



RAPPORTO DI SINTESI SULLO STATO DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO IN SICILIA ANNO 2008



**IL DIRIGENTE DEL SERVIZIO
(Dott. Geol. Giuseppe Basile)**



RAPPORTO DI SINTESI

SULLO STATO DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO IN SICILIA

ANNO 2008

Sommario

INTRODUZIONE	2
SINTESI CLIMATICA ED EFFETTI AL SUOLO	3
ANNO 2008	3
GENNAIO 2008	4
FEBBRAIO 2008	6
MARZO 2008	7
APRILE 2008	9
MAGGIO 2008	10
GIUGNO 2008	11
LUGLIO 2008	13
AGOSTO 2008	14
SETTEMBRE 2008	16
OTTOBRE 2008	18
NOVEMBRE 2008	20
DICEMBRE 2008	26
IL RISCHIO GEOMORFOLOGICO: SINTESI DAI PAI	36
IL RISCHIO IDRAULICO	62

Con il contributo di:

Arch. Orsola Bonanno:	rassegna stampa, raccolta dati sugli eventi, travaso dati dai PAI
Arch. Marinella Panebianco:	raccolta dati sugli eventi, travaso dati dai PAI, aggiornamento degli archivi, organizzazione generale dei dati, implementazione del Sistema Informativo Geografico Idrogeologico
Geom. Roberto Amato:	raccolta dati sugli eventi
Sig.ra Rita Picciuca:	travaso dati dai PAI
Sig.ra Daniela Sagona:	rassegna stampa, travaso dati dai PAI



INTRODUZIONE

Nel presente documento viene illustrata l'evoluzione della situazione meteorologica in Sicilia nell'anno 2008 e le corrispondenti situazioni di criticità in termini di effetti al suolo per il rischio idrogeologico e idraulico.

I dati di pioggia e temperatura presi in considerazione sono quelli che il Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano (SIAS - Assessorato Regionale Agricoltura e Foreste) giornalmente pubblica su sito internet. I dati dell'Osservatorio delle Acque (Agenzia Regionale Rifiuti e Acque) non sono presi in considerazione, tranne eccezioni, in quanto non vengono resi noti né con la stessa regolarità, né con la medesima sintesi.

I dati del SIAS vengono quotidianamente riversati nella banca-dati del **Sistema Informativo Geografico Idrogeologico (SIGI)** del **Servizio Rischi Idrogeologici e Ambientali (RIA)** e quindi elaborati mediante idonee applicazioni sviluppate ad hoc.

Le elaborazioni vengono quindi confrontate con le informazioni sugli effetti al suolo che pervengono al Dipartimento Regionale della Protezione Civile dai Servizi Provinciali e/o dagli Enti Locali. Ulteriori dati vengono acquisiti dalla rassegna stampa predisposta all'interno del Servizio RIA.

Vengono inoltre rappresentati i dati desumibili dai PAI e riguardanti il rischio geomorfologico. Al riguardo, si precisa che le informazioni vengono tratte dalle relazioni di accompagnamento dei PAI non disponendo degli archivi dell'Assessorato Territorio e Ambiente. Ciò può comportare qualche imprecisione dovuta sia alla mancanza di uno standard di informazioni nelle relazioni dei PAI, sia alla fase di input manuale.

Tutte le consequenziali elaborazioni (sintesi, calcoli di IF, distribuzione per province e comuni, mappe tematiche) vengono effettuate nell'ambito del Servizio RIA del Dipartimento Regionale della Protezione Civile.

Avvertenza.

La rappresentazione regionalizzata dei dati meteorologici e dei relativi indicatori (medie, rapporti, massimi) è fortemente influenzata dal numero e dall'ubicazione delle stazioni di monitoraggio, nonché dall'algoritmo usato per le interpolazioni.

A causa della non linearità dei fenomeni in relazione alla distribuzione geografica, può accadere che piogge e/o temperature significative non siano registrate dalle stazioni pluviometriche; in altre parole, l'insufficiente numero di stazioni di misura non riesce a rappresentare appieno la situazione meteorologica regionale, specie in condizioni fisiografiche particolari (rilievi isolati, rilievi vicini alle aree costiere, valli strette/lunghe/profonde, ecc).

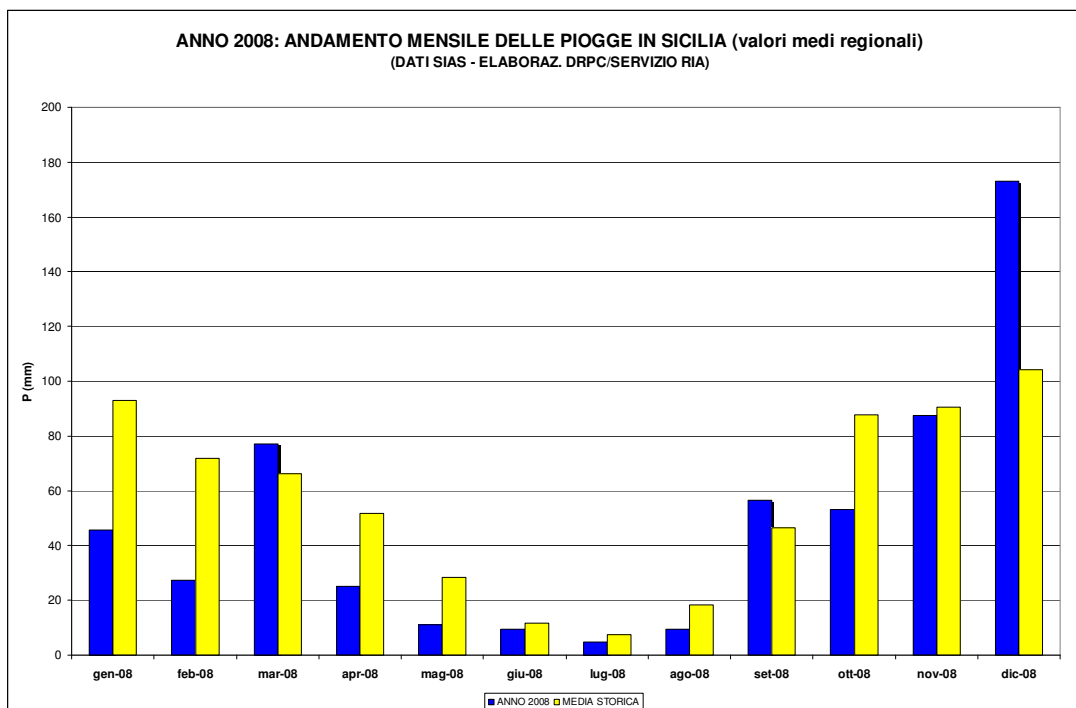
Pertanto, possono verificarsi situazioni di criticità al suolo anche laddove i dati non appaiono particolarmente rilevanti.

Altro motivo di dispersione tra effetti al suolo e piogge è dovuto al pregresso stato di dissesto del territorio a causa del quale piogge anche poco intense o abbondanti possono determinare aggravamenti localizzati.

SINTESI CLIMATICA ED EFFETTI AL SUOLO

ANNO 2008

L'andamento mensile delle precipitazioni è rappresentato nel diagramma che segue.

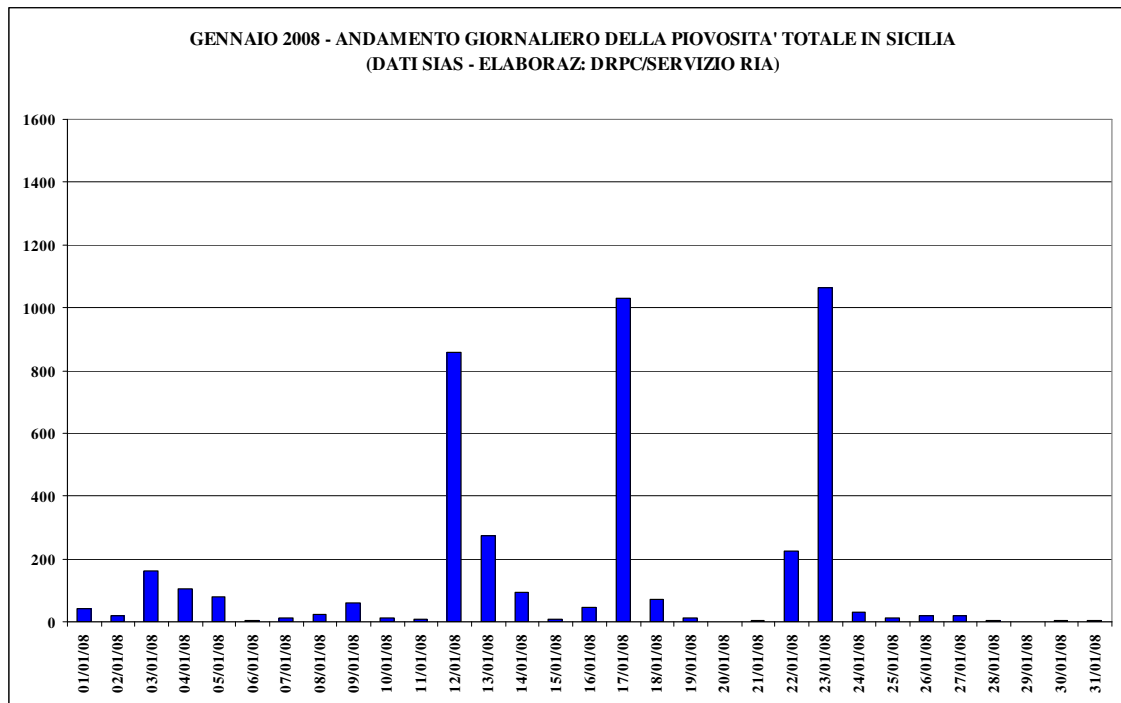


La rappresentazione mostra come, a fronte di un sostanziale deficit annuale quantificabile intorno al 29% (407 mm da gennaio a novembre caduti, in media, nel 2008, contro i 573 mm nel medesimo intervallo quale media storica), nel mese di Dicembre le precipitazioni hanno superato la media storica mensile di ben il 66% (173 mm nel 2008 contro i 104 mm di dato storico).

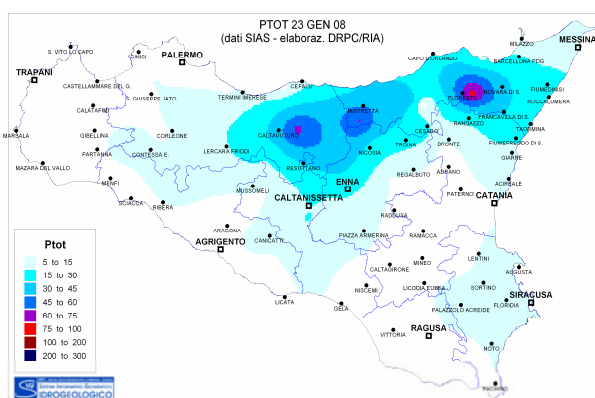
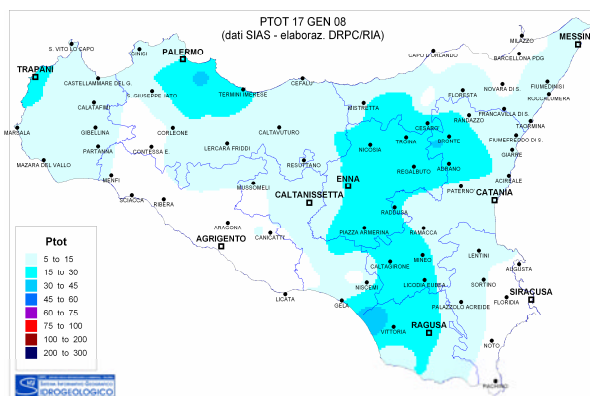
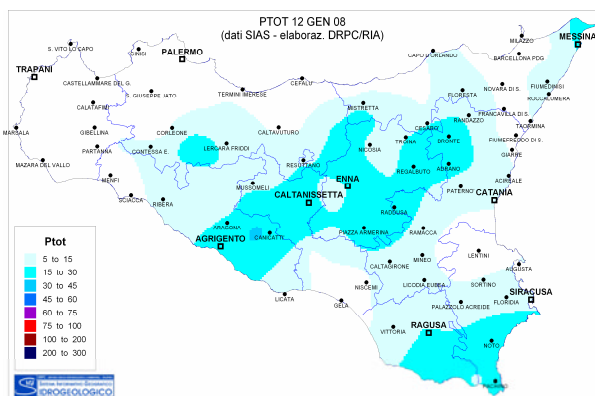
Nelle pagine seguenti viene descritta la situazione climatica, con i relativi effetti al suolo, per ciascuno dei mesi dell'anno.

GENNAIO 2008

L'andamento giornaliero delle precipitazioni è rappresentato nel diagramma che segue.



La distribuzione delle piogge nei periodi con maggiore piovosità è rappresentata nelle figure seguenti.

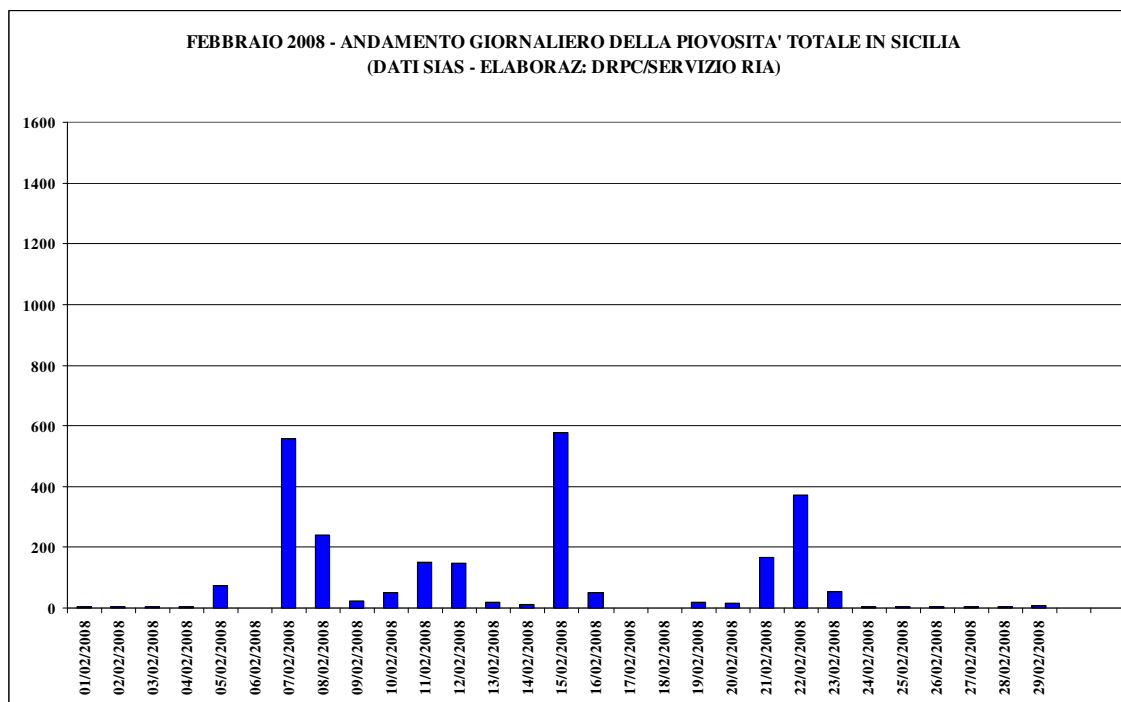


Non si hanno notizie di danni associati agli eventi di cui sopra.

Da segnalare però i crolli di massi in località Villagonia (Comune di Taormina) e nel Comune di Castelmola avvenuti nei giorni 4 e 5 gennaio per effetto delle piogge del mese precedente.

FEBBRAIO 2008

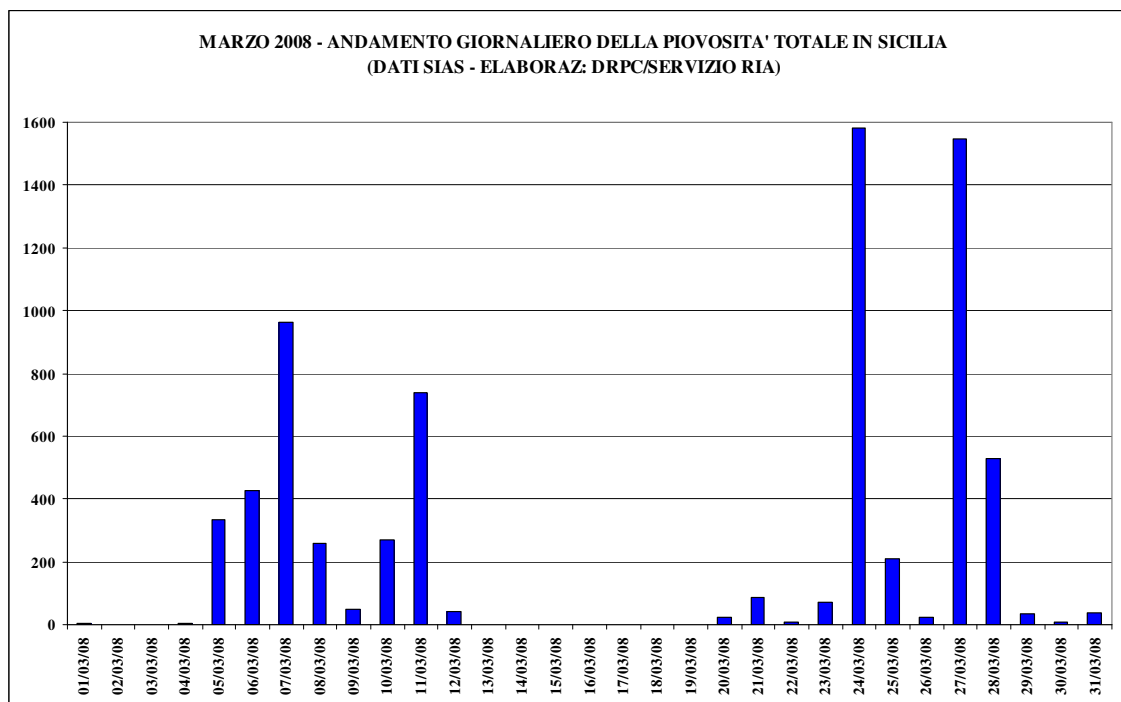
L'andamento giornaliero delle precipitazioni è rappresentato nel diagramma che segue.



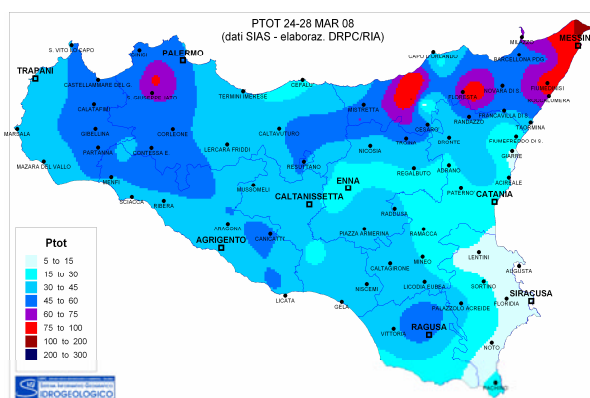
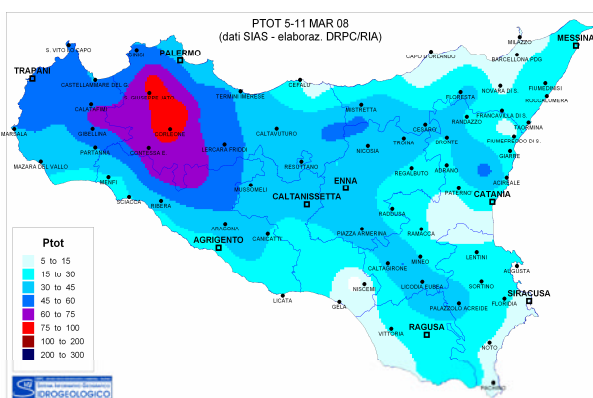
Non si ha notizia di fenomeni di dissesto idrogeologico correlati agli eventi piovosi del mese di febbraio.

MARZO 2008

L'andamento giornaliero delle precipitazioni è rappresentato nel diagramma che segue.



La distribuzione delle piogge nei periodi con maggiore piovosità è rappresentata nelle figure seguenti.



