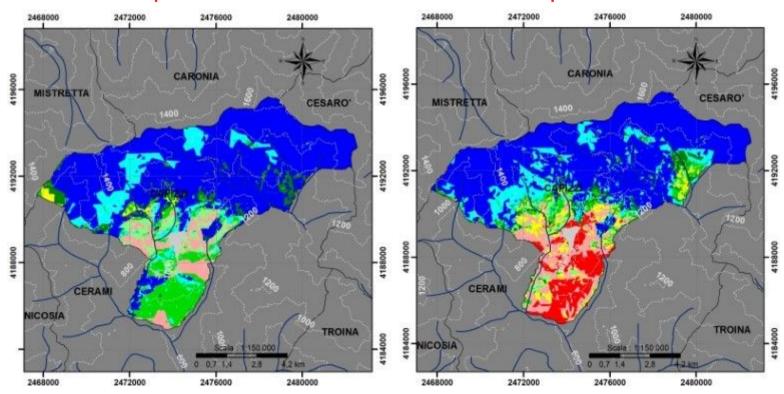


#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

### Capizzi

#### **Primo periodo 1931-1960**

#### Secondo periodo 1961-1990





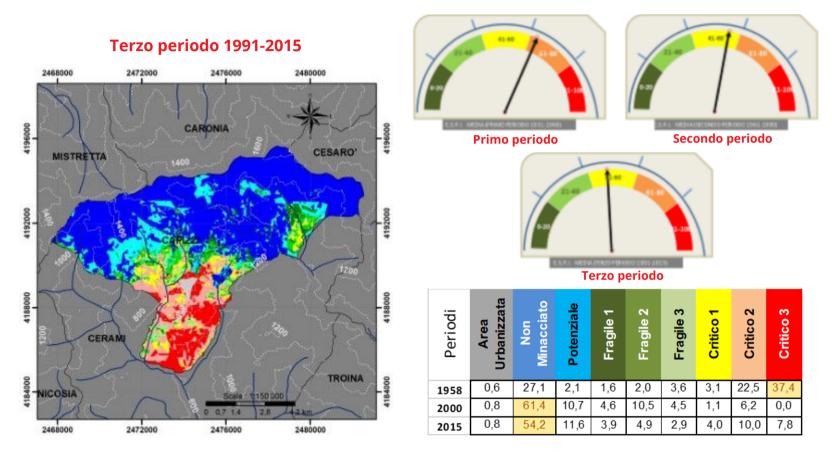




<u>37</u>

## I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## Capizzi





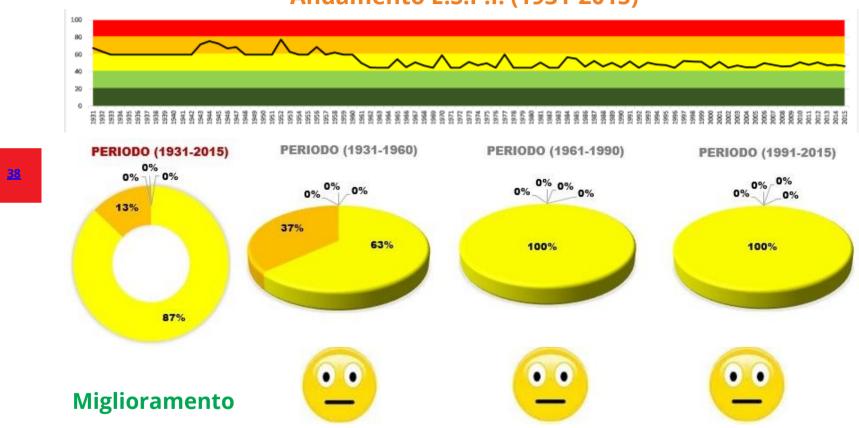




#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## Capizzi

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





# IRSSAT



## I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## Capo D'Orlando



Residenti a 31/12/2018	l Superficie	Densità ab/km²	Zona sismica	Zona climatica	Altitudine s.l.m.		Coordinate geografiche 38° 8' 40,20" N 14° 43' 52,68" E		
13295	14,43	923,2	2	В	8	0	335	Unità	Aziende
Codice Ista	t 083009	Codice	B666	Prefisso	0941	0941 <b>C</b> ap	p 98071	agricole	agricole
		catastale			0941			444	366





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

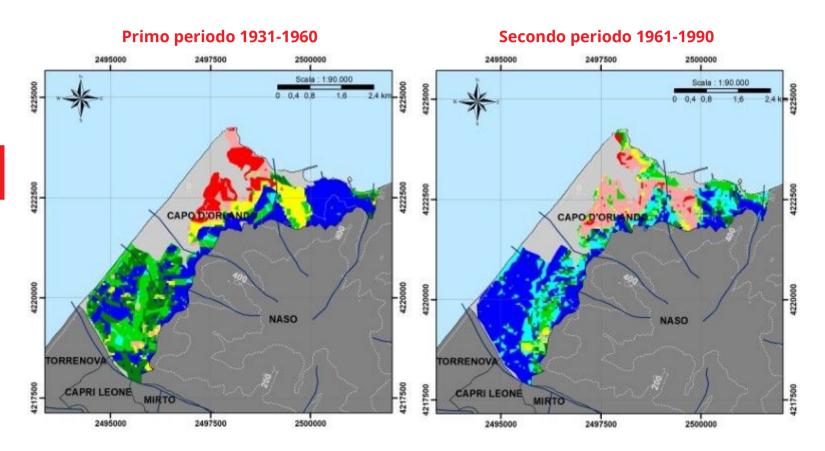
<u>39</u>





#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## Capo D'Orlando



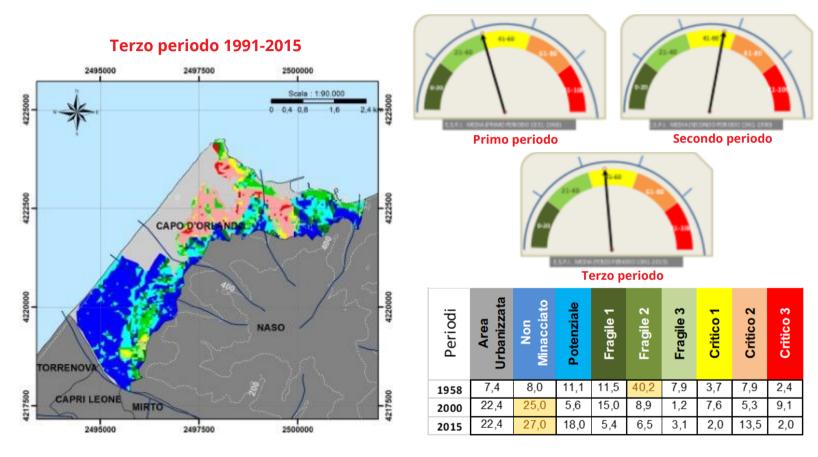






## I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## Capo D'Orlando



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

<u>41</u>



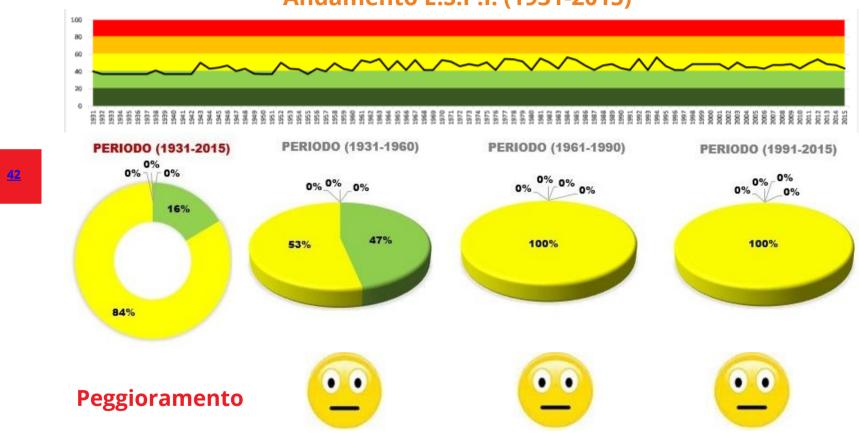




#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

# Capo D'Orlando

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









#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## Capri Leone



Residenti al	Superficie	Densità	Zona	Zona	Altitudine s.l.m.		Coordinate geografiche 38° 5' 14,28" N 14° 43' 46,56" E		
31/12/2018	km <sup>2</sup>	ab/km²	sismica	climatica					
4414	6,76	656,02	2	С	400	17	715	Unità	Aziende
Codice Istat	083010	Codice	B695	Prefisso	0041 Can		98070	agricole	agricole
Godice istat	000010	catastale	<b>D</b> 033	11011330	0 0941	""	30070	177	128





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

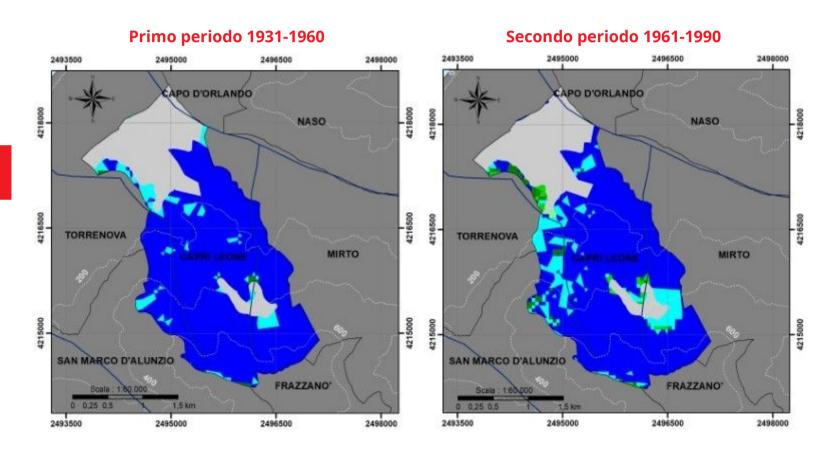
<u>43</u>





#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## Capri Leone



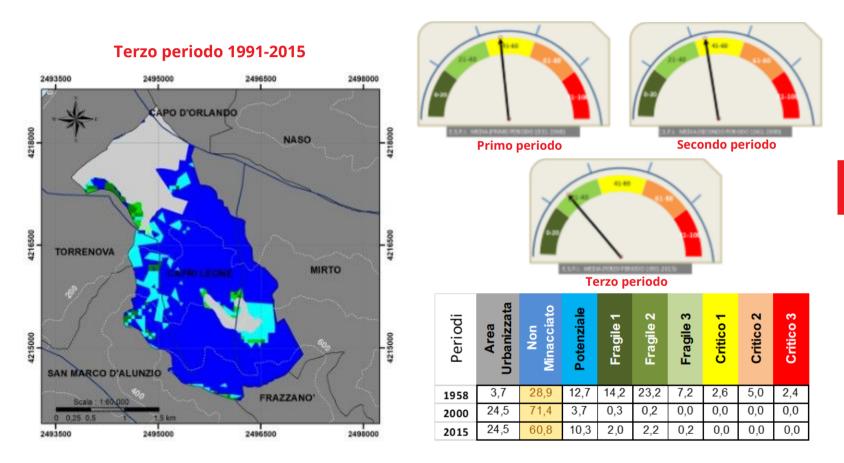






## I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## Capri Leone



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

<u>45</u>



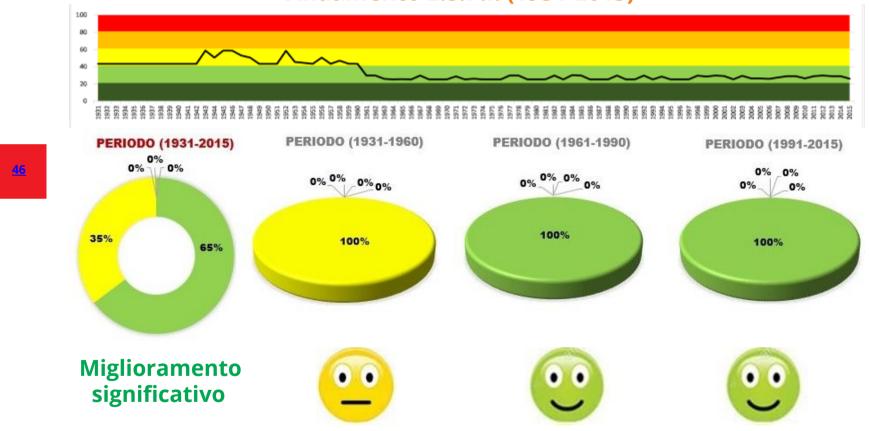




#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## Capri Leone

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



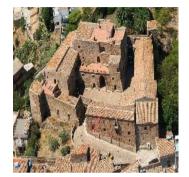




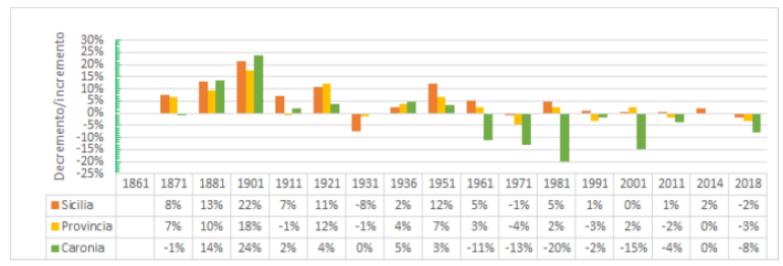


#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## Caronia



Residenti al 31/12/2018	Superficie km²	Densità ab/km²	Zona sismica	Zona climatica	Altitudine s.l.m.			Coordinate geografiche 38° 1' 31,44'' N 14° 26' 29,04'' E	
3214	227,26	14,43	2	C	304	0	1686	Unità	Aziende
Codice Istat	083011	Codice catastale	B804	Prefisso	0921	Сар	98072	agricole 1187	agricole 1029





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

<u>47</u>

# CARONIA

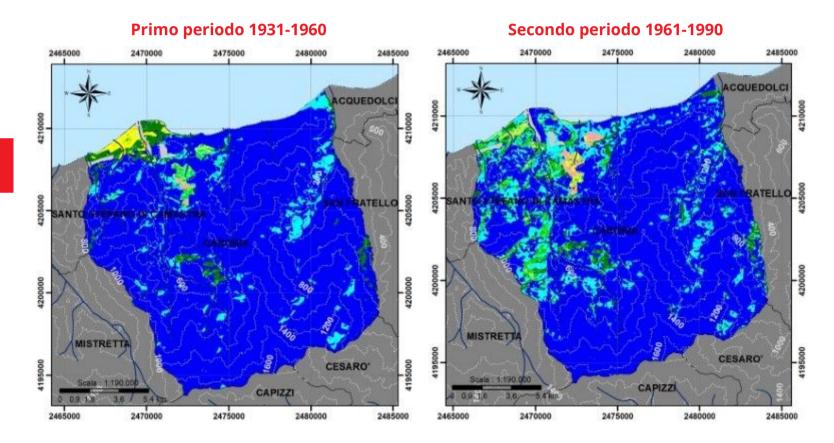
#### **DESERTIFICAZIONE IN SICILIA**





#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## Caronia



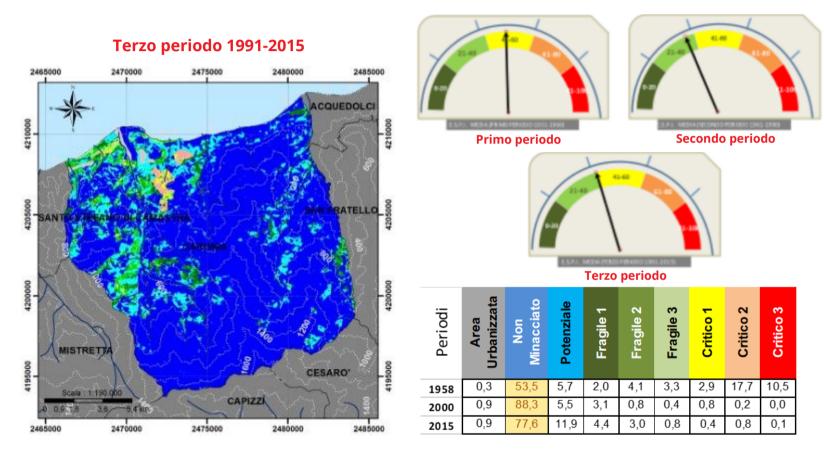






## I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## Caronia



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

<u>49</u>



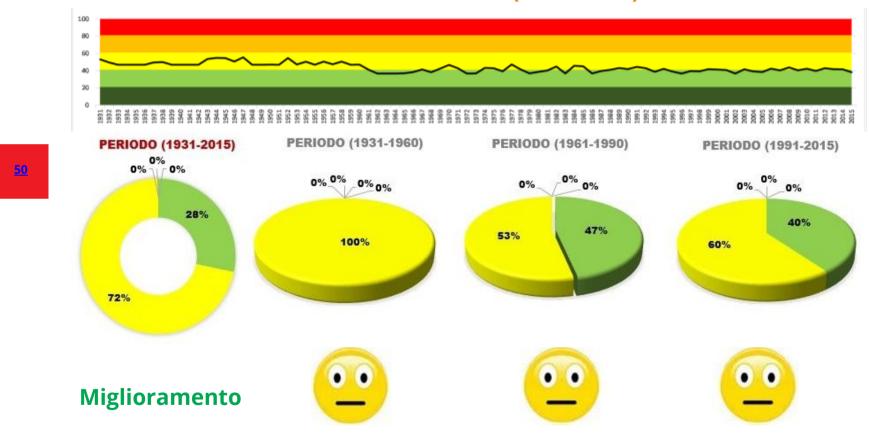




#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## Caronia

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







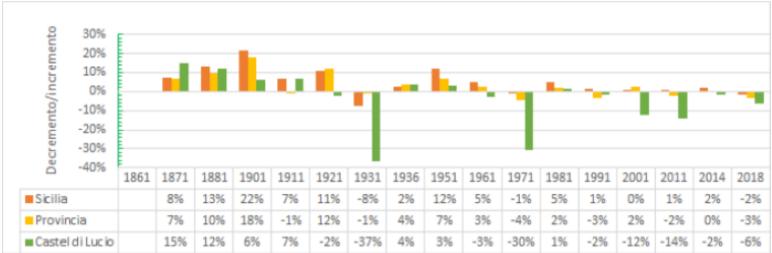


#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## Castel di Lucio



Residenti al 31/12/2018	Superficie km²	Densità ab/km²	Zona sismica	Zona climatica	Altitudine s.l.m.		37° :	Coordinate geografiche 37° 53' 15'' N 14° 18' 46,80'' E	
1260	28,78	44,37	2	D	753	211	1341	Unità	Aziende
Codice Istat	083013	Codice catastale	C094	Prefisso	0921	Сар	98070	agricole 180	agricole 148





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

<u>51</u>







#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## Castel di Lucio

#### **Primo periodo 1931-1960** Secondo periodo 1961-1990 2453000 2456000 PETTINEO PETTINEO 4197000 SAN MAURO CASTELVERDE MISTRETTA MISTRETTA 4191000 **GERACI SICULO GERACI SICULO** 4188000 NICOSIA NICOSIA 2459000 2462000 2459000 2462000 2456000 2456000

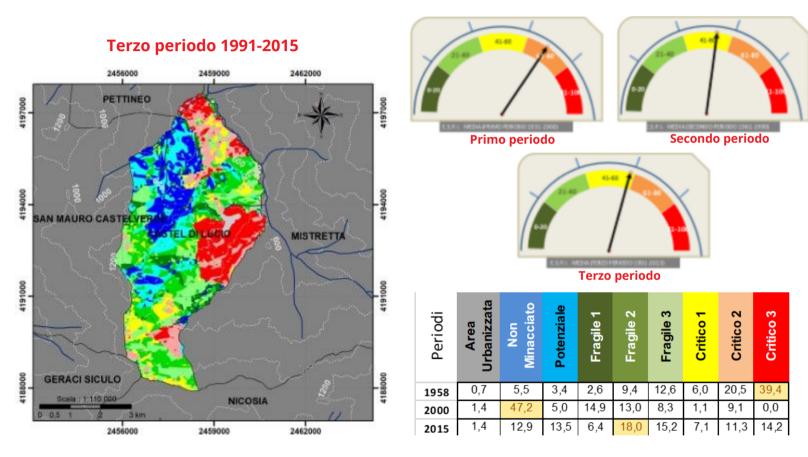






## I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## Castel di Lucio



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

<u>53</u>



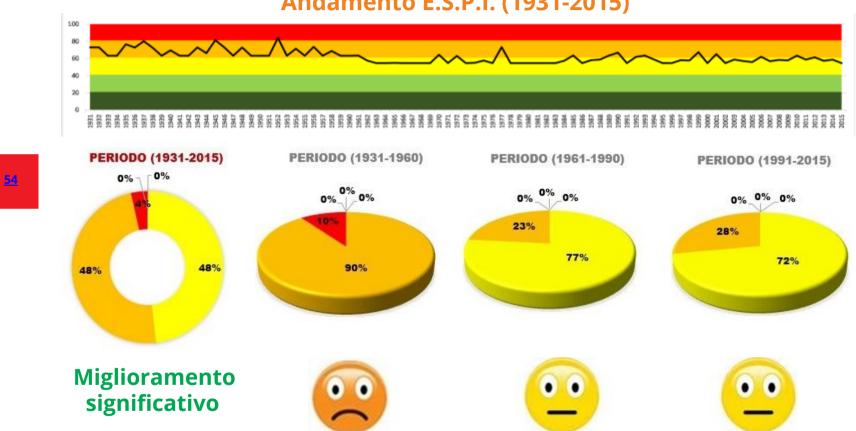




#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## Castel di Lucio

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











#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## Castell'Umberto



Residenti al 31/12/2018	Superficie	Densità ab/km²	Zona sismica	Zona climatica	Altitudine s.l.m. MIN MAX		Coordinate geografiche 38° 5'9,96" N 14° 48' 28,08" E		
3014	11,43	266,98	2	D	660	107	1078	Unità	Aziende
Codice Istat	083014	Codice catastale	C051	Prefisso	0941	Сар	98070	agricole 279	agricole 206





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

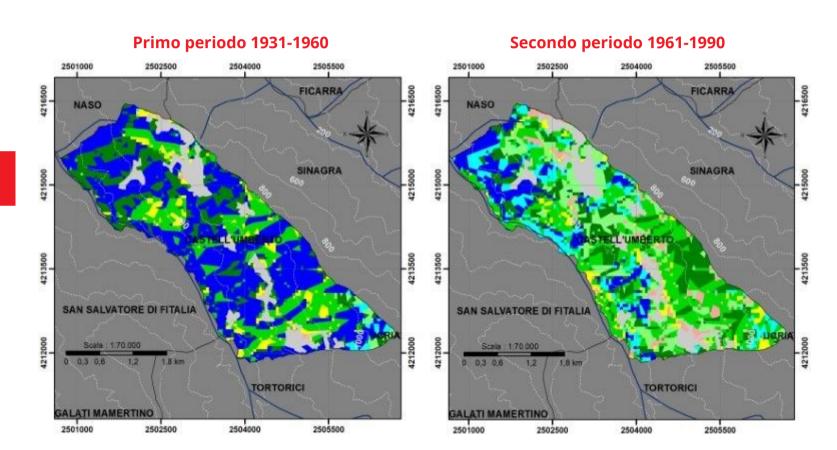
<u>55</u>





#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## Castell'Umberto





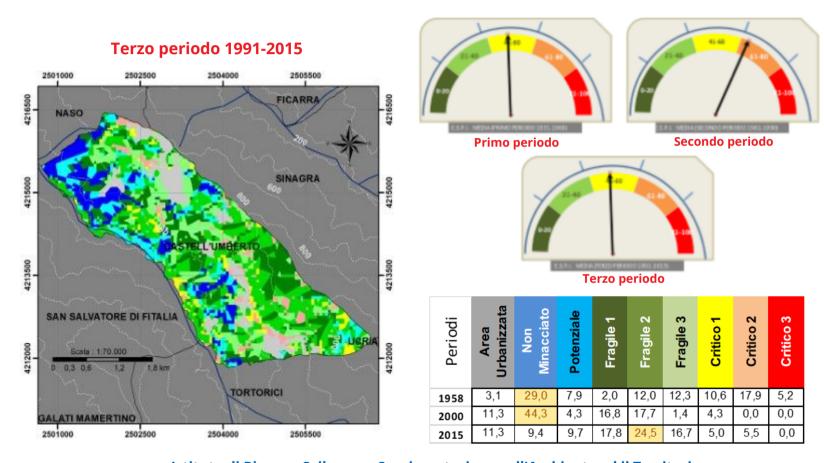






#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

#### Castell'Umberto



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

<u>57</u>



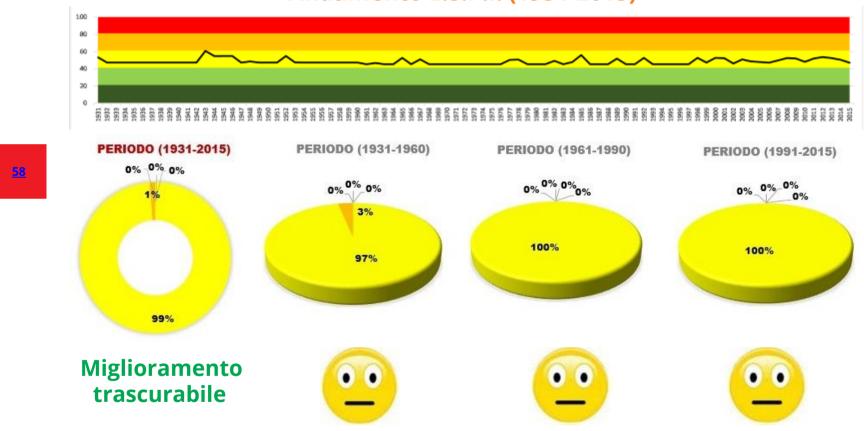




#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## Castell'Umberto

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







# IRSSAT



#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## **Castroreale**



	Residenti al	Superficie	Densità	Zona	Zona	Altitudine s.l.m. MIN MAX		Coordinate geografiche 38° 6' 0,72'' N 15° 12' 39,60'' E		
ı	31/12/2018	km <sup>2</sup>	ab/km²	sismica	climatica					
	2370	53,07	45,15	2	С	394	57	1287	Unità	Aziende
	Codice Istat	083016	Codice	C347	Prefisso	090	Сар	98053	agricole	agricole
			catastale	2311				-	450	346





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

<u>59</u>

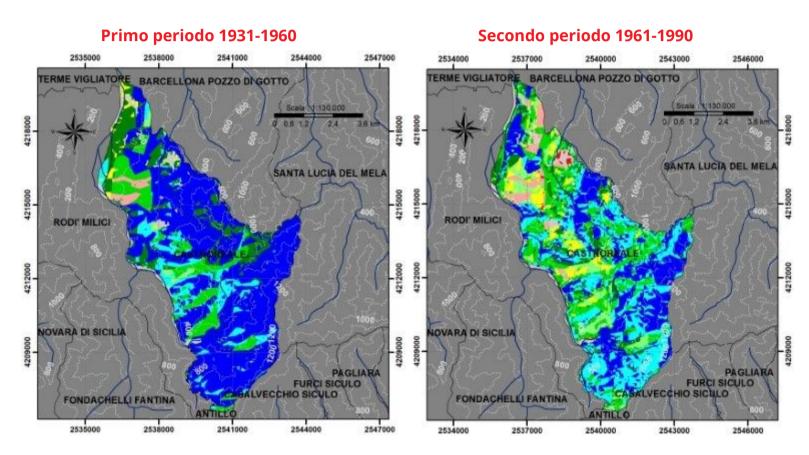








## **Castroreale**





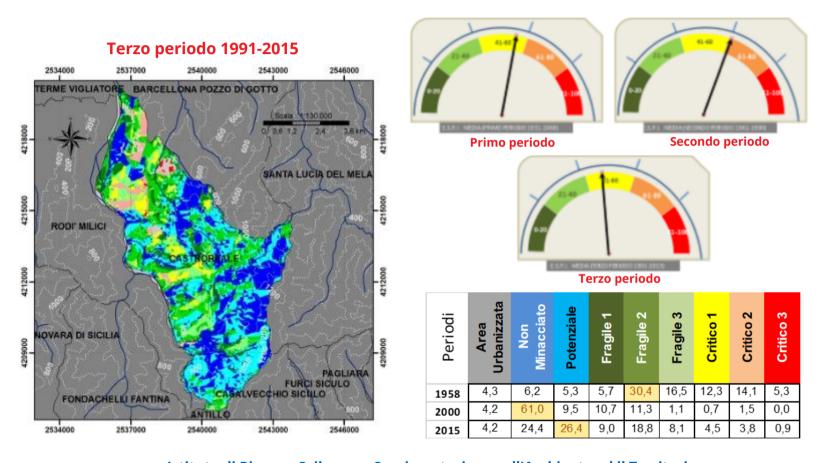








## **Castroreale**



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

<u>61</u>





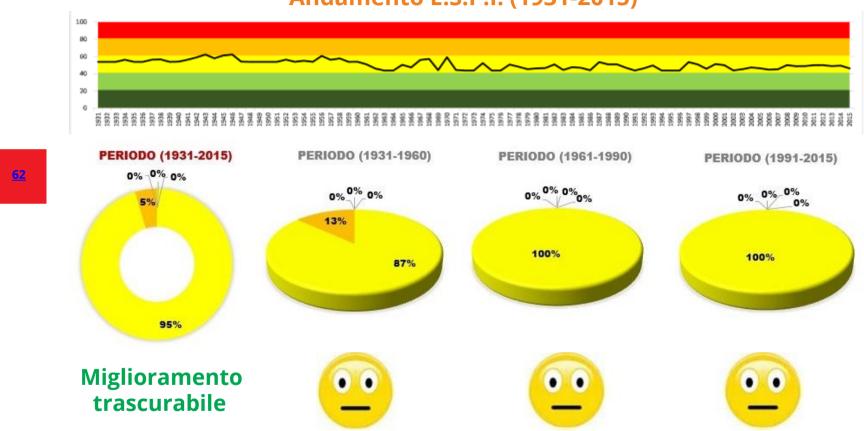




#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## **Castroreale**

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







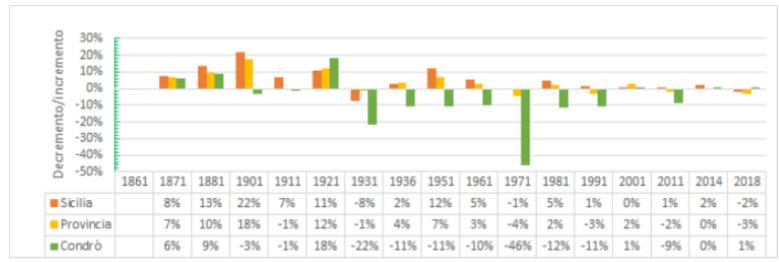


#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## Condrò



Residenti al	Superficie		Zona	Zona	Altitudine s.l.m. MIN MAX		Coordinate geografiche 38° 10' 31,44'' N 15° 19' 39,36'' E		
31/12/2018	km <sup>2</sup>	ab/km²	sismica	climatica					
486	5,13	93,71	2	В	58	19	390	Unità	Aziende
Codice Istat	083018	Codice	C956	Prefisso	090	Cap	98040	agricole	agricole
	555616	catastale	2300		090		000.0	210	112





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

<u>63</u>



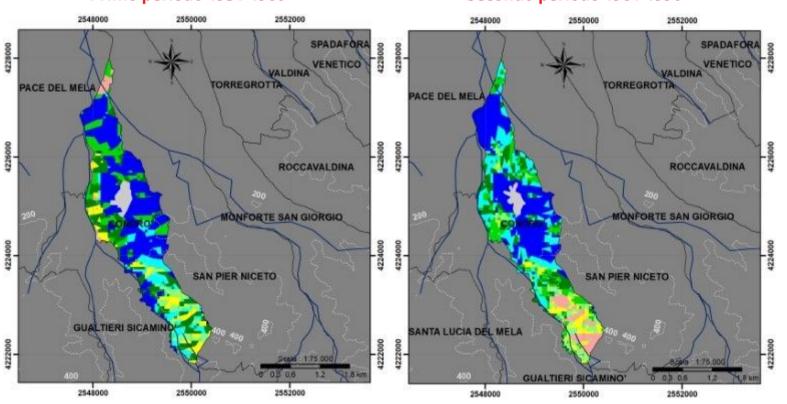


## I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## Condrò

#### **Primo periodo 1931-1960**

#### Secondo periodo 1961-1990





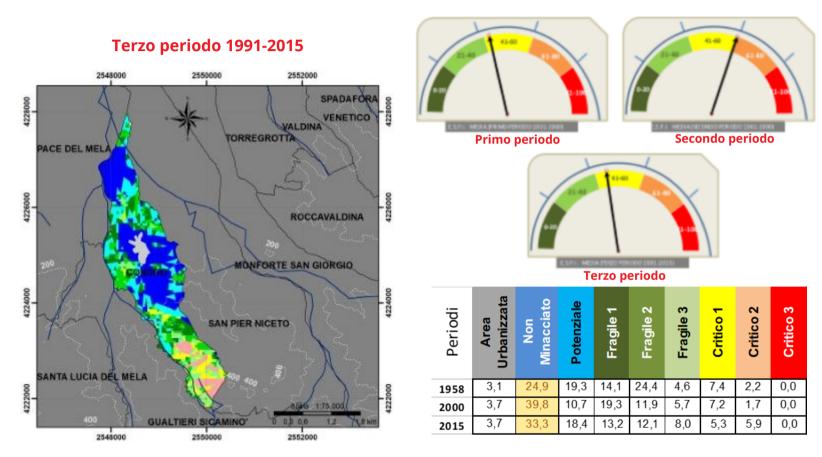




<u>65</u>

#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## Condrò





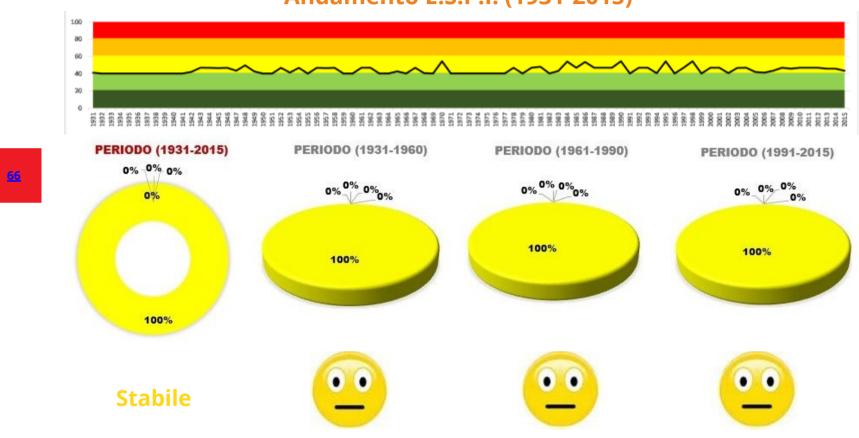




#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## Condrò

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







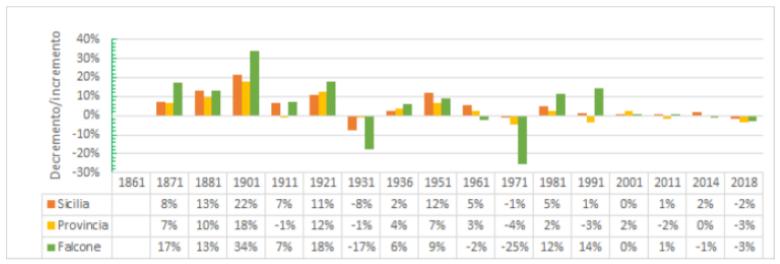


## I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## **Falcone**



Residenti al 31/12/2018	Superficie km²	Densità ab/km²	Zona sismica	Zona climatica	Altitudine s.l.m. MIN MAX			Coordinate geografiche 38° 7' 5,16'' N 15° 4' 47,64'' E		
2768	9,34	296,99	2	В	3	0	557	Unità	Aziende	
Codice Istat	083019	Codice catastale	D474	Prefisso	0941	Сар	98060	agricole 179	agricole 150	