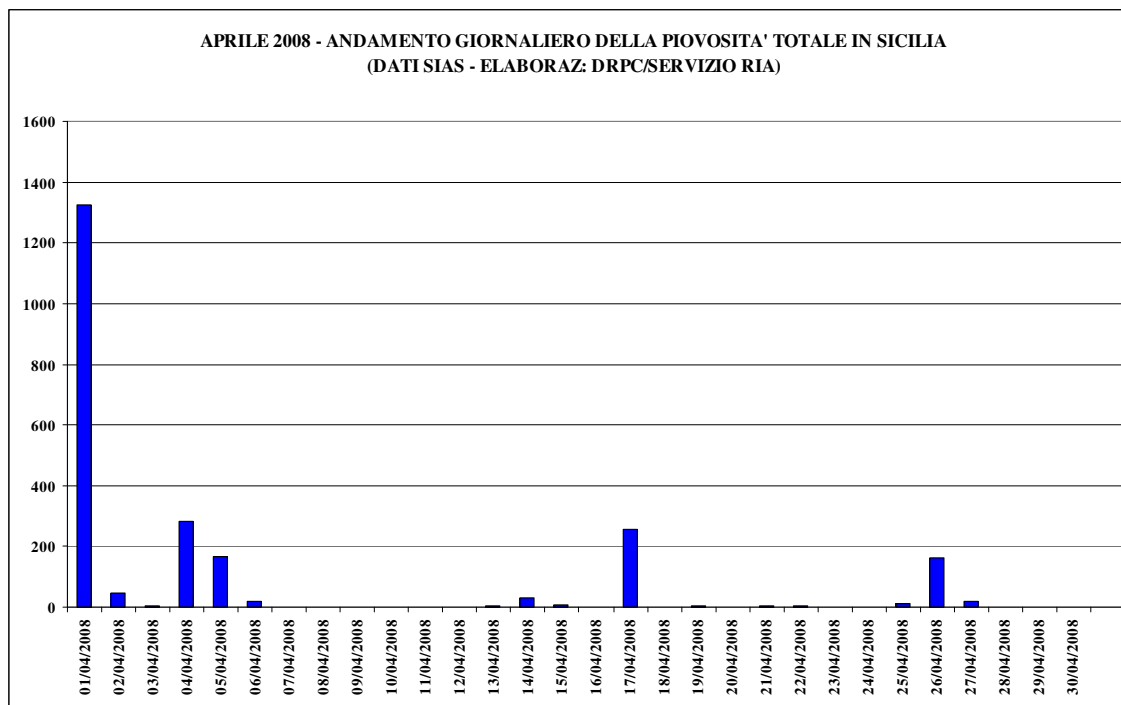
Le uniche notizie di dissesti sono quelle riportate nella tabella che segue.



DATA	PROV	COMUNE	LOCALITA'	Descrizione dissesti	Principali effetti al suolo
11/03/2008	CL	CALTANISSETTA	C.da Sabucina	Frana di crollo	Evacuazione di tre abitazioni
11/03/2008	PA	CORLEONE	C.da Poggio	Caduta massi da costone roccioso denominato Poggio in prossimità del centro	Transennamento dell'area
24/03/2008	PA	BORGETTO	SS 186 Km 23+900	Caduta massi sulla SS 186 al km 23+900	Strada chiusa al transito

APRILE 2008

L'andamento giornaliero delle precipitazioni è rappresentato nel diagramma che segue.



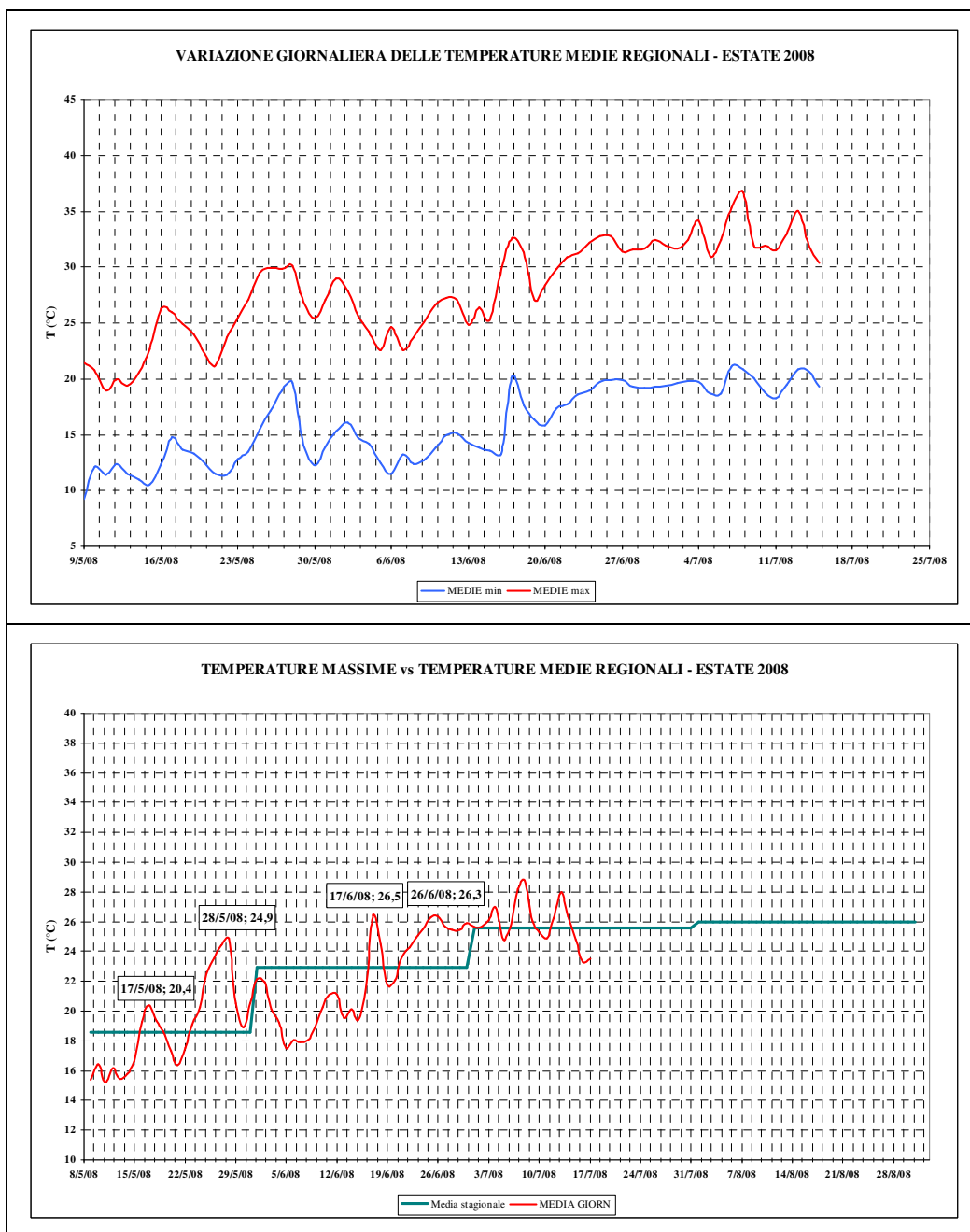
Non si ha notizia di fenomeni di dissesto idrogeologico correlati agli eventi piovosi del mese di aprile.

MAGGIO 2008

Nel mese di maggio non vi sono state precipitazioni di rilievo.

La temperatura dell'aria ha subito una decisa impennata a metà e negli ultimi giorni del mese, con valori decisamente superiori alla media mensile. Numerosi sono stati i focolai di incendi boschivi e di interfaccia.

I grafici che seguono mostrano l'andamento delle temperature minime e massime (medie regionali) e lo scarto tra le massime e la media mensile storica.



GIUGNO 2008

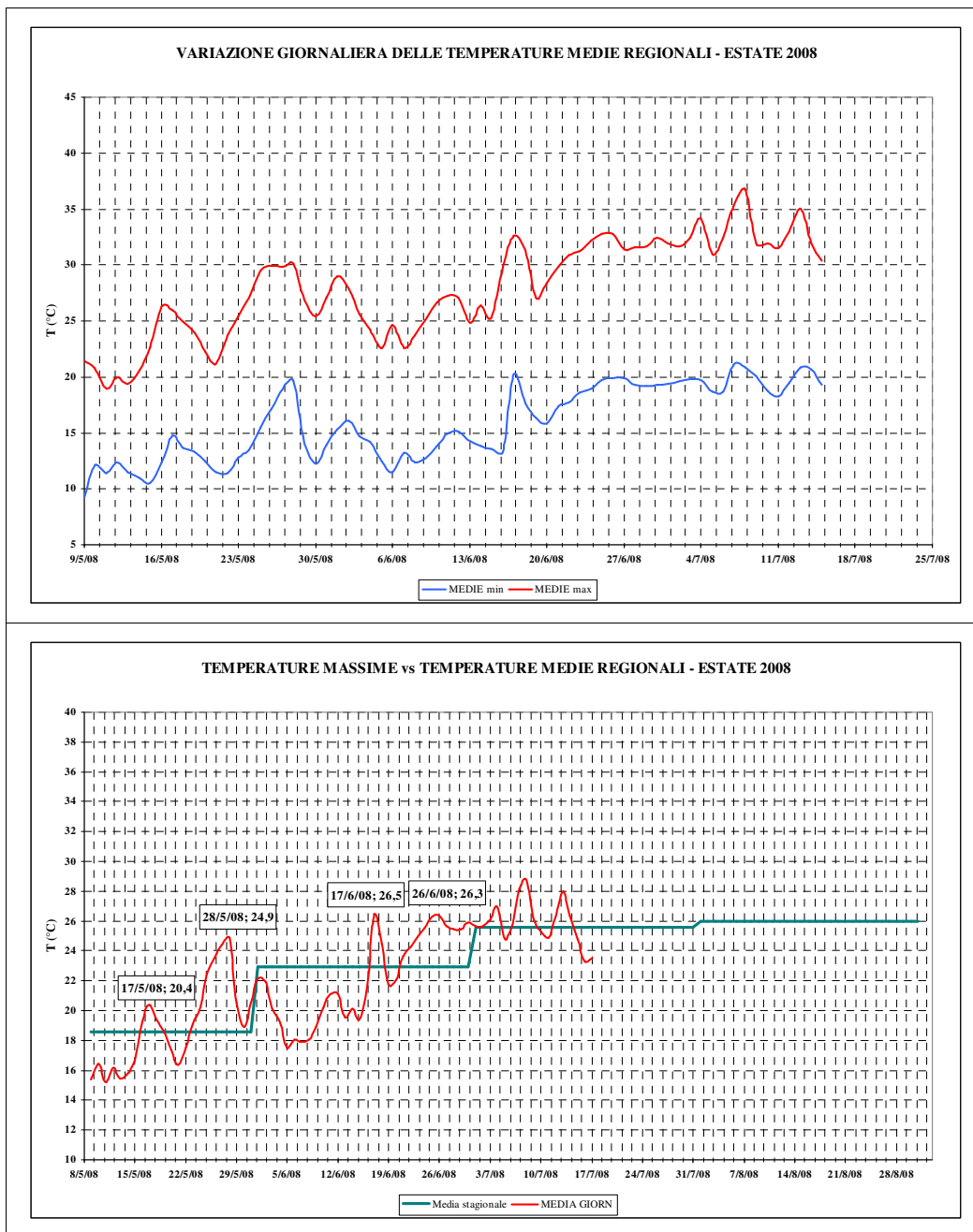
Nel mese di giugno non vi sono state precipitazioni di rilievo.

Da segnalare, comunque, il crollo di grandi massi all'interno dell'abitato di Alcara Li Fusi (ME), verificatosi il 29 giugno in assenza totale di precipitazioni, le cui conseguenze sui beni e sull'incolumità delle persone sarebbero potute essere molto gravi.



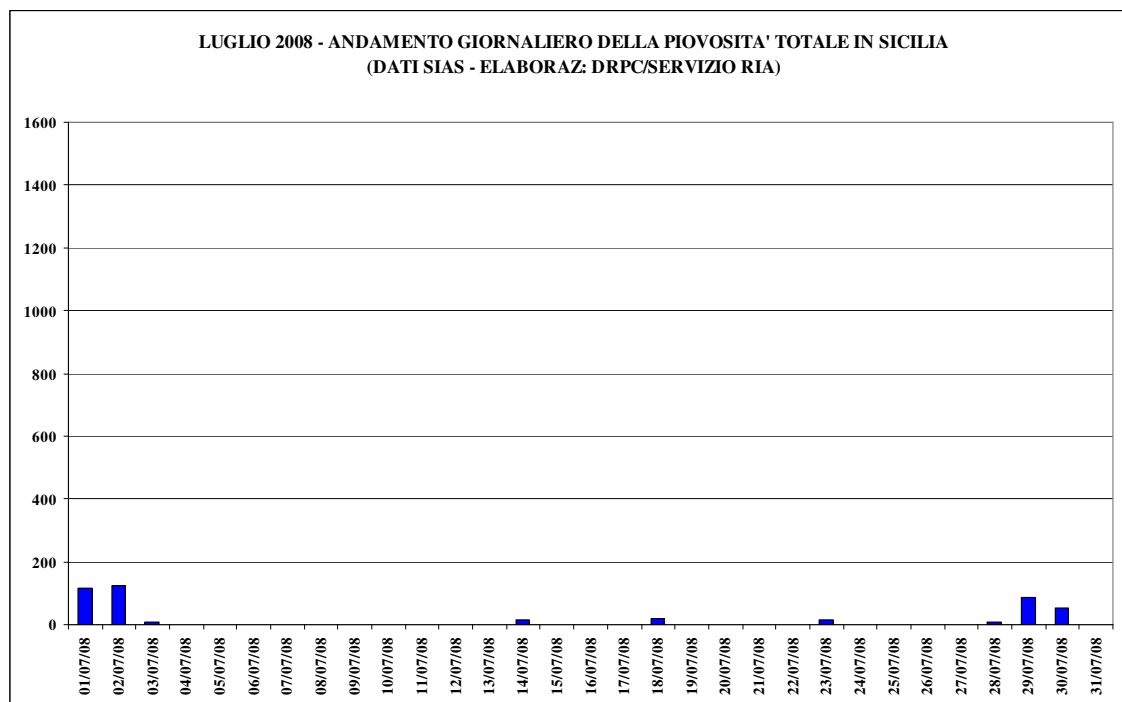
La temperatura dell'aria si è mantenuta al di sotto della media mensile storica nella prima quindicina e si è innalzata nella seconda quindicina. Numerosi sono stati i focolai di incendi boschivi e di interfaccia.

I grafici che seguono mostrano l'andamento delle temperature minime e massime (medie regionali) e lo scarto tra le massime e la media mensile storica.



LUGLIO 2008

L'andamento giornaliero delle precipitazioni è rappresentato nel diagramma che segue.

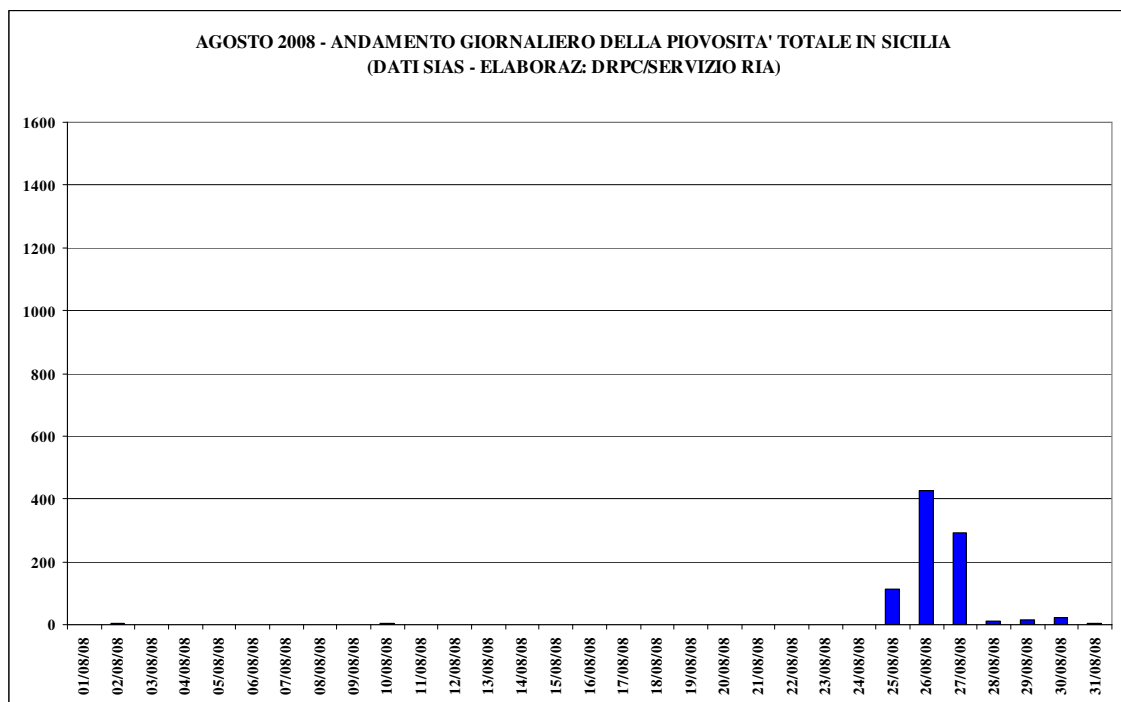


E' evidente che non vi sono state precipitazioni significative e pertanto viene omessa la presentazione delle mappe regionali.

Da segnalare, tuttavia, il crollo di massi, avvenuto il 27 luglio lungo la spiaggia di Capo Bianco (Cattolica Eraclea – AG), che ha provocato alcuni feriti.

AGOSTO 2008

L'andamento giornaliero delle precipitazioni è rappresentato nel diagramma che segue.



Analogamente che per il mese di Luglio, non vi sono state precipitazioni significative e pertanto viene omessa la presentazione delle mappe regionali.

Nella giornata dell'11 agosto si è verificato un fenomeno geologico che ha messo a repentaglio la pubblica e privata incolumità e costituisce rilevante interesse per gli aspetti tecnico-scientifici che ne derivano: la riattivazione della "maccaluba" di Caltanissetta in contrada Terrapelata, nei pressi del Villaggio Santa Barbara, manifestazione associata a vulcanesimo sedimentario.

Di interesse appare la questione delle temperature che hanno comportato, sebbene in misura meno estesa rispetto allo scorso anno, problemi di incendi nel territorio regionale.

Una rappresentazione sintetica dell'andamento delle temperature nel periodo estivo è mostrata nei diagrammi che seguono dai quali si evince che, pur essendoci stati picchi rilevanti, complessivamente la temperatura media regionale si è mantenuta al di sotto della media storica.

L'analisi delle relazioni tra temperature e incendi, condotta anche con l'ausilio degli strumenti di monitoraggio messi a disposizione gratuitamente da Telespazio, curata dal Servizio RIA, è stata oggetto di ampia relazione descrittiva trasmessa con nota n. 49174 del 17/10/2008, pubblicata sul sito del Dipartimento.

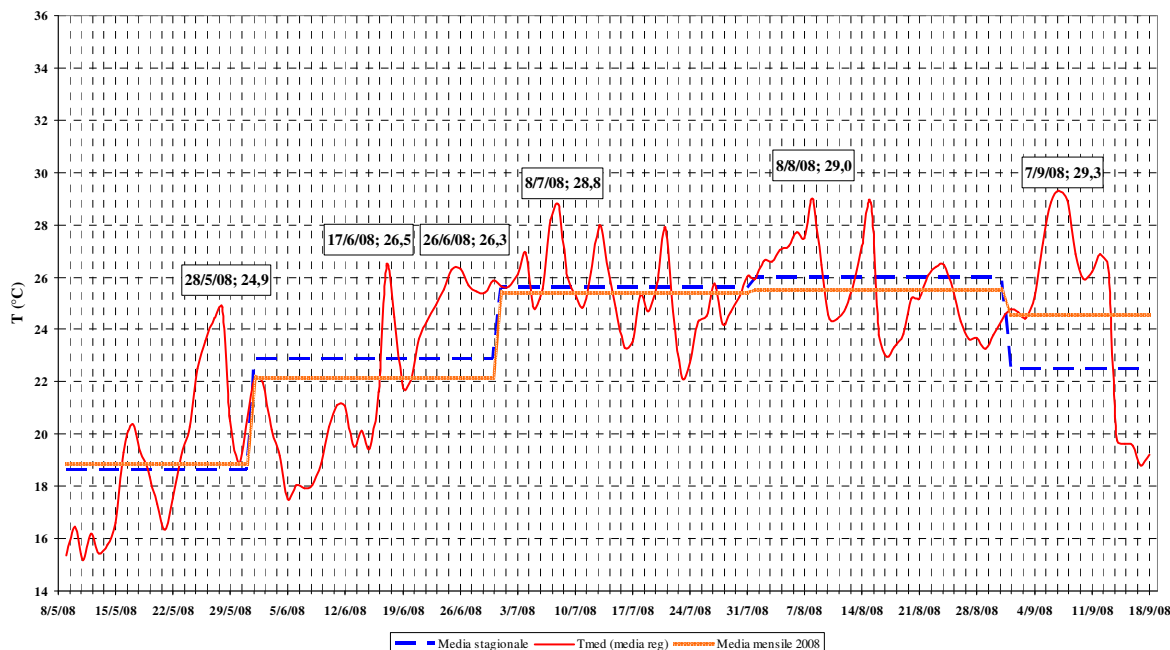


FONTI DEI DATI: SIAS
ELABORAZIONE: DRPC-RIA



ESTATE 2008

VARIAZIONE GIORNALIERA DELLE TEMPERATURE MEDIE (media regionale)

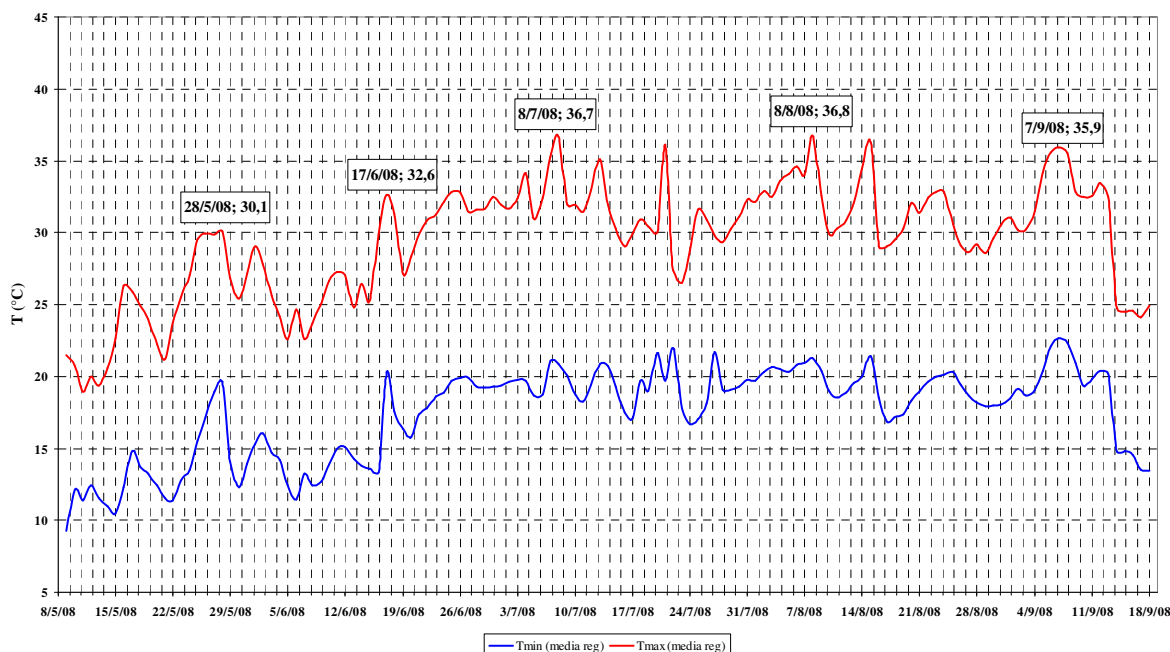


FONTI DEI DATI: SIAS
ELABORAZIONE: DRPC-RIA



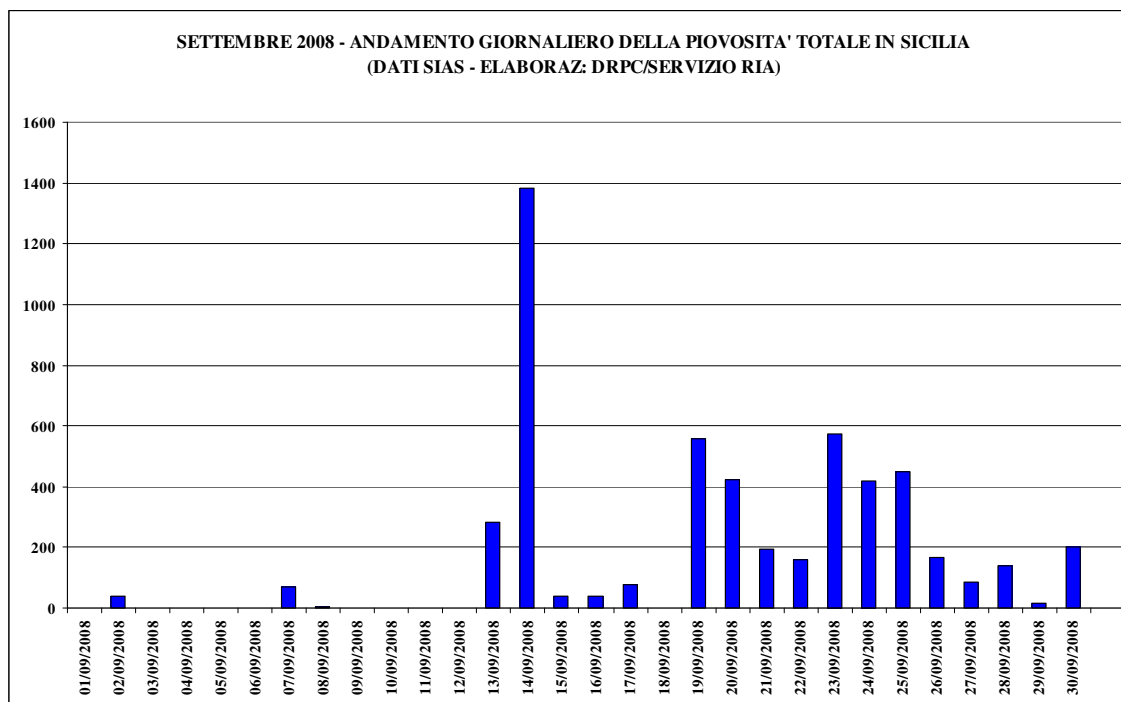
ESTATE 2008

VARIAZIONE GIORNALIERA DELLE TEMPERATURE (medie regionali max e min)



SETTEMBRE 2008

L'andamento giornaliero delle precipitazioni è rappresentato nel diagramma che segue.



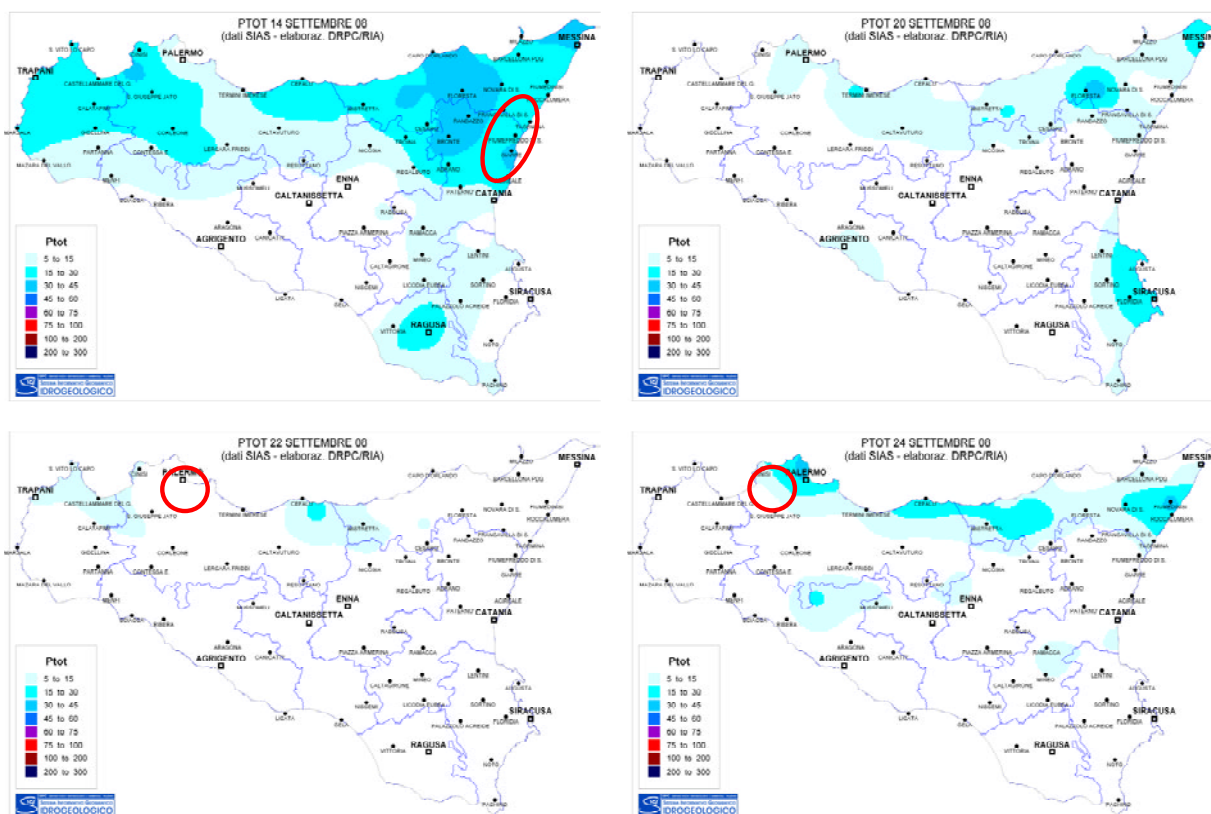
Nel mese, tra i giorni 13 e 14, si è verificata una violenta grandinata nei paesi etnei (provincia di Catania) e in alcuni paesi della provincia di Messina; le informazioni di cui si è in possesso sono sinteticamente riportate nel prospetto che segue.

DATA	PROV	COMUNE	LOCALITA'	Descrizione eventi	Principali effetti al suolo
13/09/2008	CT	ZAFFERANA ETNEA	Territorio comunale	Grandinata	Danni alle colture
13/09/2008	CT	SANT'ALFIO	Territorio comunale	Grandinata e danni alla viabilità	Danni alle colture e alla viabilità per crollo muri di contenimento e alberi caduti sulle strade
13/09/2008	CT	TRECASTAGNI	Territorio comunale	Grandinata	Danni ad edifici pubblici
13/09/2008	CT	PEDARA	Territorio comunale	Grandinata	Danni a persone con ricoveri per ferite lacerato-contuse e sospetti traumi cranici. Danni a beni mobili e immobili. Attivazione COC
13/09/2008	CT	ACI CATENA	Territorio comunale	Grandinata	Danni all'agricoltura, automobili ed esercizi commerciali
13/09/2008	CT	ACIREALE	Territorio comunale	Grandinata	Lievi tamponamenti e rallentamenti alla circolazione viaria
13/09/2008	ME	GAGGI	Territorio comunale	Grandinata	Danni all'agricoltura, automobili e condotta fognaria
13/09/2008	ME	CASTELMOLA	Territorio comunale	Grandinata	Danni all'agricoltura

Inoltre, tra il 20 e il 27 si sono verificati crolli di massi in diversi comuni della provincia di Palermo e a Gioiosa Marea (ME).

DATA	PROV	COMUNE	LOCALITA'	Descrizione dissesti	Principali effetti al suolo
20/09/2008	PA	POLIZZI GENEROSA	S.P. 119 Polizzi - Portella Colla Km 3,800	Crollo di Massi	Intralcio alla circolazione
22/09/2008	PA	TRAPPETO	S.P. 63 Trappeto-Balestrate in prossimità del passaggio a livello ferroviario	Crollo di Massi	Intralcio alla circolazione
24/09/2008	PA	CARINI	Via Don Luigi Sturzo nei pressi del civico 217	Crollo di Massi dal costone roccioso "Monte Colombrina"	Danni ad automobile
26/09/2008	PA	PALERMO	Monte Pellegrino	Crollo di Massi	Danni alla copertura di un appartamento privato
27/09/2008	ME	GIOIOSA MAREA	Lungo la strada Capo Schino	Crollo di Massi	nessuno

La distribuzione delle piogge nei periodi con maggiore piovosità è rappresentata nelle figure seguenti.

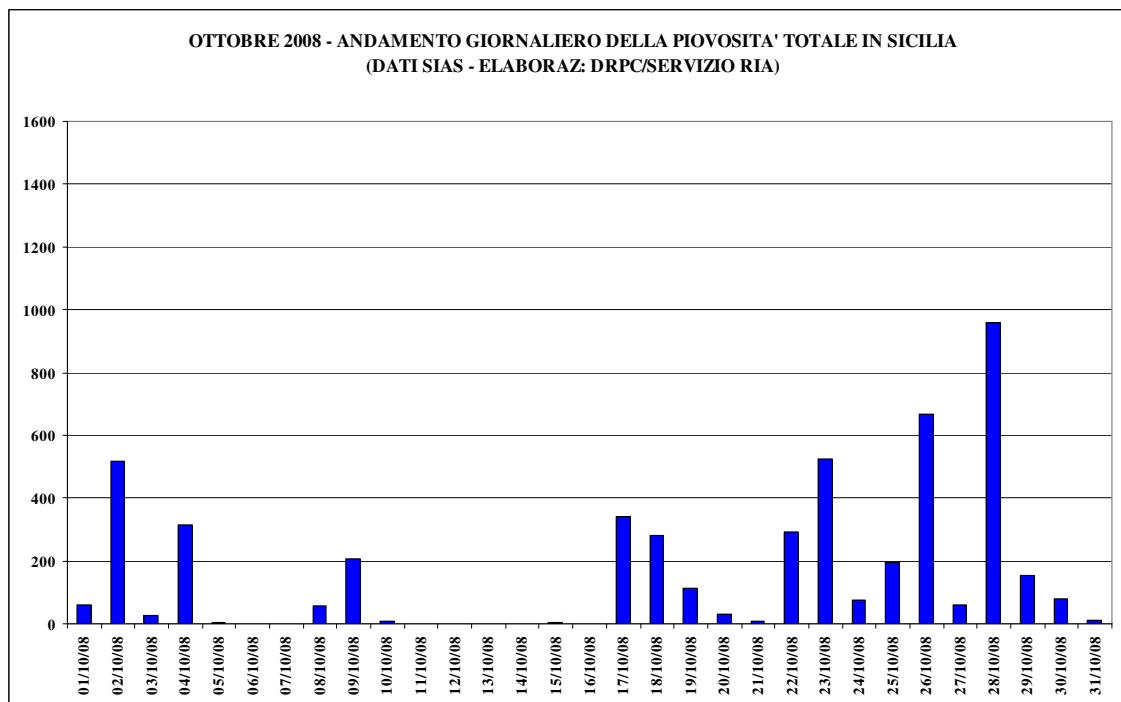


Da quanto esposto, è evidente che:

- 1) o non vi è alcuna relazione tra piovosità ed eventi di crollo,
- 2) oppure le stazioni pluviometriche del SIAS non sono ubicate nei territori interessati dalle piogge che potrebbero aver causato gli eventi.

OTTOBRE 2008

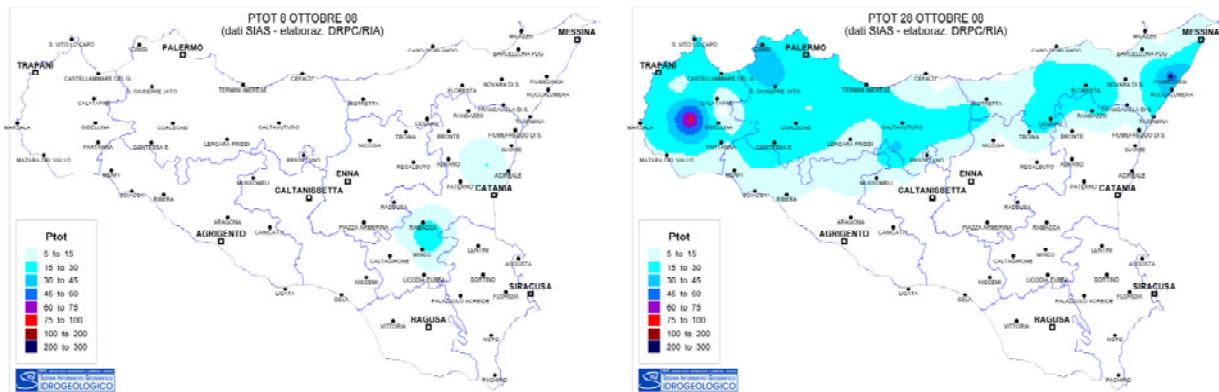
L'andamento giornaliero delle precipitazioni è rappresentato nel diagramma che segue.



Si ha notizia di qualche fenomeno legato alle piogge, sinteticamente riportato nella tabella che segue.

DATA	PROV	COMUNE	LOCALITA'	Descrizione dissesti	Principali effetti al suolo
02/10/2008	ME	FICARRA	Località Roccagalati	Accumulo di detriti lungo l'unica via d'accesso	Interruzione del transito
08/10/2008	SR	ROSOLINI	Territorio comunale	Intense precipitazioni con danni alla viabilità; autovetture e fabbricati allagati	Allagamenti e interruzione del transito veicolare
24/10/2008	ME	LIPARI	Lungo la strada provinciale che collega il centro abitato di Canneto con quello di Porticello-Acquacalda	Intense precipitazioni con danni alla viabilità	Riversamento di detriti sulla sede stradale
28/10/2008	EN	TROINA	C/da Spadacolla	Colata di fango sulla strada che da Troina porta a Catania	Interruzione del transito
28/10/2008	TP	SALEMI	Via Marsala. Località Monterosa	Allagamenti di strade cittadine in via Marsala, rischio frana in località Monterosa	Disagi alla viabilità e allagamenti scantinati
28/10/2008	PA	PETRALIA SOTTANA	Territorio comunale e Quartiere "Conceria-Casale"	Danni alla rete fognaria, idrica e alla pavimentazione stradale all'interno dell'abitato. Crollo di massi dal costone roccioso che sovrasta il quartiere "Conceria - Casale"	Disagi alla viabilità con interruzione al transito, pericolo per la privata e pubblica incolumità
30/10/2008	AG	RAFFADALI	Quartiere residenziale nella periferia a ovest di Raffadali	Tromba d'aria	Tetti scoperti, alberi sradicati e danni ad automobile
30/10/2008	ME	STROMBOLI	Territorio comunale	Tromba d'aria	Tetti scoperti, alberi sradicati, imbarcazioni capovolte, motoape distrutta

La distribuzione delle piogge nei periodi con maggiore piovosità è rappresentata nelle figure seguenti.

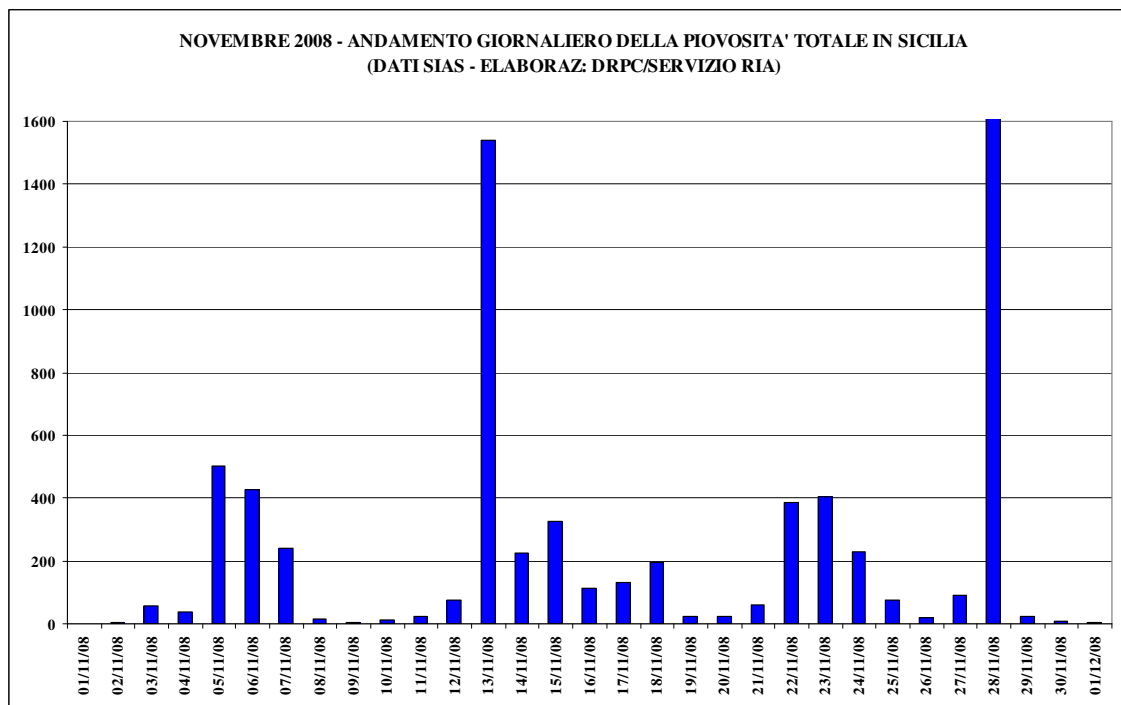


Come è usuale, la correlazione tra piogge ed effetti al suolo è strettamente dipendente dall'ubicazione delle stazioni pluviometriche; in questo caso:

- 3) l'evento dell'8 ottobre a Rosolini non è stato registrato da alcuna stazione,
- 4) l'evento del 28 ottobre rappresenta bene la situazione di Salemi (in quanto lì c'è la stazione) e invece non coglie quanto accaduto a Petralia Sottana e a Troina.