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

<u>67</u>



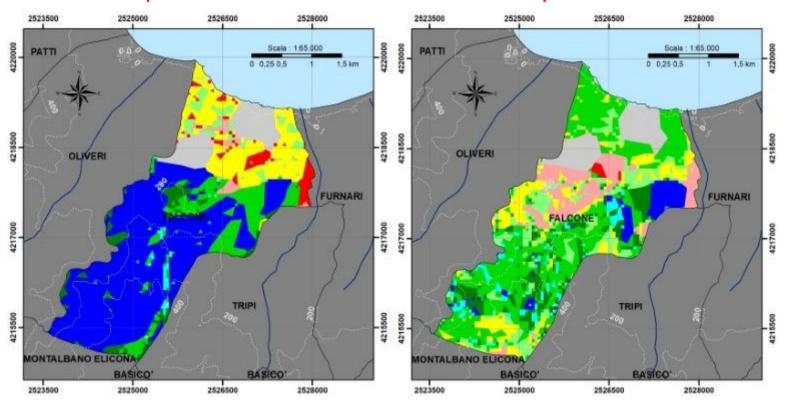


#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## **Falcone**

#### **Primo periodo 1931-1960**

#### Secondo periodo 1961-1990



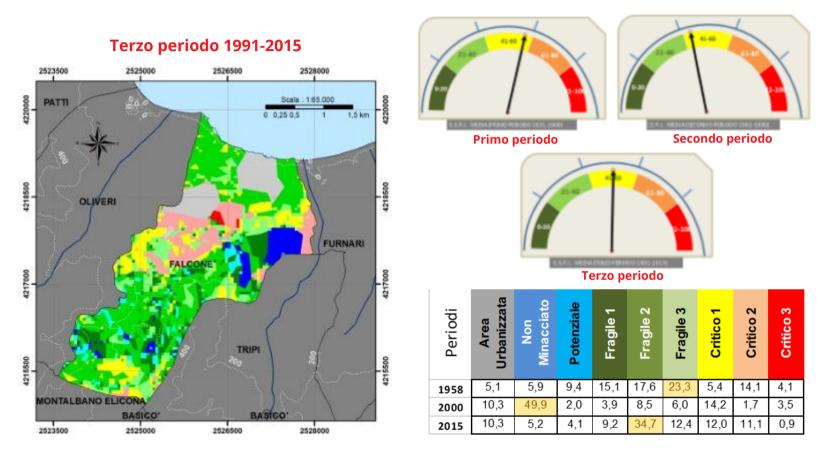






# I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## **Falcone**



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

<u>69</u>



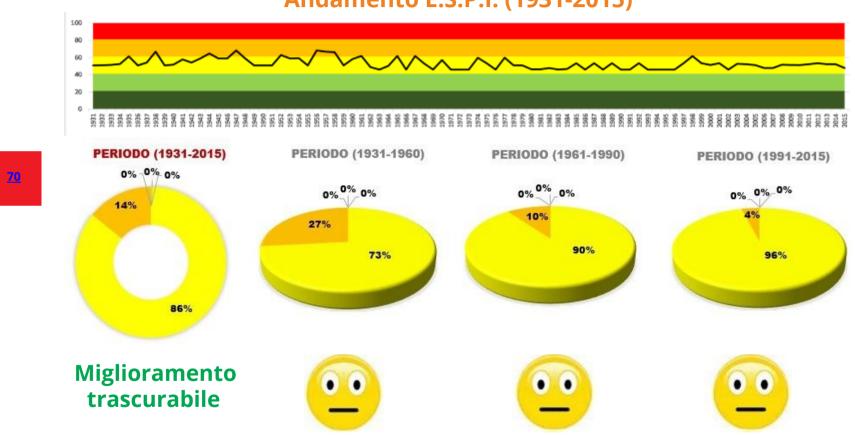




#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## **Falcone**

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









#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## **Ficarra**



Residenti al 31/12/2018	Superficie km²	Densità ab/km²	Zona sismica	Zona climatica	Altitudine s.l.m.			Coordinate geografiche 38° 6' 36,36'' N 14° 49' 47,28'' E		
1394	18,66	76	2	C	450	46	870	Unità	Aziende	
Codice Istat	083020	Codice catastale	D569	Prefisso	0941	Сар	98062	agricole 437	agricole 363	





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

<u>71</u>



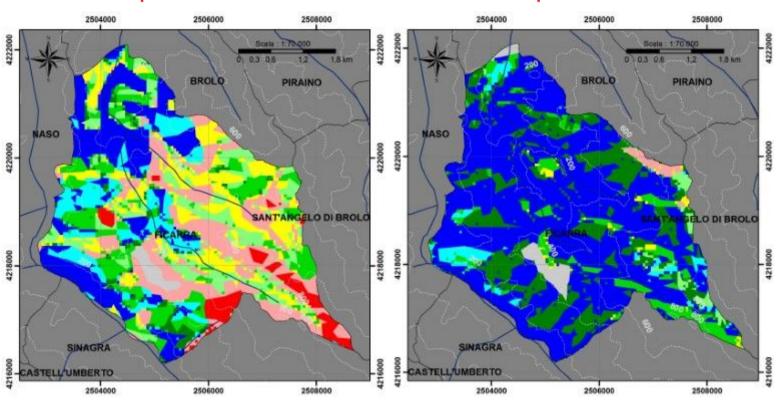


#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## **Ficarra**

#### **Primo periodo 1931-1960**

#### Secondo periodo 1961-1990



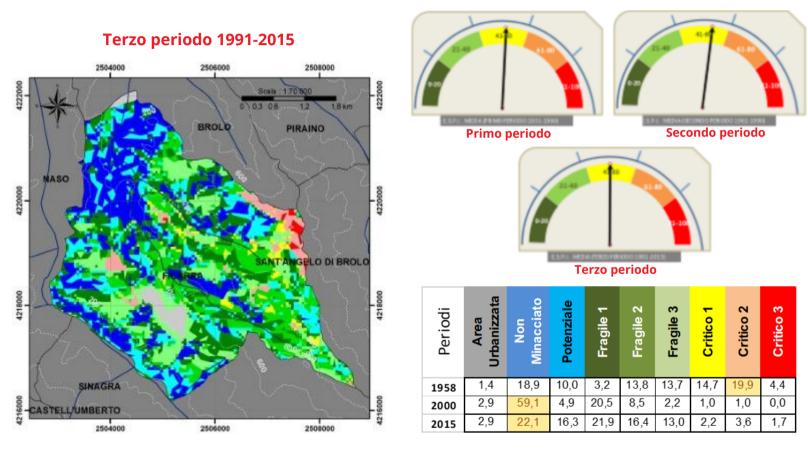






# I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## **Ficarra**



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

<u>73</u>



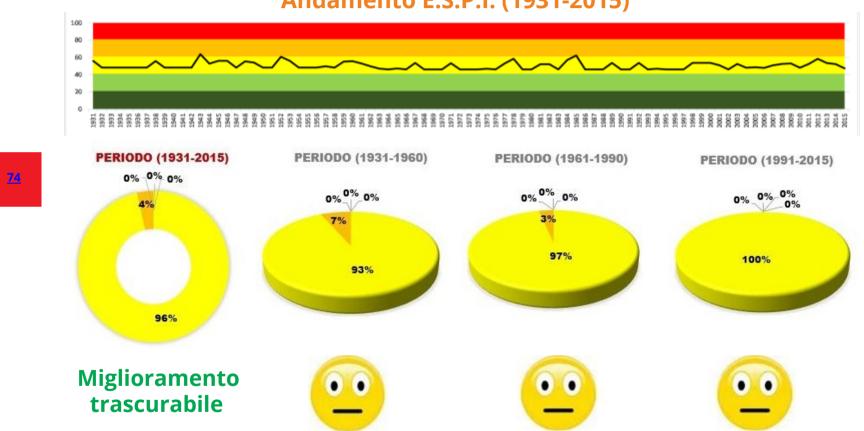




#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

**Ficarra** 

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







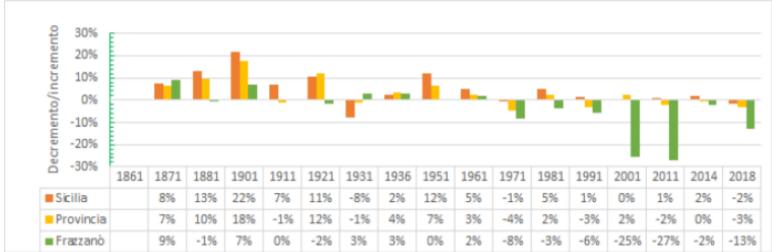


# I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

# Frazzanò



Residenti al 31/12/2018	Superficie km²	Densità ab/km²	Zona sismica	Zona climatica		Altitudine s.l.m.		Coordinate geografiche 38° 4' 26,76'' N 14° 44' 35,16'' E		
657	7	97,17	2	D	563	144	1003	Unità	Aziende	
Codice Istat	083026	Codice catastale	D793	Prefisso	0941	Сар	98070	agricole 158	agricole 128	





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

<u>75</u>



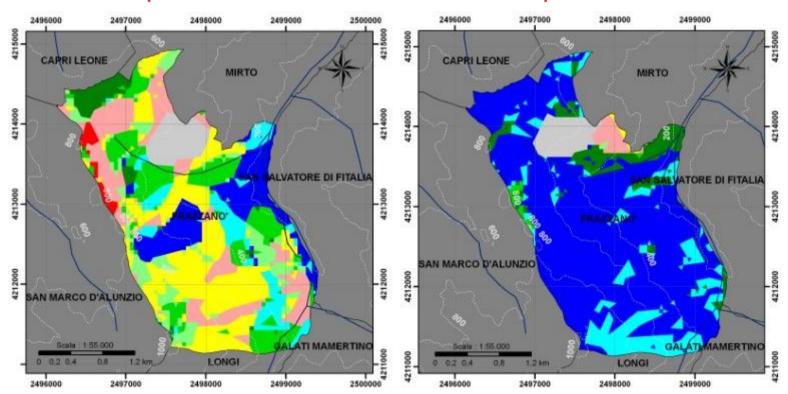


# I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

# Frazzanò

#### **Primo periodo 1931-1960**

#### Secondo periodo 1961-1990



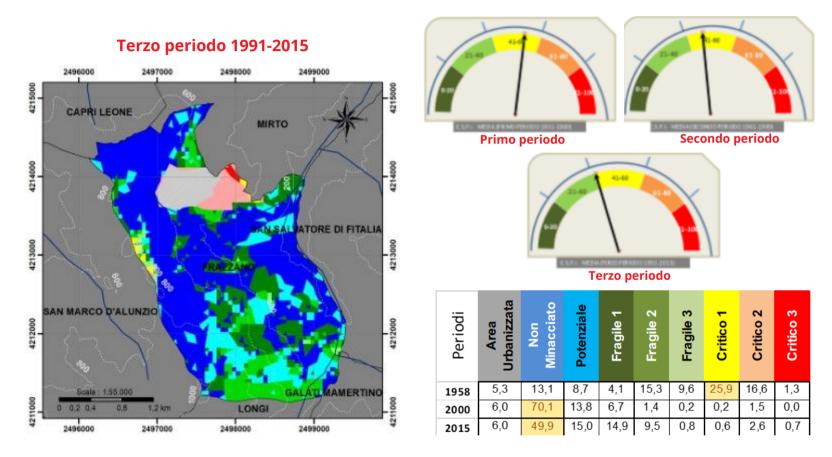






# I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## Frazzanò



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

<u>77</u>



<u>78</u>

#### **DESERTIFICAZIONE IN SICILIA**

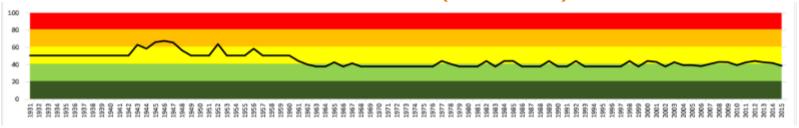


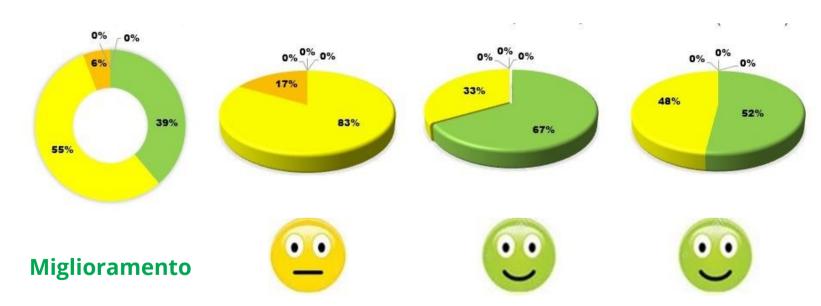


# I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

# Frazzanò

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









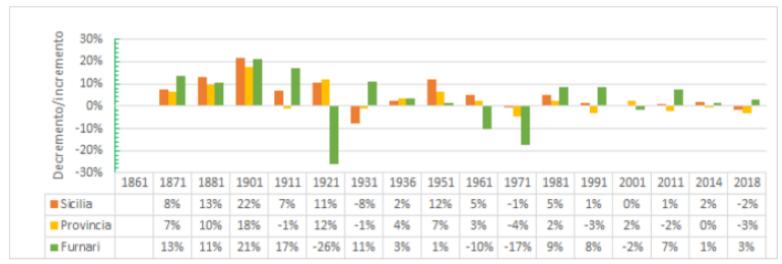


#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

# **Furnari**



Residenti al	Superficie		Zona Zona Coordinate geog 38° 6' 19,44'				19,44" N		
31/12/2018	km <sup>2</sup>	ab/km²	sismica	climatica	MIN MAX		15° 7' 27,84" E		
3820	13,55	280,66	2	В	145	0	336	Unità	Aziende
Codice Istat	083028	Codice	D825	Prefisso	0044 Ca	Can	98054	agricole	agricole
Codice Istat	083028	catastale	D625	FIGUSSO	0541	Сар	30034	323	248





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

<u>79</u>

# Proces visita

#### **DESERTIFICAZIONE IN SICILIA**



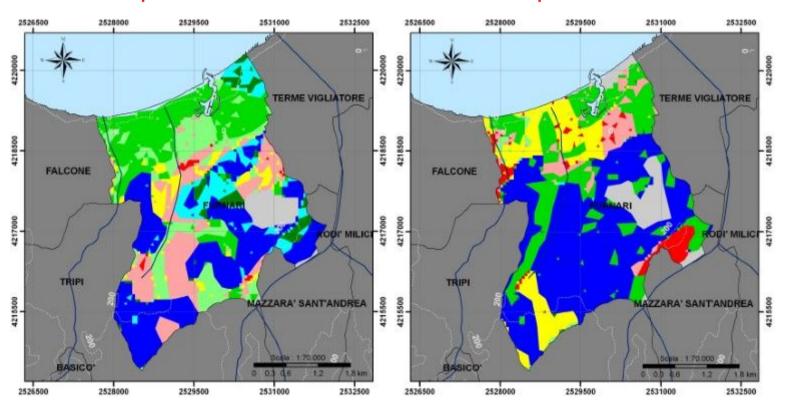


#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

# **Furnari**

#### **Primo periodo 1931-1960**

#### Secondo periodo 1961-1990



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

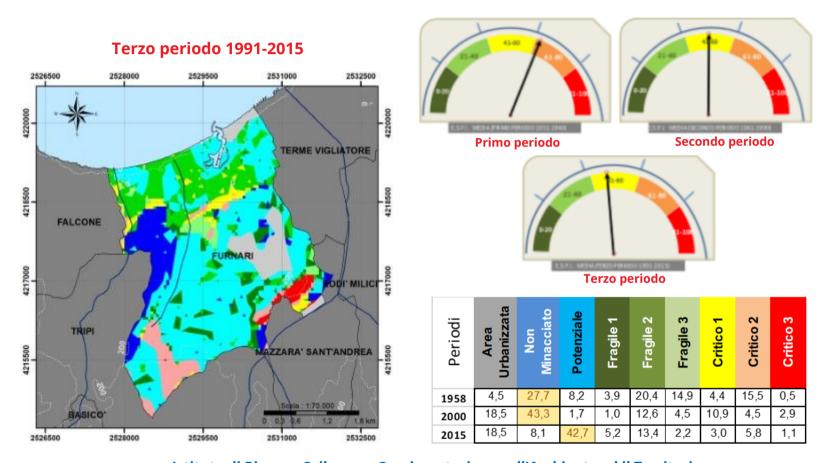






# I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

# **Furnari**



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

<u>81</u>



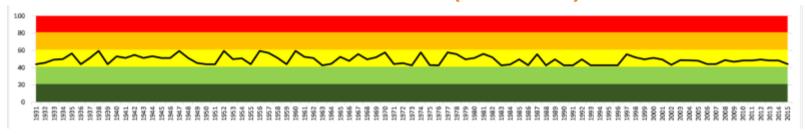


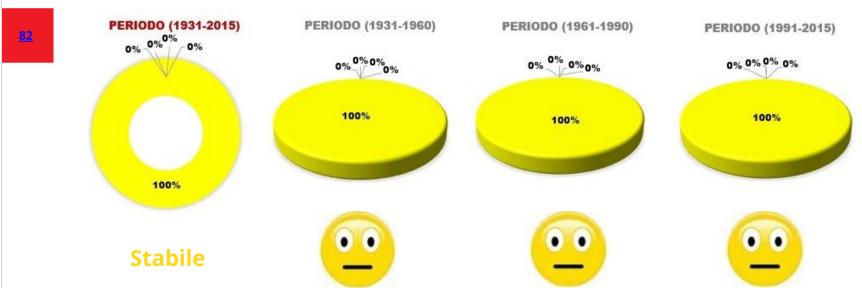


#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## **Furnari**

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









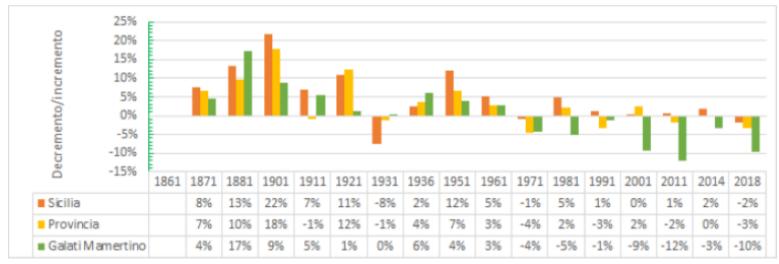


#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

# **Galati Mamertino**



Residenti al 31/12/2018	Superfici km²	e Densità ab/km²	Zona sismica	Zona climatica	Altitudine s.l.m.		Coordinate geografiche 38° 1' 58,80" N 14° 46' 18,12" E		
2464	39,31	64	2	D	790	220	1642	Unità	Aziende
Codice Istat	083030	Codice catastale	D861	Prefisso	0941	Сар	98070	agricole 338	agricole 274





83



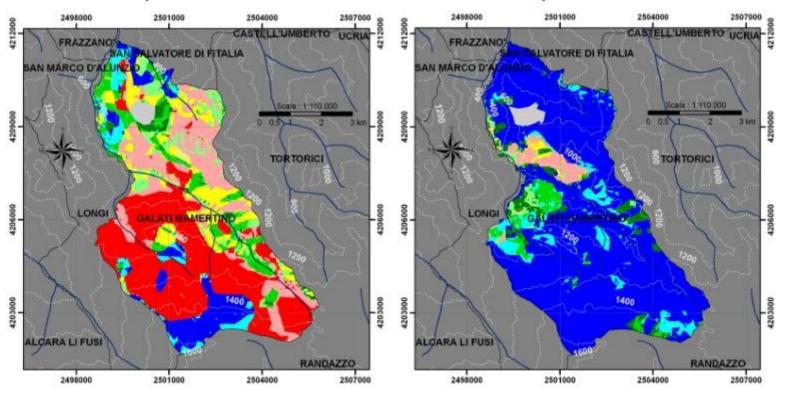


#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

#### Galati Mamertino

#### **Primo periodo 1931-1960**

#### Secondo periodo 1961-1990

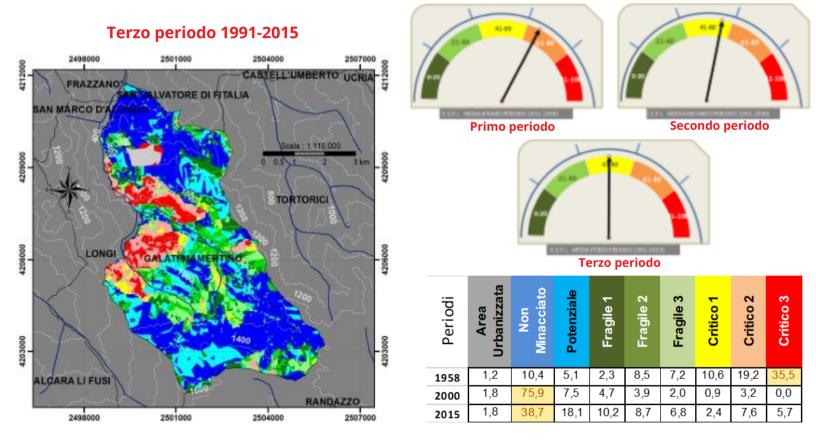






#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

#### Galati Mamertino





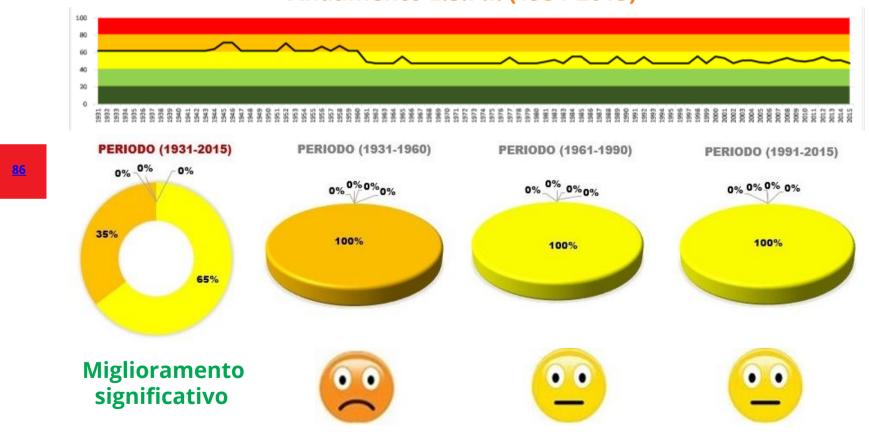




## I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## Galati Mamertino

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







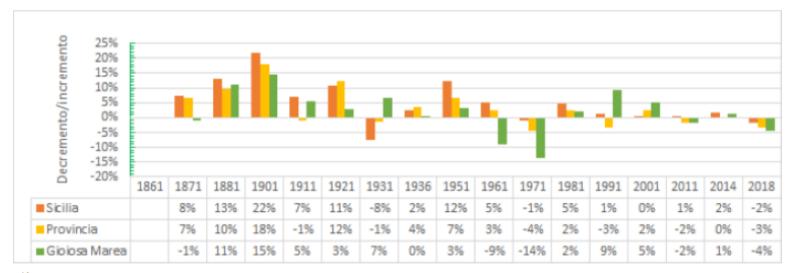


## I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## Gioiosa Marea



Residenti al 31/12/2018	Superficio	<sub>e</sub> Densità ab/km²	Zona sismica	Zona climatica		udine s	s.l.m. MAX	38° 10	e geografiche )' 25,68" N 3' 4704" E
6904	26,48	262,13	2	В	30	0	1013	Unità	Aziende
Codice Istat	083033	Codice catastale	E043	Prefisso	0941	Сар	98063	agricole 574	agricole 486





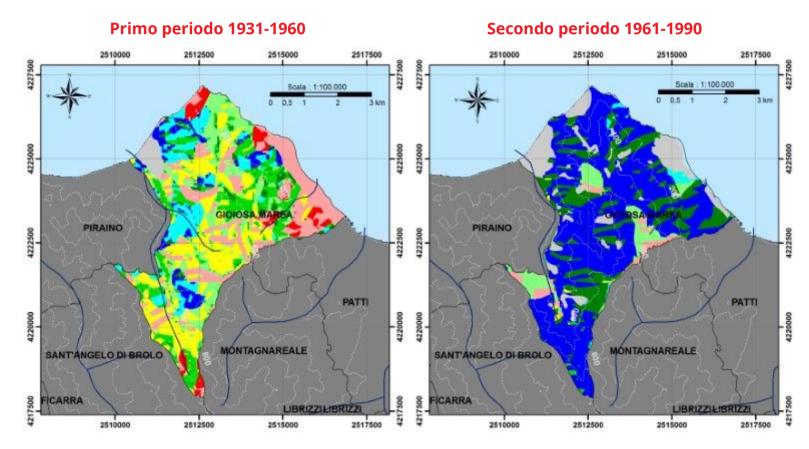
<u>87</u>





#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## Gioiosa Marea



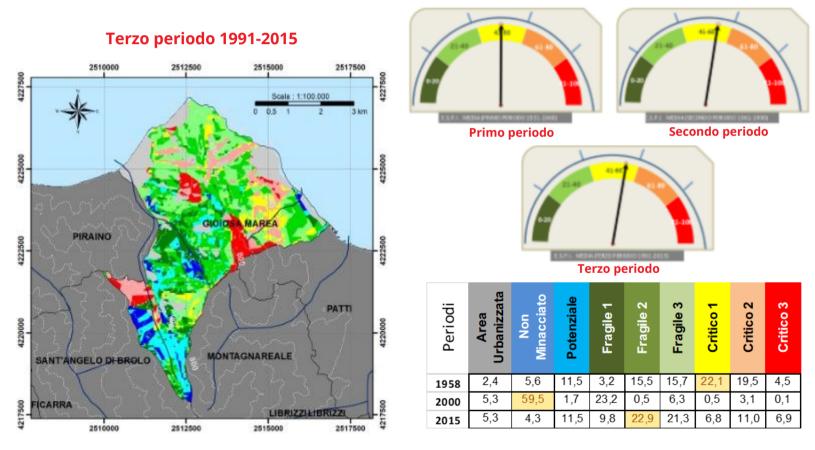
Istituto di Ricerca, Sviluppo e Sperimentazione sull'Ambiente ed il Territorio





#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## Gioiosa Marea





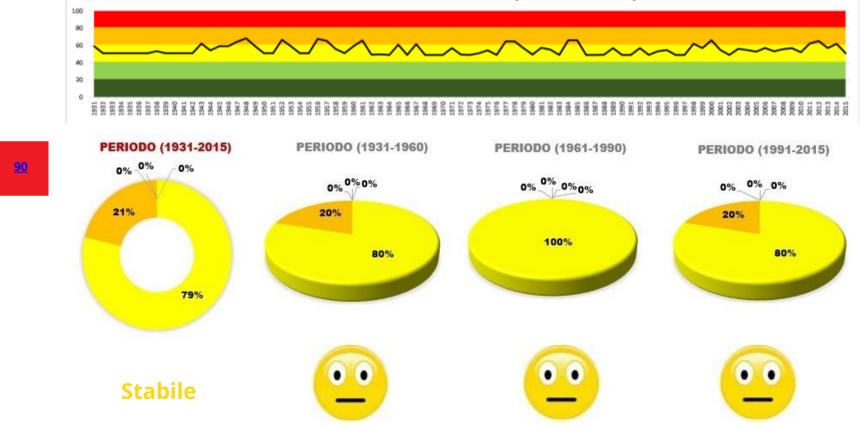




#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## Gioiosa Marea

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







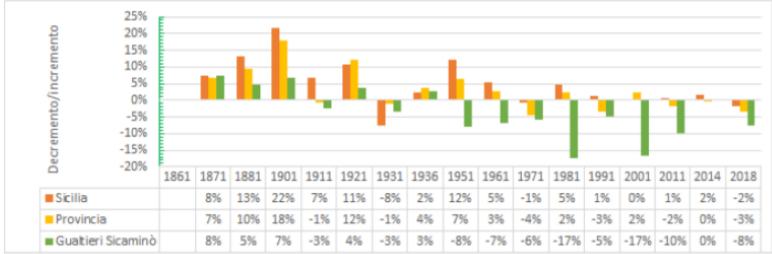


#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## Gualtieri Sicaminò



Residenti al 31/12/2018		Densità ab/km²	Zona sismica	Zona climatica	Altitudine s.l.m.		Coordinate geografiche 38° 9' 49,32" N 15° 19' 4,08" E		
1710	km² 14,38	121,04	2	B	80	65	831	Unità	Aziende
Codice Istat	083035	Codice	E233	Prefisso	090 C	Cap	98040	agricole	agricole
254.55 1544		catastale						262	136





<u>91</u>



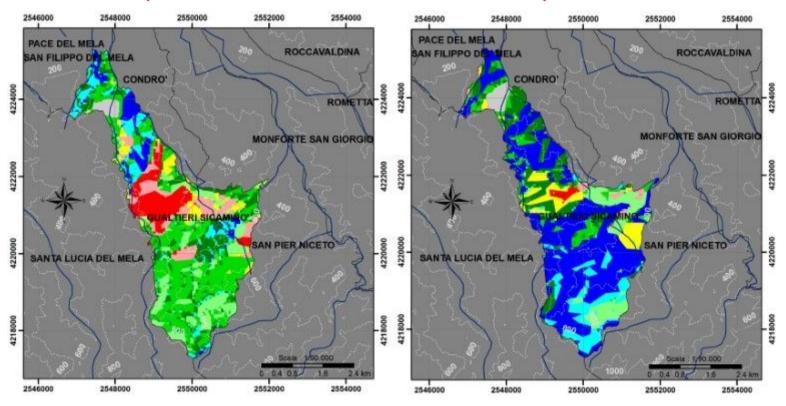


## I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

# Gualtieri Sicaminò

#### **Primo periodo 1931-1960**

#### Secondo periodo 1961-1990

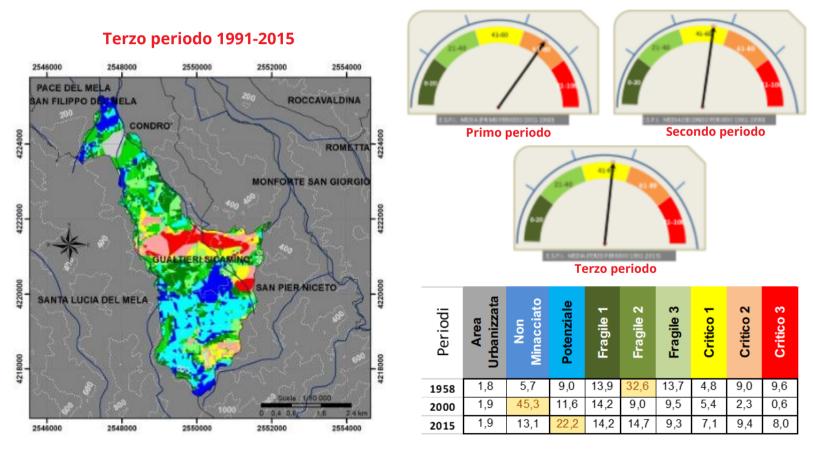






#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

#### Gualtieri Sicaminò





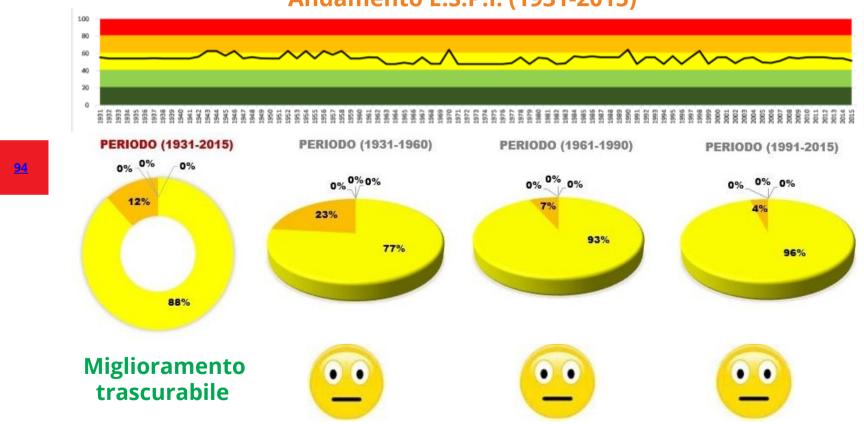




#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## Gualtieri Sicaminò

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







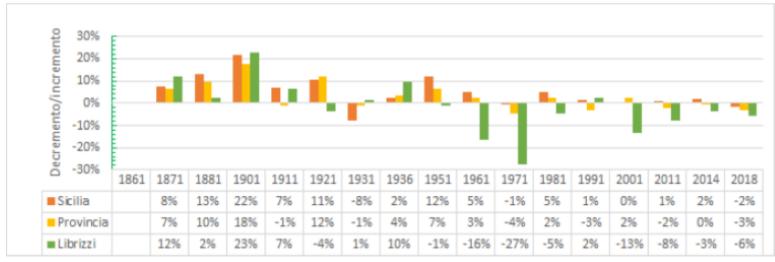


#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## Librizzi



Residenti al	Superficie	Densità	Zona Zona Coordinate geografic 38° 5' 48,48" N						48,48" N
31/12/2018	km <sup>2</sup>	ab/km²	sismica	climatica	MIN MAX		14° 57' 32,40" E		
1616	23,39	69,91	2	D	501	93	1088	Unità	Aziende
Codice Istat	083039	Codice	E571	Prefisso	0941	Can	98064	agricole	agricole
Coulce Islat	003039	catastale	2071	Fielisso	0341	oup	30004	343	277