NOVEMBRE 2008

L'andamento giornaliero delle precipitazioni è rappresentato nel diagramma che segue.



Il mese di Novembre si caratterizza per i forti venti che hanno sferzato la Regione nei giorni del 22 e del 28. Inoltre, un importante evento franoso si è verificato nell'isola di Lipari giorno 8 novembre.

I danni sono stati ingenti anche se, al momento, non sono stati quantificati.

Nelle tabelle che seguono vengono riportati gli eventi più significativi di cui è pervenuta notizia al Servizio RIA.

DATA	PROV	COMUNE	LOCALITA'	Descrizione dissesti	Principali effetti al suolo
08/11/2008	ME	LIPARI	Frazione Acquacalda	Frana complessa sotto la S.P. 180 al Km. 10+100	Istituzione del COC, disagi alla viabilità con interruzione al transito, evacuazione di una famiglia per una notte in via precauzionale
16/11/2008	ME	LIPARI	Isola di Alicudi. C.da Grottalunga e C.da Sgurbio	Frana di crollo	Transitabilità interrotta, due famiglie isolate
22/11/2008	AG	AGRIGENTO	Villaggio Mosè	Crollo di impalcatura in ferro e legno	Interruzione del transito
22/11/2008	PA	PALERMO	Piazza Amendola	Abbattimento di alberi e palo d'illuminazione pubblica	Distacco dell'energia elettrica da parte dell'AMG e danneggiamento di n° 6 auto
22/11/2008	PA	PALERMO	Via Fabio Besta, Via V. Di Marco, Via Selinunte, Piazza Giulio Cesare, Corso Calatafimi, SP 57 verso Boccadifalco, A19 dopo Villabate, Ospedale Cervello Città-Giardino	Alberi pericolanti	Transitabilità interrotta
22/11/2008	PA	PALERMO	Scuola materna "Il grande albero"	Albero pericolante - ramo caduto sul tetto	Nessun danno a cose e persone
22/11/2008	PA	MONREALE	San Martino - Valle Paradiso	Albero pericolante	Nessun danno a cose e persone
22/11/2008	PA	PALERMO	Via S. Filippo n° 44	Baracca in lamiera pericolante	Nessun danno a cose e persone
22/11/2008	PA	PALERMO	via Baracca altezza via Ciacimilla	Baracca in lamiera pericolante	Nessun danno a cose e persone



DATA	PROV	COMUNE	LOCALITA'	Descrizione dissesti	Principali effetti al suolo
22/11/2008	PA	PALERMO	Via De Cosmi e via Marchese di Villabianca	Caduta alberi	Tre vetture danneggiate
22/11/2008	PA	PALERMO	V. le Campania	Caduta alberi	Tre vetture danneggiate
22/11/2008	PA	ISOLA DELLE FEMMINE	Lungomare	Mareggiata	Strada bloccata da detriti e da una cisterna
22/11/2008	CT	VIAGRANDE	SP S. Giovanni La Punta e Viagrande	Caduta albero	Albero abbattuto su abitazione di un privato nel primo tratto di Via A. Manzoni
22/11/2008	CT	ACIREALE	SP per Riposto	Caduta alberi	Interruzione della transitabilità
22/11/2008	CT	ACI BONACCORSI		Caduta alberi	Interruzione della viabilità e auto danneggiate
22/11/2008	CT	ACI CATENA		Caduta alberi	Interruzione della viabilità e auto danneggiate
22/11/2008	CT	CALTAGIRONE	C/da Lignite	Caduta alberi	Interruzione della viabilità
22/11/2008	EN	ENNA	Sant'Anna	Caduta palo illuminazione pubblica	Interruzione della transitabilità
22/11/2008	EN	ENNA	C/da Misericordia	Tetto scoperto del supermercato Eurospin, cavi alta tensione pericolanti	
22/11/2008	EN	PIAZZA ARMERINA	C/da Sant' Ippolito	Lamiera pericolante	
22/11/2008	EN	ENNA	Via Catenanuova, via Trieste	Tegole volate e un albero sradicato dal vento	Interruzione della viabilità
22/11/2008	EN	VALGUARNERA CAROPEPE	C/da Zagaria	Rottura di cavi elettrici	Problemi alla viabilità
22/11/2008	EN	CALASCIBETTA	Via Nazionale	Infissi pericolanti	Problemi alla pubblica incolumità
22/11/2008	EN	AIDONE	Via Scilloma	Serbatoio d'acqua pericolante	Problemi alla pubblica incolumità
22/11/2008	ME	LIPARI	Frazione Acquacalda	Mareggiata	Danneggiate imbarcazioni molo Pertuso e l'approdo della protezione Civile. Strada di collegamento con il paesino sventrata e invasa da detriti. Danni anche al costone roccioso su cui poggia tutto l'abitato della frazione
22/11/2008	ME	LIPARI	Frazione Acquacalda	Crollo del pontile metallico della itaipomice. Strada provinciale invasa dall'acqua fino a dentro alcune abitazioni vuote. Allagamento del ristorante "l'Anfora" e dell'hotel "Acquacalda". Smantellamento delle opere di protezione dell'abitato di Acquacalda.	Strada invasa dai detriti, interruzione alla transitabilità
22/11/2008	ME	LIPARI	Stromboli-Ginostra	Crollo del molo e in alcune parti della provinciale	Interruzione alla transitabilità
22/11/2008	CL	VALLELUNGA PRATAMENO	Zona Stazione ferroviaria	Tromba d'aria che ha spazzato via alcuni tralicci	Interrotto il traffico ferroviario
22/11/2008	CL	CALTANISSETTA	Stadio Palmintelli	Crollo di una parte del muro di cinta	Problemi alla pubblica incolumità
22/11/2008	CL	MUSSOMELI		Alberi abbattuti e tetti scoperti	Interruzione della viabilità
22/11/2008	CL	SAN CATALDO		Alberi abbattuti e tetti scoperti	Interruzione della viabilità
22/11/2008	CL	SERRA DI FALCO		Alberi abbattuti e tetti scoperti	Interruzione della viabilità
22/11/2008	CL	CALTANISSETTA		Alberi abbattuti e tetti scoperti	Interruzione della viabilità
22/11/2008	RG	VITTORIA	Scoglitti	Alberi abbattuti	Interruzione della viabilità
22/11/2008	RG	VITTORIA		Alberi abbattuti	Interruzione della viabilità
22/11/2008	RG	ACATE		Alberi abbattuti	Interruzione della viabilità
22/11/2008	RG	RAGUSA	C/da Celone	Magazzino scoperto volate lastre di eternit	
22/11/2008	RG	CHIARAMONTE GULFI	SP c/da Santissimo	Albero abbattuto	Interruzione della viabilità
22/11/2008	RG	MONTEROSSO ALMO	SP Chiaramonte-Monterosso	Cartello pubblicitario mobile ribaltato	Interruzione della viabilità
22/11/2008	RG	RAGUSA	SP Ragusa-Chiaramonte	Magazzino scoperto, cavi Enel tranciati	Interruzione della viabilità
22/11/2008	RG	RAGUSA	Zone varie	Tegole pericolanti, alberi sradicati, cartelloni pubblicitari caduti	Interruzione della viabilità
22/11/2008	RG	MODICA	Caseificio Madonna delle Grazie	Albero abbattuto	Interruzione della viabilità
22/11/2008	RG	SCICLI	Mercato ortofrutticolo (Donnalucata)	Parte della copertura divelta dal vento	Problemi alla pubblica incolumità

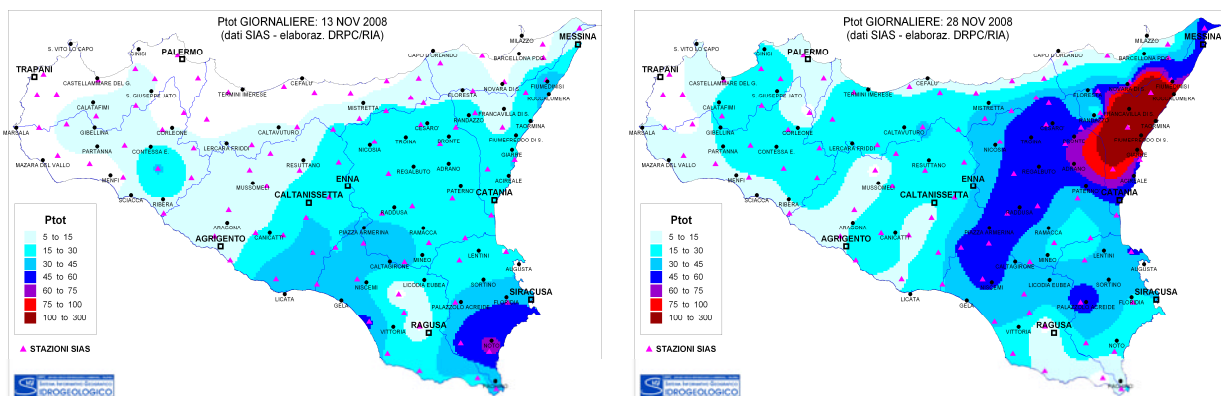


DATA	PROV	COMUNE	LOCALITA'	Descrizione eventi	Principali effetti al suolo
22/11/2008	SR	PALAZZOLO ACREIDE	Via Carlo Alberto	Fili Enel pericolanti	Problemi alla pubblica incolumità
22/11/2008	SR	NOTO		Alberi abbattuti e cartelloni pubblicitari divelti	Interruzione della viabilità
22/11/2008	SR	BUSCEMI		Alberi abbattuti e cartelloni pubblicitari divelti	Interruzione della viabilità
22/11/2008	SR	SIRACUSA		Alberi abbattuti e cartelloni pubblicitari divelti	Interruzione della viabilità
22/11/2008	TP	VALDERICE		Alberi abbattuti	Interruzione della viabilità
22/11/2008	TP	MAZARA DEL VALLO		Alberi abbattuti	Interruzione della viabilità
22/11/2008	TP	ALCAMO		Alberi abbattuti	Interruzione della viabilità
22/11/2008	TP	SALEMI		Alberi abbattuti	Interruzione della viabilità
22/11/2008	TP	TRAPANI	SP Trapani-San Vito Lo Capo fraz. Pizzolungo	Mareggiata	Interruzione della viabilità a causa dei detriti trasportati dalle onde
22/11/2008	PA	TERMINI IMERESE	A est del S. Leonardo	Mareggiata	danni alle colture e pericolo per le abitazioni vicine
28/11/2008	EN	ENNA	Via Pergusa	Filo Enel pericolante caduto su un autobus di linea	Problemi alla pubblica incolumità
28/11/2008	EN	ENNA	Museo Alessi	Crollo del cancello e di parete del muro di sostegno	Problemi alla pubblica incolumità
28/11/2008	ME		Litorale Tirrenico dell'area industriale Milazzo - Giammoro	Danni all'impianto di illuminazione consortile; danni causati da violente mareggiate che hanno distrutto e intasato la rete di canali acque bianche	Problemi all'asse viario a doppia carreggiata posto a servizio dell'agglomerato industriale
28/11/2008	ME	MESSINA		Alberi abbattuti e detriti e cornicioni caduti in strada	Problemi alla pubblica incolumità
28/11/2008	ME	MESSINA	Litorale Santa Margherita presso foce torrente Santo Stefano	Danni lungo la fascia costiera	Problemi alla pubblica e privata incolumità
28/11/2008	PA	BISACQUINO	Via Mancuso	Danni alla rete idrica e ad alcune abitazioni	Interruzione della viabilità
28/11/2008	CL	CALTANISSETTA	SS 640 al Km. 72+500 (viadotto di Caltanissetta)	Incidente provocato dal forte vento	Due operai morti e strada chiusa al traffico veicolare
28/11/2008	TP	TRAPANI	Ospedale Sant' Antonio Abate	Crollo dei pannelli del controsoffitto nel reparto di neonatologia	Problemi alla pubblica incolumità
28/11/2008	ME	SANTA MARINA SALINA	Porto	Danni al molo del porto a causa delle mareggiate	Problemi alla pubblica incolumità
28/11/2008	CT	CATANIA	Tangenziale nei pressi dello svincolo San Giorgio	Autocarro pieno di mandorle si è ribaltato per il forte vento	Interruzione della viabilità
28/11/2008	AG	CANICATTI'		Distacco di una finestra	Feriti due studenti
28/11/2008	AG	CANICATTI'	Centro Commerciale "Le Vigne"	Danni all'edificio	Struttura dichiarata inagibile
28/11/2008	AG	RACALMUTO	Scuola superiore	Albero abbattuto sull'edificio	Problemi alla pubblica incolumità
28/11/2008	AG	CALTABELLOTTA	Scuola superiore	Albero abbattuto sull'edificio	Problemi alla pubblica incolumità
28/11/2008	AG	CASTROFILIPPO	Territorio comunale	Danni a strutture private e all'agricoltura	Problemi alla pubblica incolumità
28/11/2008	PA	PALERMO	Zone varie	Alberi abbattuti e cartelloni pubblicitari divelti	Interruzione della viabilità
28/11/2008	PA	VICARI		Cavallo morto per un incendio divampato a causa dello scirocco	
28/11/2008	PA	CEFALU'	Via Roma	Albero secolare sdradicato dalla furia del vento	Una vettura danneggiata
28/11/2008	PA		Strada ferrata Palermo-Trapani	Albero abbattuto lungo la linea ferrata tra le stazioni di Carini e Capaci	Interruzione della transitabilità
28/11/2008	CT	SANT'ALFIO	Via Andronico	Voragine sulla carreggiata e cavo elettrico scoperto	Interruzione della viabilità
28/11/2008	CT	SANT'ALFIO	SP 5/1 e SP Mareneve	Muro di contenimento abbattuto sulla SP 5/1 nei tratti compresi tra Sant'Alfio-Fornazzo e Fossapoliti-Fornazzo e tra via Crispi e la strada comunale Sopramonte Battiatì. Lungo la SP Mareneve nel tratto Fornazzo-Citelli al Km 5.700 straripamento d'acqua c	Interruzione della transitabilità
28/11/2008	TP	CAMPOBELLO DI MAZARA	Tre Fontane fraz. di Campobello di Mazara	Distacchi di cavi elettrici e telefonici, accumulo di detriti nel lungomare, distacco di cornicioni dalla torre dell'orologio	Interruzione della viabilità e problemi alla pubblica incolumità
28/11/2008	EN	VALGUARNERA CAROPEPE	SS 192 dal Km 13+500 al Km 14	Detriti lungo la carreggiata	Interruzione della viabilità
28/11/2008	EN	BARRAFRANCA	SP 15 tra Barrafranca e Piazza Armerina	Colate di fango e pietre lungo la carreggiata	Interruzione della viabilità



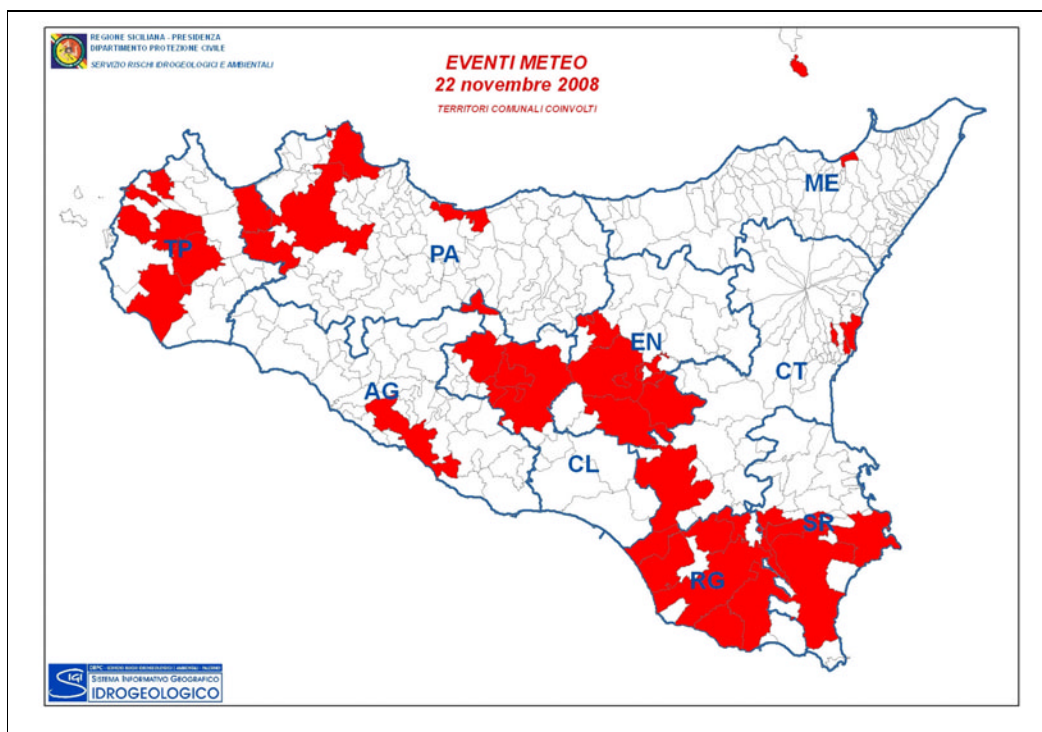
DATA	PROV	COMUNE	LOCALITA'	Descrizione eventi	Principali effetti al suolo
28/11/2008	CT	RADDUSA		Infiltrazioni d'acqua nelle scuole, nel comune e in alcune abitazioni, scantinati allagati. Attivazione del COC	Problemi alla pubblica incolumità
28/11/2008	CL	GELA	Via Venezia	Allagamenti in più punti	Interruzione della viabilità
28/11/2008	CL	MONTEDORO	Zone varie	Tetto divelto dall'ovile comunale, lastre di marmo cadute dal prospetto della biblioteca comunale, asportazione di asfalto da strade interne ed esterne al paese	Interruzione della viabilità e problemi alla pubblica incolumità
28/11/2008	CT	MANIACE		Esondazione dei torrenti Martello e Sambuca	L'acqua ha invaso strade, terreni e diversi scantinati. Decine di capi di bestiame mancano all'appello, colture distrutte. Attivazione del COC
28/11/2008	CT	BRONTE		La furia dell'acqua ha distrutto l'asfalto di molte strade principali	Interruzione della viabilità
28/11/2008	CT	MALETTO		Allagamenti in più punti	Interruzione della viabilità. Attivazione del COC
28/11/2008	AG	NARO		Allagamenti in più punti	Interruzione della viabilità. Attivazione del COC
28/11/2008	AG	CANICATTI'		Allagamenti in più punti	Interruzione della viabilità. Attivazione del COC
28/11/2008	EN	TROINA	SS 575	Detriti lungo la carreggiata	Interruzione della viabilità
28/11/2008	CT	MAZZARRONE	SP 150 e SP 38 III	Problemi sulla SP 150 tra Minazzarone e Comiso e sulla SP 38 III tra Licodia Eubea e la Trazzera per Grassura	Interruzione della viabilità
28/11/2008	CT	SAN MICHELE DI GANZARIA	C/de Risatta e Gatta-Giambertone	Esondazione fiume Tempio	Allagamenti in più parti, varie frane lungo la pista ciclabile, isolate varie zone
28/11/2008	CT	CALTAGIRONE	SP 39/I	Detriti lungo la carreggiata	Interruzione della viabilità
28/11/2008	CT	GRAMMICHELE	C/da Bisarmone	Scoperchiato negozio di elettrodomestici	Problemi alla pubblica incolumità
28/11/2008	CT	LICODIA EUBEA	SP 38/II e SP 75	Massi e colate di fango lungo le carreggiate	Interruzione della viabilità
28/11/2008	CT	MASCALUCIA	Centro urbano	Allagamenti di strade cittadine (via del Bosco, via Pulei, via Ombra)	Generico stato di pericolosità per la circolazione viaria
28/11/2008	CT	CASTIGLIONE DI SICILIA	Territorio comunale	Frane e allagamenti	Esondazioni (fraz. Gravà). Interruzioni viabilità (SP 81). Altre zone
28/11/2008	CT	VIZZINI	Plesso scolastico di via Agosta	Danni al vecchio muro perimetrale	Interruzione della viabilità
28/11/2008	ME	MESSINA	Scuola elementare Tommaseo	Crollo dei controsoffitti in cartongesso	Problemi alla pubblica incolumità
28/11/2008	ME	MONFORTE S. GIORGIO	Territorio comunale	Ingenti danni alle strutture pubbliche, private e nel settore agricolo	
28/11/2008	RG	VITTORIA	Zone varie	Alberi abbattuti, buche nell'asfalto, scantinati e abitazioni allagate. Attivazione del COC	Interruzione della viabilità e problemi alla pubblica incolumità. Attivazione del COC
28/11/2008	ME	GRANITI	Sp 6, attraversamento del torrente Petrolo, strada Graniti-barone-Trazzara, strade esterne	Allagamenti, frane e detriti lungo le strade comunali esterne	Interruzione della viabilità
28/11/2008	ME	MOTTA CAMASTRA	SS 185 FRAZIONE Fondaco Motta SP 6	Crolli di muri e alberi sulle strade, frane e cedimento manto stradale, danni a colture e infrastrutture agricole	Interruzione viabilità e danni alla pubblica e privata incolumità

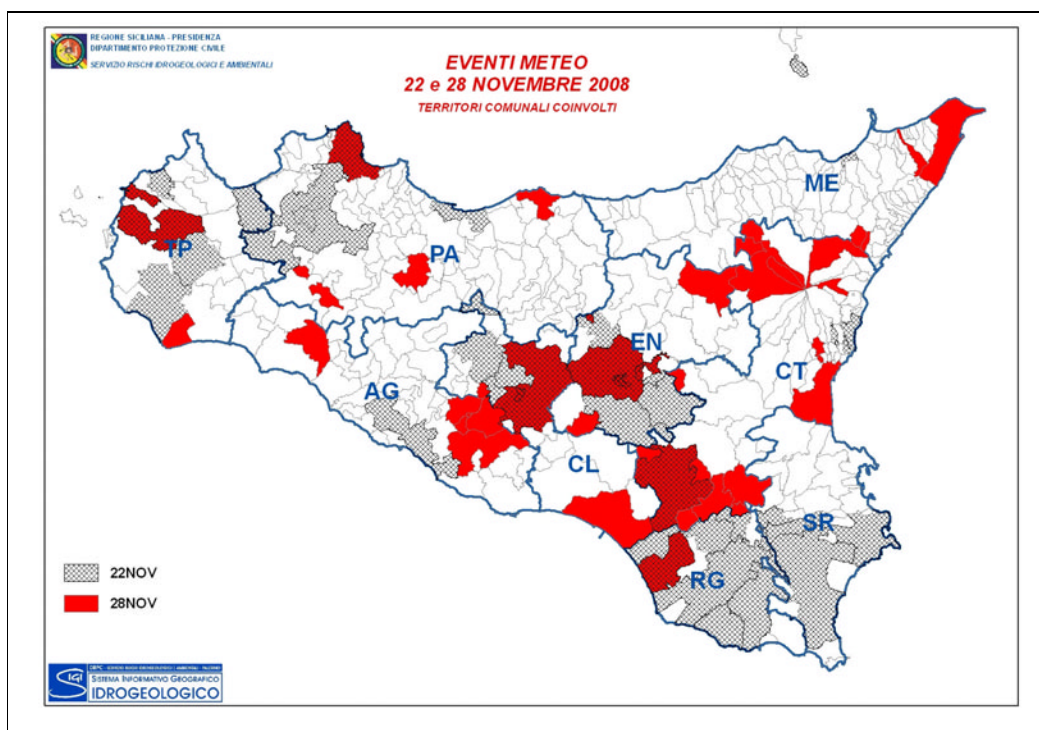
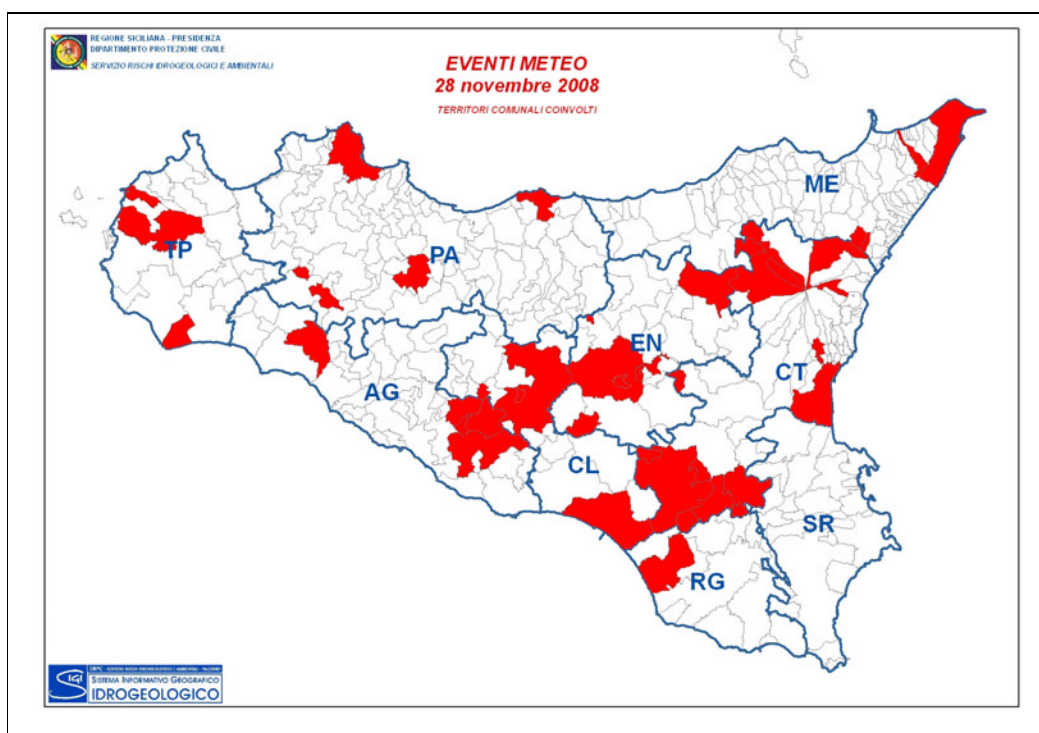
La distribuzione delle piogge nei periodi con maggiore piovosità è mostrata nelle figure seguenti.



In conseguenza dei fenomeni piovosi, gli effetti al suolo più rilevanti sono riferibili a fenomeni di esondazione localizzata nelle aree maggiormente interessate della Sicilia orientale.

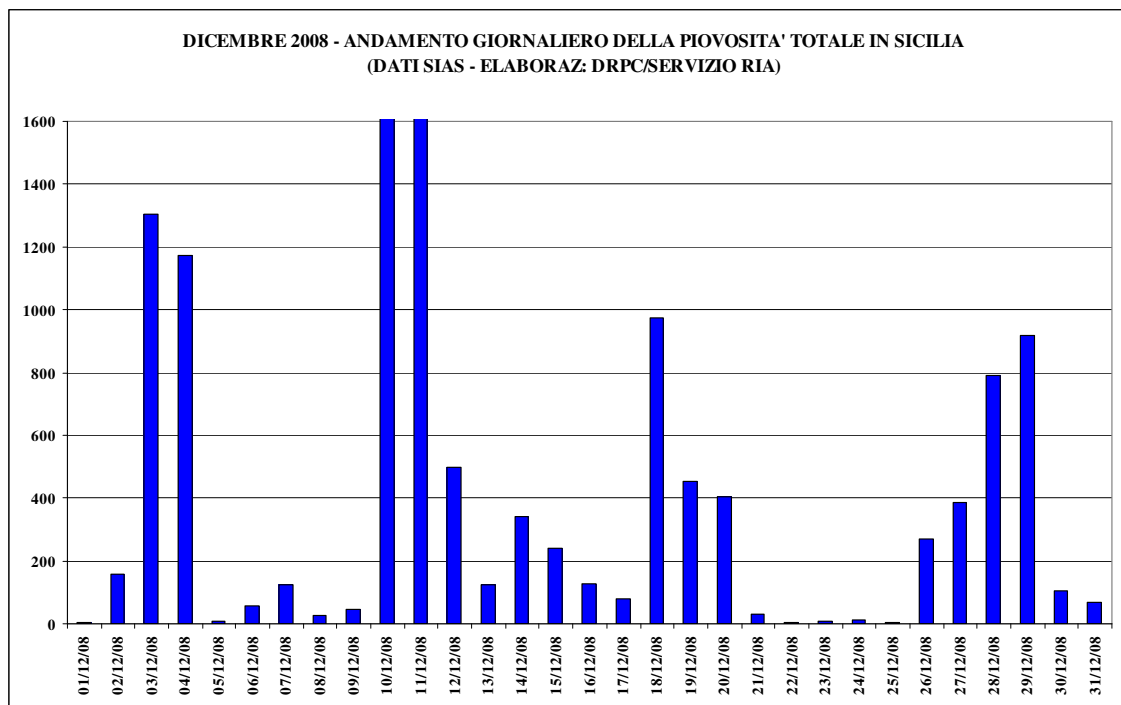
Le immagini seguenti mostrano le mappe dei territori comunali coinvolti dai principali eventi di novembre.





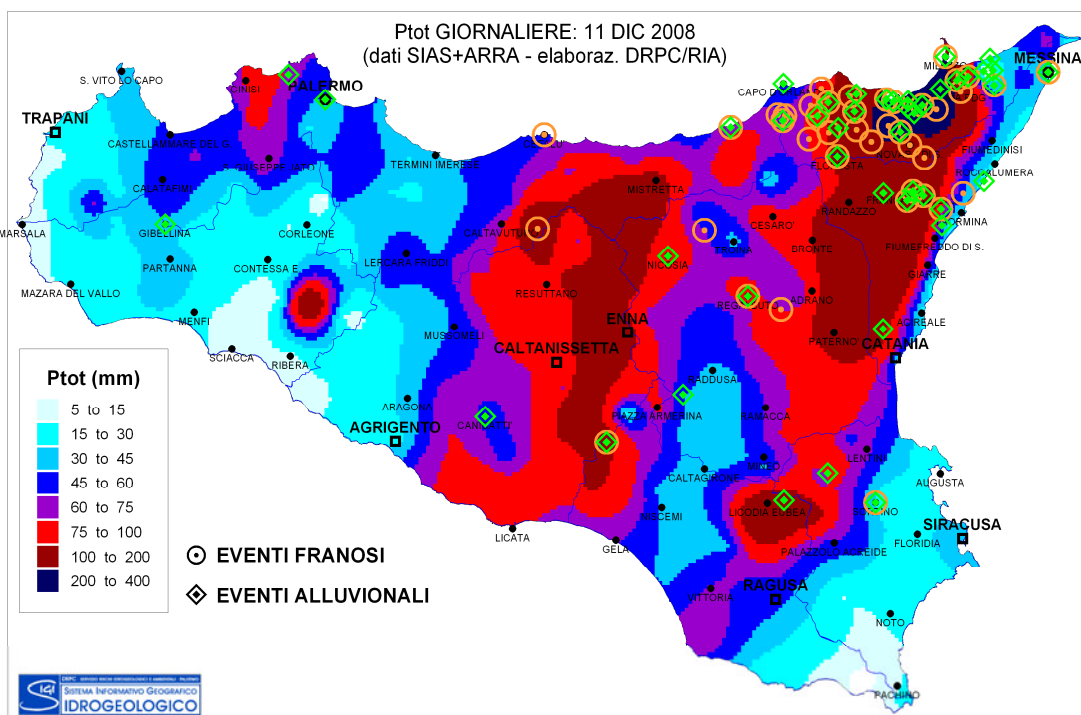
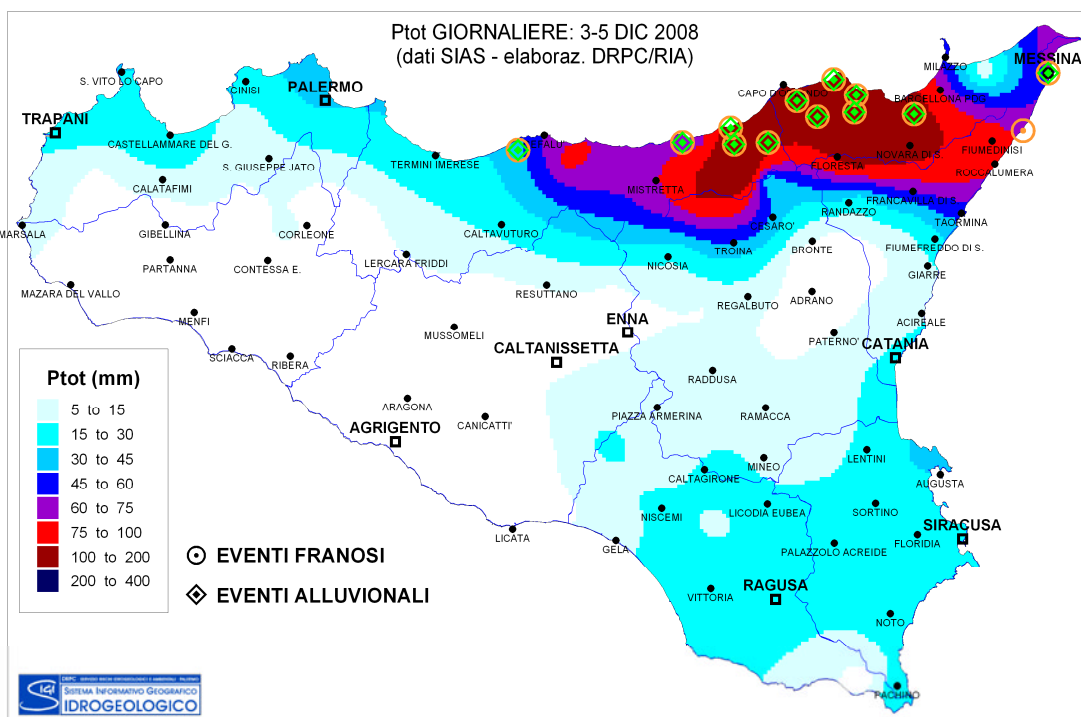
DICEMBRE 2008

L'andamento giornaliero delle precipitazioni è rappresentato nel diagramma che segue.

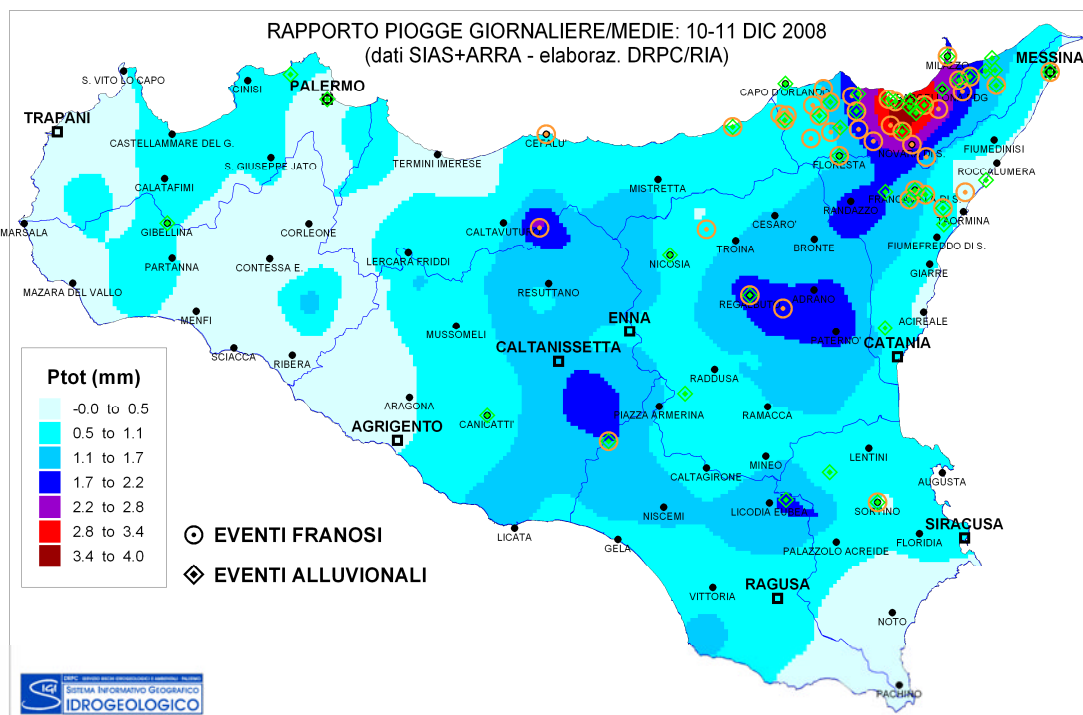


I giorni con le maggiori quantità di precipitazione sono stati quelli del 3 e 4 e, soprattutto, quelli del 10 e 11 che hanno interessato, in particolare, la Sicilia nord-orientale.

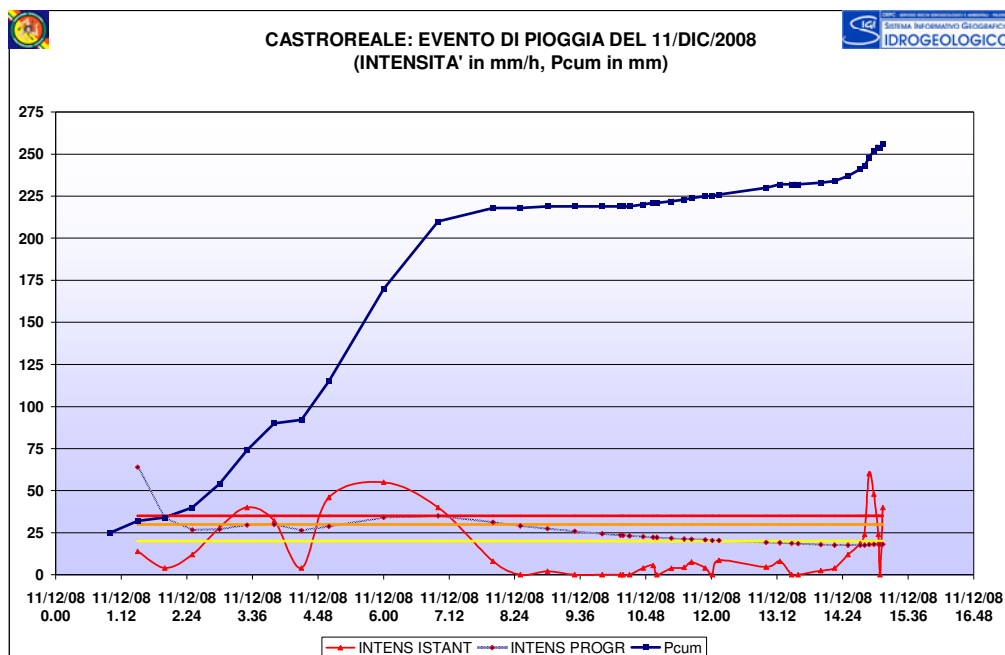
Nelle mappe seguenti viene mostrata la distribuzione sul territorio degli eventi piovosi.

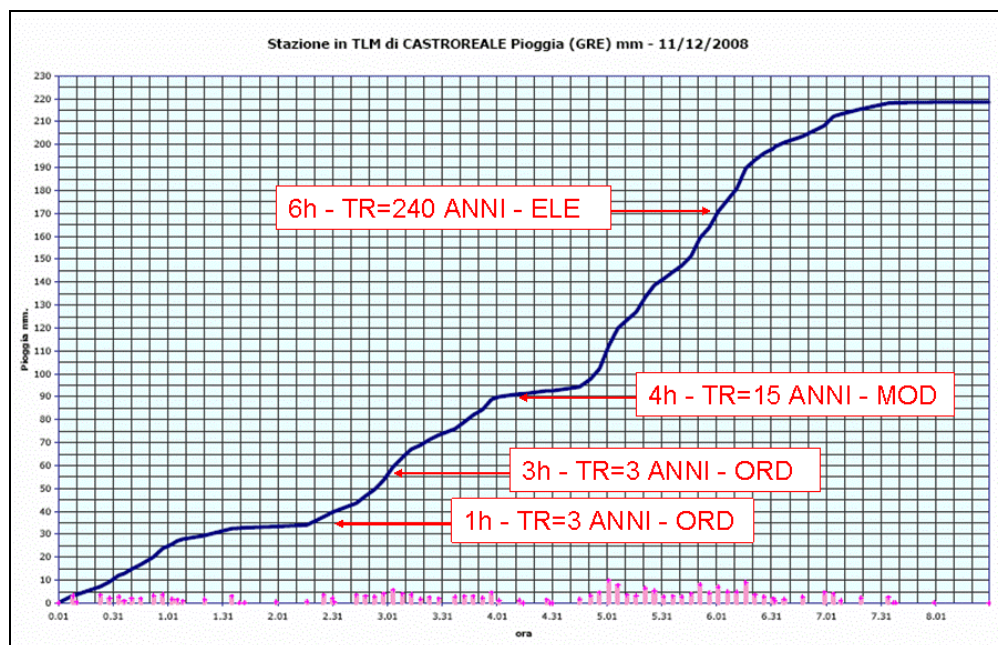


L'eccezionalità degli eventi piovosi di giorno 11 viene ben mostrata nell'elaborato che segue che rappresenta il rapporto con le medie storiche del mese di dicembre; nella zona compresa tra Milazzo e Gioiosa Marea il rapporto è compreso tra 2 e 4.