<u>95</u>



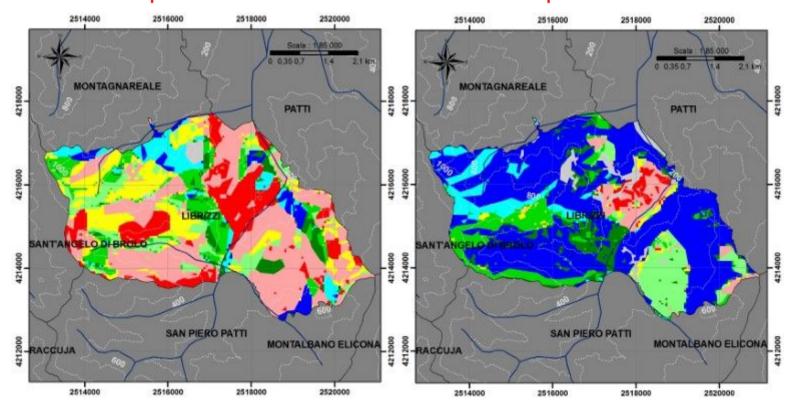


#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

# Librizzi

#### **Primo periodo 1931-1960**

#### Secondo periodo 1961-1990



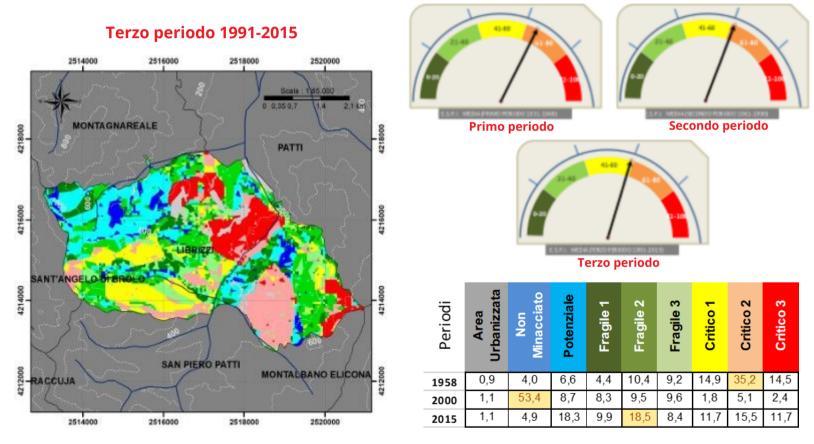






#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## Librizzi





98

#### **DESERTIFICAZIONE IN SICILIA**

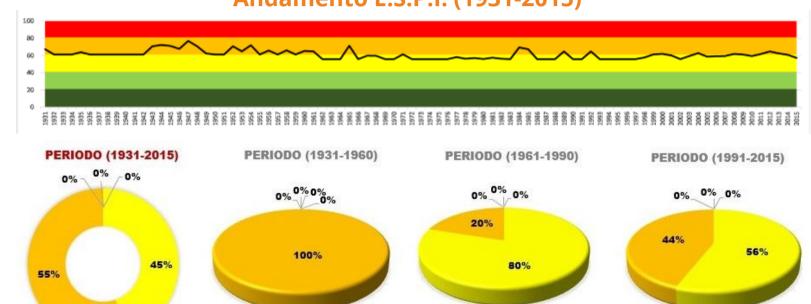




#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## Librizzi

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



Miglioramento













#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

# Longi



Residenti al 31/12/2018	Superficie km²	Densità ab/km²	Zona sismica	Zona climatica		Altitudine s.l.m.		Coordinate geografiche 38° 1' 42,24'' N 14° 45' 11,16'' E	
1405	42,11	33,77	2	D	616	336	1736	Unità	Aziende
Codice Istat	083042	Codice catastale	E674	Prefisso	0941	Сар	98070	agricole 105	agricole 72





99



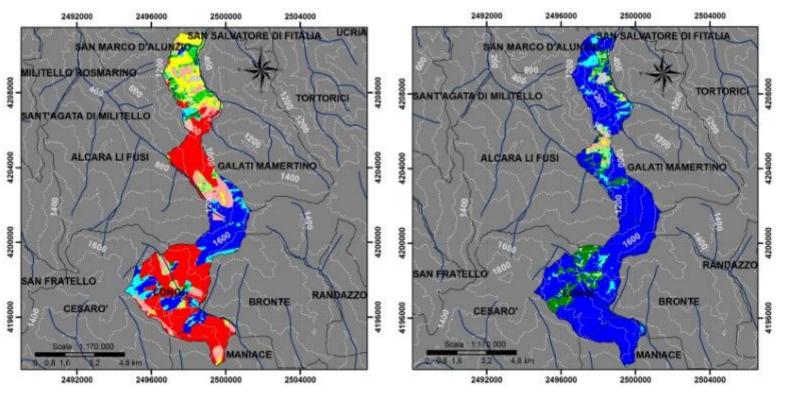


#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

# Longi

#### Primo periodo 1931-1960

## Secondo periodo 1961-1990



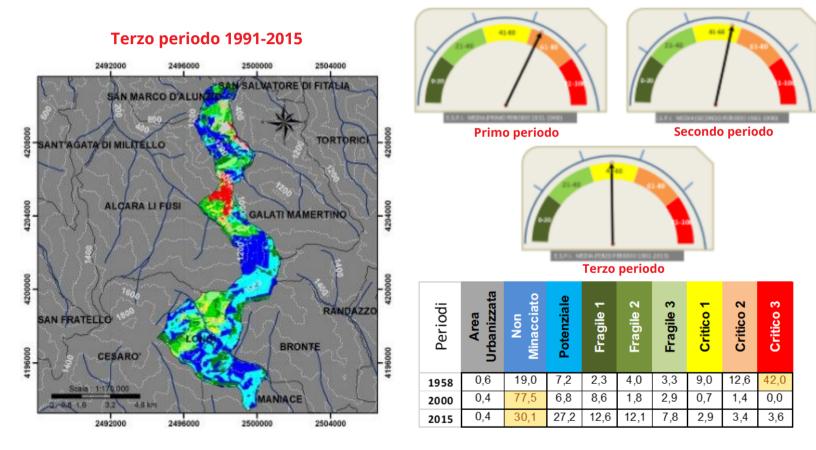






#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

# Longi



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

<u>101</u>



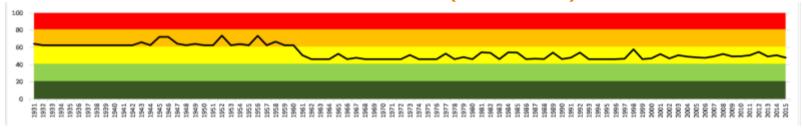


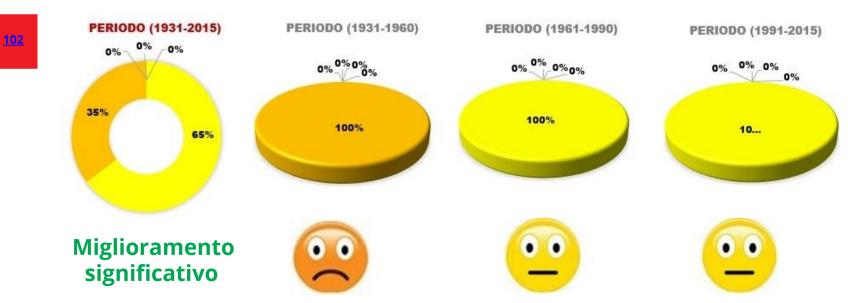


#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

Longi

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











#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## Mazzarrà Sant'Andrea



Residenti al 31/12/2018	Superficie km²	Densità ab/km²	Zona sismica	Zona climatica	Altit	Altitudine s.l.m.  MIN MAX		Coordinate geografiche 38° 5' 22,20'' N 15° 8' 3,84'' E		
1493	6,69	223,93	2	В	110	55	715	Unità	Aziende	
Codice Istat	083046	Codice catastale	F066	Prefisso	0941	Сар	98056	agricole 154	agricole 114	





<u>103</u>



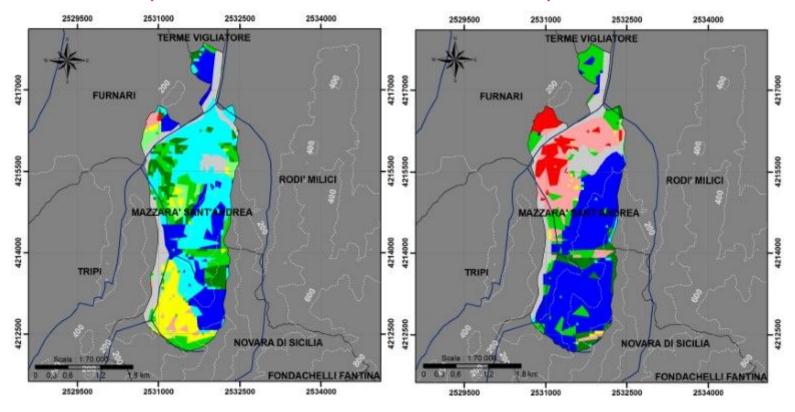


# I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

#### Mazzarrà Sant'Andrea

#### **Primo periodo 1931-1960**

#### Secondo periodo 1961-1990



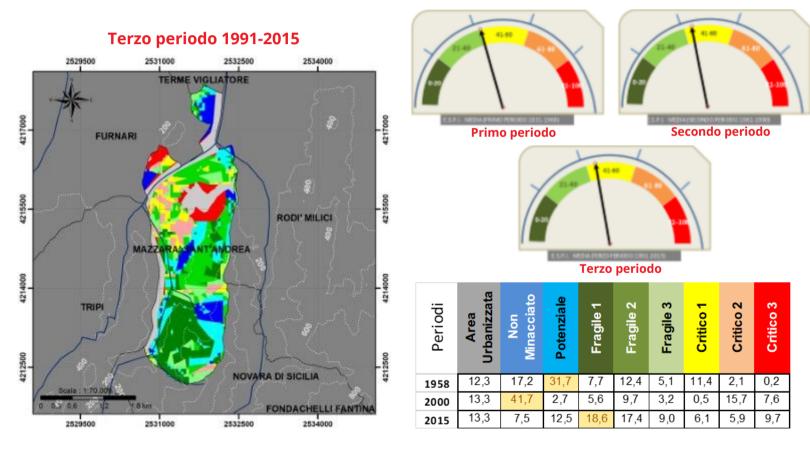
Istituto di Ricerca, Sviluppo e Sperimentazione sull'Ambiente ed il Territorio







## Mazzarrà Sant'Andrea





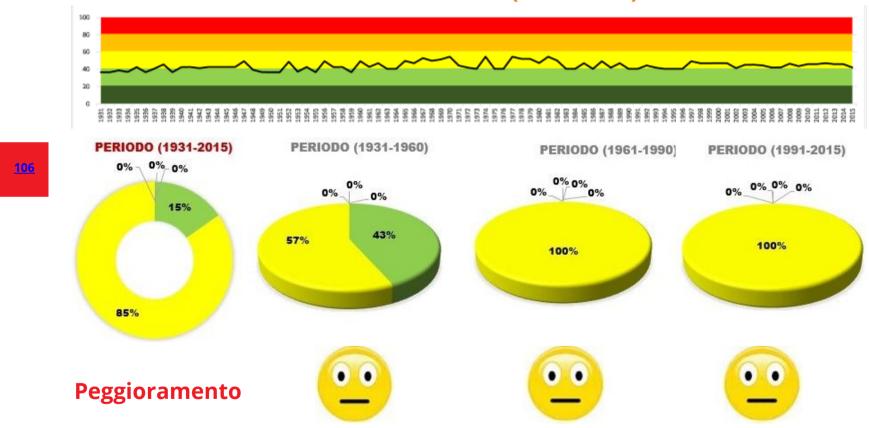




#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## Mazzarrà Sant'Andrea

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







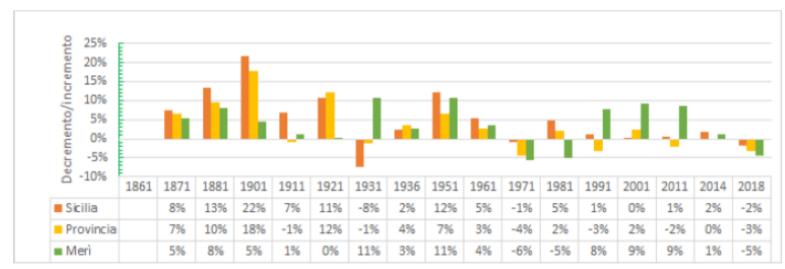


#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

# Merì



Residenti al 31/12/2018	Superficie km²	Densità ab/km²	Zona sismica	Zona climatica	Altit	udine s	s.l.m. MAX	Coordinate geografiche 38° 10' 0,84'' N 15° 15' 2,52'' E		
2319	1,85	1241,08	2	В	64	46	231	Unità	Aziende	
Codice Istat	083047	Codice catastale	P147	Prefisso	090	Сар	98040	agricole 94	agricole 47	





<u>107</u>





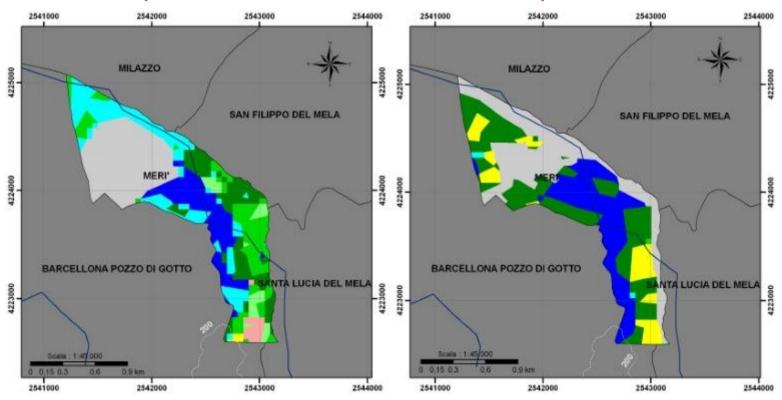


#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

# Merì

#### **Primo periodo 1931-1960**

#### Secondo periodo 1961-1990









<u>109</u>

#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

#### Merì

#### **Terzo periodo 1991-2015** 2544000 2541000 2542000 MILAZZO Primo periodo Secondo periodo SAN FILIPPO DEL MELA Terzo periodo Potenziale Critico 2 Periodi Fragile 2 Fragile 3 Critico 1 Fragile 1 BARCELLONA POZZO DI GOTTO SANTA LUCIA DEL MELA 19,1 14,5 0,5 0,0 16,5 14,7 1958 0,0 22,7 2,0 0,8 6,3 0,0 26,6 2,4 2000 28,5 21,1 4,3 4,8 2,0 0,0 0,0 39,2 2015 2541000 2542000 2543000 2544000



<u>110</u>

#### **DESERTIFICAZIONE IN SICILIA**

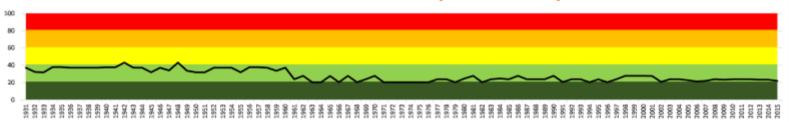


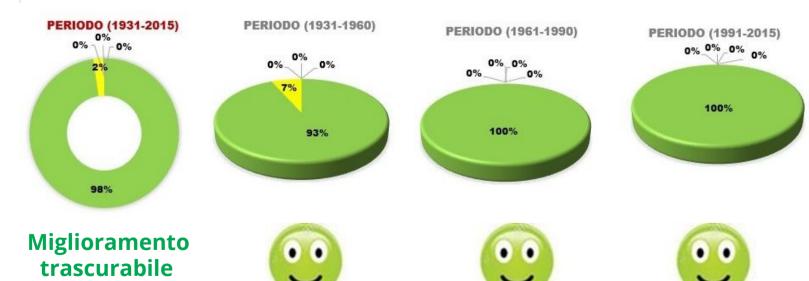


#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

#### Merì

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









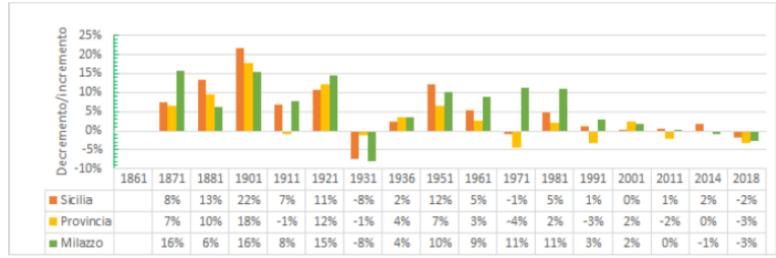


#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

#### Milazzo



Residenti al	Superficie	Densità	Zona	Zona	Altitudine s.l.m.		Coordinate geografiche 38° 13' 19,92" N		
31/12/2018	km <sup>2</sup>	ab/km²	sismica	climatica			15° 14' 20,76" E		
31028	24,7	1264,26	2	В	1	0	135	Unità	Aziende
Codice Istat	083049	Codice	F206 Prefised 00	090	Can	98057	agricole	agricole	
Cource Islat	003049	catastale		FICISSO	030	Сар	30001	370	320





<u>111</u>

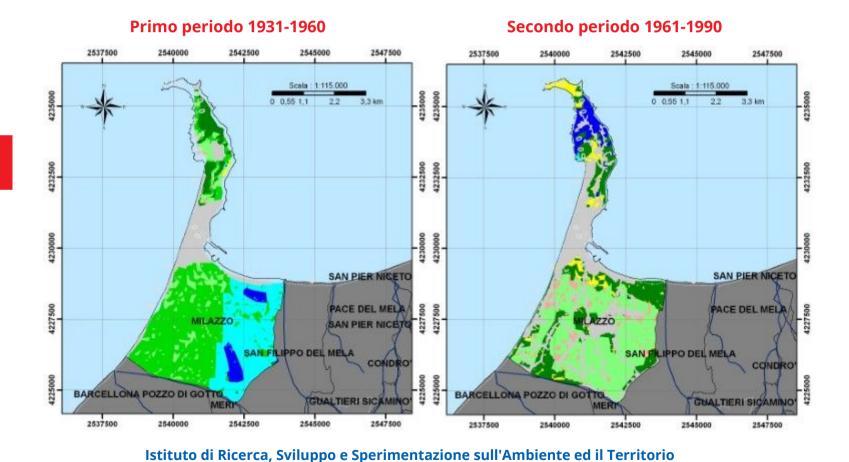






#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

#### Milazzo

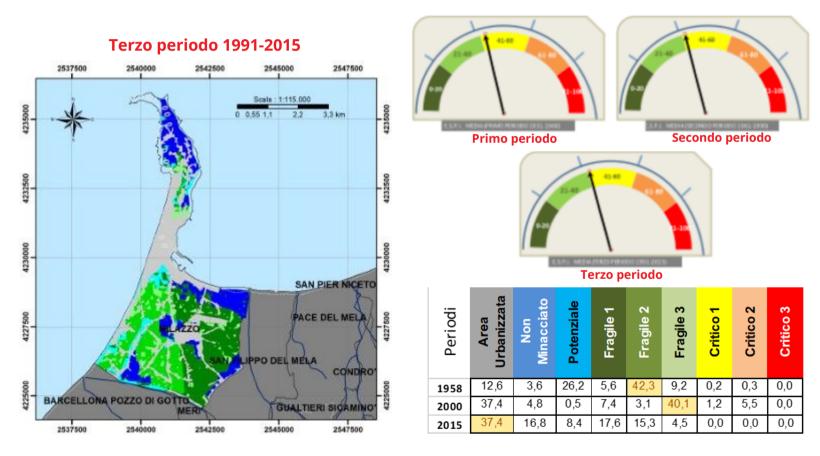








#### Milazzo





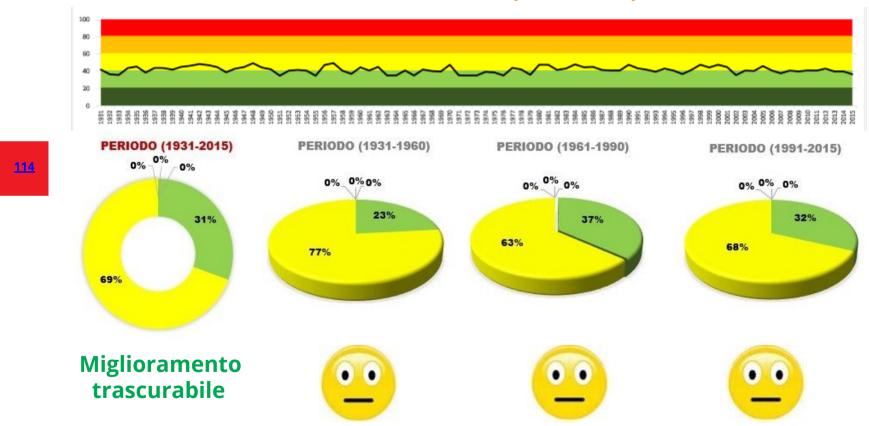




#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

#### Milazzo

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









#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

#### Militello Rosmarino



Residenti al 31/12/2018	Superficie km²	Densità ab/km²	Zona sismica	Zona climatica	Altitudine s.l.m.		Coordinate geografiche 38° 2' 49,92" N 14° 40' 38,28" E		
1269	29,54	43,2	2	С	420	93	1500	Unità	Aziende
Codice Istat	083050	Codice catastale	F210	Prefisso	0941	Сар	98070	agricole 384	agricole 329





<u>115</u>





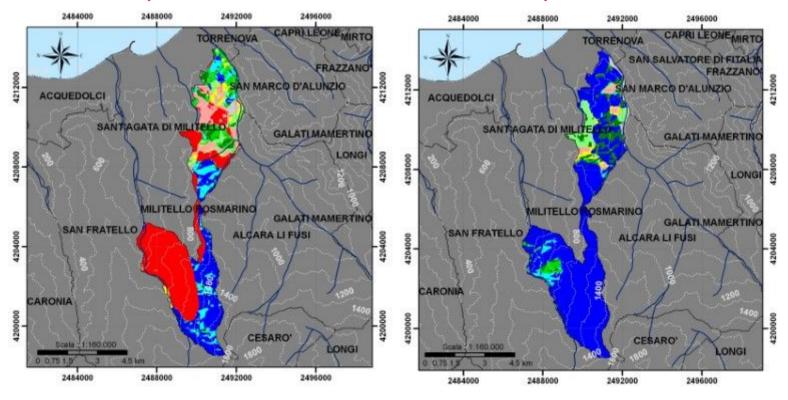


#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

#### Militello Rosmarino

#### **Primo periodo 1931-1960**

#### Secondo periodo 1961-1990

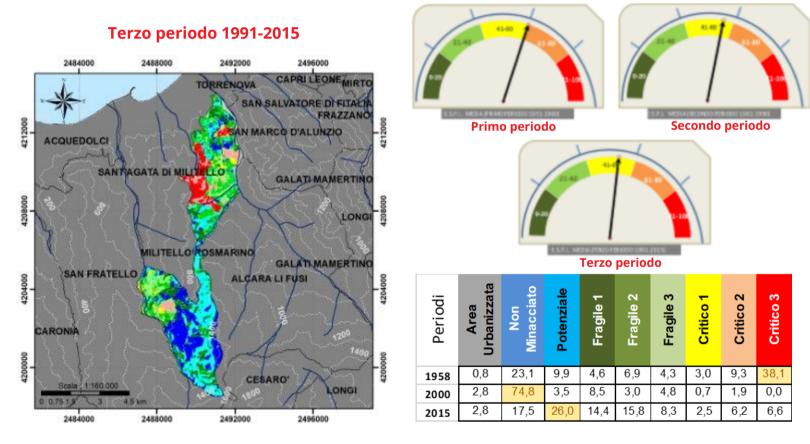






#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

#### Militello Rosmarino





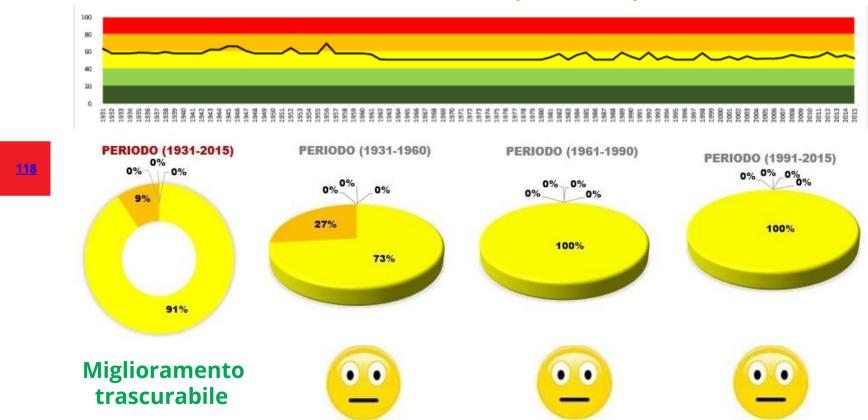




#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

#### Militello Rosmarino

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







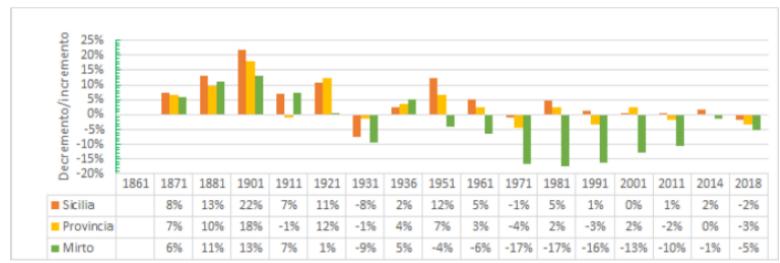


#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

#### Mirto



Residenti al 31/12/2018	Superficie km²	Densità ab/km²	Zona sismica	Zona climatica	Altitudine s.l.m.  MIN MAX			Coordinate geografiche 38° 5' 8,52'' N 14° 45' 8,28'' E		
938	9,27	102,82	2	С	428	39	681	Unità	Aziende	
Codice Istat	083051	Codice catastale	F242	Prefisso	0941	Сар	98070	agricole 216	agricole 179	





<u>119</u>



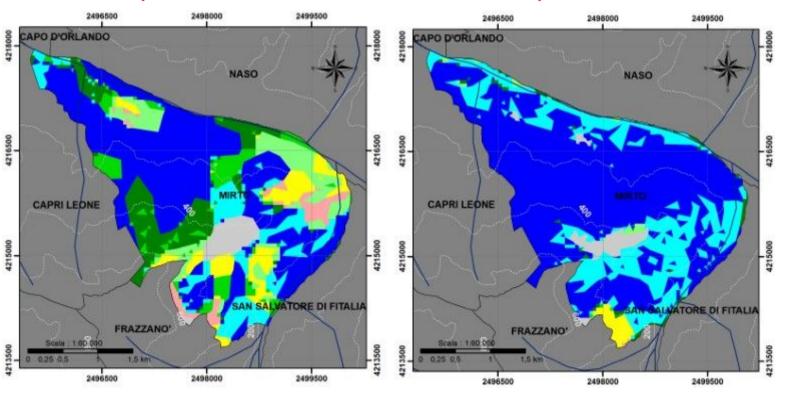


#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

#### Mirto

#### **Primo periodo 1931-1960**

#### Secondo periodo 1961-1990

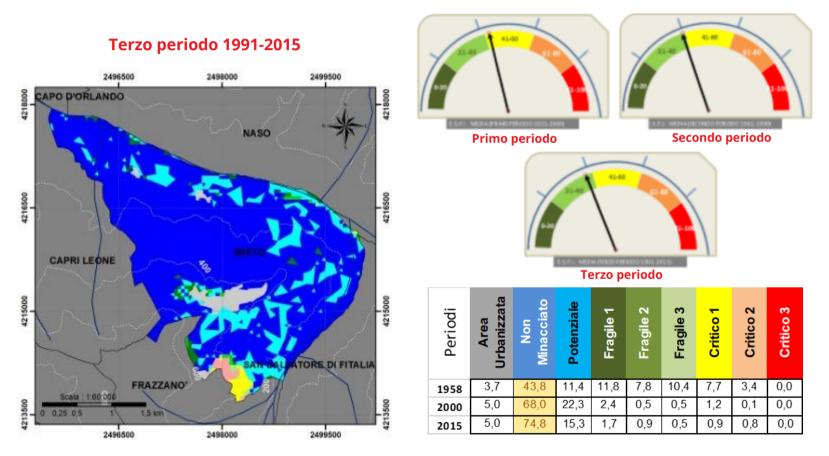








#### Mirto





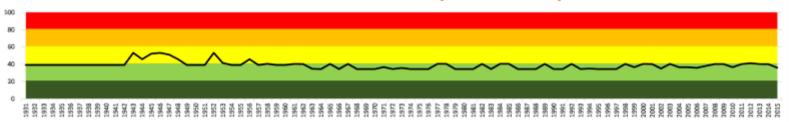


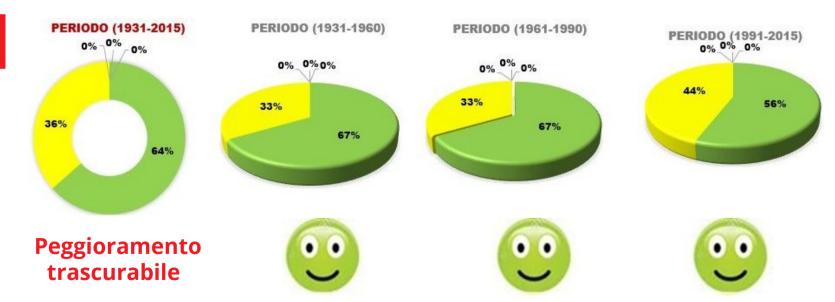


#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

#### Mirto

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





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

<u>122</u>







#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

#### Mistretta



Residenti al 31/12/2018	Superficie km²	Densità ab/km²	Zona sismica	Zona climatica	Altitudine s.l.m. MIN MAX		Coordinate geografiche 37° 55' 41,16" N 14° 21' 29,88" E		
4590	127,47	36,39	2	E	900	134	1575	Unità	Aziende
Codice Istat	083052	Codice catastale	F251	Prefisso	0921	Сар	98073	agricole 548	agricole 463





<u>123</u>

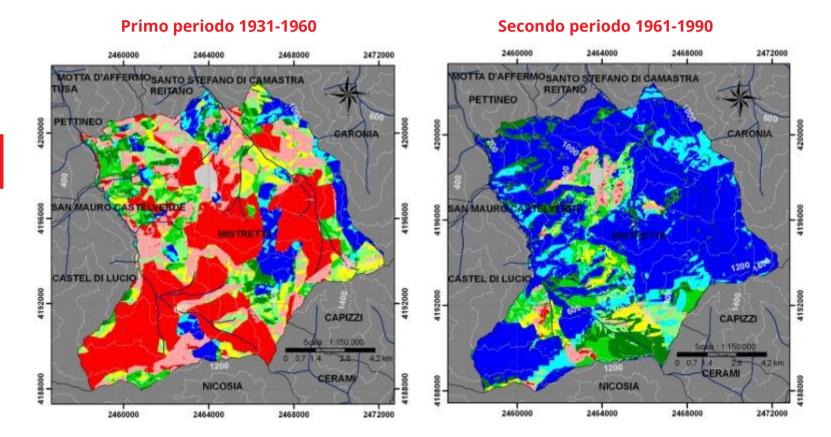






#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

#### **Mistretta**



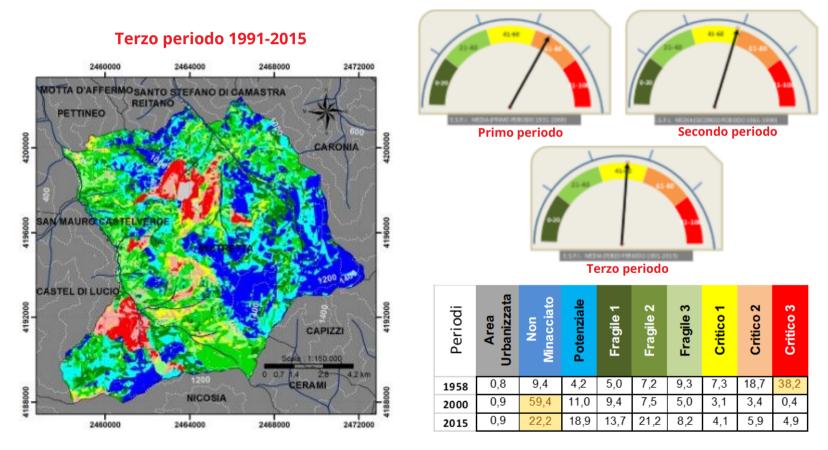






#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

#### Mistretta





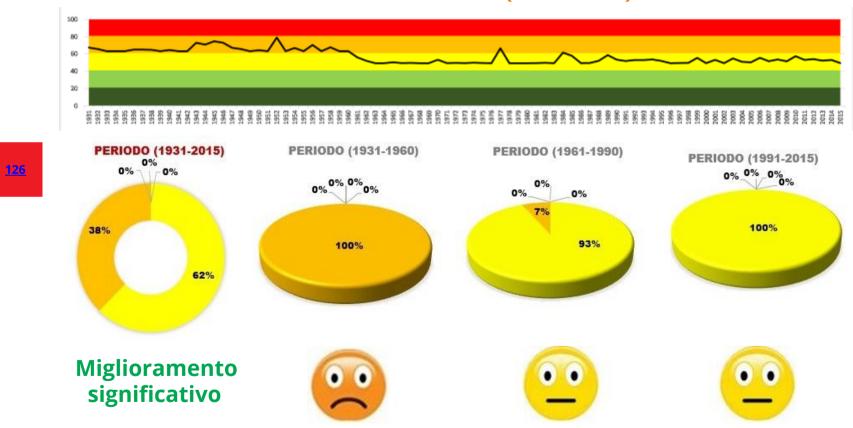




#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

#### Mistretta

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







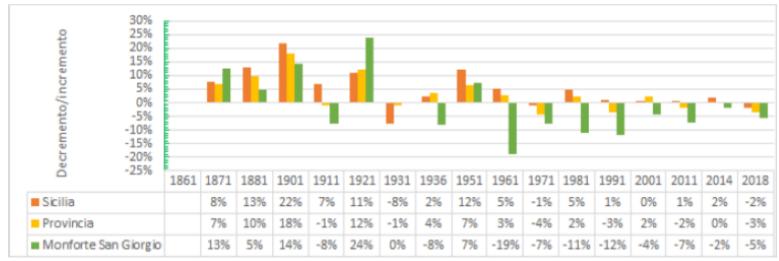


#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

# Monforte San Giorgio



Residenti al	Superficie	Densità	Zona	Zona	Altitudine s.l.m. MIN MAX		Coordinate geografiche 38° 9' 27" N 15° 22' 55,56" E		
31/12/2018	km <sup>2</sup>	ab/km²	sismica	climatica					
2685	32,26	84,31	2	С	287	2	1079	Unità	Aziende
Codice letat	002054	Codice	E250	Droficeo	000	Can	98041	agricole	agricole
Codice Istat	083054	catastale	F359	Prefisso	090	Сар	96041	340	285