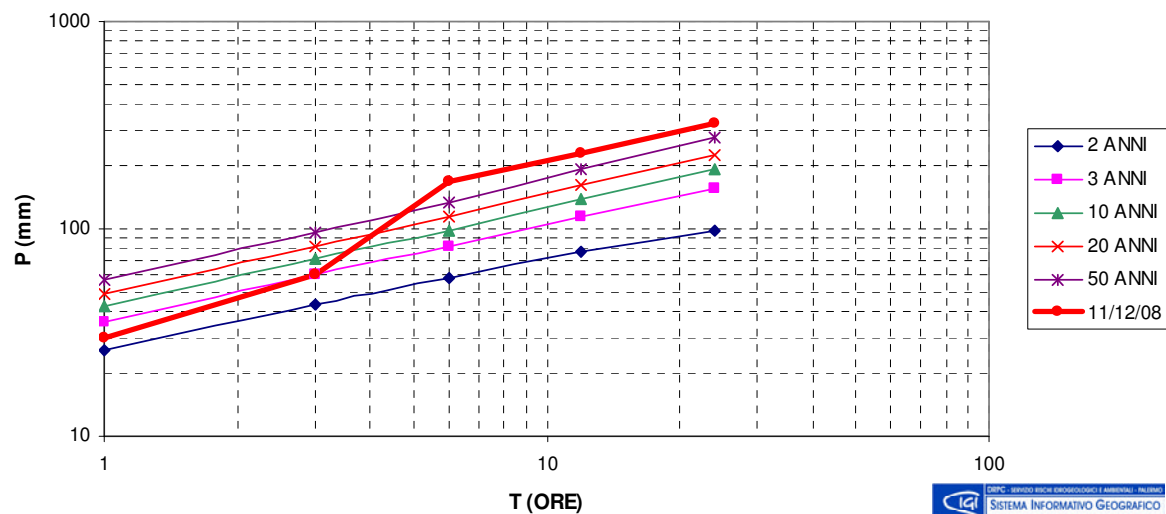
Se si considera la sola stazione di Castoreale, le quantità di pioggia sono state davvero significative, sia come piogge cumulate che come piogge intense, queste ultime con tempi di ritorno rapidamente passanti da 3 anni (1 ora) a 240 anni (6 ore), come può osservarsi nelle figure seguenti.





CASTROREALE

CURVE DI POSSIBILITA' PLUVIOMETRICA





Gli effetti al suolo sono stati rilevanti e vengono sintetizzati nella tabella seguente.

DATA	PROV	COMUNE	LOCALITA'	Descrizione eventi	Principali effetti al suolo
03/12/2008	ME		Strada ferrata Messina-Palermo	Treni fermi tra le stazioni di S. Fratello e Torre del Lauro per binari allagati	Interruzione della viabilità
03/12/2008	ME	LIBRIZZI	Territorio comunale	Venti e piogge	Danni alle coperture di edifici pubblici e privati. Frane (SP 126, km 3+600, 2+900, 1+400). Esondazioni (T.te Rinazzo a Mastrantonio + numerose altre località)
03/12/2008	PA	LASCARI	C/da Salinelle	Esondato il canale grande dell'acqua piovana	Problemi alla pubblica incolumità
04/12/2008	ME	ACQUEDOLCI		Esondazione del Torrente Furiano	Allagate alcune frazioni
04/12/2008	ME	SAN FRATELLO	SS 289 al km 7; loc. Nocile-Vetrana; loc. S. Fratello - San Giorgio; loc. S. Fratello - S. Vito; loc. Cosentino - Pagliarotta	Allagamenti e smottamenti	Interruzione della viabilità
04/12/2008	ME	NASO	Zone varie: Ponte Naso; Malò; Cagnanò; San Giorgio	Diverse frane	Interruzione della viabilità, qualche abitazione isolata
04/12/2008	ME	MAZZARRA' S. ANDREA		Esondazione del fiume Mazzarrà	Problemi alla pubblica incolumità dell'abitato di Mazzarrà Sant'Andrea
04/12/2008	ME	PATTI	Patti Marina nei pressi di Villa Romana	Collassato un collettore di convogliamento delle acque	L'acqua ha invaso i piano terra di alcune attività commerciali, non risultano coinvolte abitazioni o pubblici uffici
04/12/2008	ME	GIOIOSA MAREA	SS 113 località Schinò	Inondazioni e frane	Interruzione della viabilità
04/12/2008	ME	MAZZARRA' S. ANDREA	SS 185	Colata di fango su una strada del centro abitato	Problemi alla viabilità
04/12/2008	ME	ALCARA LI FUSI	C/de Anenia e Timpa Canale	Esondazione del Torrente Rosmarino	Allagate due contrade
04/12/2008	ME	MAZZARRA' S. ANDREA	Località Molino	Torrente in piena, rischio di inondazione per i vivai della zona	Interruzione della transitabilità
04/12/2008	ME	SINAGRA	Varie zone a monte del paese	Intasamento dei tombini e allagamento strade, due cavalli caduti nel torrente Naso	Problemi alla viabilità
04/12/2008	ME	PATTI	Frazione Mongiove	Intasamento della condotta	Allagamento di alcune abitazioni
04/12/2008	ME	PATTI	Sp 119	Caduta massi	Interruzione della viabilità
04/12/2008	ME	GIOIOSA MAREA	SS 113 dal Km 86+700 al Km 88	Frana	Interruzione della viabilità
05/12/2008	ME	SCALETTA ZANCLEA	SS 114	Caduta massi	Interruzione della viabilità



DATA	PROV	COMUNE	LOCALITA'	Descrizione eventi	Principali effetti al suolo
11/12/2008	AG	CANICATTI'	Su tutto il territorio		Danni alla viabilità e a civili abitazioni
11/12/2008	CL	MAZZARINO	Su tutto il territorio	Allagamenti, frane e fango	Danni alla viabilità e alle strutture comunali
11/12/2008	CT	CASTIGLIONE DI SICILIA	C.da Cerro	Allagamento azienda agrigola e ovile	Annegamento di 120 ovini
11/12/2008	CT	CASTIGLIONE DI SICILIA	Su tutto il territorio	Frane	Danni alla viabilità
11/12/2008	CT	BRONTE	SS 284 km 18		Intransitabilità e disagi alla popolazione
11/12/2008	CT	MASCALUCIA		Tromba d'aria, allagamenti	Tetti scoperti, abitazioni allagate. COC
11/12/2008	CT	CALATABIANO	SS 114	Allagamenti	Interruzione viabilità
11/12/2008	CT	VIZZINI	Centro abitato	Allagamenti	Danni alle abitazioni private
11/12/2008	EN	AIDONE	Sp 72 b; Sp 14 - bivio Sp 37 al Km 7+000 in c/da Fargione, Sp 62 e Sp 46	Frane, riversamento di fango e detriti, crolli di piccoli attraversamenti	Interruzione viabilità e danneggiamenti dei manufatti per la difesa dei corpi stradali, case isolate
11/12/2008	EN	CENTURIPPE	Centro abitato	Frana in prossimità di un fabbricato di civile abitazione	Evacuati 5 nuclei familiari composti da 16 persone, rottura di un tratto della rete fognaria
11/12/2008	EN	CERAMI	Territorio comunale	Frane e smottamenti	Danni al patrimonio pubblico e privato nonché alla rete viaria statale, provinciale e comunale
11/12/2008	EN	REGALBUTO	Scuola materna Anna Frank, strade comunali interne ed esterne	Infiltrazioni d'acqua, frane e smottamenti	Danni alla copertura, interruzione viabilità
11/12/2008	EN	NICOSIA	Straripamento del Torrente Gurri	Allagamento della passerella a guado di Contrada Fiumetto	Intransitabilità e disagi alla popolazione
11/12/2008	EN	PIAZZA ARMERINA	Zone varie	Frane, smottamenti e infiltrazioni di acqua piovana	Danni alla viabilità urbana, extraurbana, agricoltura edifici scolastici ed infrastrutture

DATA	PROV	COMUNE	LOCALITA'	Descrizione eventi	Principali effetti al suolo
11/12/2008	ME	TERME VIGLIATORE	Via Barile - Via Lungomare Marchesana	Crollo argine torrente Mazzarrà	
11/12/2008	ME	MILAZZO	C.da Larderìa, Zona industriale	Allagamenti	
11/12/2008	ME	MILAZZO	Capo Milazzo	Smottamenti	
11/12/2008	ME	PACE DEL MELA	Su tutto il territorio	Smottamenti e allagamenti	Danni a strade e strutture comunali
11/12/2008	ME	NOVARA DI SICILIA	Su tutto il territorio	Colate di fango e frane	Danni a civili abitazioni con evacuazione di persone, danni a strade e reti
11/12/2008	ME	NOVARA DI SICILIA	SS 185	Frane sulla Sp 95 e Sp 96, Frazione San Marco, c/de San Giorgio, Timpaforca e Tartari, Novara centro	Interruzione viabilità
11/12/2008	ME	RODI' MILICI	Su tutto il territorio	Smottamenti e allagamenti	Danni a civili abitazioni, a strade con interruzione del transito, rottura di argini
11/12/2008	ME	SAN FILIPPO DEL MELA	Su tutto il territorio	Smottamenti e allagamenti	Danni alla viabilità e alle strutture comunali
11/12/2008	ME	CASTROREALE	SP 82 - 85 - 97	Frane	Interruzione della viabilità
11/12/2008	ME	CASTROREALE		Allagamenti con esondazione torrenti e frane	Una frana seppellisce gregge - interruzione reti - intransitabilità strade
11/12/2008	ME	BARCELLONA POZZO DI GOTTO	Centro abitato S. Antonio	Allagamenti	Crollo muro d'argine torrente Longano, danni a strutture, colture e cose
11/12/2008	ME	BASICO'	SP 100	Frane	Interruzione della viabilità
11/12/2008	ME	FALCONE	Via Faranda e centro abitato	Esondazione saia feliciotto e arancia	Danni alla viabilità e alle abitazioni
11/12/2008	ME	FRANCAVILLA DI SICILIA	Centro abitato e fiume Alcantara	Allagamenti e frane	Danni alla viabilità, alle abitazioni e interruzione delle reti
11/12/2008	ME	FONDACHELLI FANTINA	Strada collegamento Torrente Termini	Erosione strada	Interruzione viabilità
11/12/2008	ME	FURNARI	Area industriale e C.da Bazia	Allagamenti	Danni alla viabilità, alle abitazioni e all'impianto di depurazione, alle attività commerciali e artigianali



DATA	PROV	COMUNE	LOCALITA'	Descrizione eventi	Principali effetti al suolo
11/12/2008	ME	LIBRIZZI	Torrente Racinazzi	Esondazione	Evacuazione di tre famiglie
11/12/2008	ME	MAZZARRA' S. ANDREA	Centro abitato - zona vivai - torrente Mazzarrà	Esondazione	Evacuazione famiglie e probabile chiusura del ponte
11/12/2008	ME	MOIO ALCANTARA	Fiume alcantara e fortino e strada passo Pisciaro	Piena dei torrenti	Interruzione viabilità
11/12/2008	ME	MONFORTE S. GIORGIO	Urbano ed extraurbano	Allagamenti, frane	Problemi alla viabilità
11/12/2008	ME	MONTAGNAREALE	Casa s. Giuseppe e santa Nicoletta, c.da Valanghe - Caristia	Frane	Isolamento di famiglie
11/12/2008	ME	MONTALBANO ELICONA	Centro abitato	Frane diffuse	Interruzione viabilità, tratti di condotta idrica interrotti, nuclei familiari isolati
11/12/2008	ME	MOTTA CAMASTRA	Intero territorio	Crolli di muri e alberi sulle strade, frane e cedimento manto stradale, danni a colture e infrastrutture agricole	Interruzione viabilità e danni alla pubblica e privata incolumità
11/12/2008	ME	OLIVERI	Centro abitato e SS 113 km 64	Allagamenti e frane	Chiusura della SS 113
11/12/2008	ME	SANT'ALESSIO	Lungomare	Danneggiamenti alla condotta sottomarina alla quale è collegato il depuratore comunale	Interdizione al traffico pedonale e veicolare
11/12/2008	ME	PATTI	Torrente Timeto - collettore acque bianche Patti Marina - Torrente Mongiove	Piena del torrente, danni al collettore e allagamenti	Interruzione viabilità sul ponte della SS 113
11/12/2008	ME	RACCUJA	Torrente Mancusa affluente fiumara Naso	Intasato scatolare e tracimazione sulla strada che collega Raccuja con Sinagra, allagamenti	Interruzione viabilità, danni alle aziende agricole
11/12/2008	ME	SAN PIERO PATTI	Contrade varie - Sp 122 Patti - San Piero Patti	Frane	Interruzione viabilità su SP e Comunali
11/12/2008	ME	SANT'ANGELO DI BROLO	Centro abitato	Frane e allagamenti	Interruzione viabilità
11/12/2008	ME	SINAGRA	Torrente Sinagra e affluenti - Strada provinciale Sinagra - Raccuja, SP 146 bis Sinagra - Ponte Naso torrente Trubolo	Torrente in piena, rischio di inondazione smottamenti e frane	Interruzione viabilità
11/12/2008	ME	SPADAFORA	Torrente Acquavena e cunettone coperto via Acquavena	Torrenti in piena rischio allagamenti sulla SS 113	Interruzione viabilità
11/12/2008	ME	TERME VIGLIATORE	Ponte torrente Termini Km 49,200 - Intero territorio	Erosione strada arginale, abitazioni allagate, frane	Interruzione viabilità
11/12/2008	ME	TORREGROTTA	Sottopasso SS 113	Allagamento	Traffico deviato
11/12/2008	ME	TRIPI	Intero territorio comunale, strada Provinciale, strada Tripi - Campogrande	Allagamenti, strade interrotte e frane	Danni alle infrastrutture pubbliche e private, alle reti idriche e fognarie
11/12/2008	ME	VENETICO	Torrente Senia e Cocuzzaro	Esondazione Torrente	
11/12/2008	ME	SANTA LUCIA DEL MELA	Intero territorio comunale	Smottamenti di terreno e crolli	Interruzione viabilità
11/12/2008	ME	ACQUEDOLCI		Ingrossamento del Torrente Inganno e Furiano, smottamenti e frane in strade comunali	Interruzione viabilità
11/12/2008	ME	GAGGI	Intero territorio	Accumulo di detriti lungo le strade, smottamenti, argini danneggiati e letti dei torrenti invasi da detriti e vegetazione trasportati dal deflusso delle acque	Interruzione viabilità
11/12/2008	ME	LIBRIZZI	Frazione Murmari, Piana, Colla Maffone e Nasidi; Sp 126, Sp 122, Sp S. Angelo di Brolo, Sp Nasidi -S. Venera Cicciumi, monte Ferruzzo, via S. Maria	Esondazione dei sistemi di raccolta e convogliamento delle acque, allagamenti sedi stradali comunali e provinciali, frane, crollo di un muro di contenimento in prossimità dell'innesto sulla via S. Maria	Interruzione viabilità, danni alle strade che danno accesso a terreni coltivati, aziende zootecniche e fabbricati rurali
11/12/2008	ME	PACE DEL MELA	Loc. Giammoro stabilimento Pectine	allagamenti	Interruzione del ciclo produttivo, danni agli impianti, edifici, attrezzature
11/12/2008	ME	UCRIA	Sp 136 e Sp 139; centro abitato; c/da Callina e monte Castello	Smottamenti e allagamenti di ponti, crollo di un muro di contenimento posto a ridosso dell'edificio scuola elementare e media, frana in c/da Callina in prossimità del depuratore c.le, instabilità di massi a monte Castello	Interruzione viabilità, problemi alla pubblica e privata incolumità



DATA	PROV	COMUNE	LOCALITA'	Descrizione eventi	Principali effetti al suolo
11/12/2008	ME	CAPRILEONE	Cimitero; Sp 157	Lesioni nei muri di sostegno	Problemi alla pubblica incolumità
11/12/2008	ME	MIRTO	Intero territorio	Smottamenti, frane, esondazioni di piccoli torrenti	Interruzione viabilità
11/12/2008	ME	FRAZZANO'	C/da Palescina; SP 157; Via S. Filippo Fragalà; strada di collegamento Frazzanò - S. Marco D'Alunzio; Vallone Giarina	Frane, intasamenti del sistema di deflusso delle acque meteoriche, cedimento muro di sostegno, problemi alla viabilità	Problemi alla pubblica e privata incolumità
11/12/2008	ME	FLORESTA	Cimitero comunale; centro abitato	Cedimenti strutturali dei loculi cimiteriali e dei muri perimetrali nella parte a sud - est; smottamenti e straripamenti dei collettori e delle cunette di raccolta acque bianche	Allagamenti e problemi igienico - sanitario
11/12/2008	ME	FICARRA	SP 145, Sp 144, viabilità comunale e rete idrica	Frane e smottamenti	Interruzione viabilità e danni all'impianto di sollevamento del pozzo Marzillo e dell'acquedotto Bauso
11/12/2008	ME	TORTORICI	C/da Mercurio torrente Petrolio	Crolli e smottamenti	Problemi alla viabilità
11/12/2008	ME	MESSINA	Periferia	Frane, allagamenti e mareggiate	Viabilità interrotta, famiglie evacuate
11/12/2008	SR		Territorio intera provincia	Piogge, forti venti e trombe d'aria	Danni alle aziende agrigole
11/12/2008	SR	FRANCOFONTE	Territorio comunale	Allagamenti	Danni alle infrastrutture, stradelle poderali, muri paraterra, recinzioni, terrazze
11/12/2008	SR	SORTINO	Territorio comunale	Allagamenti	Interruzione viabilità
11/12/2008	SR	PRIOLO GARGALLO	Ferrovia		Danni alla ferrovia
11/12/2008	PA	CAPACI	Centro abitato	Allagamenti	Interruzione viabilità
11/12/2008	PA	PALERMO	Partanna - Mondello e Palermo centro	Allagamenti	Danni alle abitazioni e strade
11/12/2008	PA	CEFALU'	C/da Pisciotta vicino Ospedale	Frana	Interruzione viabilità
11/12/2008	PA	POLIZZI GENEROSA	Via G. Borghese	Frana di crollo	Detriti sulla sede stradale
11/12/2008	TP	GIBELLINA	Statale per Santa Ninfa; Viale valle del Belice	Allagamenti	Scantinati allagati e invasi dal fango
17/12/2008	RG	POZZALLO	Porto di Pozzallo	Mareggiata	Affondamento di diverse imbarcazioni e danneggiamento alle strutture

Di rilevante entità sono stati i danni nella provincia di Messina. Tra i tanti fenomeni, si citano quelli di:

- **Falcone**, investito da una alluvione causata dalla rottura dell'argine sinistro della Saia Feliciotto in corrispondenza di un restringimento per un attraversamento (vedi immagini seguenti); nell'ipotesi del ripristino dell'argine con le stesse caratteristiche del precedente, il rischio residuo sarebbe moderato in quanto, tenendo conto dell'eccezionalità dell'evento pluviometrico e considerato che il restringimento non esiste più, le acque dovrebbero scorrere senza ulteriori grossi problemi; vanno comunque attentamente considerate le condizioni strutturali del torrente e delle sponde lungo l'asta al fine di evitare ulteriori esondazioni anche per portate inferiori;
- **Castoreale**, la cui principale strada di accesso è stata interessata da numerose frane (vedi immagini seguenti) che si sono generate per il dilavamento delle consistenti coltri detritiche che rivestono i versanti; il rischio residuo è elevato in quanto non si ha piena contezza dell'esaurimento dei fenomeni di dissesto geomorfologico;
- **la S.S. 114 a Scaletta Zanclea**, interessata da frane di blocchi di roccia provenienti di un vasto versante; anche in considerazione degli interventi di disgaggio effettuati dall'ANAS e dall'Amministrazione Comunale, il rischio residuo resta elevato fino a quando non saranno effettuati interventi di difesa attiva;
- **la S.S. 113 a Gioiosa Marea**, interessata da frane di scorrimento in roccia e detrito di problematica risoluzione a causa della conformazione geomorfologica del versante.



Falcone: vista da nord della Saia Feliciotto prima della rottura dell'argine. Da notare il restringimento causato dalle strutture di attraversamento del torrente



Falcone: rottura dell'argine sinistro della Saia Feliciotto



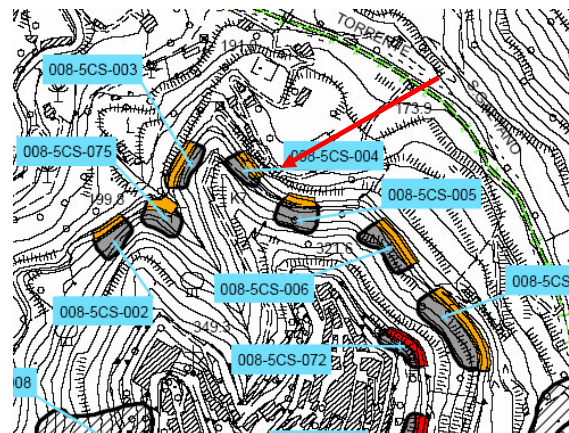
Falcone: il materiale alluvionale si riversa lungo la strada che porta al paese



Falcone: planimetria schematica del percorso del materiale alluvionale. A destra, in grigio, le aree perimetrate nel PAI quali "siti di attenzione" lungo la Saia Arancia

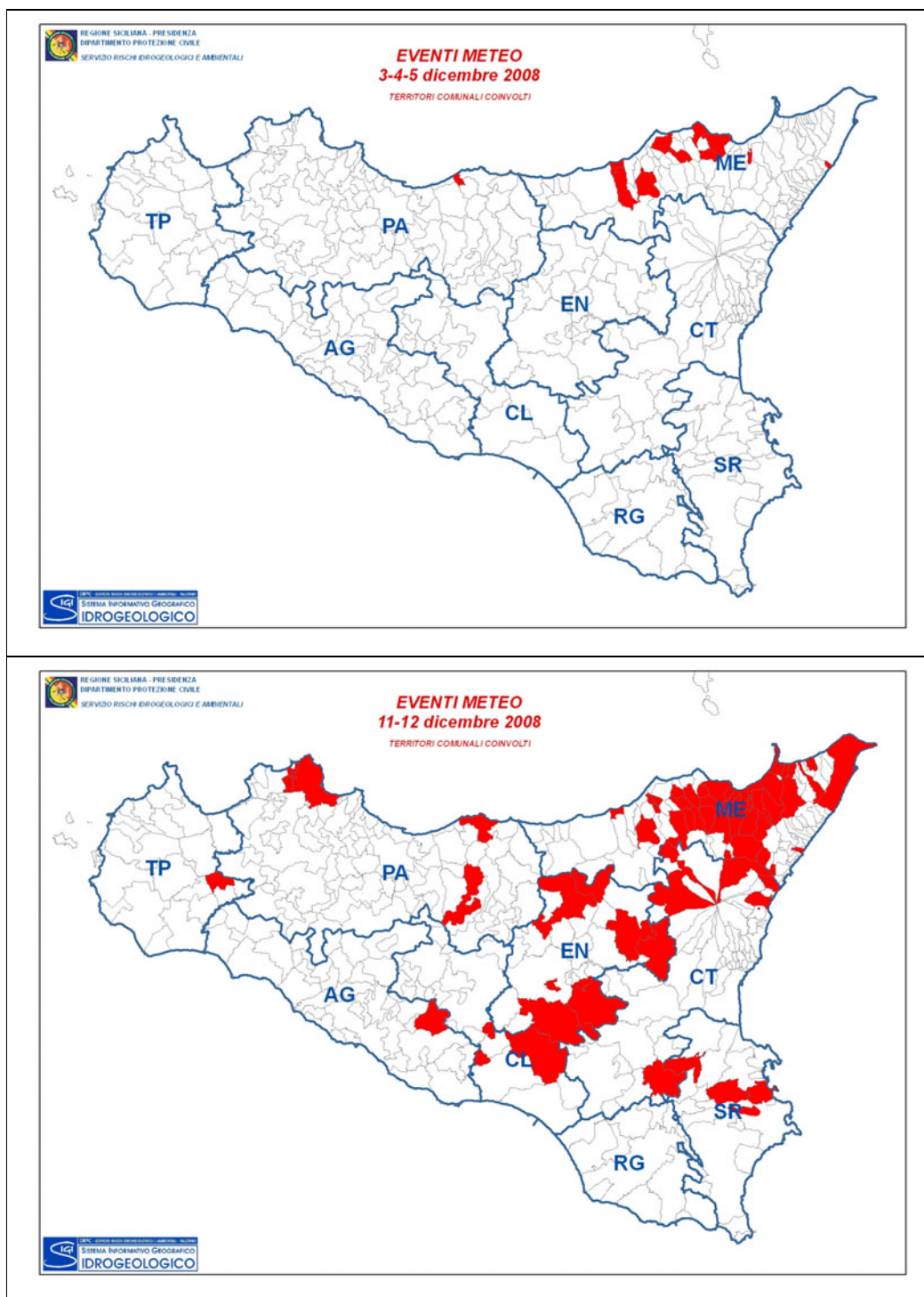


Castoreale: un tratto della S.P. che conduce al paese



Castoreale: stralcio del PAI. La freccia rossa indica il sito della foto a sinistra

L'immagine seguente mostra la mappa dei territori comunali coinvolti dagli eventi di dicembre.



IL RISCHIO GEOMORFOLOGICO: SINTESI DAI PAI

Nel seguito vengono mostrati diagrammi riassuntivi sullo stato del rischio geomorfologico in Sicilia derivanti dai dati desunti dai PAI pubblicati dall'Assessorato Regionale Territorio e Ambiente.

Al riguardo, si evidenzia che i dati sono stati estratti dalle relazioni di accompagnamento dei PAI le quali, complessivamente, mancano di uniformità formale in quanto non sempre sono riportate le stesse informazioni di dettaglio. E' possibile, quindi, che vi siano lacune derivanti da tali imprecisioni.

L'indice di franosità (IF) di cui si argomenta è il rapporto tra il numero dei dissesti e la loro superficie.

Le sintesi sono state elaborate considerando:

- le medie pesate degli indici di franosità globali: $IF = (R_1 * Ha_1 + \dots + R_4 * Ha_4) / (Ha_1 + \dots + Ha_4)$

- le medie pesate degli indici di franosità di R3+R4: $IF_{3,4} = (R_3 * Ha_3 + R_4 * Ha_4) / (Ha_3 + Ha_4)$

dove: $R_1 \div R_4$ = n.ro di dissesti che comportano rischi $R_1 \div R_4$

$Ha_1 \div Ha_4$ = relative superfici in ettari dei dissesti

L'indice IF rappresenta l'incidenza del dissesto complessivo; l'indice $IF_{3,4}$ rappresenta il contributo di dissesti che determinano i rischi maggiori.

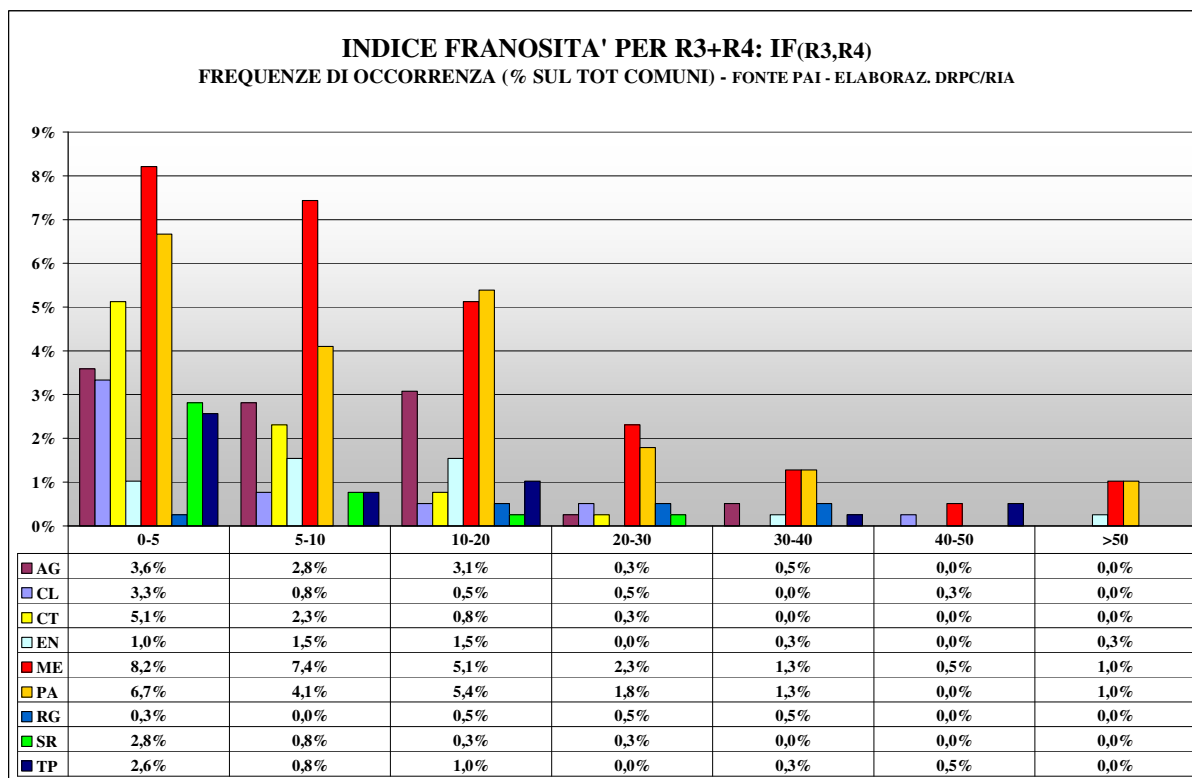
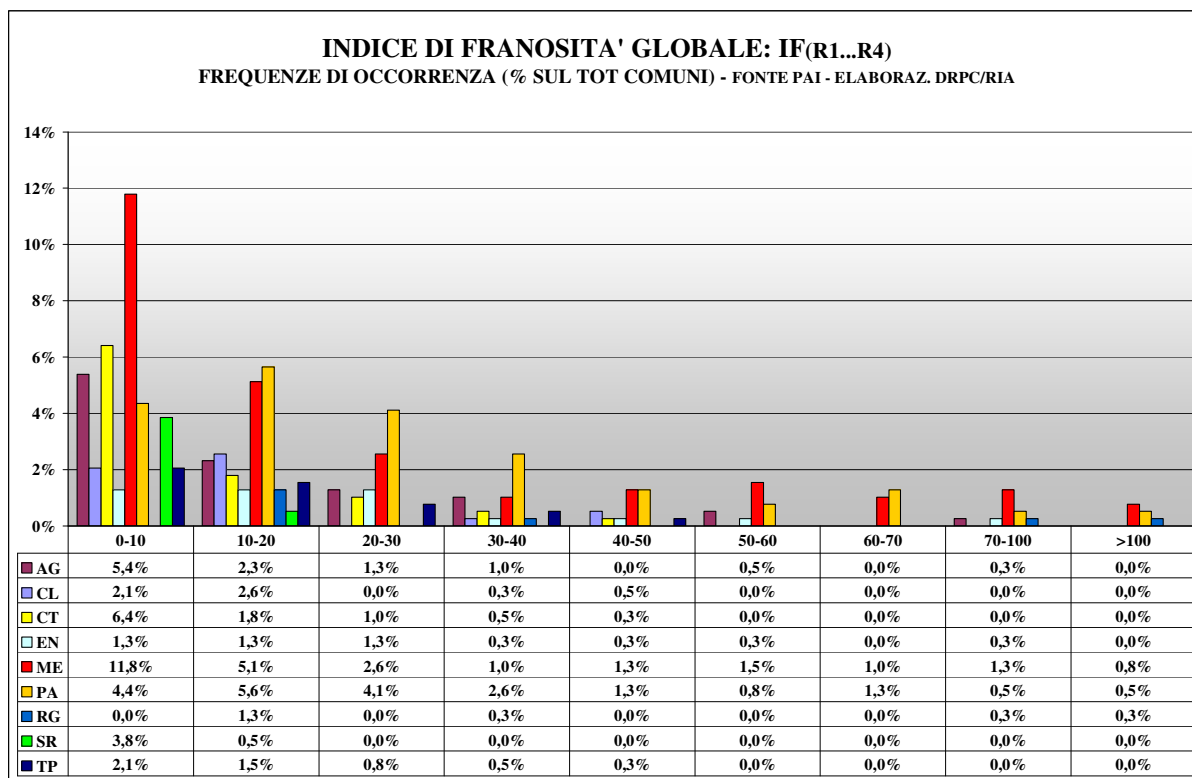
Come si evince dai grafici che seguono, le province con il maggior dissesto idrogeologico da frana sono quelle di Messina e Palermo.

I comuni con un indice di franosità maggiore sono indicati nel seguente elenco e nei grafici di pag. 58.

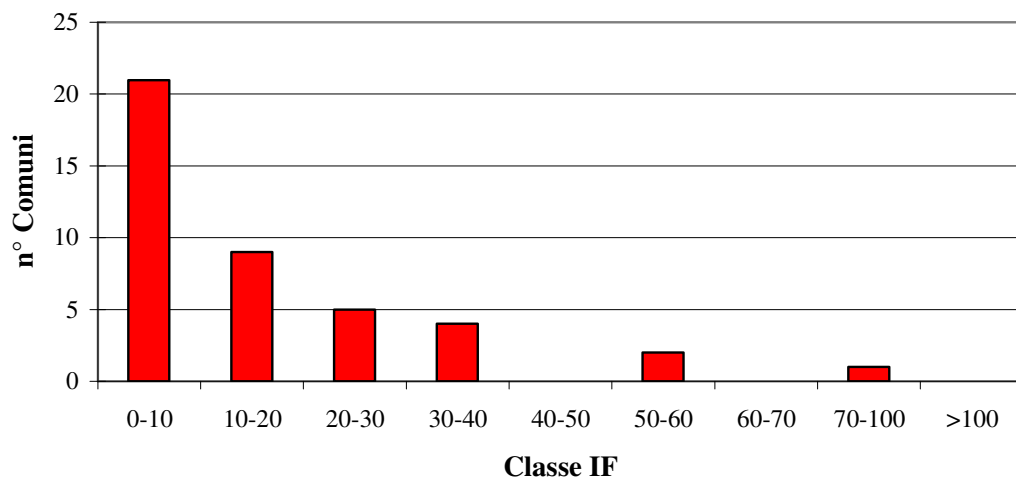
IF > 50			IF(R3+R4) > 25		
MONREALE	PA	214,1	PALERMO	PA	140,6
ALCARA LI FUSI	ME	185,8	ALCARA LI FUSI	ME	125,4
RAGUSA	RG	149,5	MONREALE	PA	101,1
SAN PIERO PATTI	ME	147,7	CINISI	PA	70,5
PALERMO	PA	129,3	GALATI MAMERTINO	ME	69,9
PATTI	ME	110,0	CARINI	PA	67,5
SAN FRATELLO	ME	98,1	SAN FRATELLO	ME	56,0
AGRIGENTO	AG	87,7	MESSINA	ME	54,9
CACCAMO	PA	87,1	AGIRA	EN	53,3
CARONIA	ME	85,3	LONGI	ME	48,0
MODICA	RG	81,8	SAN VITO LO CAPO	TP	45,0
TROINA	EN	81,8	NISCEMI	CL	43,5
GALATI MAMERTINO	ME	77,6	PATTI	ME	42,3
LIBRIZZI	ME	77,3	CUSTOMACI	TP	41,0
SINAGRA	ME	71,8	ENNA	EN	39,0
S. MAURO CAST	PA	71,5	SAN MARCO D'ALUNZIO	ME	38,4
SAN GIUSEPPE JATO	PA	69,2	SCICLI	RG	38,4
CARINI	PA	67,0	ALTOFONTE	PA	37,0
TUSA	ME	65,9	CEFALU'	PA	36,7
NOVARA DI SICILIA	ME	64,9	AGRIGENTO	AG	36,3
CEFALU'	PA	64,3	MEZZOJUSO	PA	35,2
LONGI	ME	64,2	TORTORICI	ME	34,0
CINISI	PA	62,1	BORGETTO	PA	33,9
S. LUCIA DEL MELA	ME	62,0	CASTELLAM D GOLFO	TP	33,1
CORLEONE	PA	61,9	UCRIA	ME	32,4



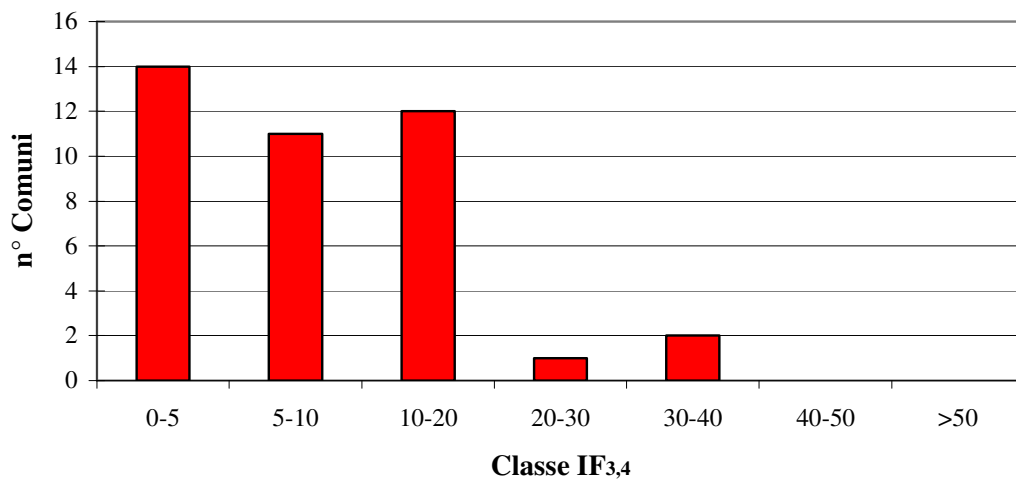
IF > 50			IF(R3+R4) > 25		
SAMBUCA DI SICILIA	AG	60,0	MODICA	RG	32,0
SANT'AGATA DI MIL	ME	59,2	CORLEONE	PA	31,5
NASO	ME	59,2	SCIACCA	AG	31,0
MESSINA	ME	57,8	GIOIOSA MAREA	ME	31,0
MONTAGNAREALE	ME	56,5	S. LUCIA DEL MELA	ME	30,3
TORTORICI	ME	55,6	SCLAFANI BAGNI	PA	28,5
CAMMARATA	AG	54,7	NOVARA DI SICILIA	ME	27,2
GANGI	PA	54,4	TERRASINI	PA	26,6
COLLESANO	PA	53,8	CALTANISSETTA	CL	26,1
MISTRETTA	ME	52,2	PETRALIA SOPRANA	PA	26,1
GAGLIANO CAST	EN	50,6	CAPO D'ORLANDO	ME	25,8
GERACI SICULO	PA	50,6	MONTELEPRE	PA	25,0
			CACCAMO	PA	25,0