<u>127</u>



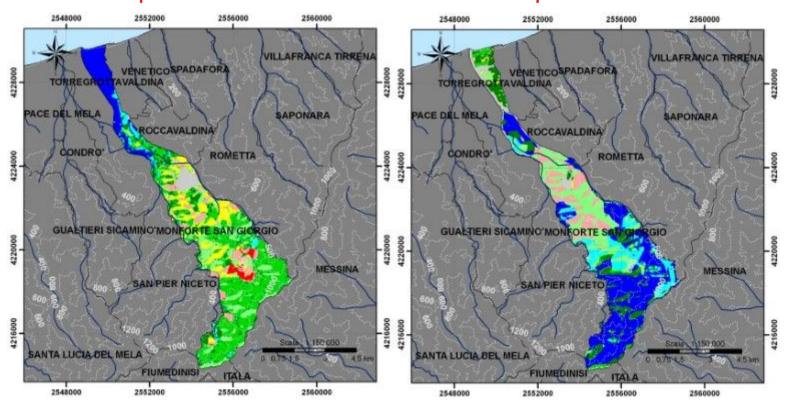


#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

#### Monforte San Giorgio

#### **Primo periodo 1931-1960**

#### Secondo periodo 1961-1990





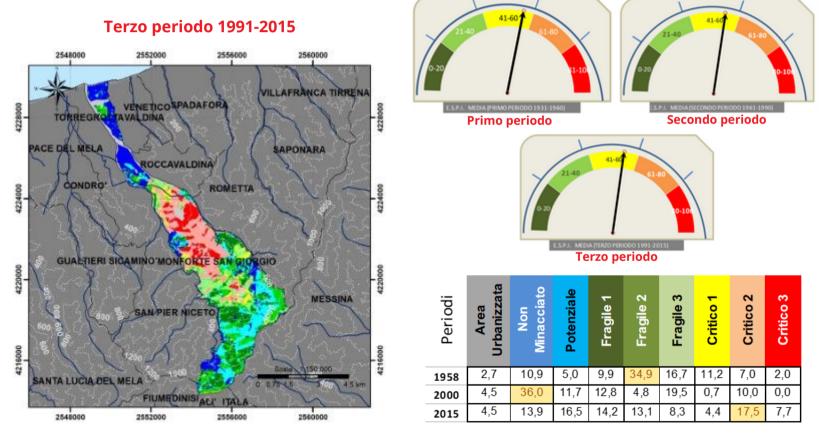




**129** 

#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

#### Monforte San Giorgio





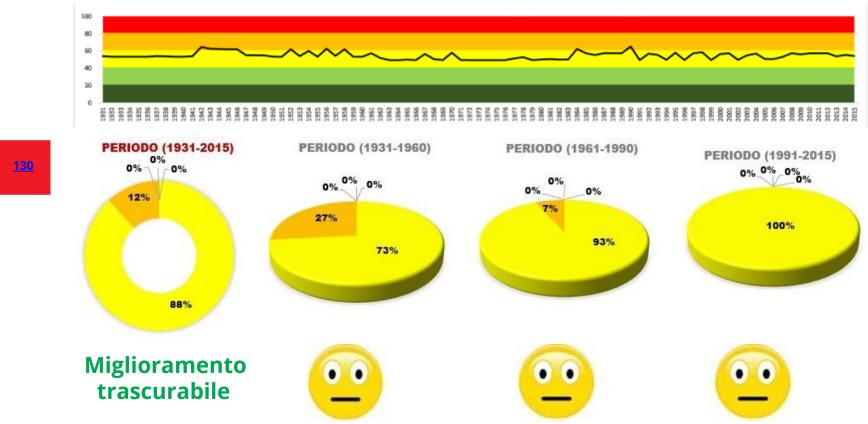




#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

#### Monforte San Giorgio

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







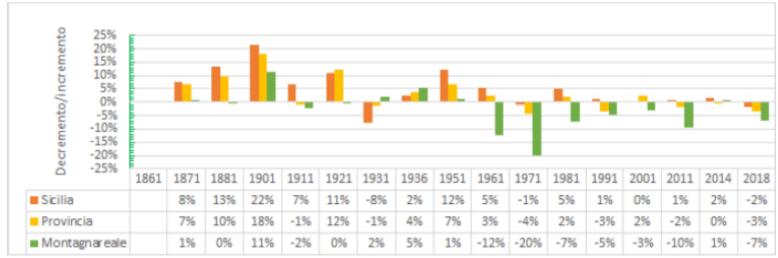


#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

#### Montagnareale



Residenti al 31/12/2018	Superficie	Densità ab/km²	Zona sismica	Zona climatica	Altitudine s.l.m. MIN MAX		Coordinate geografiche 38° 7' 59,52" N 14° 56' 50,64" E		
1541	16,38	94,71	2	С	328	121	1089	Unità	Aziende
Codice Istat	083056	Codice catastale	F395	Prefisso	0942	Сар	98060	agricole 212	agricole 158





<u>131</u>







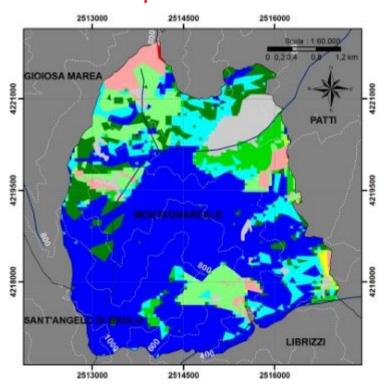
#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

#### Montagnareale

#### Primo periodo 1931-1960

# 2513000 2514500 2516000 Scala 1/60,000 0 0,20,3 0.8 1,2 km PATTI MONTA SANT'ANGELO DI BROLO 2514500 2516000

#### Secondo periodo 1961-1990

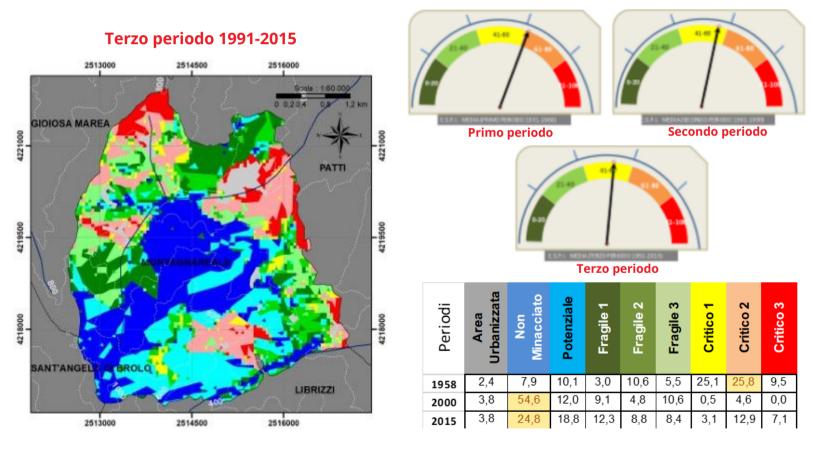








# Montagnareale





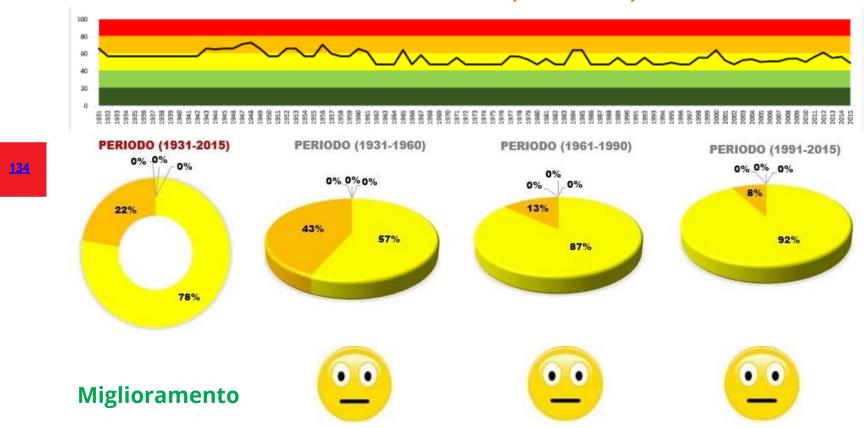




#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

#### Montagnareale

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







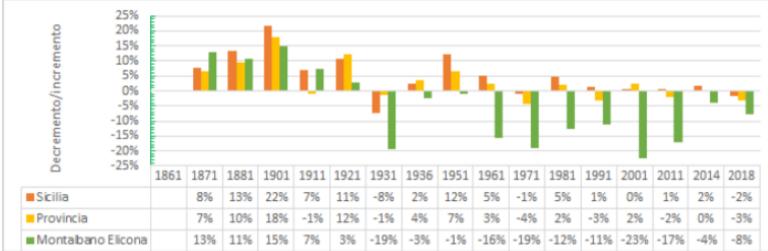


#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

#### Montalbano Elicona



Residenti al 31/12/2018	Superficie km²	Densità ab/km²	Zona sismica	Zona climatica	Altitudine s.l.m. MIN MAX		Coordinate geografiche 38° 1' 32,52" N 15° 0' 48,60" E		
2161	67,8	32,26	2	E	920	144	1350	Unità	Aziende
Codice Istat	083057	Codice catastale	F400	Prefisso	0941	Сар	98065	agricole 558	agricole 435





<u>135</u>

# X THE STATE OF THE

#### **DESERTIFICAZIONE IN SICILIA**



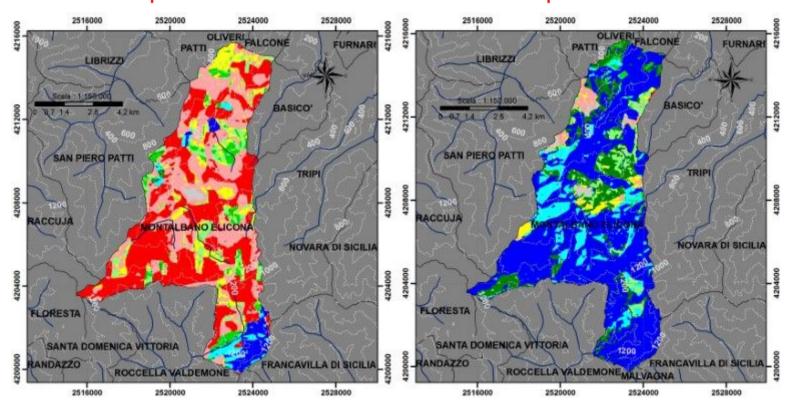


#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

#### Montalbano Elicona

#### **Primo periodo 1931-1960**

#### Secondo periodo 1961-1990









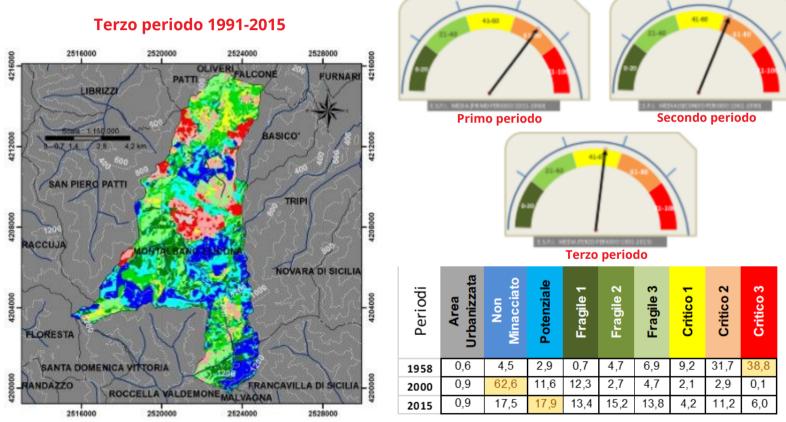


#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico





#### Montalbano Elicona



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

<u>137</u>



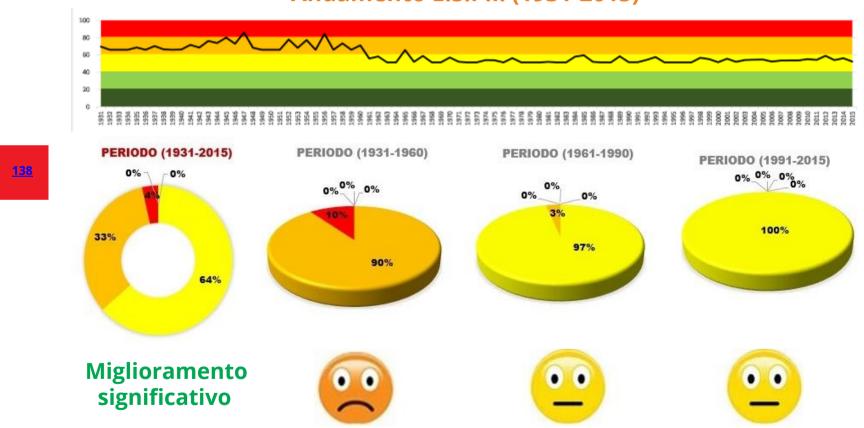




#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

#### Montalbano Elicona

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







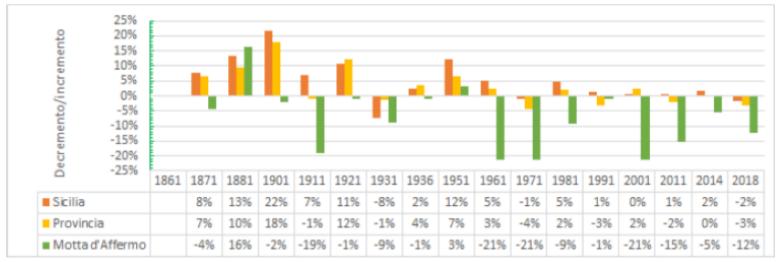


#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

#### Motta D'Affermo



Residenti al 31/12/2018	Superficie km²	Densità ab/km²	Zona sismica	Zona climatica	Altitudine s.l.m. MIN MAX		Coordinate geografiche 37° 58' 55,20" N 14° 18' 15,12" E		
700	14,58	49,19	2	D	660	0	924	Unità	Aziende
Codice Istat	083059	Codice catastale	F773	Prefisso	0921	Сар	98070	agricole 227	agricole 195





<u>139</u>





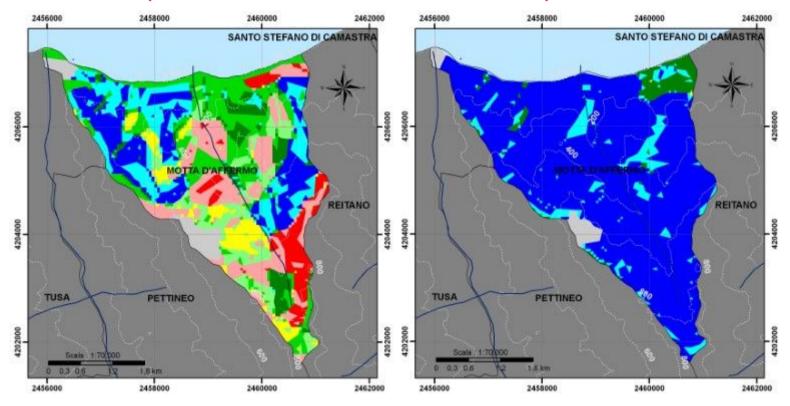


#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

#### Motta D'Affermo

#### **Primo periodo 1931-1960**

#### Secondo periodo 1961-1990

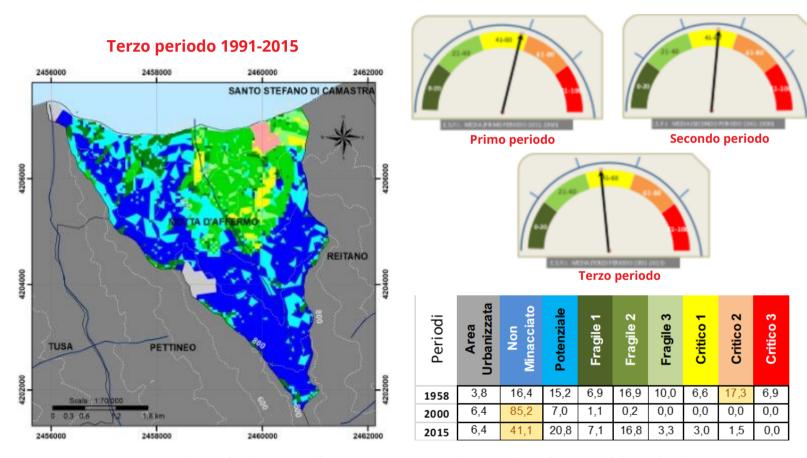








# Motta D'Affermo





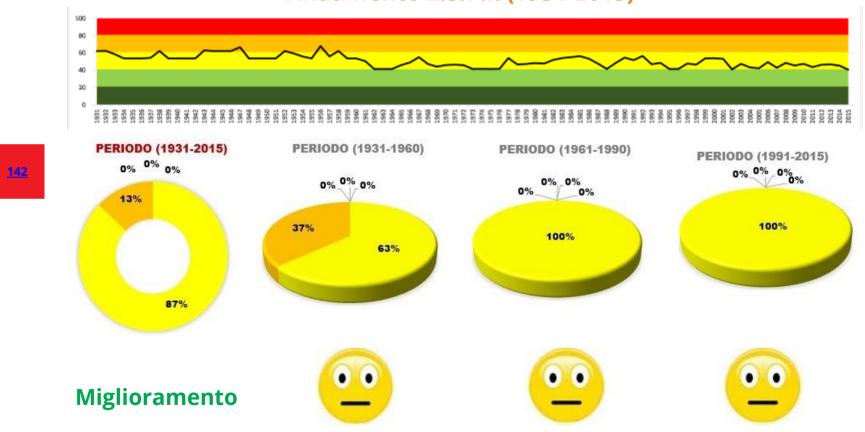




#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

#### Motta D'Affermo

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







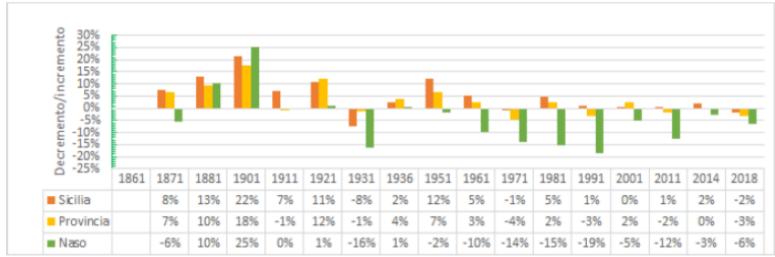


#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

#### Naso



Residenti al	Superficie	Densità	Zona	Zona	Altitudine s.l.m.			Coordinate geografiche 38° 7' 26,76" N		
31/12/2018	km <sup>2</sup>	ab/km²	sismica	climatica	MIN MAX		14° 47' 15,72" E			
3667	36,74	102,27	2	D	490	1	584	Unità	Aziende	
Codice letet	002060	Codice	E0.40	Drofices	0044	Con		agricole	agricole	
Codice Istat	Codice Istat 083060 catastale F848 Prefis	Prefisso	0941	Сар	98074	949	784			





<u>143</u>





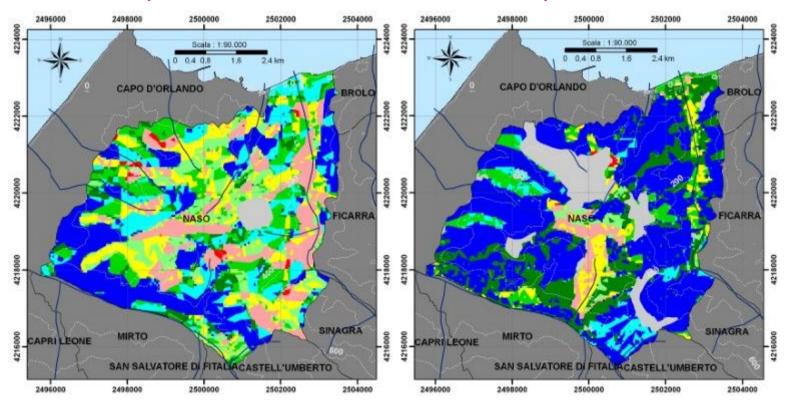


#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

#### Naso

#### **Primo periodo 1931-1960**

#### Secondo periodo 1961-1990



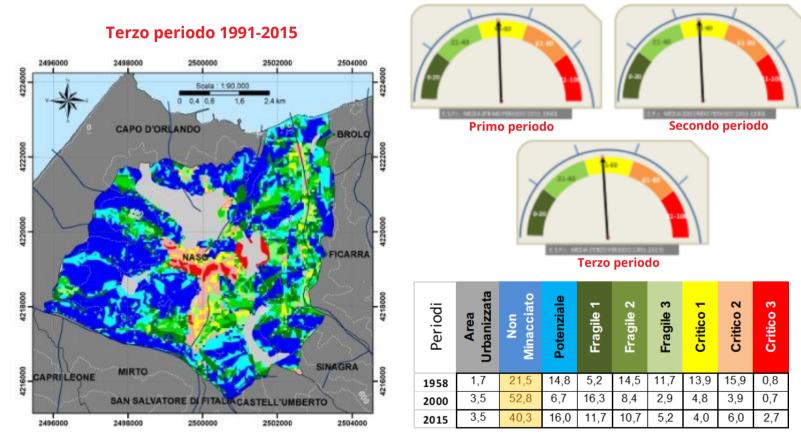






## I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## Naso



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

145



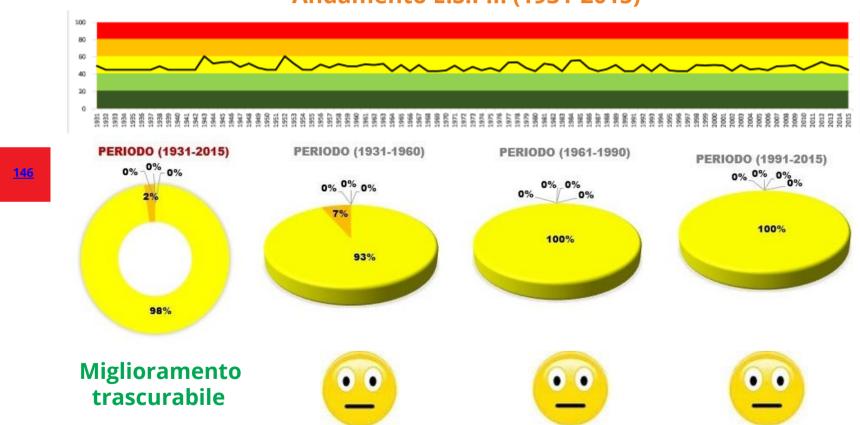




## I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## Naso

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









## I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## Novara di Sicilia



Residenti al 31/12/2018	Superficie	Densità ab/km²	Zona sismica	Zona climatica	Altitudine s.l.m.		Coordinate geografiche 38° 1' 1,20" N 15° 7' 57,72" E		
1284	49,18	26,45	2	D	650	176	1273	Unità	Aziende
Codice Istat	083062	Codice catastale	F951	Prefisso	0941	Cap	98058	agricole 279	agricole 224





<u>147</u>



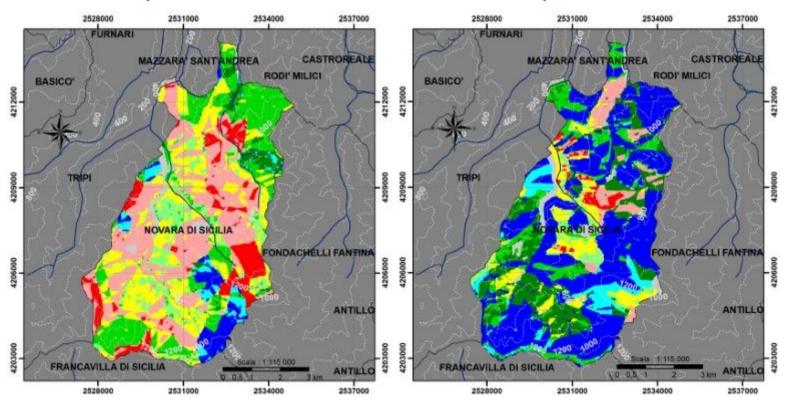


## I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## Novara di Sicilia

## **Primo periodo 1931-1960**

## Secondo periodo 1961-1990

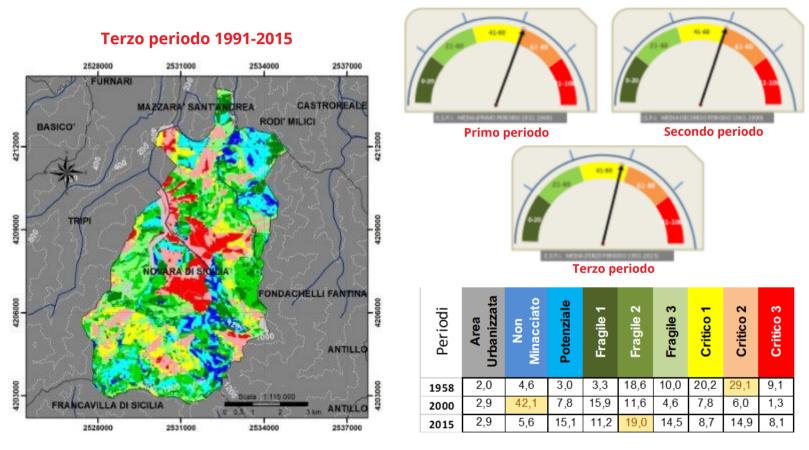








## Novara di Sicilia





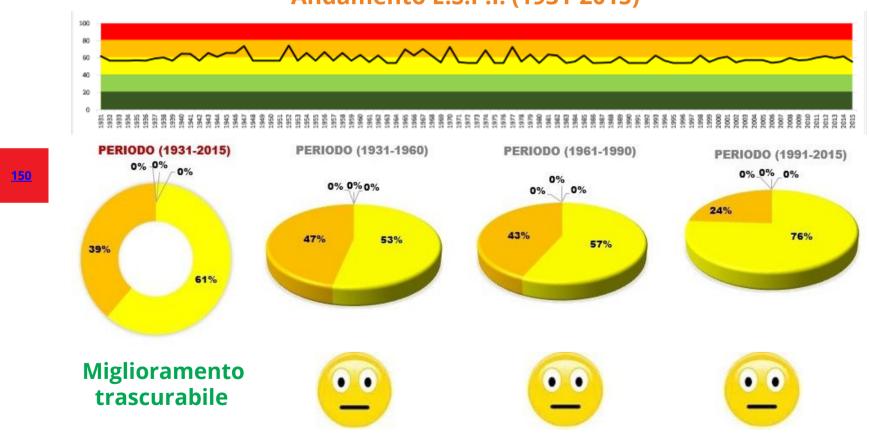




## I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## Novara di Sicilia

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







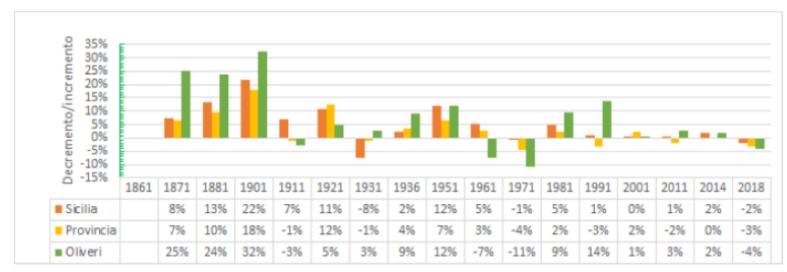


## I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## Oliveri



Residenti al 31/12/2018	Superficie km²	Densità ab/km²	Zona sismica	Zona climatica	Altitu	udine s MIN	s.l.m. MAX	38° 7'	e geografiche 36,48" N ' 48,96" E
2113	10,44	204,89	2	В	2	0	570	Unità	Aziende
Codice Istat	083063	Codice catastale	<b>G</b> 036	Prefisso	0941	Сар	98060	agricole 39	agricole 28





<u>151</u>







## I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## Oliveri

#### Primo periodo 1931-1960 Secondo periodo 1961-1990 2523500 2522000 2525000 2526500 2522000 2523500 2526500 PATTI PATTI 4219500 4219500 4218000 4218000 FALCONE FALCONE 4216500 TRIPI TRIPI MONTALBANO ELICONA MONTALBANO ELICONA 2525000 2526500 2525000 2526500 2523500 2522000 2523500 2522000

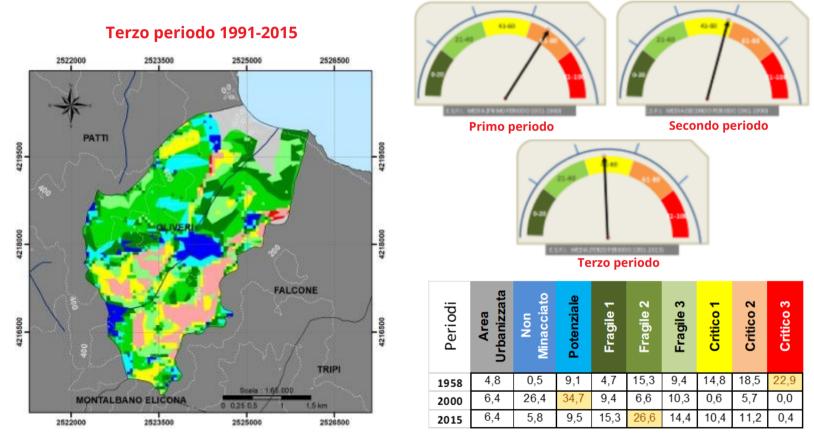
Istituto di Ricerca, Sviluppo e Sperimentazione sull'Ambiente ed il Territorio







## Oliveri





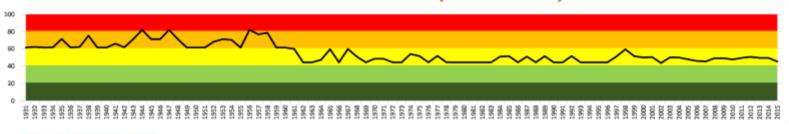


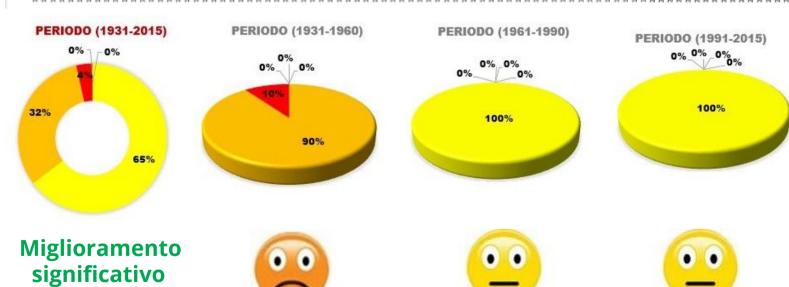


## I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## Oliveri

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





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

<u>154</u>







## I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## Pace del Mela



Residenti al 31/12/2018	Superficie	Densità ab/km²	Zona sismica	Zona climatica	Altitudine s.l.m. MIN MAX		Coordinate geografiche 38°10' 51,60" N 15° 18' 25,56" E		
6242	12,18	514,62	2	В	114	1	300	Unità	Aziende
Codice Istat	083064	Codice catastale	<b>G</b> 209	Prefisso	090	Сар	98042	agricole 305	agricole 215





<u>155</u>

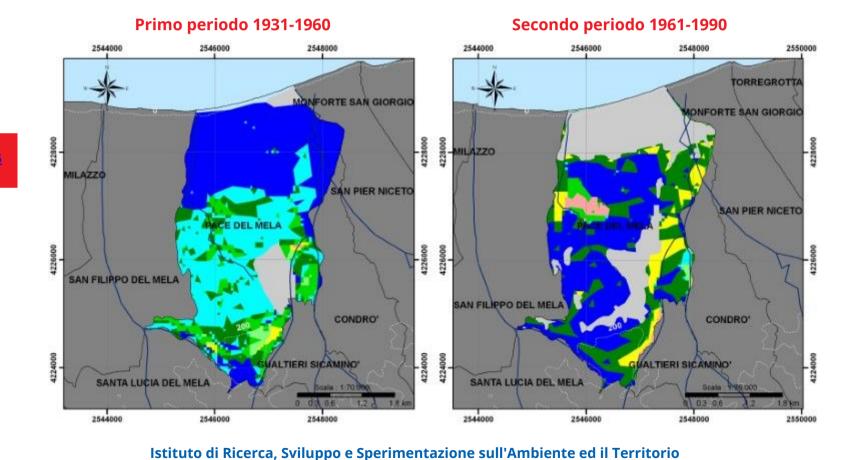






## I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## Pace del Mela





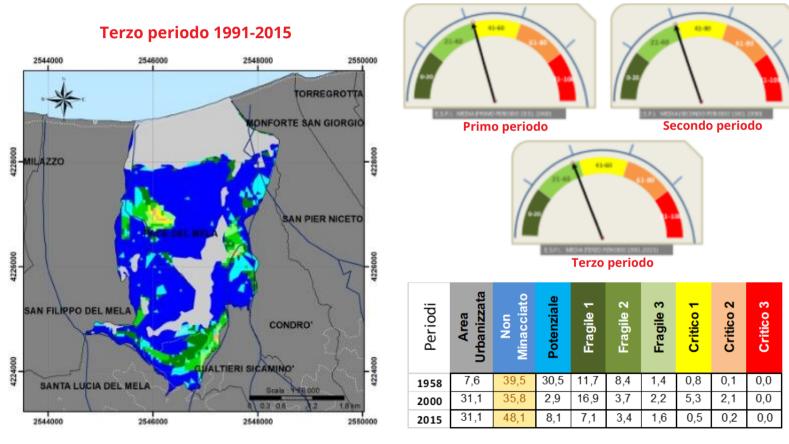






## I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## Pace del Mela





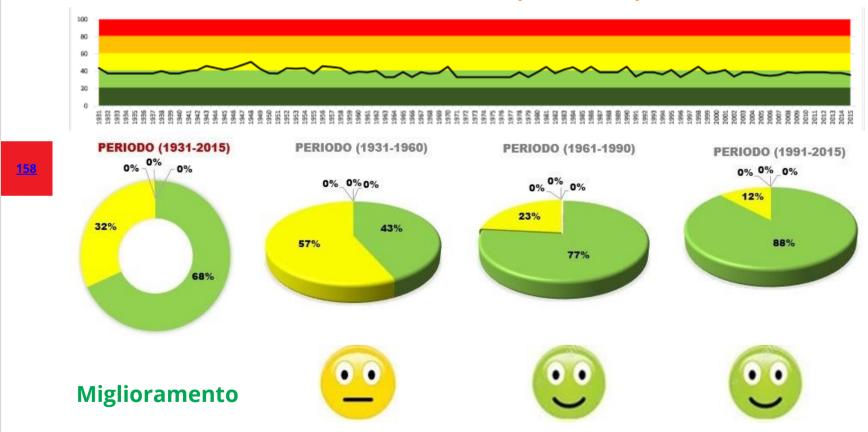




## I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## Pace del Mela

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







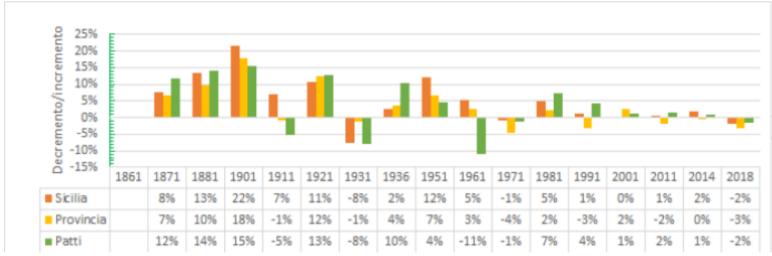


## I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## Patti



Residenti al 31/12/2018	Superficie km²	Densità ab/km²	Zona Zona sismica climatica MIN MAX Coordinate geog				52,08" N		
13215	50,08	264,91	2	B	157	0	803	Unità	Aziende
Codice Istat	083066	Codice catastale	<b>G</b> 377	Prefisso	0941	Сар	98066	agricole 629	agricole 513





<u>159</u>

# ARGIT

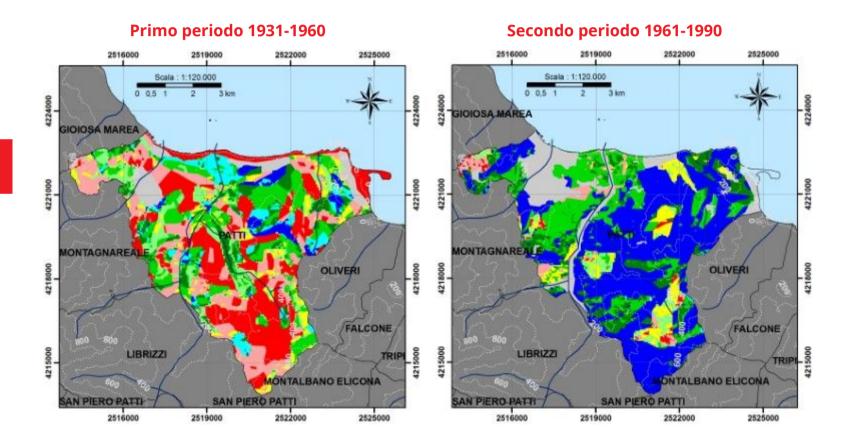
## **DESERTIFICAZIONE IN SICILIA**





## I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## Patti



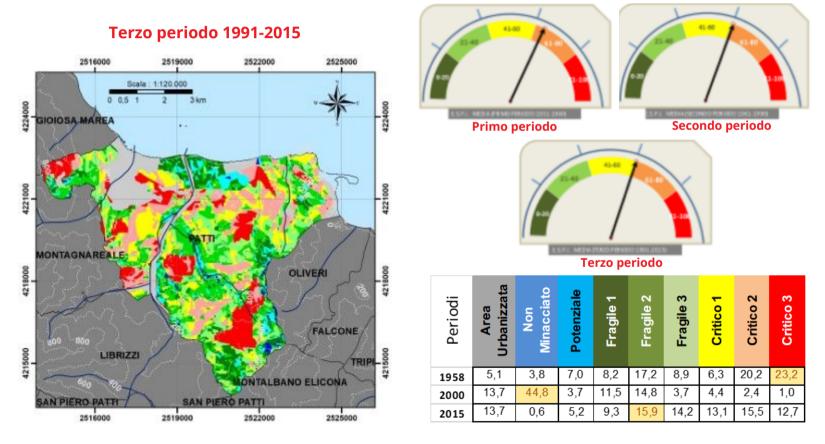






<u>161</u>

## Patti





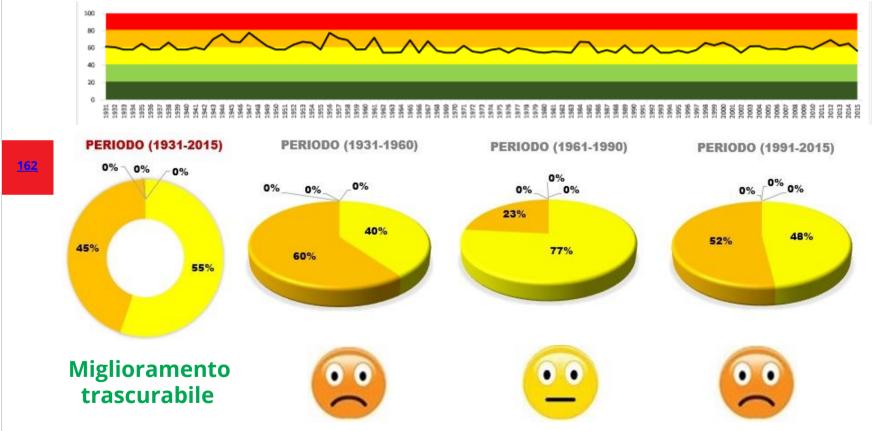




## I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

Patti

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







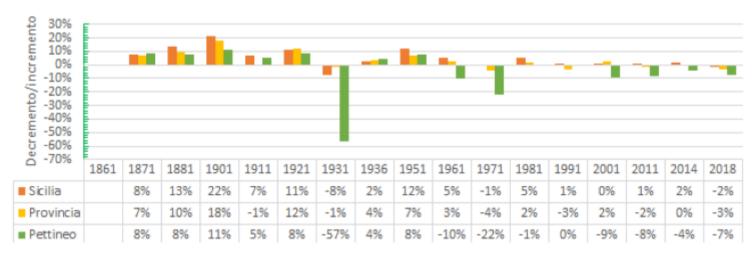


## I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## **Pettineo**



Residenti al 31/12/2018	Superficie km²	Densità ab/km²	Zona sismica	Zona climatica	Altit	udine s MIN	s.l.m. MAX	37° 58	e geografiche 8' 5,88" N 7' 33,72" E
1282	30,62	42,85	2	C	300	44	1112	Unità	Aziende
Codice Istat	083067	Codice catastale	G522	Prefisso	0921	Сар	98070	agricole 441	agricole 343





<u>163</u>



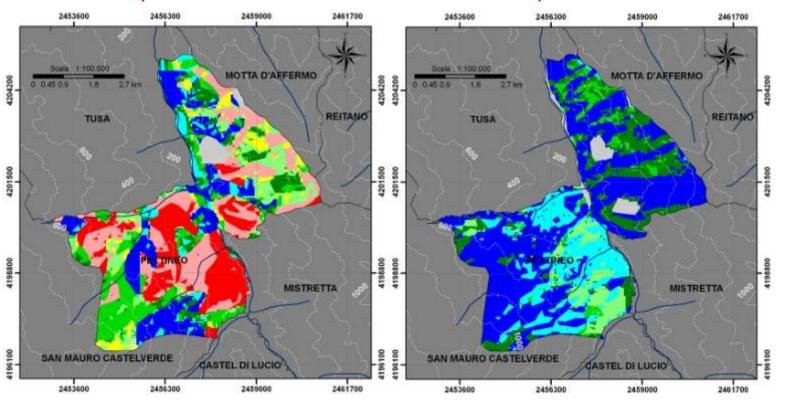


## I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## **Pettineo**

## **Primo periodo 1931-1960**

## Secondo periodo 1961-1990



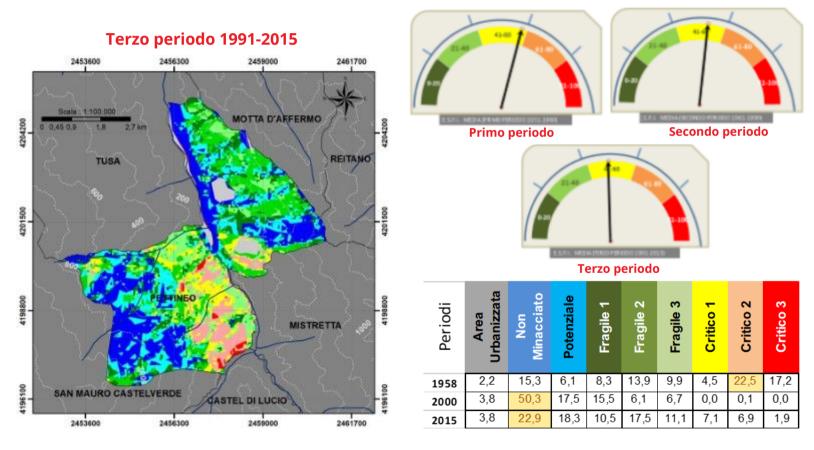






## I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## **Pettineo**



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

<u>165</u>



<u>166</u>

## **DESERTIFICAZIONE IN SICILIA**

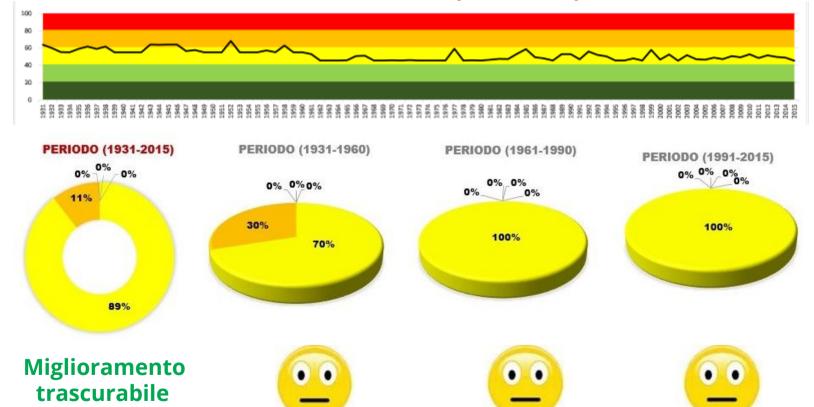




## I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## **Pettineo**

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







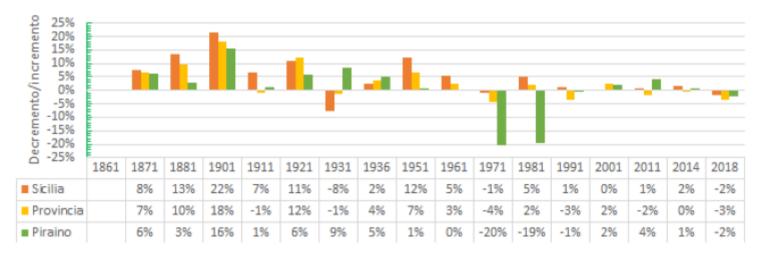


## I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## **Piraino**



Residenti al 31/12/2018	Superficie km²	Densità ab/km²	Zona sismica	Zona climatica		udine s	s.l.m. MAX	38° 9'	e geografiche ' 42,12" N 1' 48,24" E
3904	16,97	230,95	2	C	415	0	683	Unità	Aziende
Codice Istat	083068	Codice catastale	<b>G</b> 699	Prefisso	0941	Сар	98060	agricole 430	agricole 360





<u>167</u>

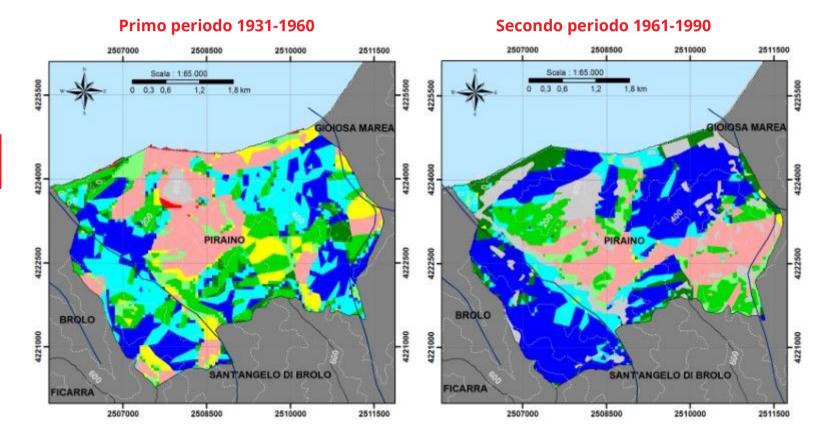






## I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## **Piraino**



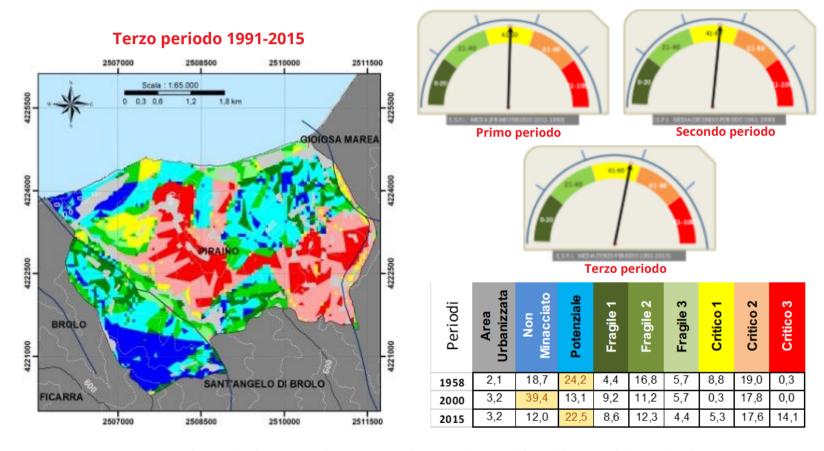






## I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## **Piraino**



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

<u>169</u>



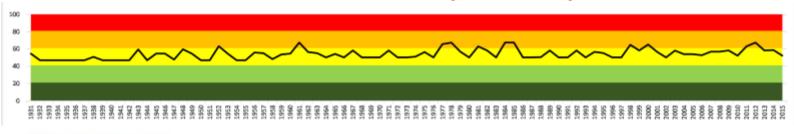


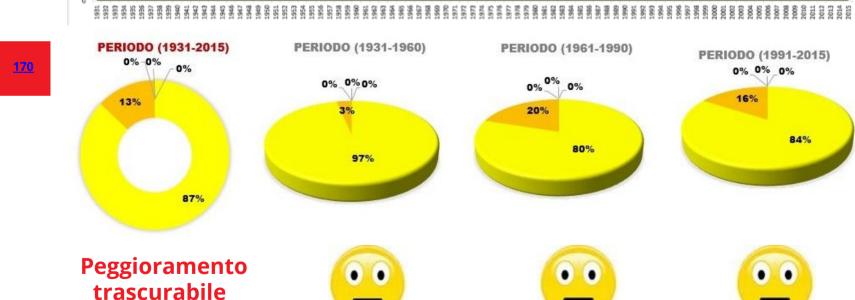


## I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## **Piraino**

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









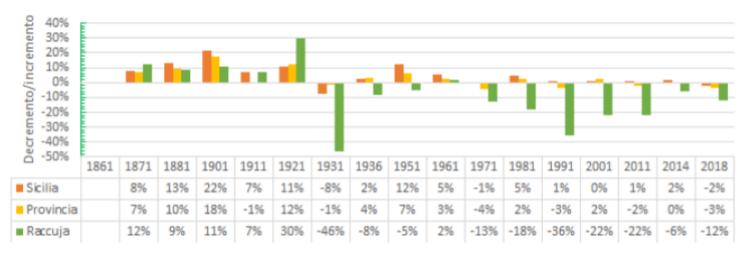


## I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

# Raccuja



Residenti al 31/12/2018	Superficie km²	Densità ab/km²	Zona sismica	Zona climatica	Altitudine s.l.m.		Coordinate geografiche 38° 3' 22,68" N 14° 54' 37,44" E		
962	25,2	39,24	2	D	640		1367	Unità	Aziende
Codice Istat	083069	Codice catastale	H151	Prefisso	0941	Сар	98067	agricole 272	agricole 192





<u>171</u>



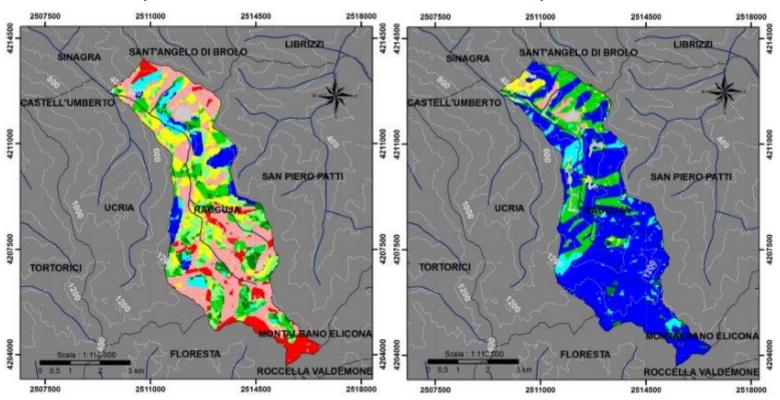


## I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## Raccuja

## **Primo periodo 1931-1960**

## Secondo periodo 1961-1990



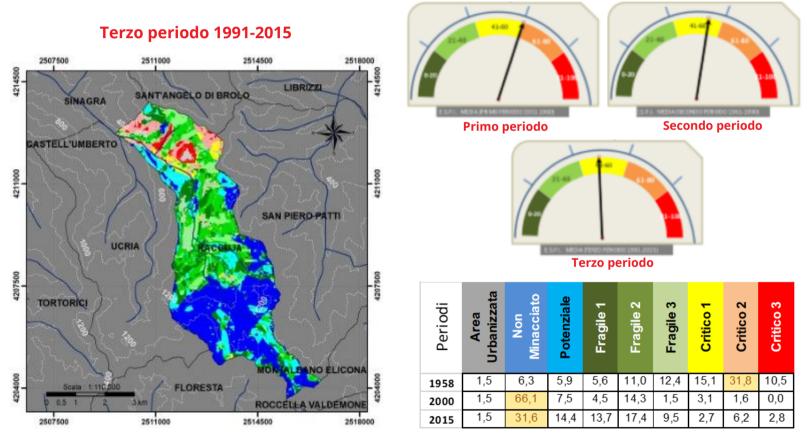






## I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## Raccuja





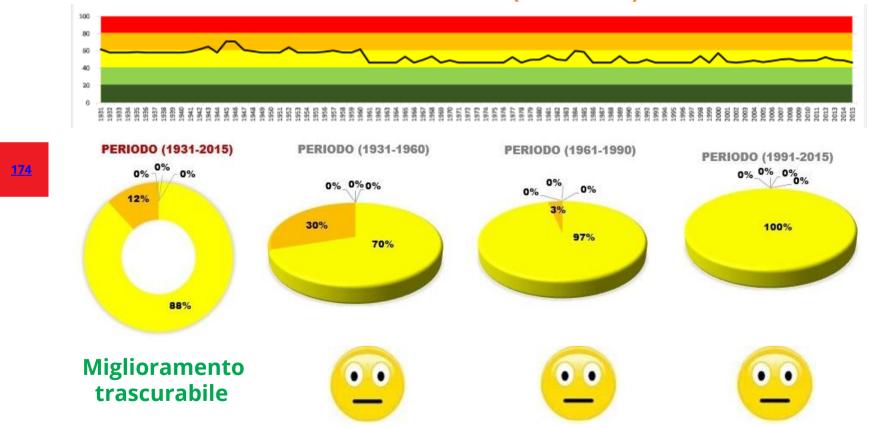




## I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

# Raccuja

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







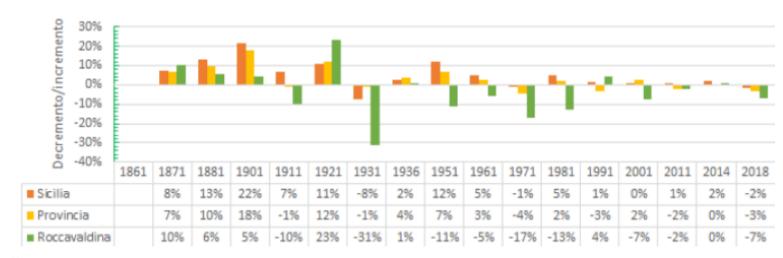


## I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## Roccavaldina



Residenti al 31/12/2018	Superficie km²	Densità ab/km²	Zona sismica	Zona climatica	Altitudine s.l.m. MIN MAX		37° 1°	oordinate geografiche 37° 11' 3,48" N 15° 22' 24,60" E	
1080	7,13	155,33	2	С	320	47	537	Unità	Aziende
Codice Istat	083073	Codice catastale	H380	Prefisso	090	Сар	98040	agricole 81	agricole 54





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

<u>175</u>





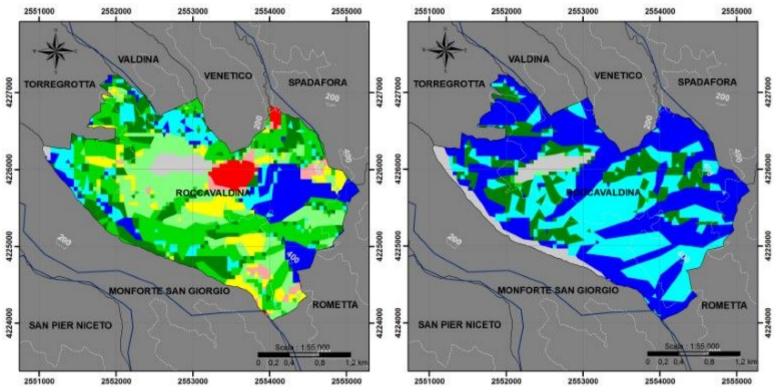


## I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## Roccavaldina

## Primo periodo 1931-1960

## Secondo periodo 1961-1990

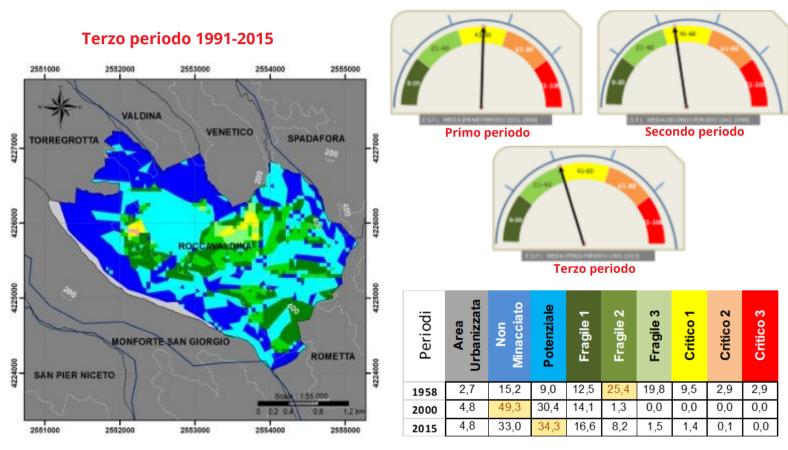








## Roccavaldina





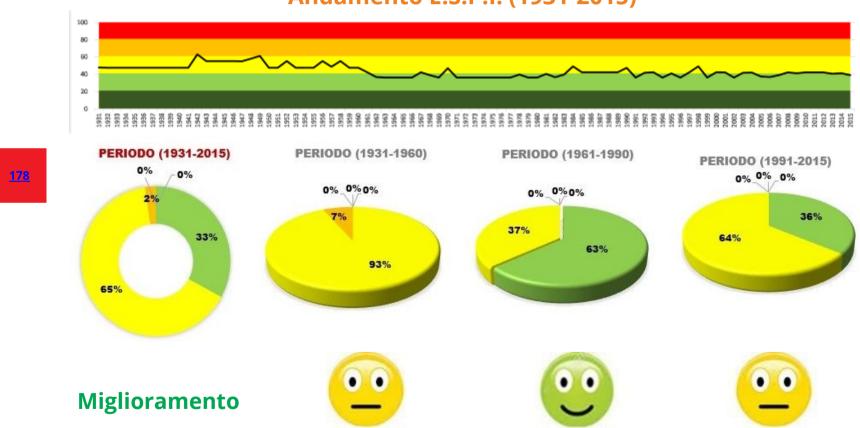




## I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## Roccavaldina

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







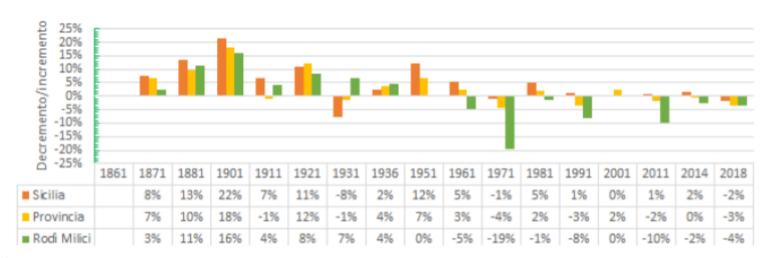


## I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## Rodì Milici



Residenti al	Superficie	Densità	Zona	Altitudine s.l.m. Coordinate geo					
31/12/2018	km <sup>2</sup>	ab/km²	sismica	climatica		MIN	MAX	15° 1	0' 12,36'' E
2006	36,54	56,04	2	C	177	10	958	Unità	Aziende
Codice Istat	083075	Codice	H479	Prefisso	090	Can	98059	agricole	agricole
Cource Islat	000070	catastale	11413	11011330	000	- Cup	30003	481	387





<u>179</u>

# The state of the s

## **DESERTIFICAZIONE IN SICILIA**



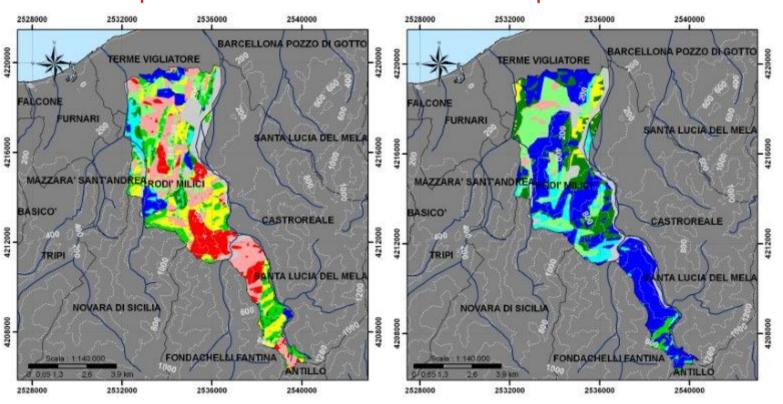


## I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## Rodì Milici

## **Primo periodo 1931-1960**

## Secondo periodo 1961-1990





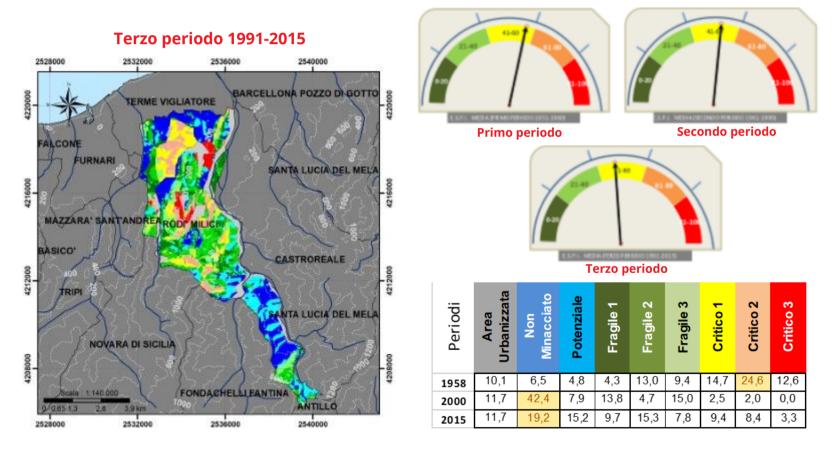




<u>181</u>

#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

#### Rodì Milici





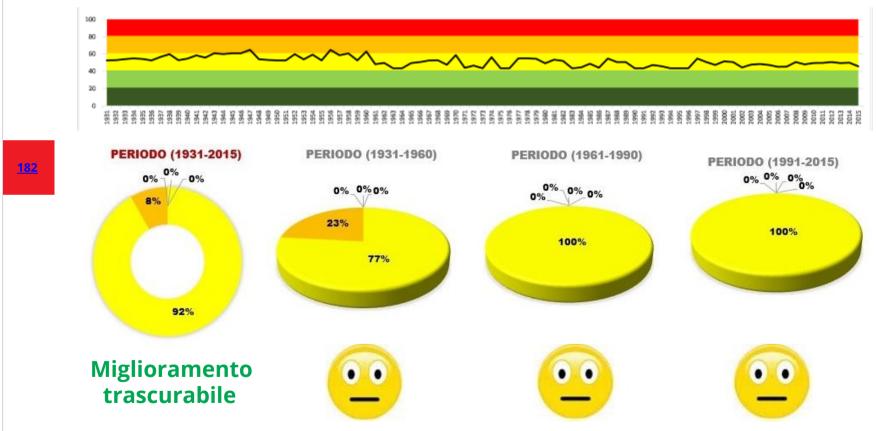




#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## Rodì Milici

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







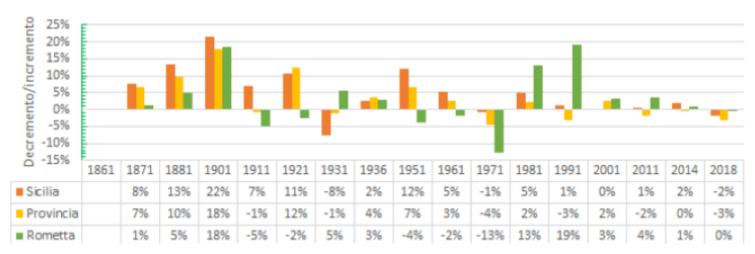


#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## Rometta



Residenti al 31/12/2018	Superficie km²	Densità ab/km²	Zona sismica	Zona climatica	Altitudine s.l.m.		Coordinate geografiche 38° 10' 15,96'' N 15° 24' 54,36'' E		
6598	32,12	204,96	1	D	560	1	1075	Unità	Aziende
Codice Istat	083076	Codice catastale	H519	Prefisso	090	Сар	98043	agricole 252	agricole 199





<u>183</u>





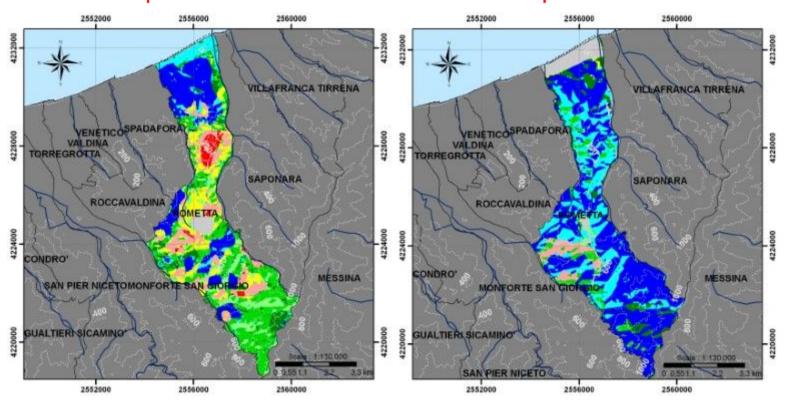


## I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## Rometta

#### **Primo periodo 1931-1960**

#### Secondo periodo 1961-1990





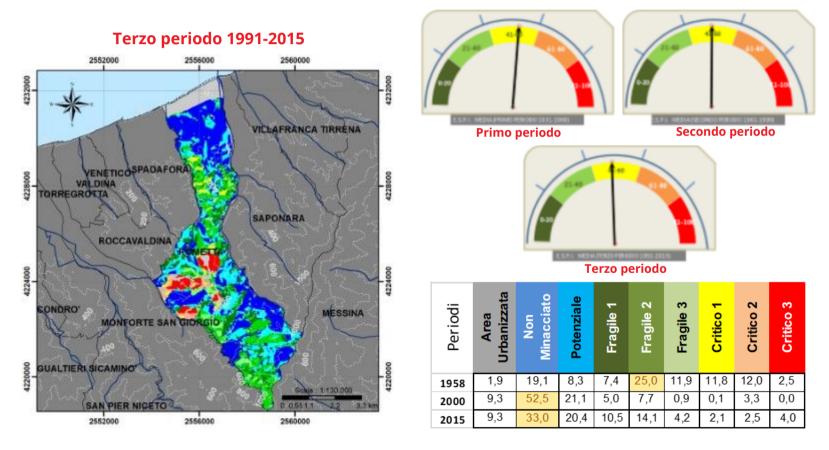




<u>185</u>

## I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

#### Rometta





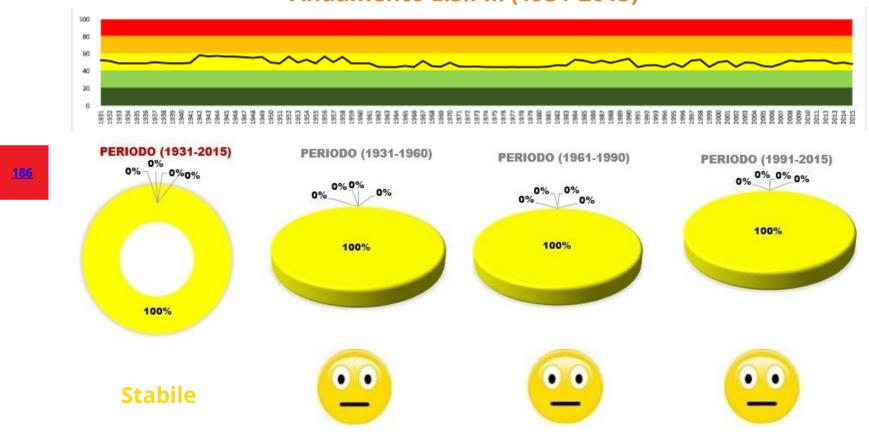




#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## Rometta

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







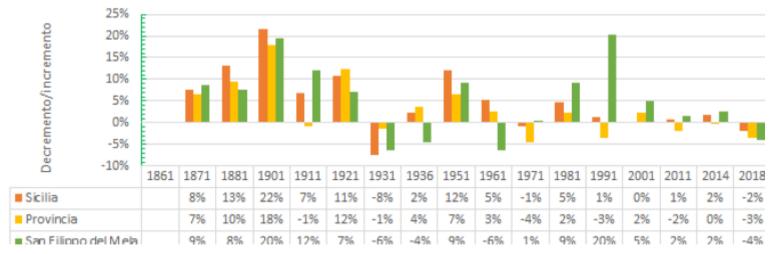


#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

# San Filippo del Mela



Residenti al 31/12/2018	Superficie	Densità ab/km²	Zona sismica	Zona climatica	Altitudine s.l.m.  MIN MAX			Coordinate geografiche 38° 10' 15,96" N 15° 16' 27,12" E	
6967	10,05	697,11	2	В	123	1	150	Unità	Aziende
Codice Istat	083077	Codice catastale	H842	Prefisso	090	Сар	98044	agricole 224	agricole 171





<u>187</u>

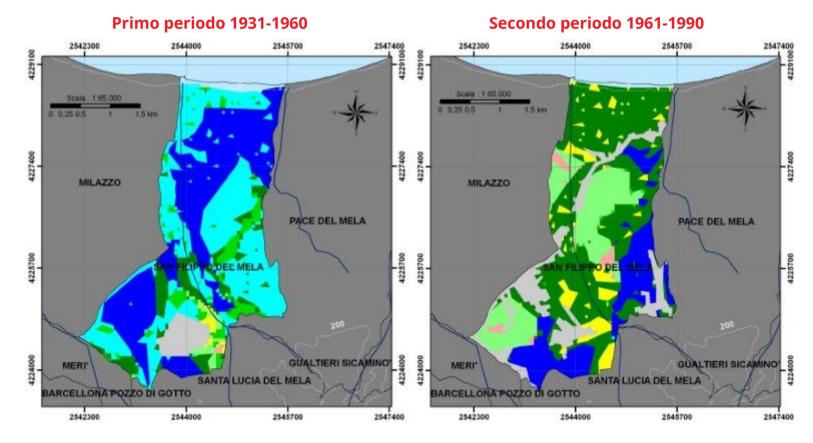






#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

# San Filippo del Mela

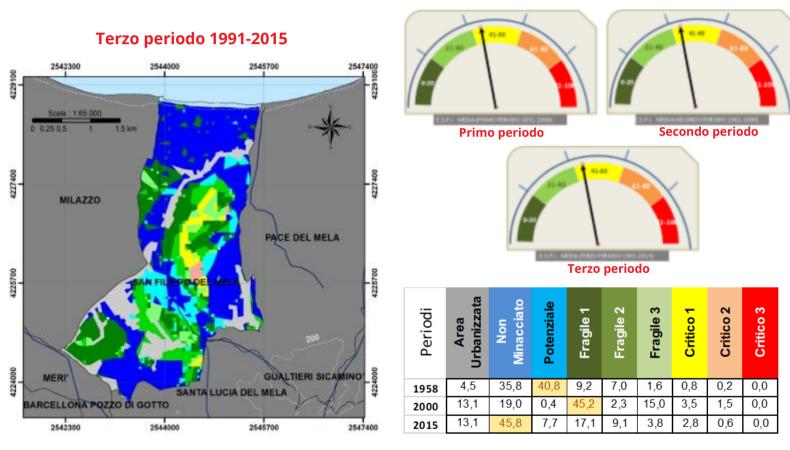








# San Filippo del Mela





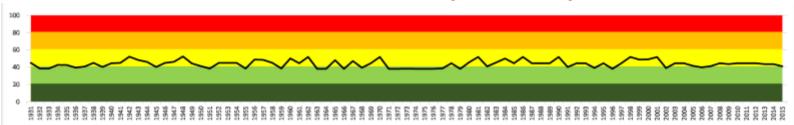


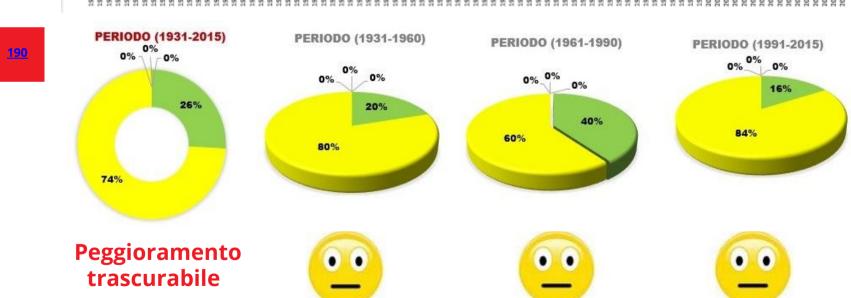


## I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

# San Filippo del Mela

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









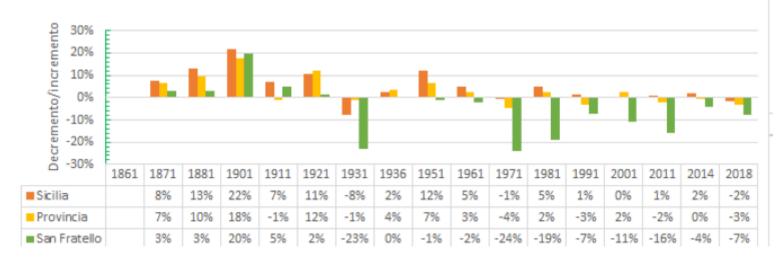


#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## San Fratello



Residenti al	Superficie	Densità	Zona	Zona	Altitudine s.l.m.		Coordinate geografiche 38° 1' 5,16'' N		
31/12/2018	km <sup>2</sup>	ab/km²	sismica	climatica			14° 35' 56,40" E		
3523	67,63	53,11	2	D	675	58	1623	Unità	Aziende
Codice Istat	083078	Codice catastale	H850	Prefisso	0941	Сар	98075	agricole 749	agricole 578





<u>191</u>



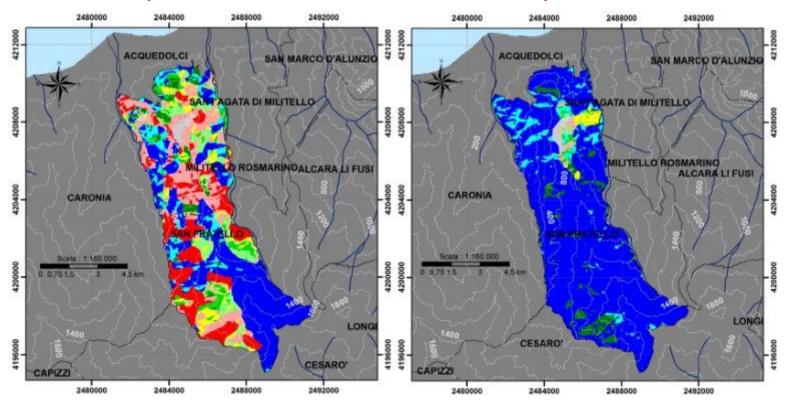


#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## San Fratello

#### **Primo periodo 1931-1960**

#### Secondo periodo 1961-1990



#### <u>193</u>

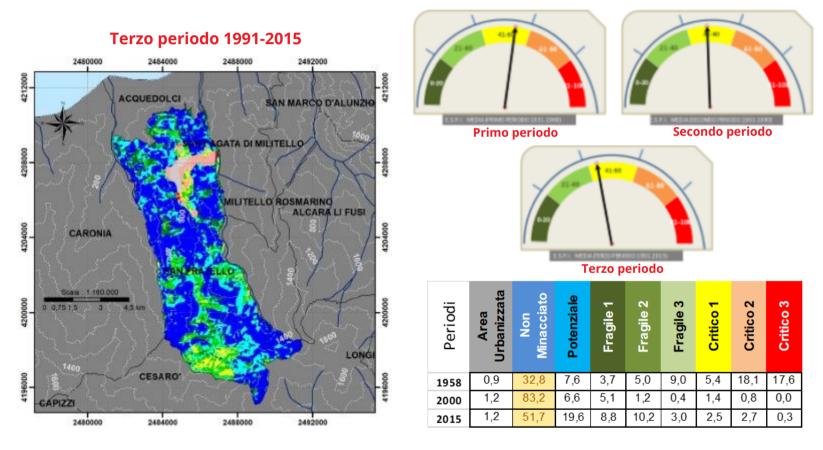
#### **DESERTIFICAZIONE IN SICILIA**





#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

#### San Fratello





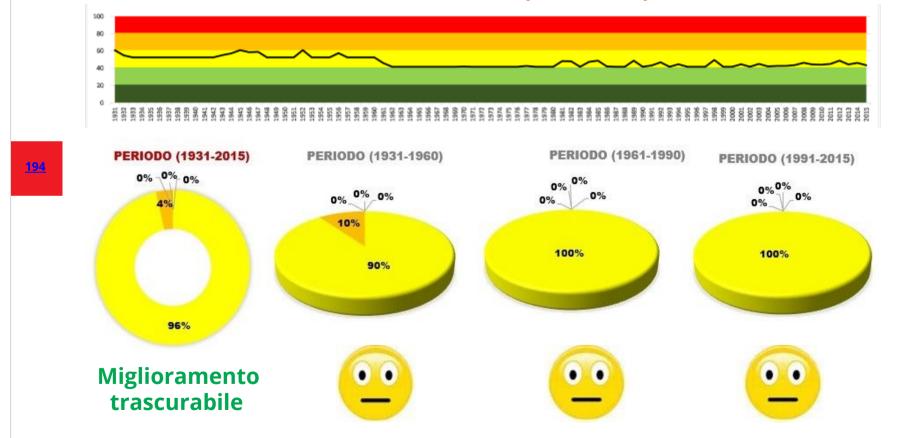




#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## San Fratello

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







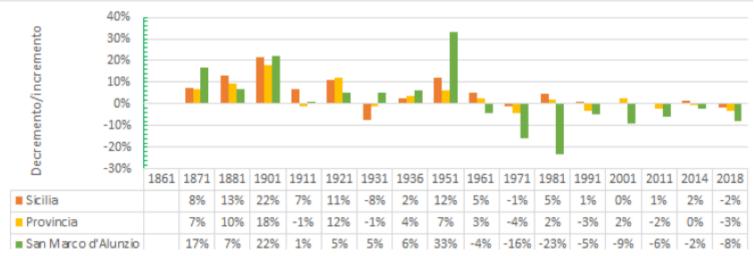


#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

#### San Marco D'Alunzio



Residenti al 31/12/2018	Superficie km²	Densità ab/km²	Zona sismica	Zona climatica	Altitudine s.l.m. MIN MAX		Coordinate geografiche 38° 4' 22,44" N 14° 42' 5,40" E		
1889	26,14	73,64	2	D	540	75	1262	Unità	Aziende
Codice Istat	083079	Codice catastale	H982	Prefisso	0941	Сар	98070	agricole 447	agricole 397





<u>195</u>





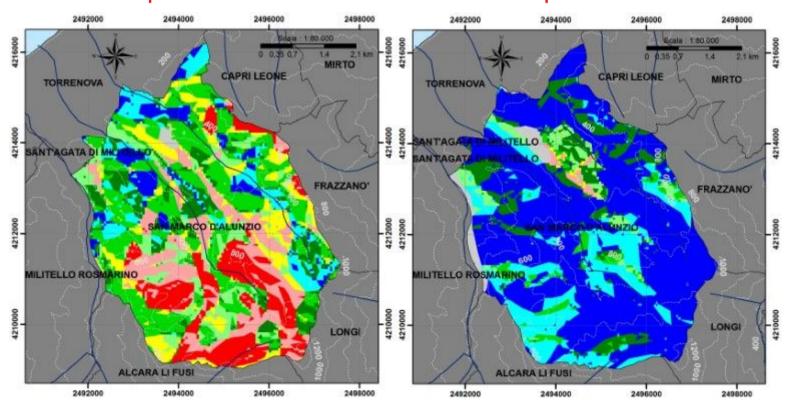


#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

#### San Marco D'Alunzio

#### **Primo periodo 1931-1960**

#### Secondo periodo 1961-1990



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



<u>197</u>

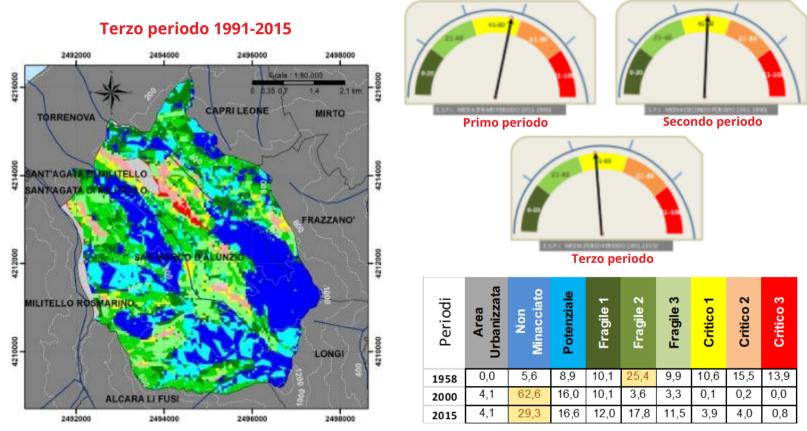








#### San Marco D'Alunzio



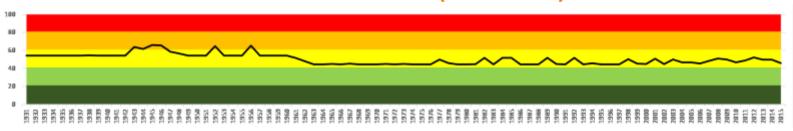


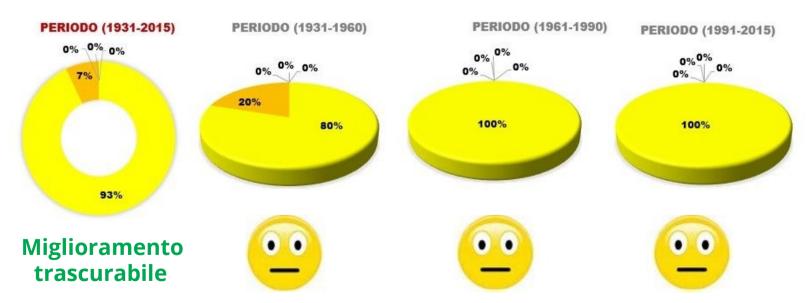




#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

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





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

<u>198</u>



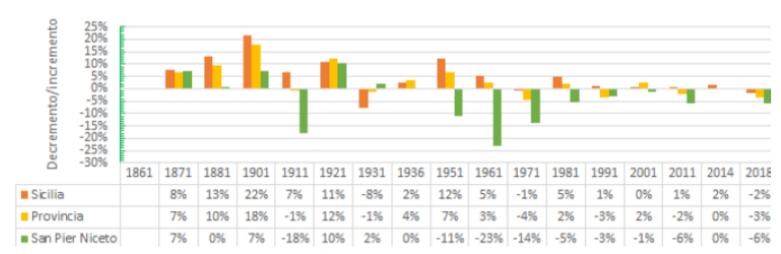




#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico



Residenti al 31/12/2018	Superficie	Densità ab/km²	Zona sismica	Zona climatica	Altitudine s.l.m.		Coordinate geografiche 38° 9' 44,28" N 15° 20' 56,40" E		
2733	36,68	75,52	2	С	260	1	1253	Unità	Aziende
Codice Istat	083080	Codice catastale	1084	Prefisso	090	Сар	98045	agricole 454	agricole 342





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

<u>199</u>



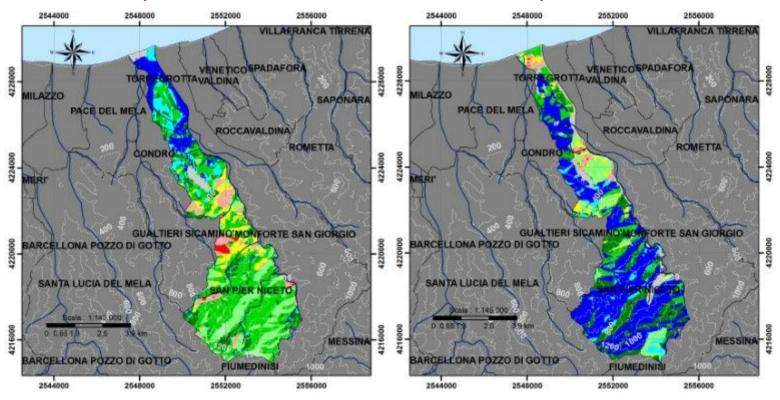


#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

#### San Pier Niceto

#### **Primo periodo 1931-1960**

#### Secondo periodo 1961-1990



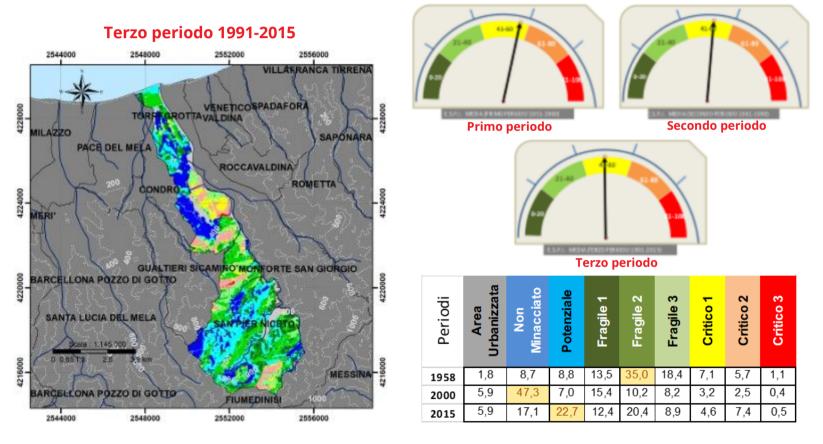






#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

#### San Pier Niceto



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

<u>201</u>



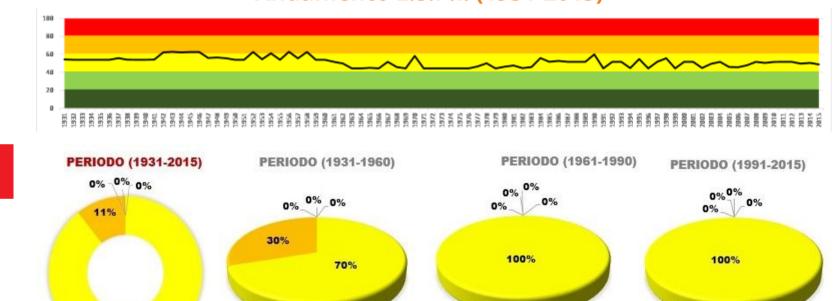




#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## San Pier Niceto

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



Miglioramento trascurabile

89%







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

<u>202</u>





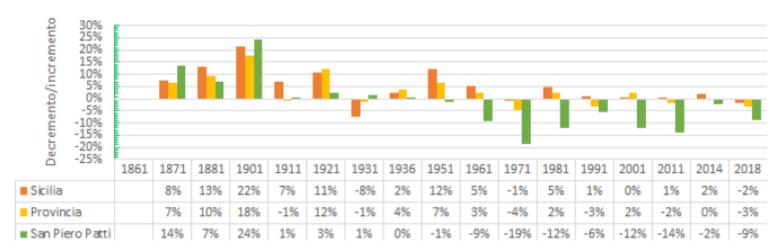


#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

#### San Piero Patti



Residenti al 31/12/2018	Superficie km²	Densità ab/km²	Zona sismica	Zona climatica	Altitudine s.l.m.		Coordinate geografiche 38° 3' 14,04" N 14° 59' 15,60" E		
2775	41,82	67,51	2	С	448	243	1265	Unità	Aziende
Codice Istat	083081	Codice catastale	1086	Prefisso	0941	Сар	98068	agricole 633	agricole 537





<u>203</u>

# The state of the s

#### **DESERTIFICAZIONE IN SICILIA**





#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## San Piero Patti

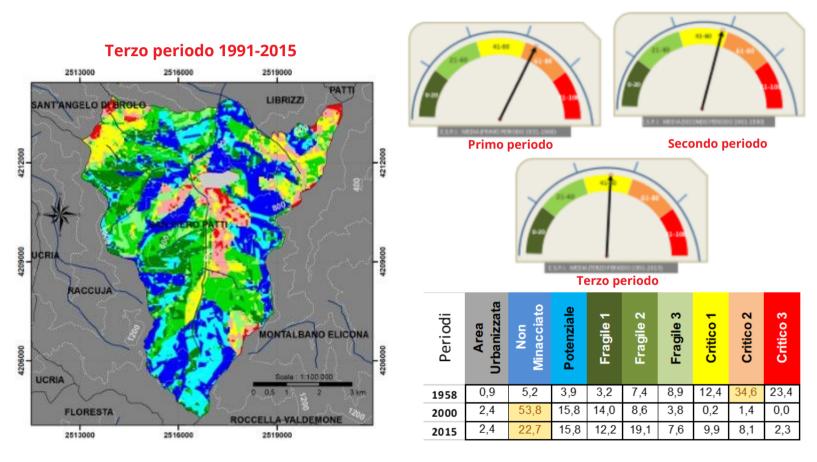
#### **Primo periodo 1931-1960** Secondo periodo 1961-1990 2519000 2519000 2513000 2513000 LIBRIZZI LIBRIZZI SANT'ANGELO DI BROL SANTANGELO L RACCUJA RACCUJ MONTALBANO ELICONA MONTALBANO ELICONA UCRIA **FLORESTA** FLORESTA 2513000 2519000 2513000 2519000 2516000 2516000







## San Piero Patti





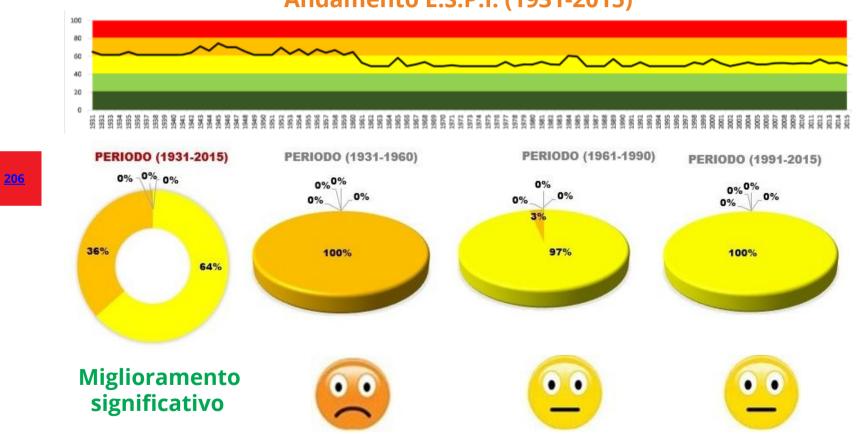




#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## San Piero Patti

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









#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## San Salvatore di Fitalia



Residenti al			Zona Zona Sismica Climatica MIN MAX 14° 46' 45,48				33,48" N		
31/12/2018	km <sup>2</sup>	ab/km²	sismica	climatica		MIN MAX		14 40 45,46 E	
1243	15	84,08	2	D	603	83	970	Unità	Aziende
Codice Istat	083082	Codice	1147	Prefisso	0041	Can	Cap 98070	agricole	agricole
Codice 13tat	003002	catastale	1.47	FICIISSU	0541	Сир	30070	432	369





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

207



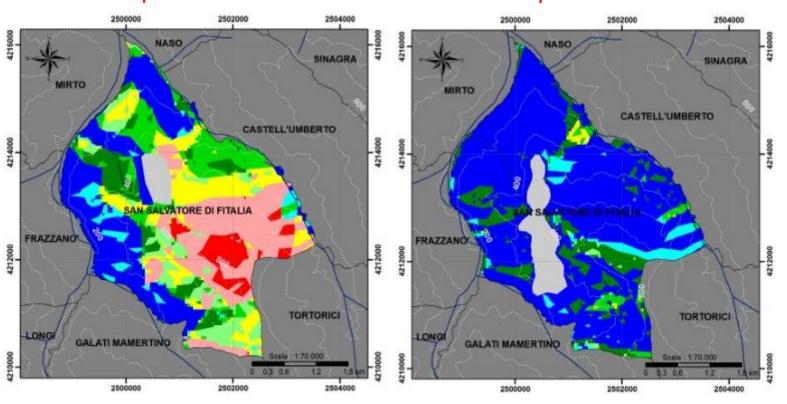


#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

#### San Salvatore di Fitalia

#### **Primo periodo 1931-1960**

#### Secondo periodo 1961-1990

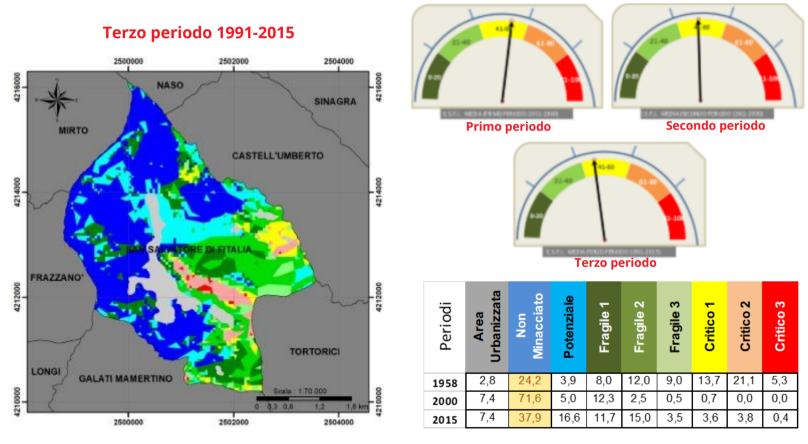






## I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

#### San Salvatore di Fitalia





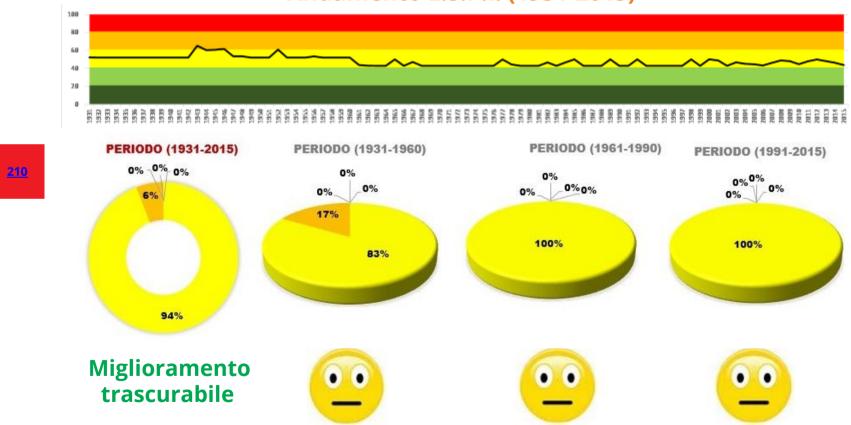




#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## San Salvatore di Fitalia

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







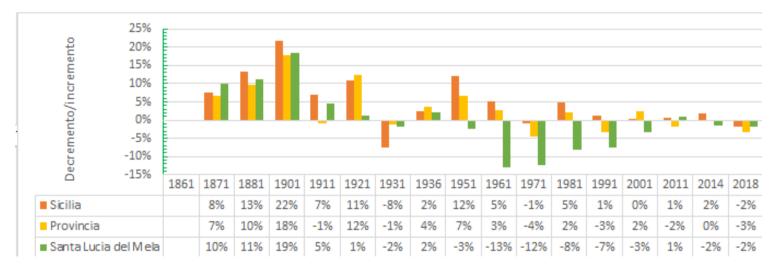


#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## Santa Lucia del Mela



Residenti al	Superficio		Zona Zona Coordinate geografic 38° 8' 37,68" N					' 37,68" N	
31/12/2018	km <sup>2</sup>	ab/km²	sismica	climatica	MIN MAX		15° 16' 59,16" E		
4582	85,68	53,5	2	C C	215	79	1276	Unità	Aziende
Codice Istat	083086	Codice	1220	Prefisso	090	Cap	98030	agricole	agricole
oodioo iotat	223000	catastale	1220	. , 5,1,550	030	الم		628	467





<u>211</u>



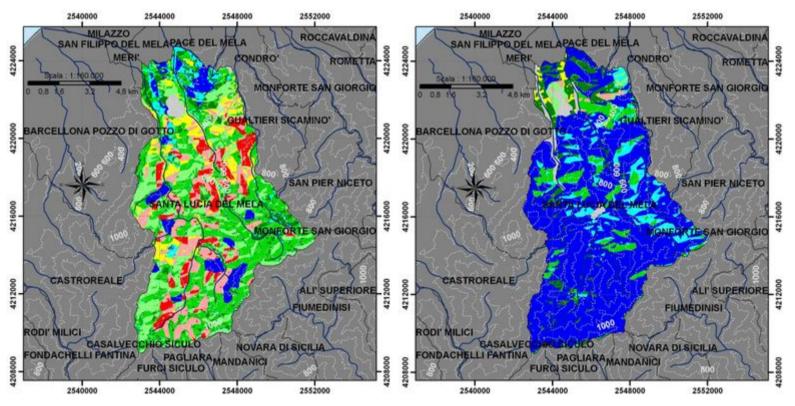


#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

#### Santa Lucia del Mela

#### **Primo periodo 1931-1960**

#### Secondo periodo 1961-1990



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







<u>213</u>

#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

#### Santa Lucia del Mela

#### **Terzo periodo 1991-2015** 2552000 MILAZZO SAN FILIPPO DEL MELAPACE DEL MELA ROCCAVALDINA Secondo periodo Primo periodo MONFORTE SAN GIORGIO TIERI SICAMINO BARCELLONA POZZO DI GO Terzo periodo GE SAN GIORGIO Minacciato Potenziale Periodi Fragile 2 Fragile 3 Fragile 1 CASTROREALE FIUMEDINISI RODI' MILICI FONDACHELLI PANTINA PAGLIARAMANDANICI NOVARA DISICILIA 1,0 6,6 4,9 8,9 30,3 18,7 14,4 8,3 1958 7,6 6,7 1,2 0,7 0,0 2,8 10,1 0,7 2000 70,3 2,8 29,3 13,3 35,3 8,1 4,3 2,6 2015 2540000 2548000 2552000 2544000



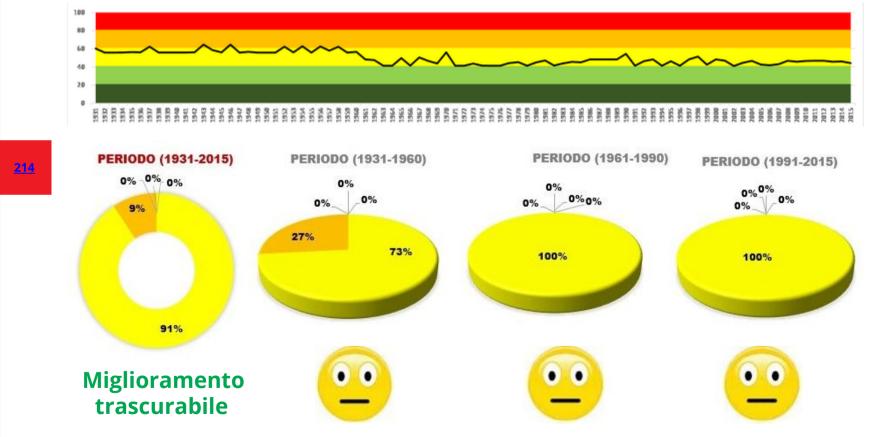




#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

#### Santa Lucia del Mela

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







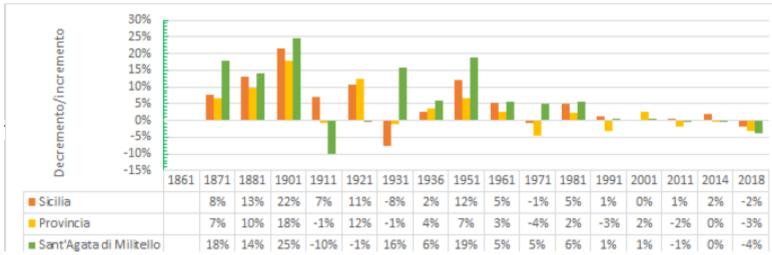


#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

# Sant'Agata di Militello



Residenti al 31/12/2018	Superficio	Densità ab/km²	Zona sismica	Zona climatica		udine s	s.l.m. MAX	38° 4	te geografiche ' 8,04" N 8' 0,60" E
12305	33,98	364,75	2	В	30	0	1073	Unità	Aziende
Codice Istat	083084	Codice catastale	1199	Prefisso	0941	Сар	98046	agricole 812	agricole 713





<u>215</u>

# Y The second sec

#### **DESERTIFICAZIONE IN SICILIA**



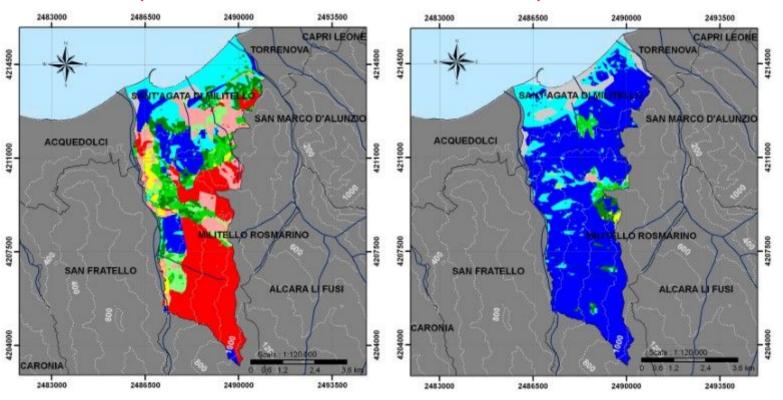


#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

# Sant'Agata di Militello

#### **Primo periodo 1931-1960**

#### Secondo periodo 1961-1990



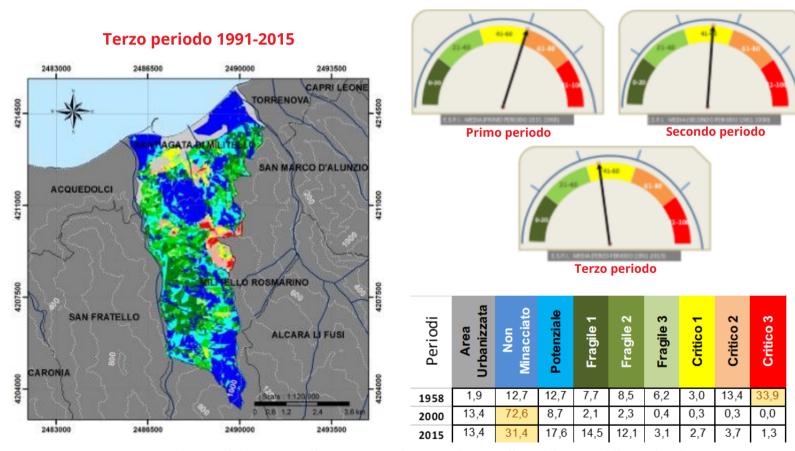






### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

# Sant'Agata di Militello





<u>218</u>

### **DESERTIFICAZIONE IN SICILIA**

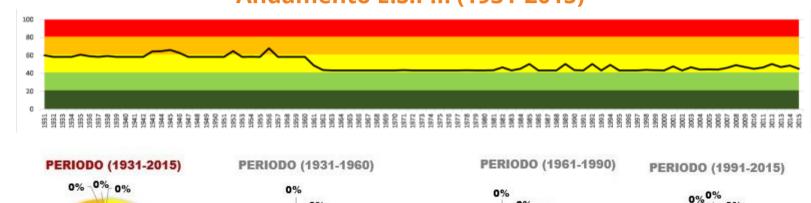


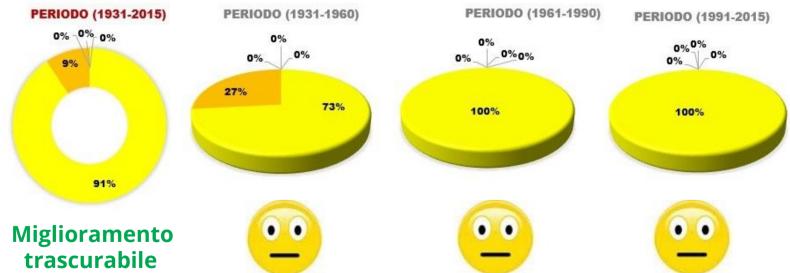


### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

# Sant'Agata di Militello

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











### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

# Sant'Angelo di Brolo



Residenti al 31/12/2018	Superficie	Densità ab/km²	Zona sismica	Zona climatica	Altitudine s.l.m. MIN MAX		Coordinate geografiche 38° 6' 52,20" N 14° 53' 3,48" E		
2972	30,39	98,17	2	С	314	119	1106	Unità	Aziende
Codice Istat	083088	Codice catastale	1283	Prefisso	0941	Сар	98028	agricole 574	agricole 471





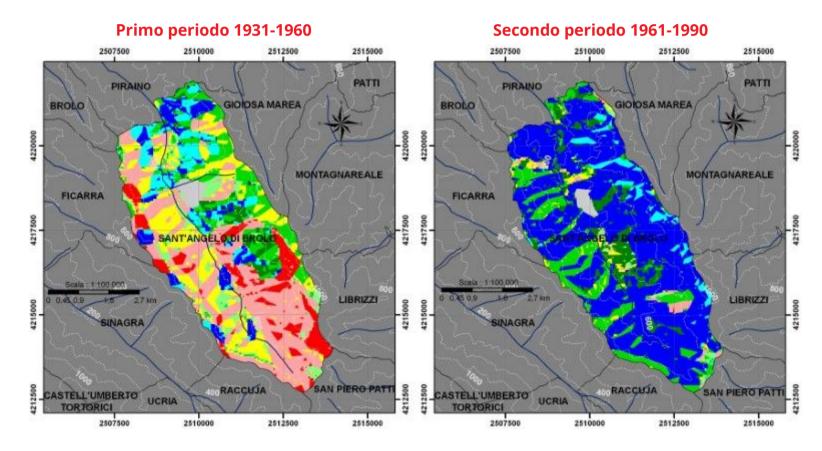
<u>219</u>





### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

# Sant'Angelo di Brolo

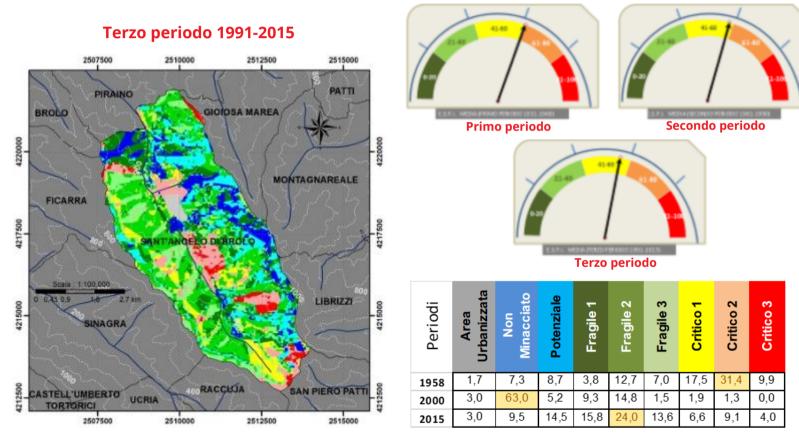








# Sant'Angelo di Brolo





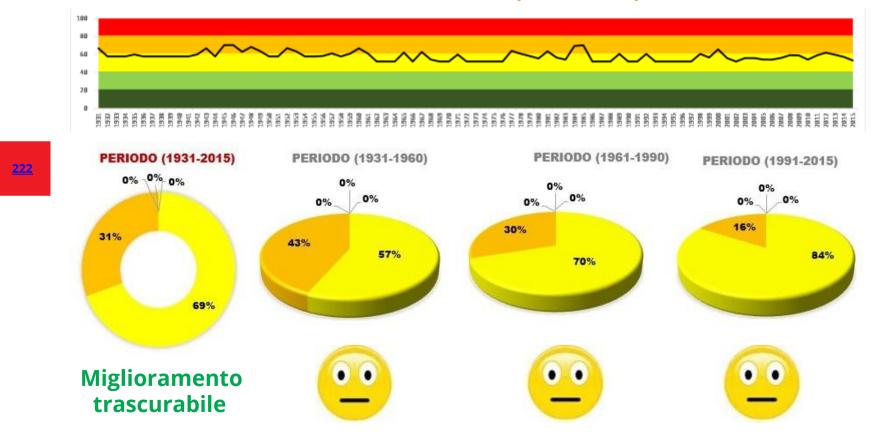




### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

# Sant'Angelo di Brolo

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







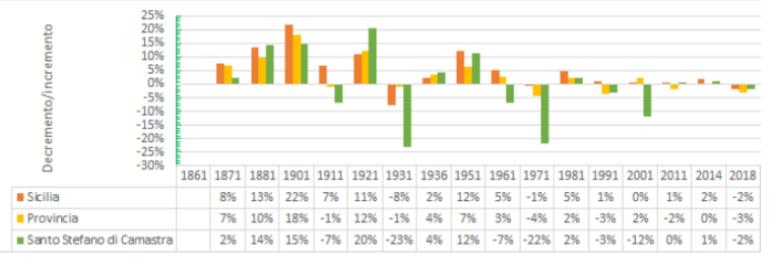


### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

# Santo Stefano di Camastra



Residenti al 31/12/2018	Superficie km²	Densità ab/km²	Zona sismica	Zona climatica	Altitudine s.l.m.		Coordinate geografiche 38° 0' 56,16" N 14° 20' 57,84" E		
4648	21,92	213,07	2	В	70	0	930	Unità	Aziende
Codice Istat	083091	Codice catastale	1370	Prefisso	0921	Сар	98077	agricole 325	agricole 298





<u>223</u>



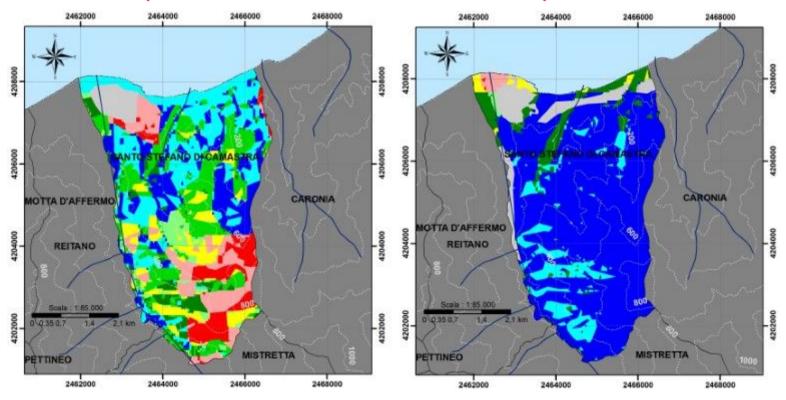


### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

# Santo Stefano di Camastra

### **Primo periodo 1931-1960**

### Secondo periodo 1961-1990

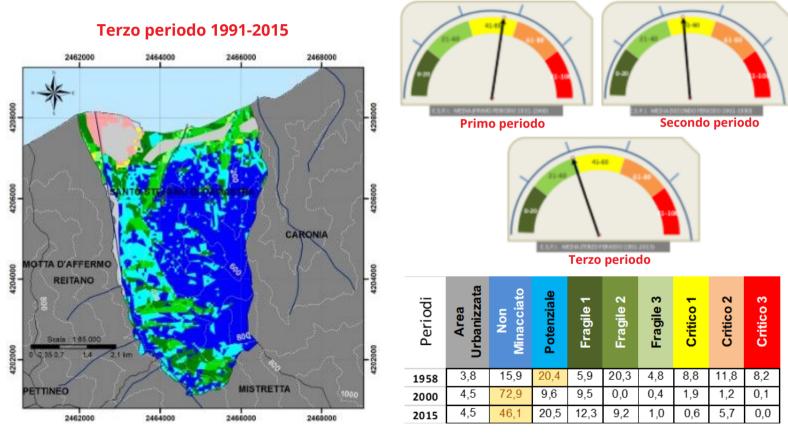






### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

# Santo Stefano di Camastra





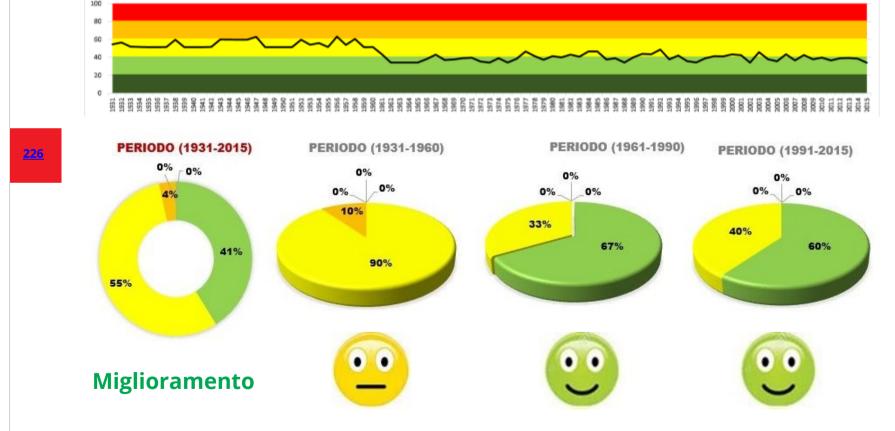




### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

# Santo Stefano di Camastra

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







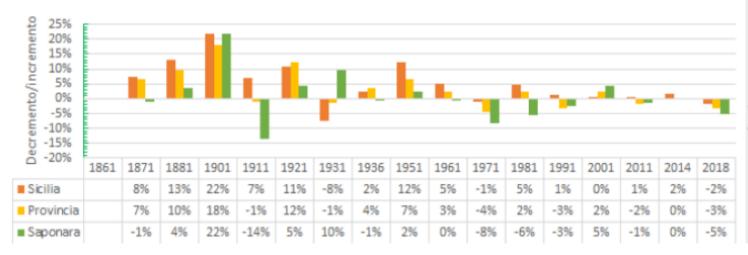




# Saponara



Residenti al 31/12/2018	Superficie	Densità ab/km²	Zona sismica	Zona climatica	Altitudine s.l.m. MIN MAX			Coordinate geografiche 38° 11' 43,44'' N 15° 26' 0,96 E	
3865	26,26	149,45	1	В	160	3	1127	Unità	Aziende
Codice Istat	083092	Codice catastale	1420	Prefisso	090	Сар	98047	agricole 173	agricole 155





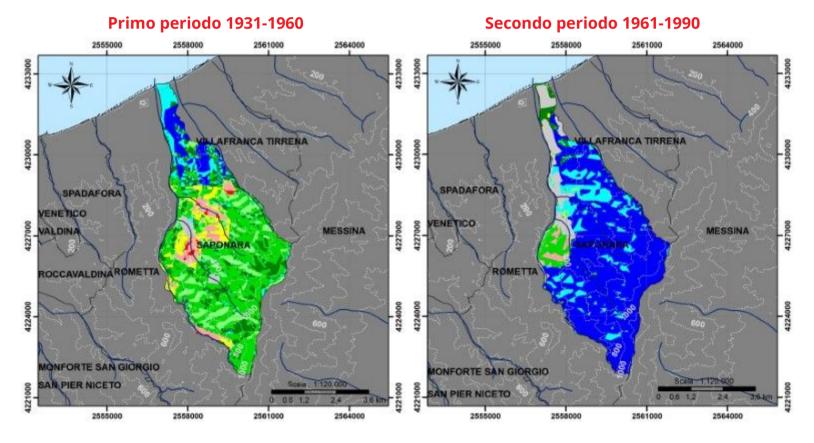
<u>227</u>





### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

# Saponara



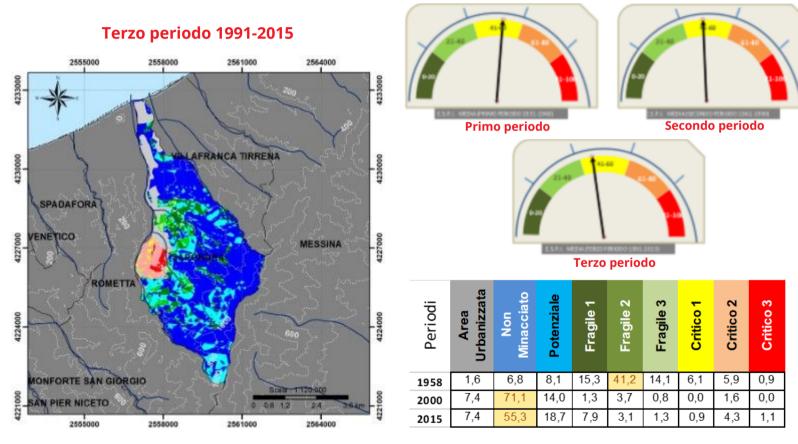






### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

# Saponara





230

### **DESERTIFICAZIONE IN SICILIA**

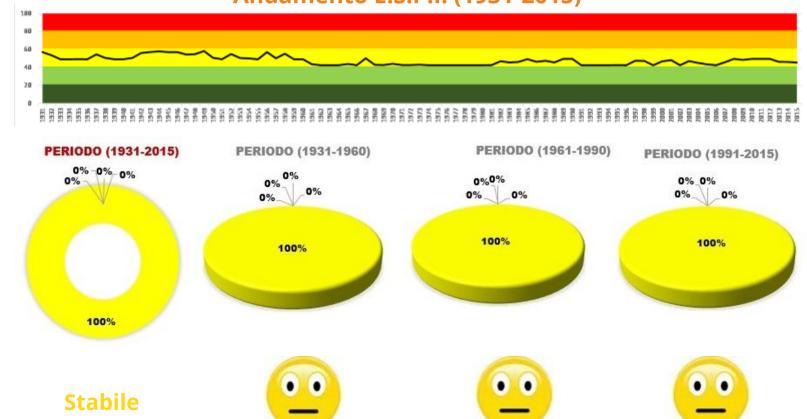




### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

# Saponara

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







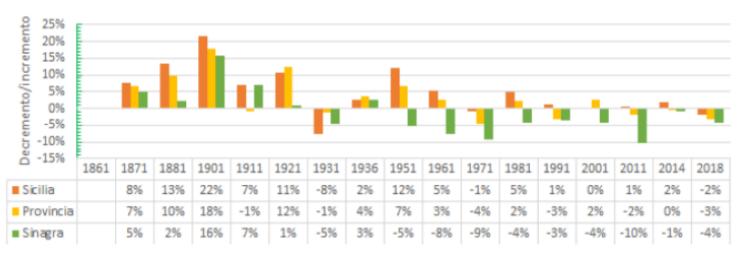


### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

# Sinagra



Residenti al 31/12/2018	Superficie km²	Densità ab/km²	Zona sismica	Zona climatica		udine s	s.l.m. MAX	38° 4'	e geografiche 50,52" N 1'11,16" E
2628	24,03	110	2	С	260	81	1079	Unità	Aziende
Codice Istat	083095	Codice catastale	1747	Prefisso	0941	Сар	98069	agricole 573	agricole 463





<u>231</u>



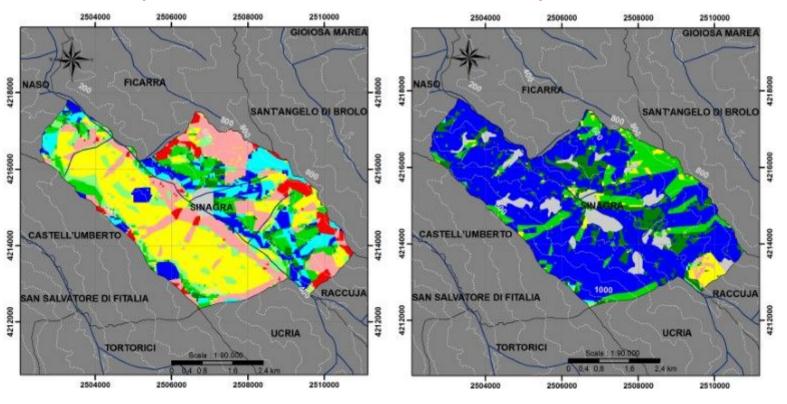


### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

# Sinagra

### **Primo periodo 1931-1960**

### Secondo periodo 1961-1990

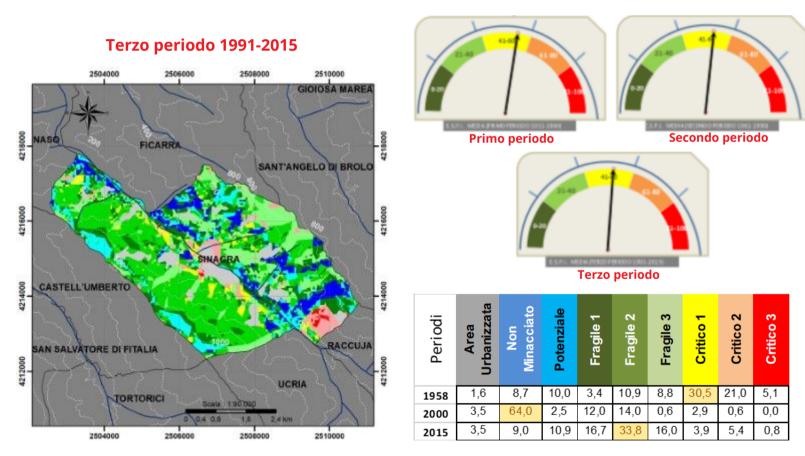








# Sinagra





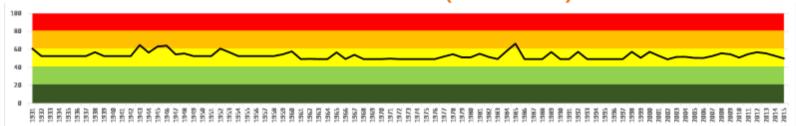


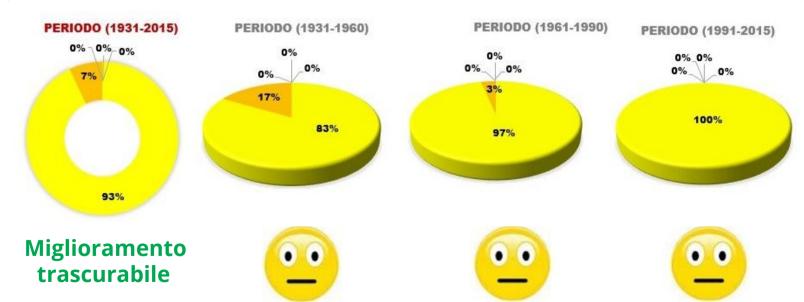


### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

# Sinagra

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





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

<u>234</u>





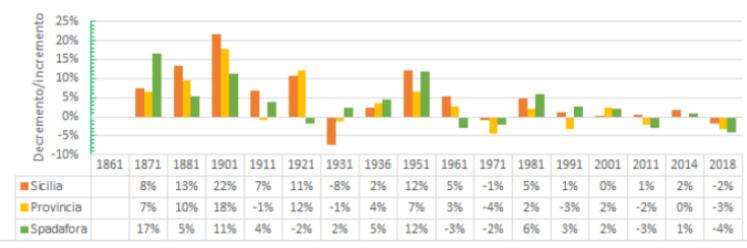


### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

# Spadafora



Residenti al 31/12/2018	Superficie	Densità ab/km²	Zona sismica	Zona climatica		Altitudine s.l.m.		Coordinate geografiche 38° 13' 29,28" N 15° 22' 48,36" E	
4939	10,52	473,44	2	В	6	0	475	Unità	Aziende
Codice Istat	083096	Codice catastale	1881	Prefisso	090	Сар	98048	agricole 164	agricole 138





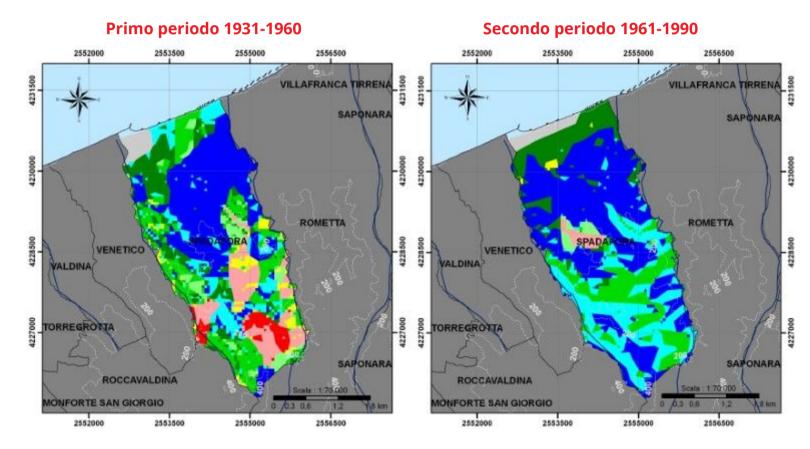
235





### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

# Spadafora



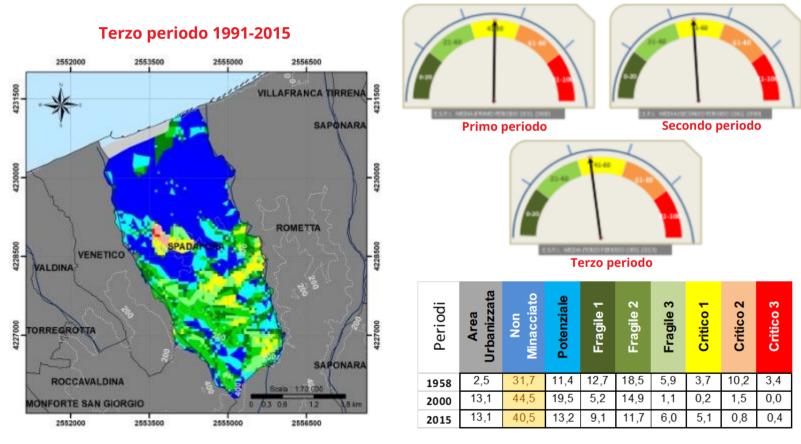






### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

# **Spadafora**





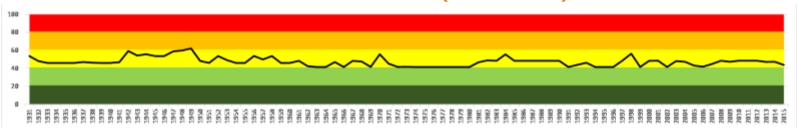


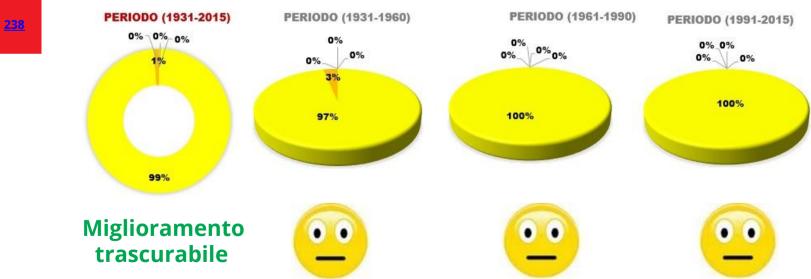


### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

# Spadafora

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









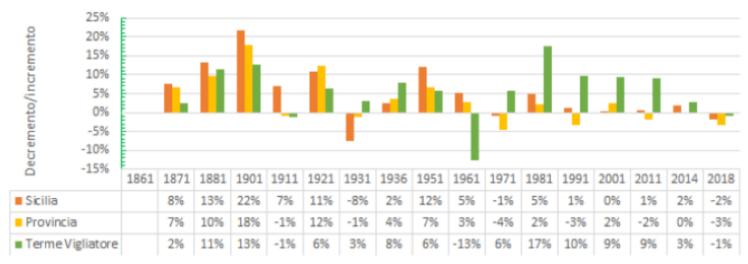


### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

# **Terme Vigliatore**



Residenti al 31/12/2018	Superficio	Densità ab/km²	Zona sismica	Zona climatica	Altitudine s.l.m. MIN MAX		Coordinate geografiche 38° 8' 12.84" N 15° 9' 26,64" E		
7344	13,23	556,32	2	В	24	1	203	Unità	Aziende
Codice Istat	083106	Codice catastale	M210	Prefisso	090	Сар	98050	agricole 485	agricole 371





<u>239</u>

# E THE STATE OF THE

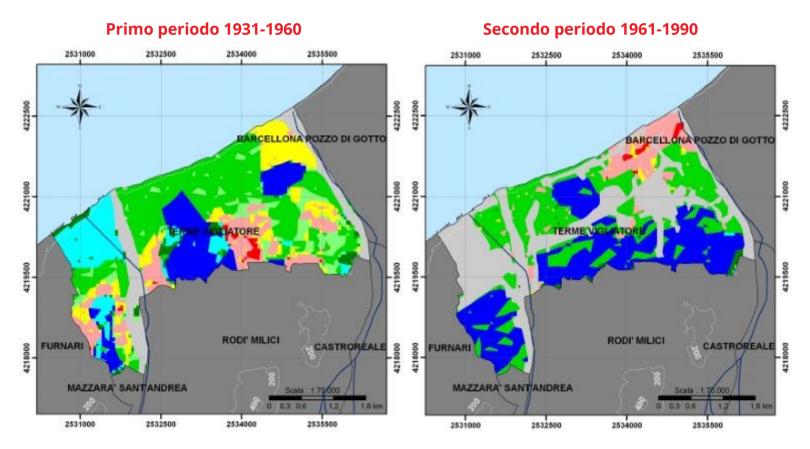
### **DESERTIFICAZIONE IN SICILIA**





### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

# **Terme Vigliatore**



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



# New Year

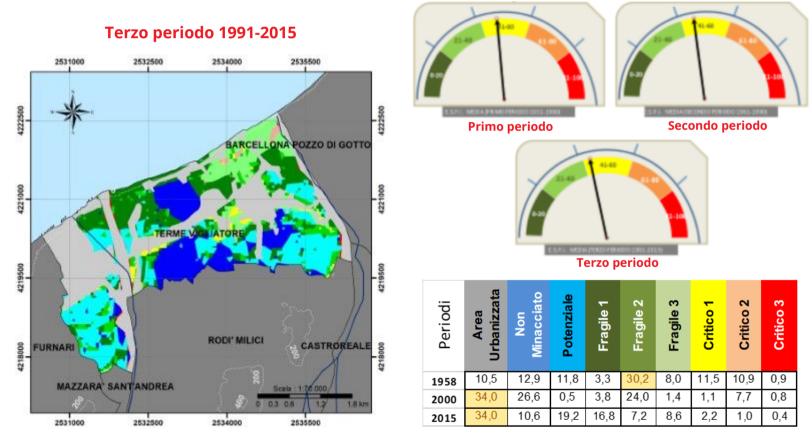
### **DESERTIFICAZIONE IN SICILIA**





### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

# **Terme Vigliatore**





242

### **DESERTIFICAZIONE IN SICILIA**

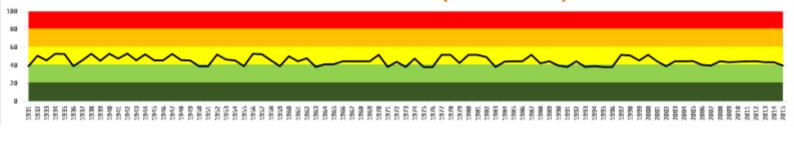


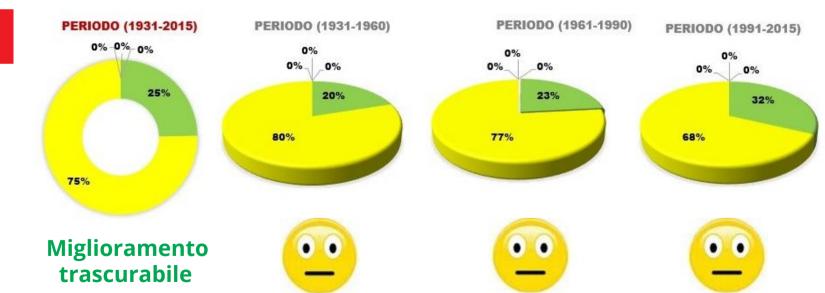


### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

# **Terme Vigliatore**

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









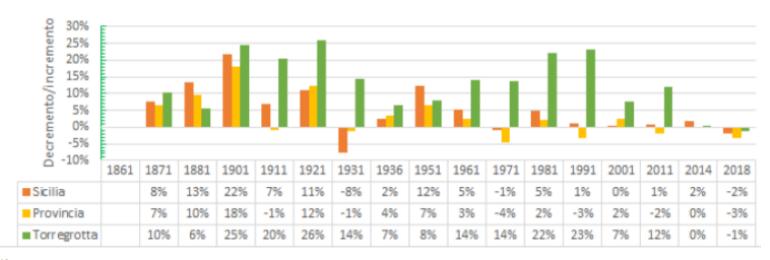


### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

# **Torregrotta**



Residenti al 31/12/2018	Superficie	Densità ab/km²	Zona sismica	Zona climatica	Altitudine s.l.m.		Coordinate geografiche 38° 12' 15,12" N 15° 21' 1,08" E		
7363	4,13	1794,23	2	В	44	1	214	Unità	Aziende
Codice Istat	083098	Codice catastale	L271	Prefisso	090	Сар	98040	agricole 101	agricole 74





243





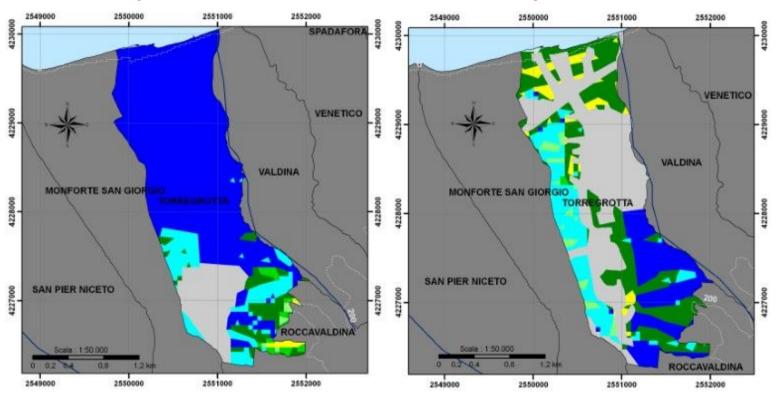


### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

# **Torregrotta**

### **Primo periodo 1931-1960**

### Secondo periodo 1961-1990

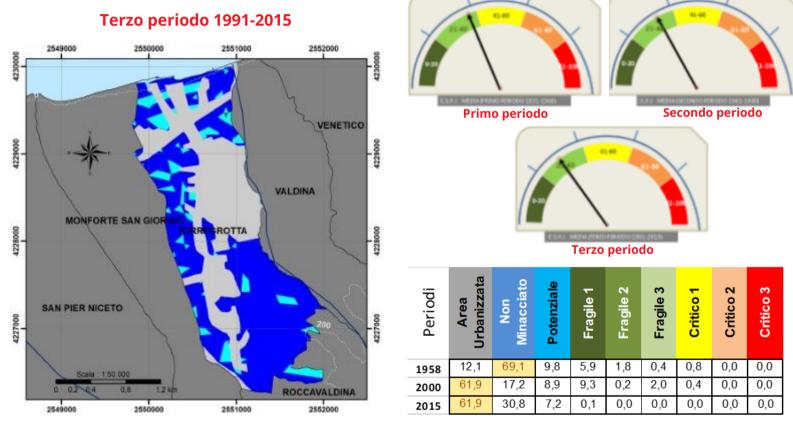






### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

# **Torregrotta**





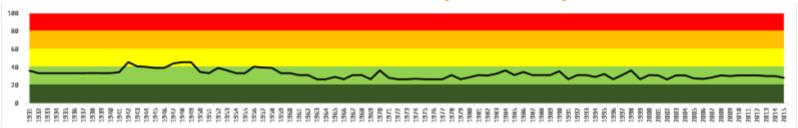


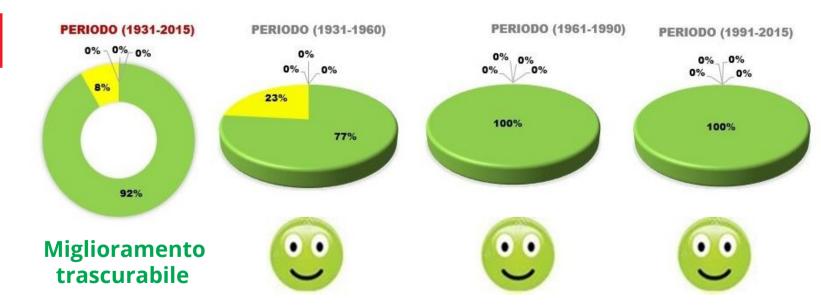


### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

# **Torregrotta**

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





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

246





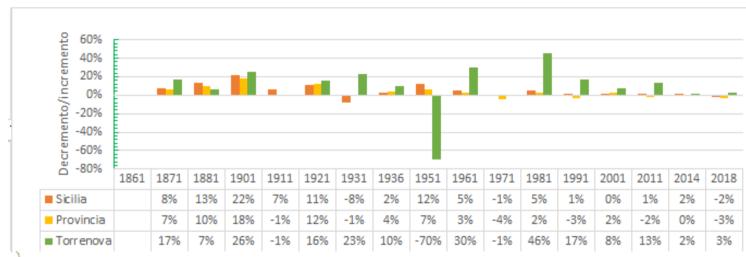


### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

### **Torrenova**



Residenti al 31/12/2018	Superficie km²	Densità ab/km²	Zona sismica	Zona climatica	Altit	Altitudine s.l.m.		Coordinate geografiche 38° 5' 41,28" N 14° 40' 50,88" E	
4474	12,93	343,93	2	В	10	1	312	Unità	Aziende
Codice Istat	083108	Codice catastale	M286	Prefisso	0941	Сар	98070	agricole 303	agricole 210





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

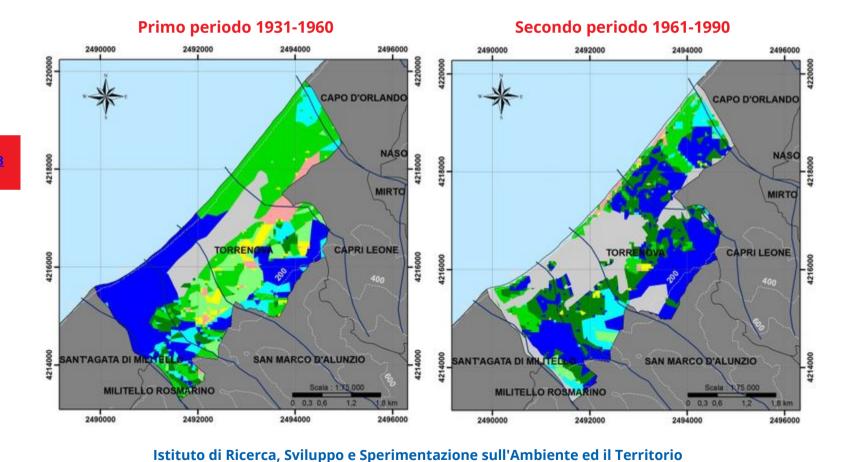
247





### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

### **Torrenova**



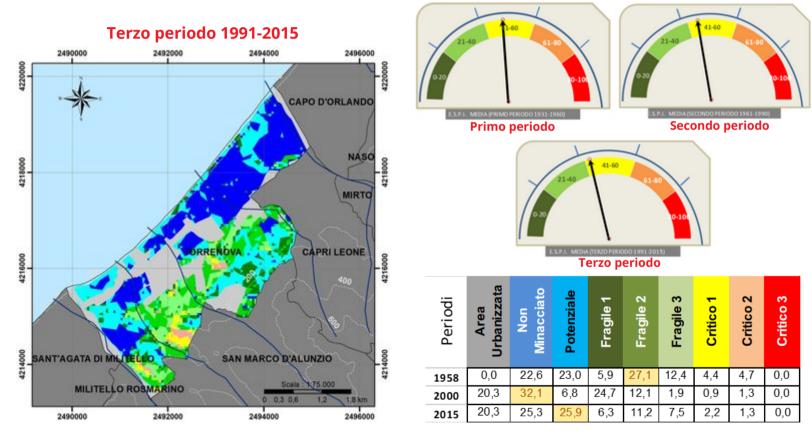






### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

### **Torrenova**





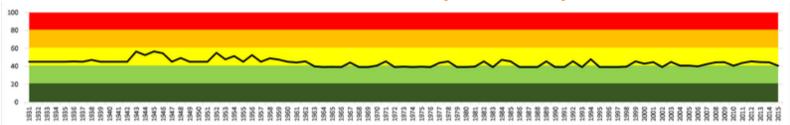


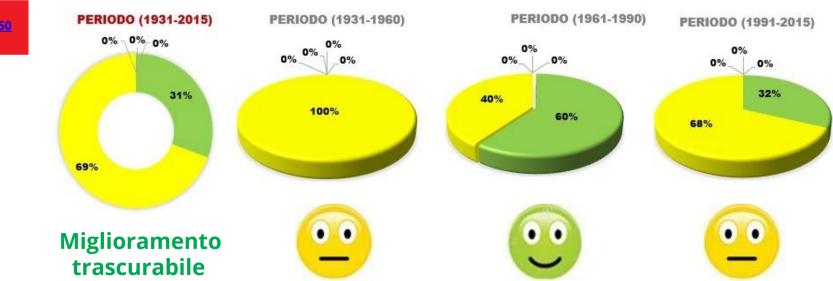


### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

### **Torrenova**

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





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

**250** 





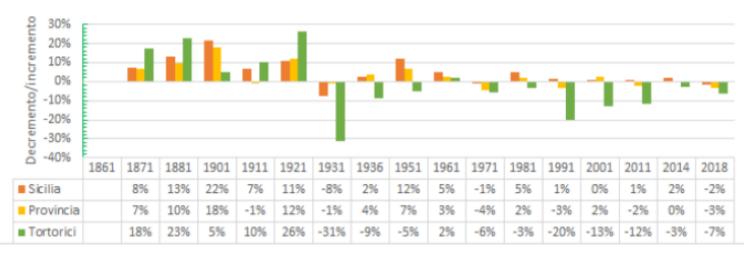


### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## **Tortorici**



Residenti al 31/12/2018	Superficie	Densità ab/km²	Zona sismica	Zona climatica	Altitudine s.l.m. MIN MAX		Coordinate geografiche 38° 1' 51,60" N 14° 49' 27,48" E		
6155	70,5	88,78	2	С	468	304	1660	Unità	Aziende
Codice Istat	083099	Codice catastale	L308	Prefisso	0941	Сар	98078	agricole 884	agricole 815





<u>251</u>

# \*\*\*

### **DESERTIFICAZIONE IN SICILIA**





### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## **Tortorici**

### **Primo periodo 1931-1960** Secondo periodo 1961-1990 2500000 2512000 SINAGRA SANTANGELO DI BROLO SINAGRA SANTANGELO DI BROLO CASTELL'UMBERTO CASTELL'UMBERTO SAN PIERO PATTI SAN PIERO PATTI RACCUJA RAGCUJA GALATI MAMERTINO GALATI MAMERTINO LONGI LONGI FLORESTA FLORESTA ALCARALI FUSI RANDAZZO RANDAZZO BRONTE BRONTE 2508000 2512000 2504000 2512000 2500000 2500000 2504000 2508000

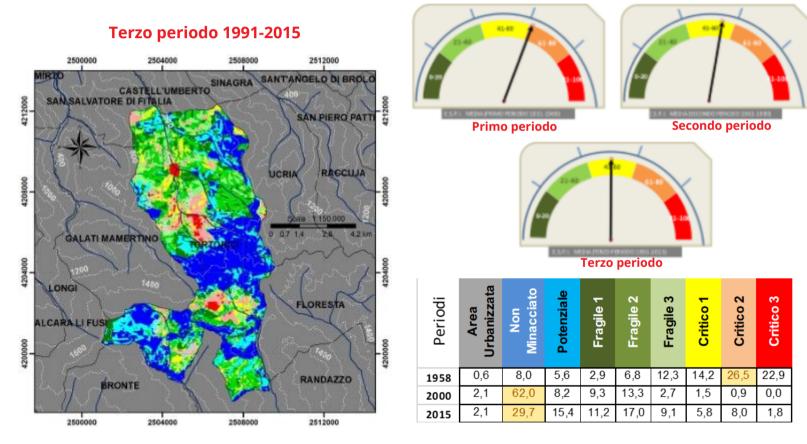






#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

### **Tortorici**





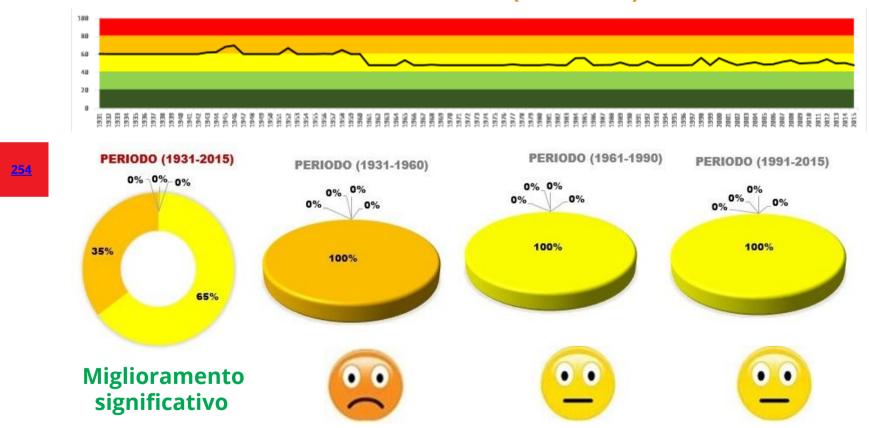




#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

### **Tortorici**

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









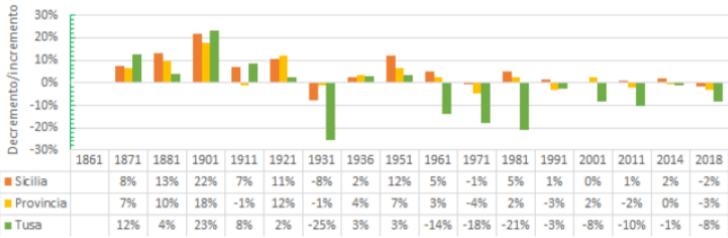
<u>255</u>

### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## Tusa



Residenti al 31/12/2018	Superficio	e Densità ab/km²	Zona sismica	Zona climatica		udine s MIN	s.l.m. MAX	37° 59	e geografiche )' 5,64" N I' 12,84" E
2785	41,07	68,73	2	D	614	1	1025	Unità	Aziende
Codice Istat	083101	Codice catastale	L478	Prefisso	0921	Сар	98079	agricole 623	agricole 585





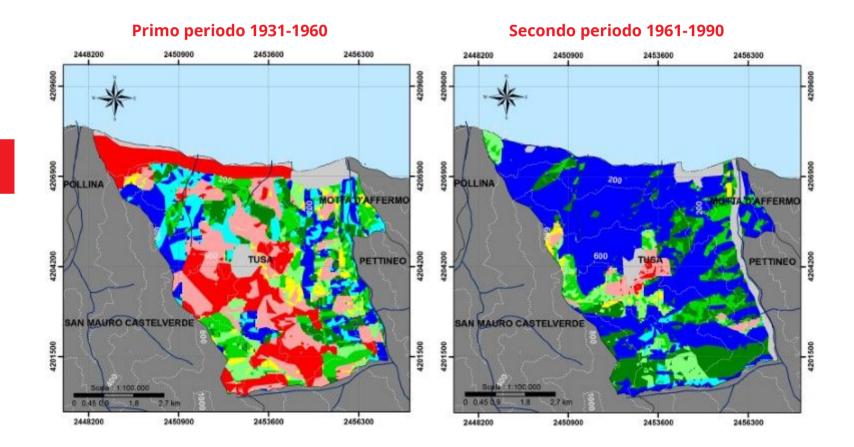






### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## Tusa



#### <u>257</u>

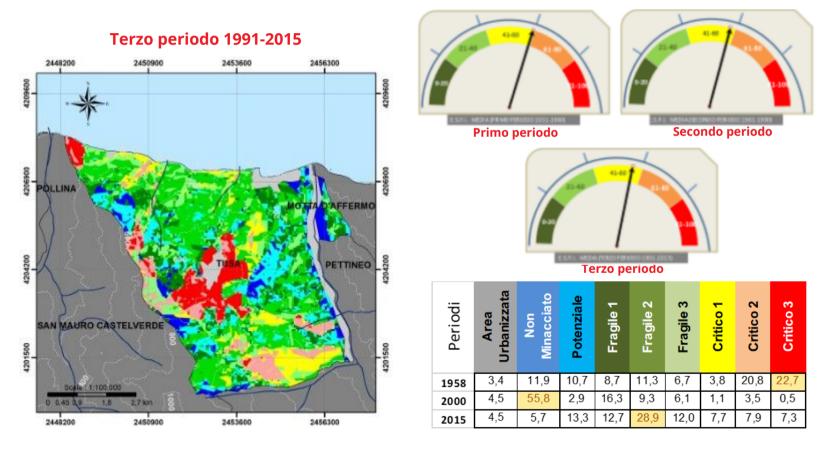
#### **DESERTIFICAZIONE IN SICILIA**





#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## Tusa





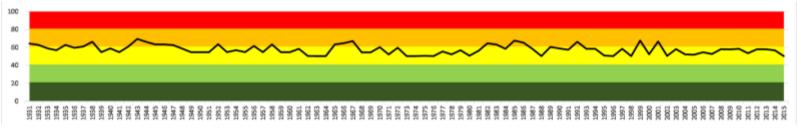


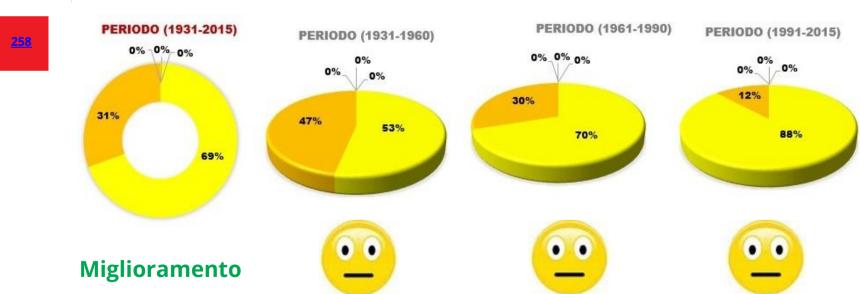


#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

Tusa

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









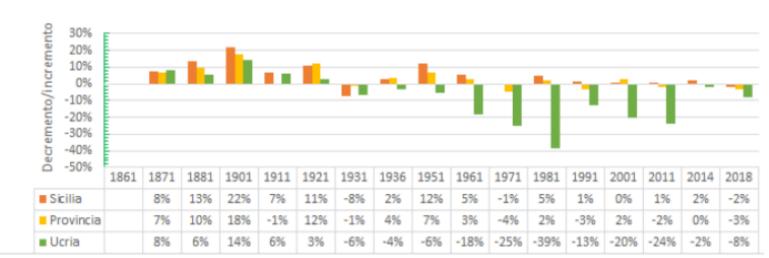


#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## Ucria



Residenti al 31/12/2018	Superficio	Densità ab/km²	Zona sismica	Zona climatica		udine s	s.l.m. MAX	38° 2'	e geografiche '48,48" N 2' 51,96" E
998	26,26	38,61	2	D	710	353	1413	Unità	Aziende
Codice Istat	083102	Codice catastale	L482	Prefisso	0941	Cap	98060	agricole 267	agricole 200





<u>259</u>



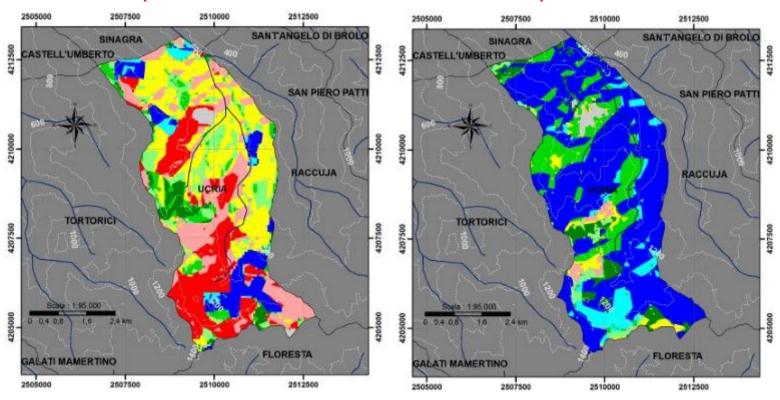


#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## Ucria

#### **Primo periodo 1931-1960**

#### Secondo periodo 1961-1990





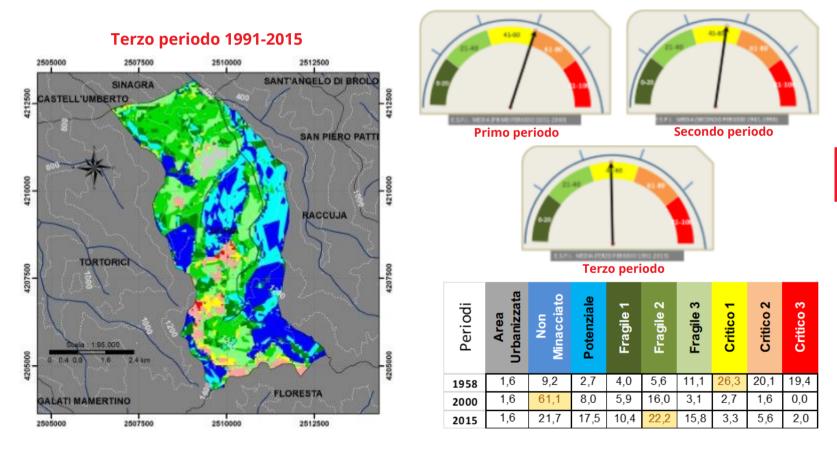




<u>261</u>

## I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

### Ucria





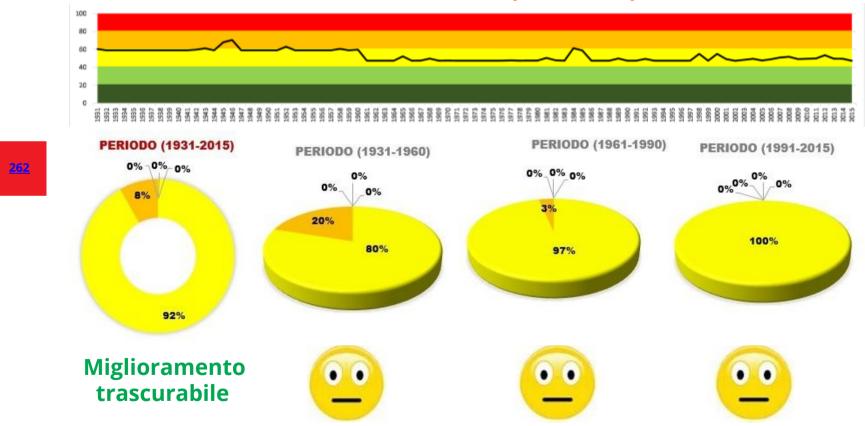




#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## Ucria

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







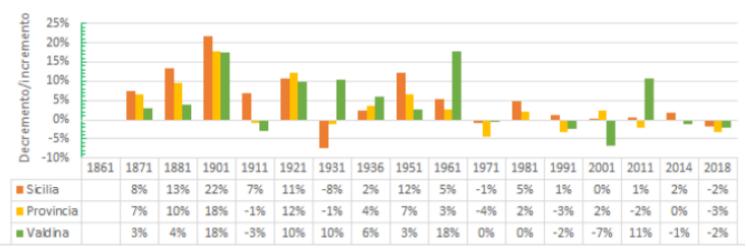


#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

### Valdina



Residenti al 31/12/2018	Superficie km²	e Densità ab/km²	Zona sismica	Zona climatica		udine s	s.l.m. MAX	38° 11	e geografiche ' 44,16" N 2' 11,28" E
1308	2,6	508,07	2	С	213	1	307	Unità	Aziende
Codice Istat	083103	Codice catastale	L561	Prefisso	090	Сар	98040	agricole 35	agricole 30





<u>263</u>





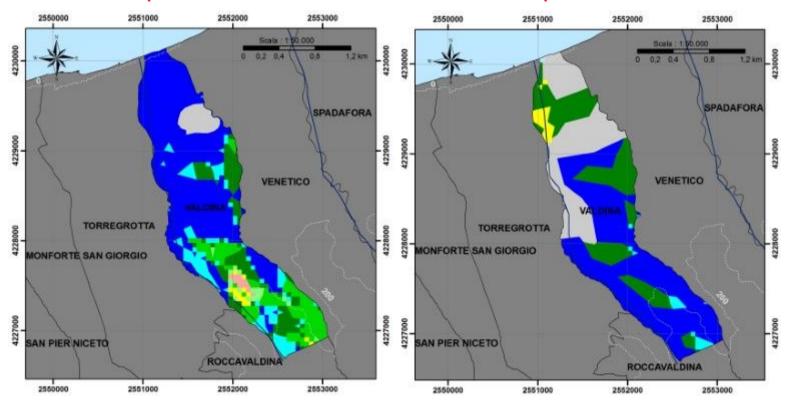


#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

### Valdina

#### **Primo periodo 1931-1960**

#### Secondo periodo 1961-1990





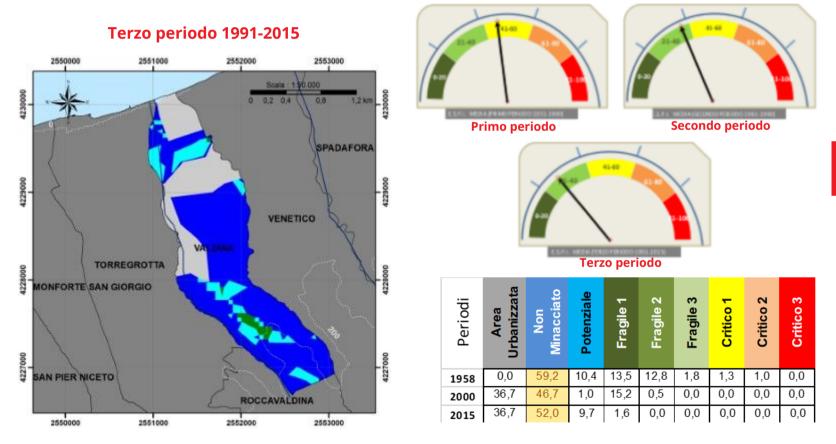




<u> 265</u>

#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

### Valdina





<u>266</u>

#### **DESERTIFICAZIONE IN SICILIA**

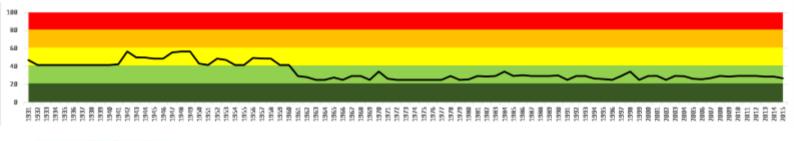


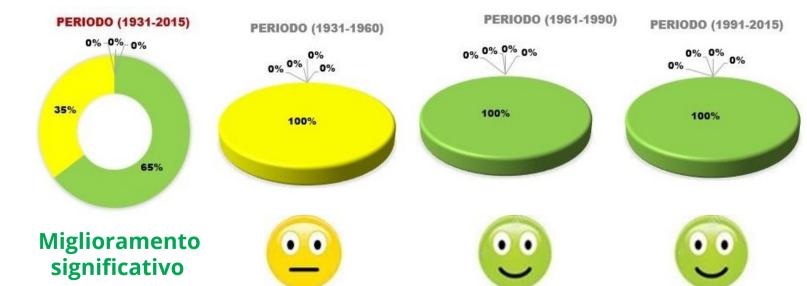


### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

#### **Valdina**

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









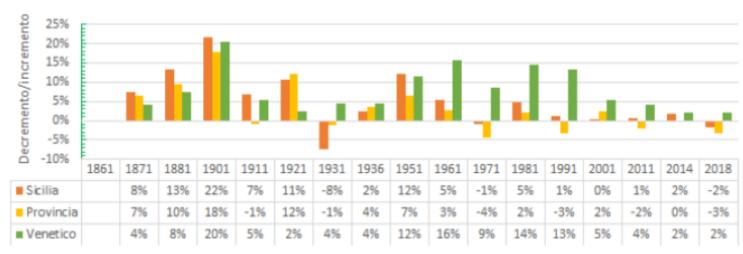


#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## Venetico



Residenti al 31/12/2018	Superficio	Densità ab/km²	Zona sismica	Zona climatica		udine s	s.l.m. MAX	38° 11	te geografiche ' 38,76" N 2' 55,20" E
4014	4,52	880,89	2	В	227	1	361	Unità	Aziende
Codice Istat	083104	Codice catastale	L735	Prefisso	090	Сар	98040	agricole 39	agricole 37





<u>267</u>

# Was a series of the series of

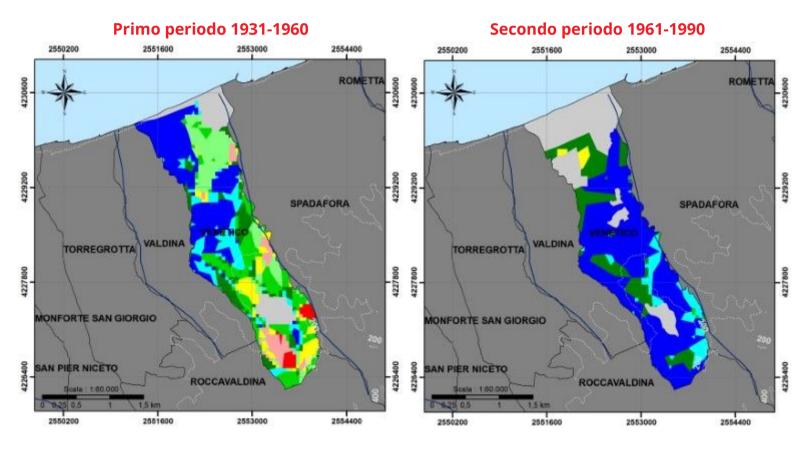
#### **DESERTIFICAZIONE IN SICILIA**





#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## Venetico



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

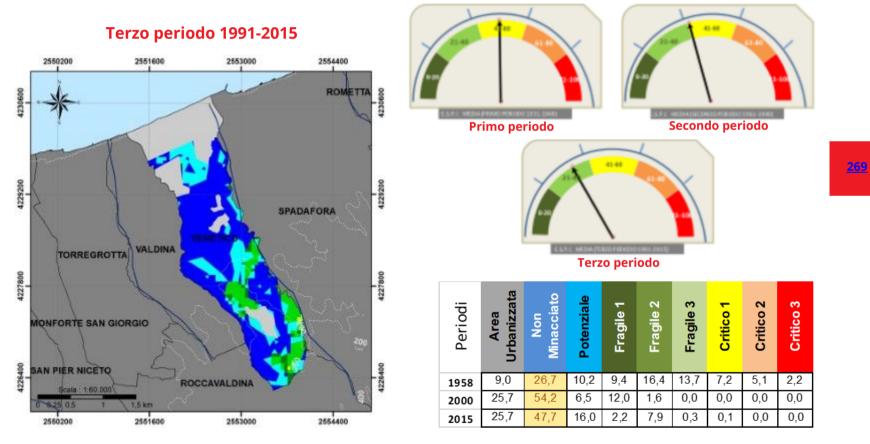






#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## Venetico





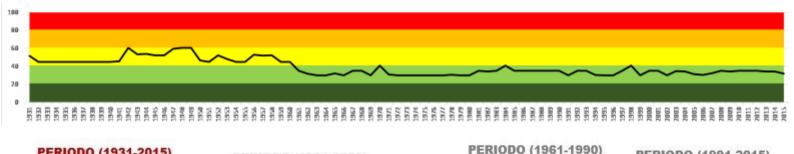


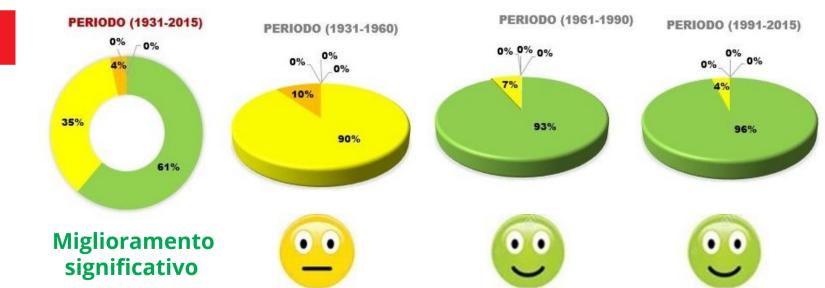


#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

### Venetico

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





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

<u>270</u>







#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## Villafranca Tirrena



Residenti al 31/12/2018	Superfici	e Densità ab/km²	Zona sismica	Zona climatica	Altit	udine s	s.l.m. MAX	38° 14	e geografiche ' 27,96" N 6' 17,52" E
8390	14,25	594,48	1	В	22	1	853	Unità	Aziende
Codice Istat	083105	Codice catastale	L950	Prefisso	090	Сар	98049	agricole 39	agricole 33





<u>271</u>

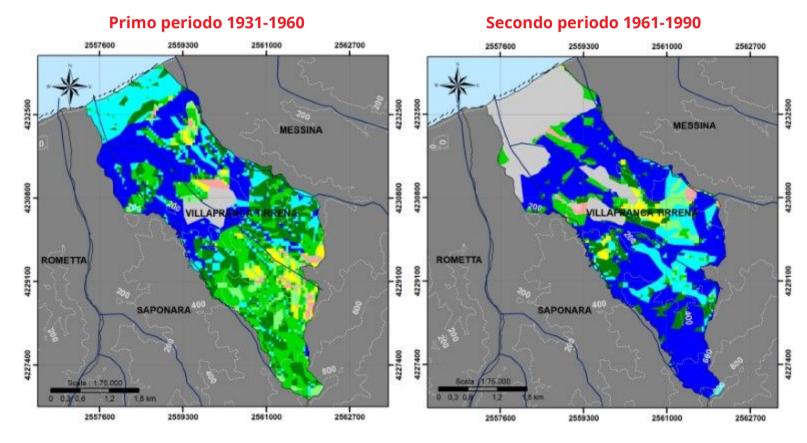






#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## Villafranca Tirrena



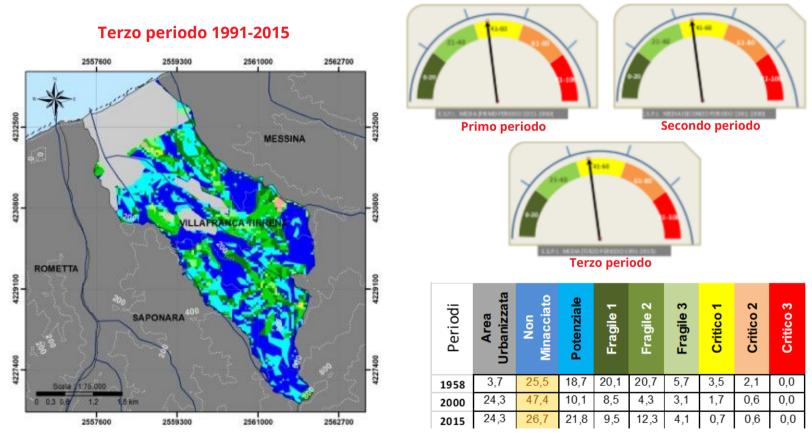






#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## Villafranca Tirrena





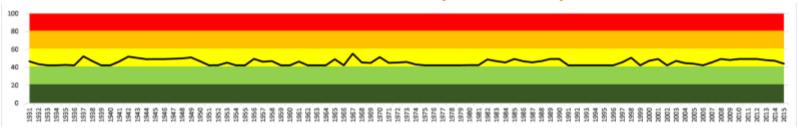


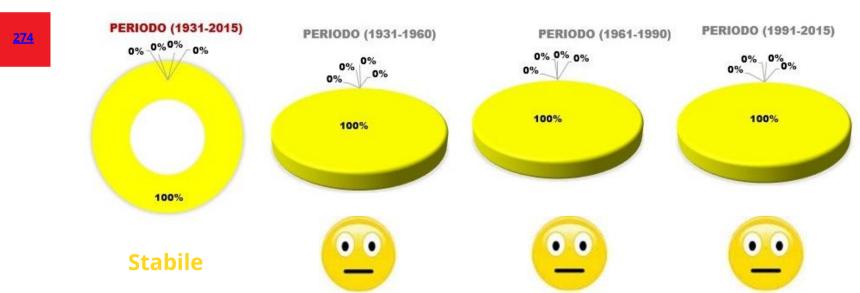


#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## Villafranca Tirrena

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









#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

#### Risultati 1/2

La provincia di Messina versante tirrenico, estesa per Kmq 1194 su 25.833 dell'intera regione, conta 69 comuni (Acquedolci, Alcara Li Fusi, Barcellona Pozzo di Gotto, Basicò, Brolo, Capizzi, Capo d'Orlando, Caprileone, Caronia, Castel di Lucio, Castell'Umberto, Castroreale, Condrò, Falcone, Ficarra, Frazzanò, Furnari, Galati Mamertino, Gioiosa Marea, Gualtieri Sicaminò, Leni\*, Librizzi, Lipari\*, Longi, Malfa\*, Mazzara Sant'Andrea, Merì, Milazzo, Militello Rosmarino, Mirto, Mistretta, Monforte San Giorgio, Montagnareale, Montalbano Elicona, Motta d'Affermo, Naso, Novara di Sicilia, Oliveri, Pace del Mela, Patti, Pettineo, Piraino, Raccuja, Roccavaldina, Rodi Milici, Rometta, San Filippo del Mela, San Marco d'Alunzio, San Pier Niceto, San Piero Patti, San Salvatore di Fitalia, San Fratello, Santa Lucia Del Mela, Santa Marina Salina\*, Sant'Agata di Militello, Sant'Angelo di Brolo, Santo Stefano di Camastra, Saponara, Sinagra, Spadafora, Terme Vigliatore, Torregrotta, Torrenova, Tortorici, Tusa, Ucria, Valdina, Venetico, Villafranca Tirrena).

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





#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

#### 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*).

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* (*moderato, significativo ed ottimo*), tre il *peggioramento crescente* (*moderato, significativo ed elevato*) ed una la condizione *stabile*.

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.





#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

## **Rischio desertificazione PERIODO 1991-2015**

Limitatamente critica	Acquedolci, Alcara li Fusi, Barcellona Pozzo di Gotto, Brolo, Capo D'Orlando, Capri Leone, Caronia, Castell'Umberto, Castroreale, Condrò, Ficarra, Frazzanò, Furnari, Galati Mamertino, Longi, Merì, Milazzo, Militello Rosmarino, Mirto, Mistretta, Motta D'Affermo, Naso, Pace del Mela, Pettineo, Raccuja, Roccavaldina, Rometta, San Filippo del Mela, San Fratello, San Marco d'Alunzio, San Pier Niceto, San Piero Patti, San Salvatore di Fitalia, Santa Lucia del Mela, Sant'Agata di Militello, Sant'Angelo di Brolo, Santo Stefano di Camastra, Saponara, Sinagra, Spadafora, Terme Vigliatore, Torregrotta, Torrenova, Tortorici, Ucria,
Tendenzialmente critica	Valdina, Venetico, Villafranca Tirrena Capizzi, Castel di Lucio, Falcone, Gioiosa Marea, Gualtieri Sicaminò, Librizzi, Mazzarrà Sant'Andrea, Monforte San Giorgio, Montagnareale, Montalbano Elicona, Novara di Sicilia, Oliveri, Piraino, Rodì Milici, Tusa
Critica	Basicò, Patti
Alquanto critica	
Altamente critica	





#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

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

Miglioramento significativo	
Miglioramento	
Miglioramento trascurabile	Capo d'Orlando, Furnari, Mazzara Sant'Andrea, Merì, Milazzo, Pace del Mela, San Filippo del Mela, Terme Vigliatore, Villafranca Tirrena
Stabile	Acquedolci, Caprileone, Caronia, Mirto, Torregrotta, Valdina, Venetico
Peggioramento trascurabile	Alcara Li Fusi, Barcellona Pozzo di Gotto, Brolo, Capizzi, Castell'Umberto, Castroreale, Condrò, Falcone, Ficarra, Frazzanò, Galati Mamertino, Gualtieri Sicaminò, Longi, Militello Rosmarino, Mistretta, Montalbano Elicona, Motta d'Affermo, Naso, Novara di Sicilia, Oliveri, Pettineo, Raccuja, Roccavaldina, Rodi Milici, Rometta, San Fratello, San Marco d'Alunzio, San Pier Niceto, San Salvatore di Fitalia, Sant'Agata di Militello, Sant'Angelo di Brolo, Santa Lucia del Mela, Santo Stefano di Camastra, Saponara, Sinagra, Spadafora, Torrenova, Tortorici, Ucria
Peggioramento	Basicò, Castel di Lucio, Gioiosa Marea, Librizzi, Monforte San Giorgio, Montagnareale, Piraino, San Piero Patti, Tusa
Peggioramento significativo	Patti





#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

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

Miglioramento significativo	Alcara Li Fusi, Capizzi*, Frazzanò, Galati Mamertino*, Longi*, Militello Rosmarino, Mistretta*, Montagnareale, Montalbano Elicona*, Oliveri, Raccuja*, San Fratello, San Piero Patti*, Sant'Agata di Militello*, Sant'Angelo di Brolo, Sinagra*, Tortorici*, Ucria*
Miglioramento	Caronia, Castel di Lucio, Castell'Umberto, Castroreale, Ficarra, Gioiosa Marea, Librizzi, Motta d'Affermo, Naso, Novara di Sicilia, Pettineo, Rodi Milici, Rometta, San Marco d'Alunzio, San Salvatore di Fitalia, Santa Lucia del Mela, Santo Stefano di Camastra, Terme Vigliatore, Tusa
Miglioramento	Acquedolci, Barcellona Pozzo di Gotto, Basicò, Brolo, Caprileone, Furnari, Merì, Mirto,
trascurabile	Patti, Roccavaldina, San Pier Niceto, Saponara, Spadafora, Torrenova, Valdina, Venetico, Villafranca Tirrena
Stabile	Falcone, Milazzo, Pace del Mela, Torregrotta
Peggioramento trascurabile	Capo d'Orlando, Condrò, Gualtieri Sicaminò, Mazzara Sant'Andrea, Monforte San Giorgio, Piraino, San Filippo del Mela
Peggioramento	
Peggioramento	
significativo	

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





#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

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

Trascurabile	
Lieve	Caprileone, Merì, Mirto, Pace del Mela, Torregrotta, Valdina, Venetico
Moderato	Acquedolci, Alcara Li Fusi, Barcellona Pozzo di Gotto, Basicò, Brolo, Capizzi, Capo d'Orlando, Caronia, Castell'Umberto, Castroreale, Condrò, Falcone, Ficarra, Frazzanò, Furnari, Galati Mamertino, Gioiosa Marea, Gualtieri Sicaminò, Longi, Mazzara Sant'Andrea, Milazzo, Militello Rosmarino, Mistretta, Monforte San Giorgio, Montagnareale, Montalbano Elicona, Motta d'Affermo, Naso, Novara di Sicilia, Oliveri, Patti, Pettineo, Piraino, Raccuja, Roccavaldina, Rodi Milici, Rometta, San Filippo del Mela, San Fratello, San Marco d'Alunzio, San Pier Niceto, San Piero Patti, San Salvatore di Fitalia, Sant'Agata di Militello, Santa Lucia del Mela, Sant'Angelo di Brolo, Santo Stefano di Camastra, Saponara, Sinagra, Spadafora, Terme Vigliatore, Torrenova, Tortorici, Tusa, Ucria, Villafranca Tirrena
Grave	Castel di Lucio, Librizzi
Molto grave	

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.





#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

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

Miglioramento significativo Miglioramento	
Miglioramento trascurabile	Falcone, Ficarra, Gioiosa Marea, Gualtieri Sicaminò, Mistretta, Monforte San Giorgio, Montagnareale, Montalbano Elicona, Novara Di Sicilia, Pace del Mela, Piraino, Raccuja, San Piero Patti, Sant'Angelo di Brolo, Sinagra, Terme Vigliatore, Tusa, Ucria, Venetico
Stabile	Alcara Li Fusi, Brolo, Capizzi, Capo D'Orlando, Caprileone, Castell'Umberto, Castroreale, Condrò, Furnari, Galati Mamertino, Longi, Mazzara Sant'Andrea, Merì, Militello Rosmarino, Motta D'Affermo, Naso, Oliveri, Pettineo, Rodi Milici, Rometta, San Fratello, San Marco D'Alunzio, San Pier Niceto, San Salvatore di Fitalia, Santa Lucia del Mela, Sant'Agata di Militello, Saponara, Spadafora, Torregrotta, Tortorici, Valdina, Villafranca Tirrena
Peggioramento trascurabile	Acquedolci, Barcellona Pozzo di Gotto, Basicò, Caronia, Castel di Lucio, Frazzanò, Librizzi, Milazzo, Mirto, Patti, Roccavaldina, San Filippo del Mela, Santo Stefano di Camastra, Torrenova
Peggioramento	
Peggioramento significativo	





#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

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

Miglioramento	Acquedolci, Caprileone, Castel di Lucio, Galati Mamertino, Longi, Mistretta,
significativo	Montalbano Elicona, Oliveri, San Piero Patti, Tortorici, Valdina, Venetico
Miglioramento	Capizzi, Caronia, Frazzanò, Librizzi, Montagnareale, Motta D'Affermo, Pace del Mela,
	Roccavaldina, Santo Stefano di Camastra, Tusa
Miglioramento	Alcara Li Fusi, Barcellona Pozzo di Gotto, Castell'Umberto, Castroreale, Falcone,
trascurabile	Ficarra, Gualtieri Sicaminò, Merì, Milazzo, Militello Rosmarino, Monforte San Giorgio,
	Naso, Novara di Sicilia, Patti, Pettineo, Raccuja, Rodi Milici, San Fratello, San Marco
	D'Alunzio, San Pier Niceto, San Salvatore di Fitalia, Santa Lucia del Mela, Sant'Agata
	di Militello, Sant'Angelo di Brolo, Sinagra, Spadafora, Terme Vigliatore, Torregrotta,
	Torrenova, Ucria
Stabile	Brolo, Condrò, Furnari, Gioiosa Marea, Rometta, Saponara, Villafranca Tirrena
Peggioramento	Basicò, Mirto, Piraino, San Filippo Del Mela
trascurabile	
Peggioramento	Capo D'Orlando, Mazzara Sant'Andrea
Peggioramento	
significativo	





#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

#### 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 Colturali, 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., Guaitoli 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.





#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

#### 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.

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.





#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

#### 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.





#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

#### 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.

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 Phisics 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 Phisics. View online: http://dx.doi.org/10.1063/1.4952349 pp 480113-1-480113-5.





#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

#### 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) *Enviromentally 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.





#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

#### 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.

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.





#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

#### 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 compendiò una prima stagione di studi sul rischio desertificazione in Sicilia;

**2010 – 2014** ai Presidenti dell'Accademia Gioenia Prof. Giorgio Montaudo 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;





#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

#### 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 Malacrinò, 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





#### I Comuni della Provincia di MESSINA versante tirrenico

#### **IRSSAT** ets

Via del Fornaio,7 95033 Biancavilla (CT) Tel 0952938216-0957188869 Sito web <u>www.irssat.it</u> Facebook Irssat

<u>291</u>

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).