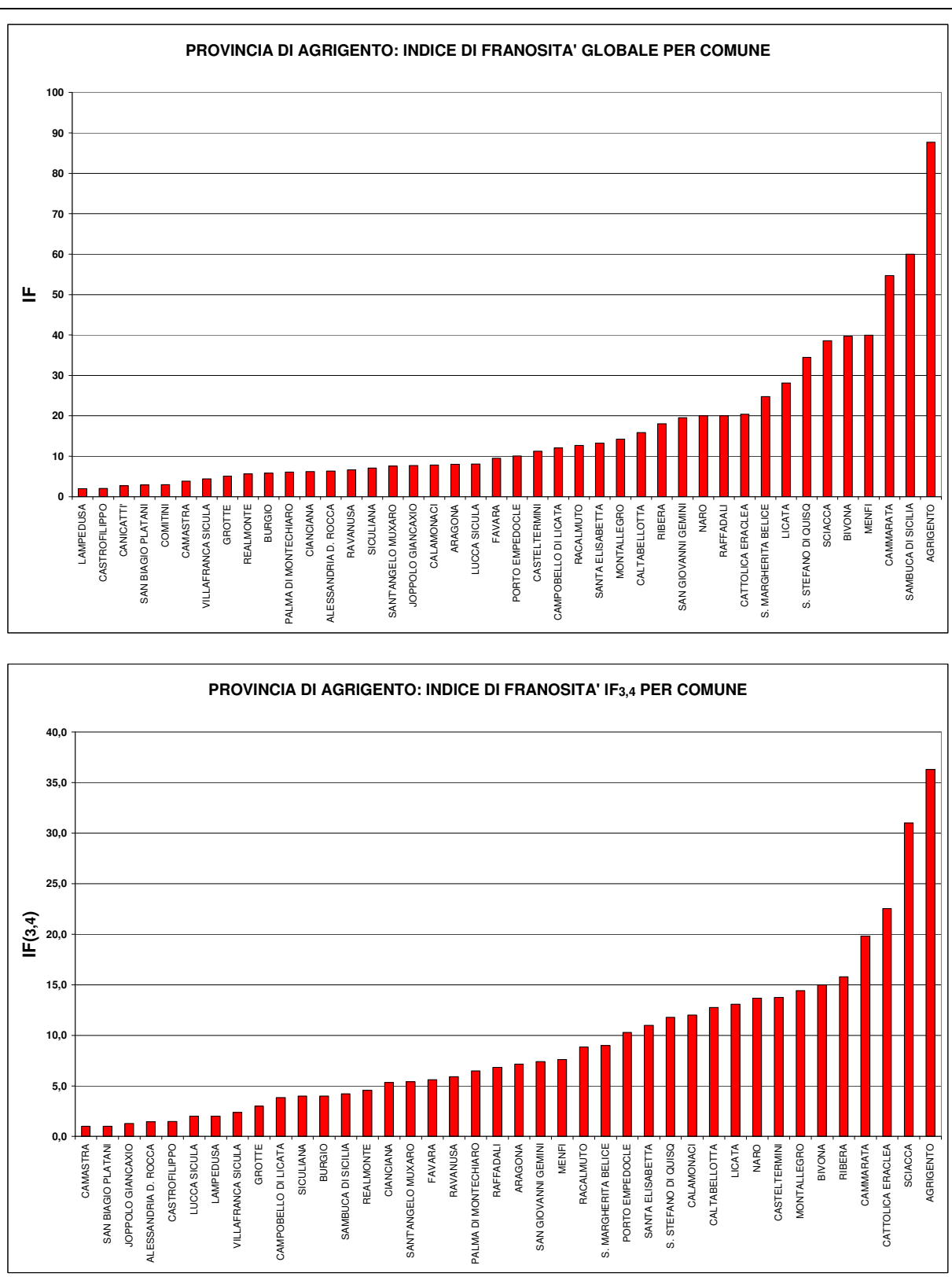


**Provincia di Agrigento:
Frequenza dell'indice di franosità globale (IF)**

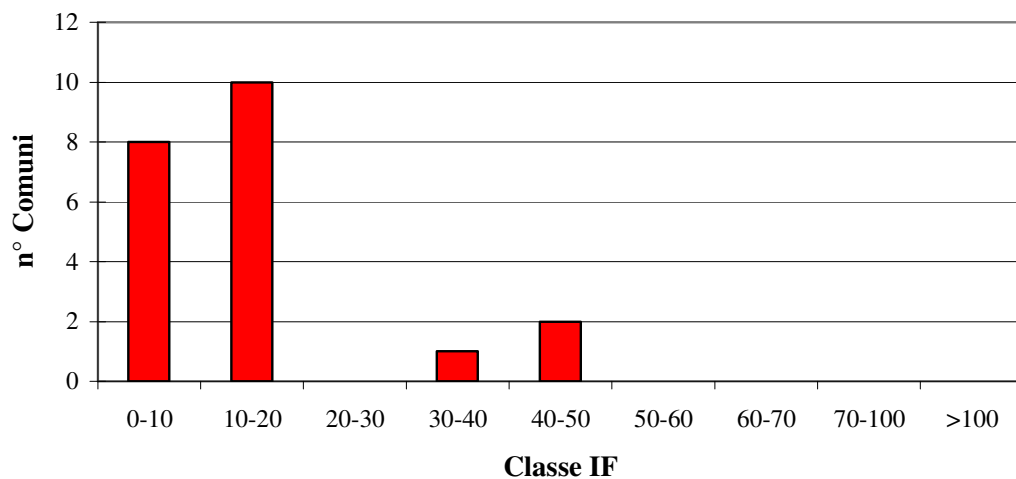


**Provincia di Agrigento:
Frequenza dell'indice di franosità per R3+R4 (IF_{3,4})**

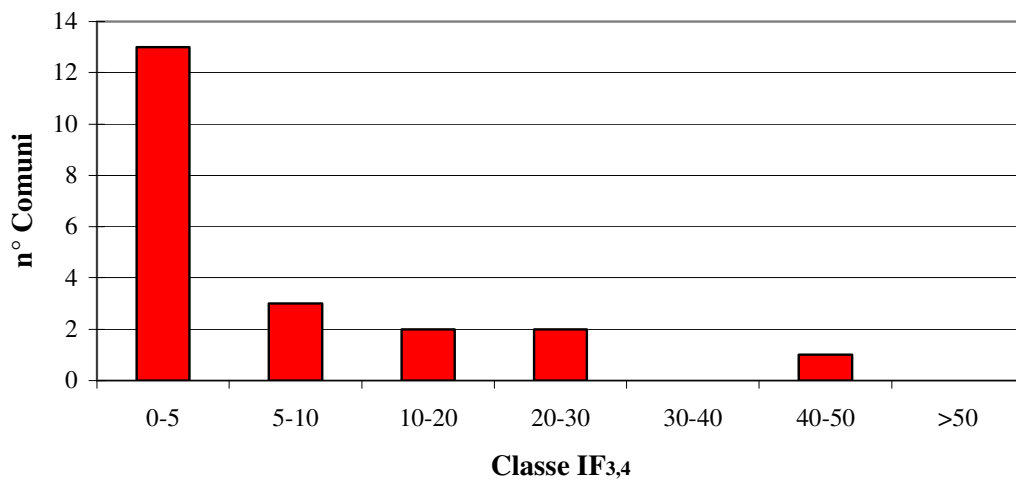


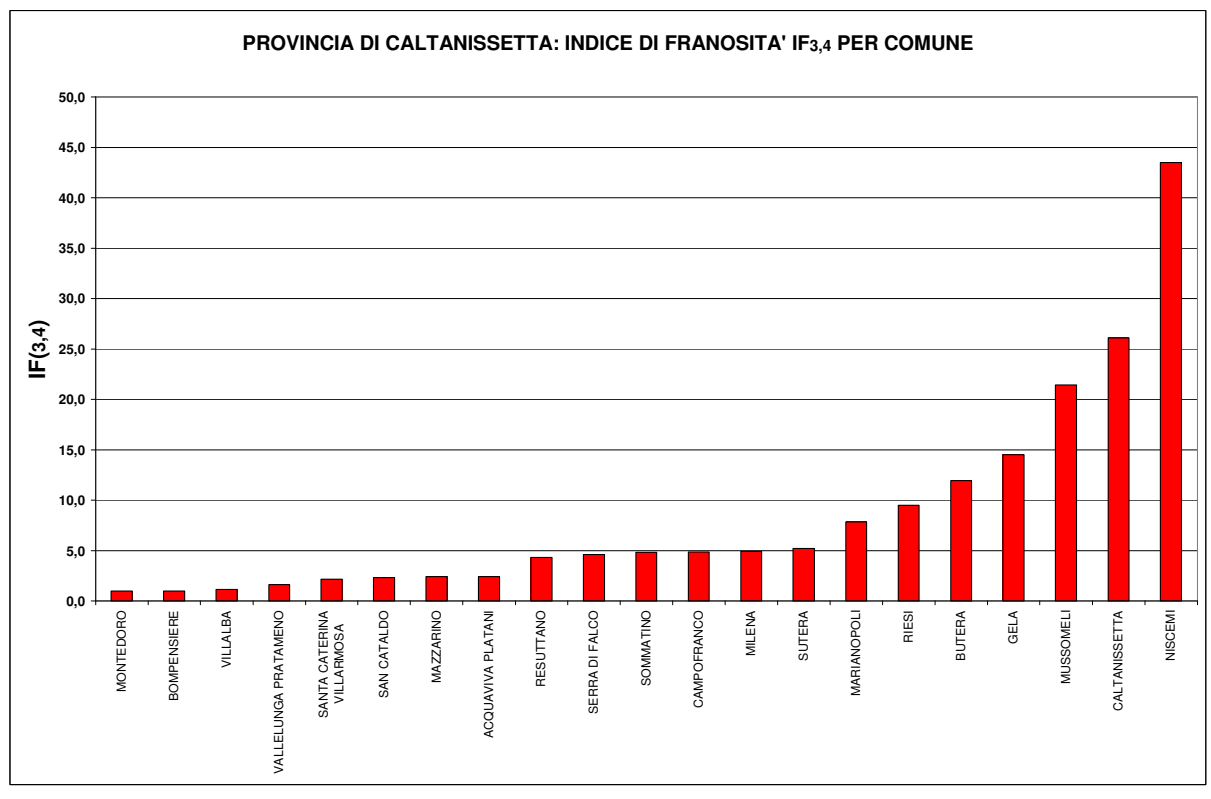
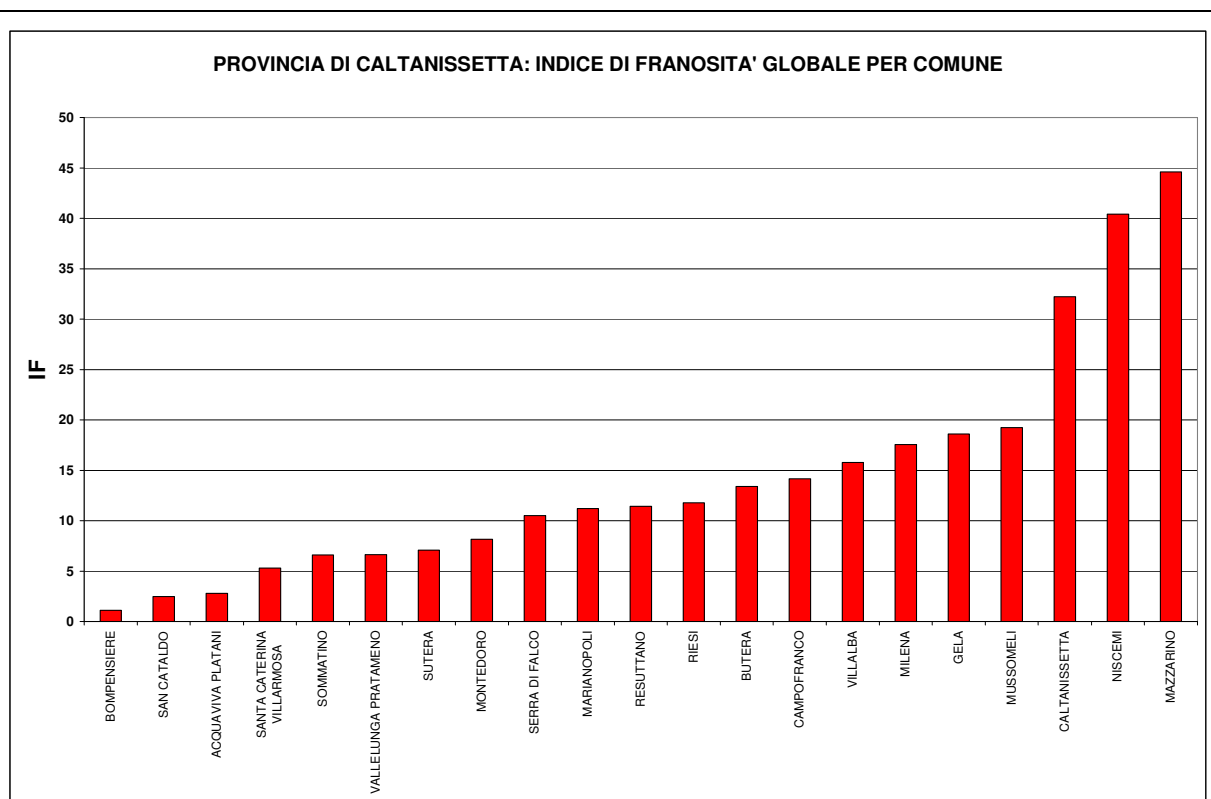


**Provincia di Caltanissetta:
Frequenza dell'indice di franosità globale (IF)**

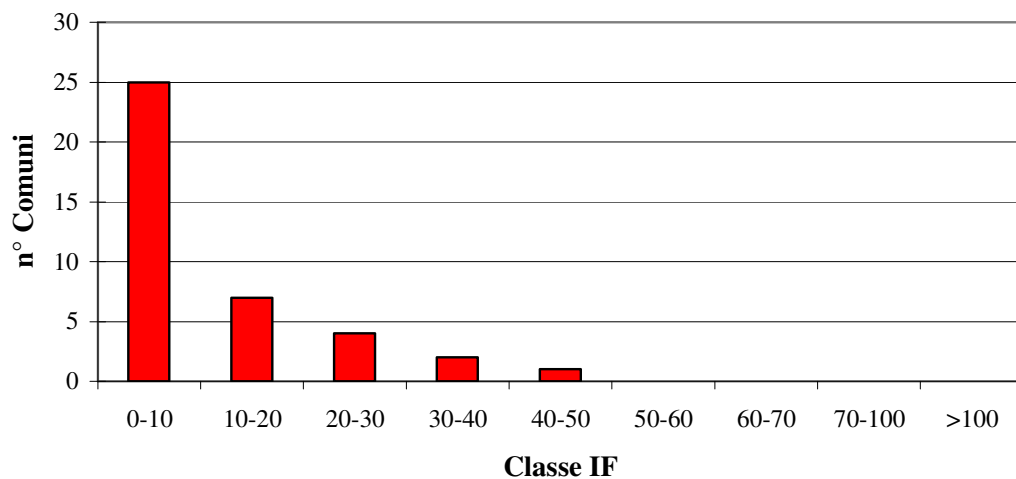


**Provincia di Caltanissetta:
Frequenza dell'indice di franosità per R3+R4 (IF_{3,4})**

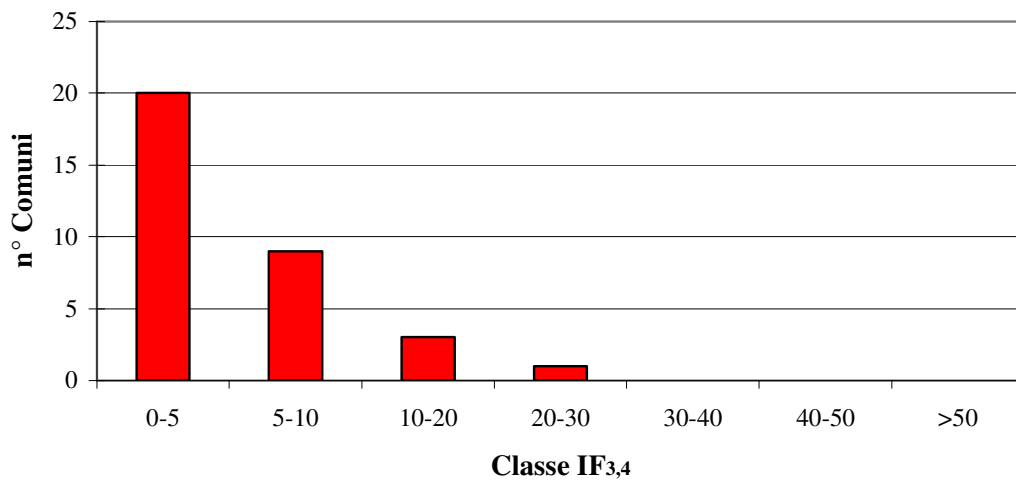


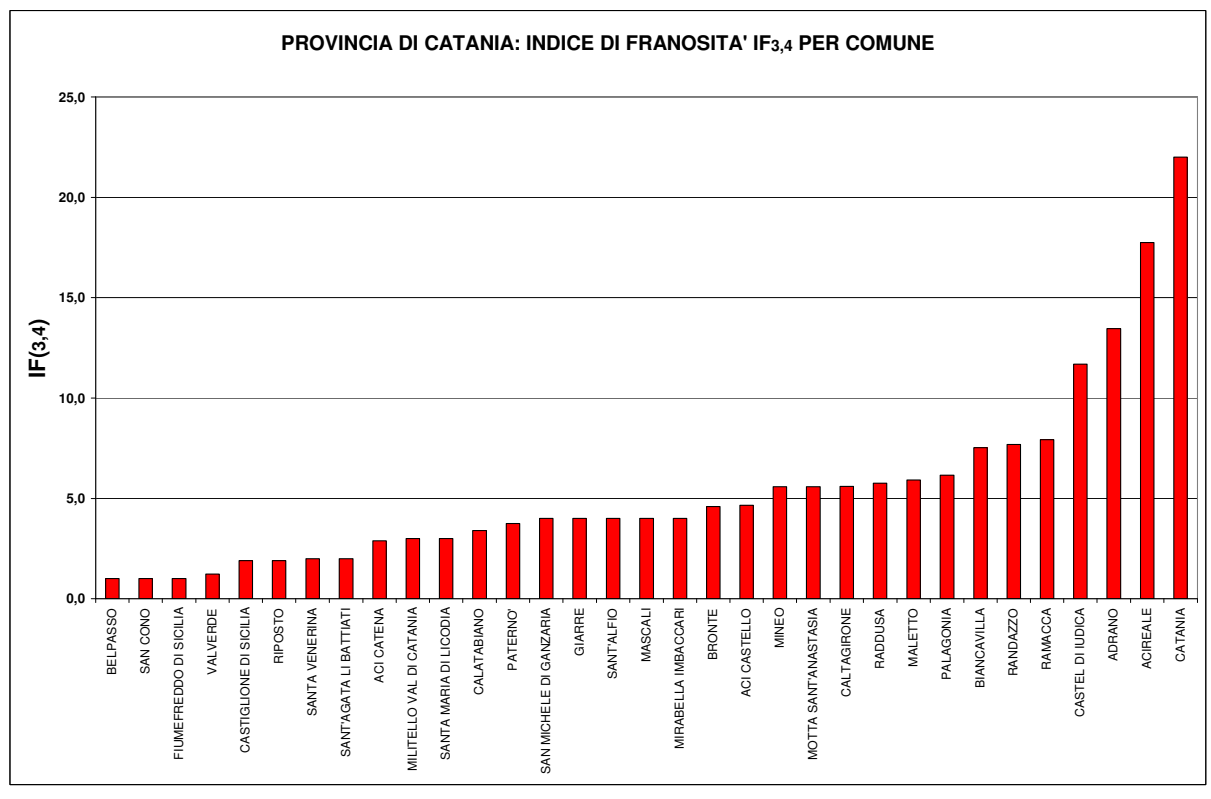
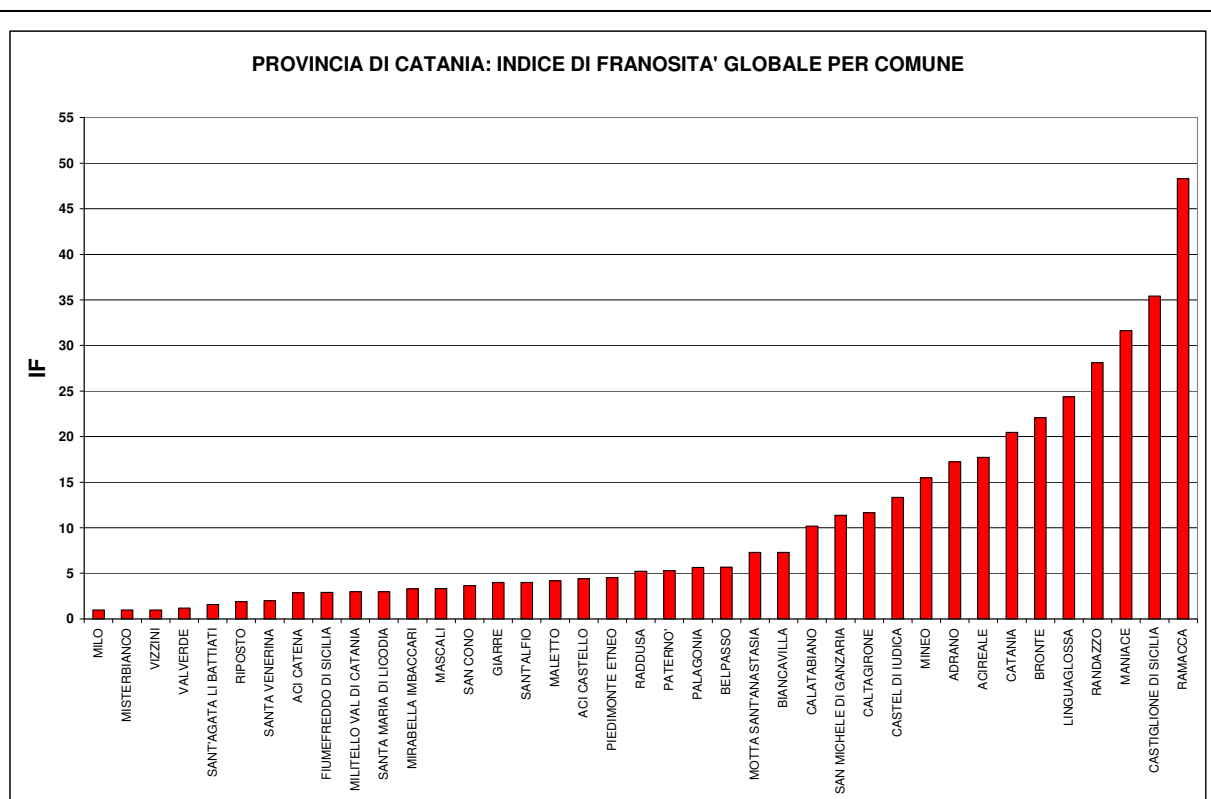


**Provincia di Catania:
Frequenza dell'indice di franosità globale (IF)**

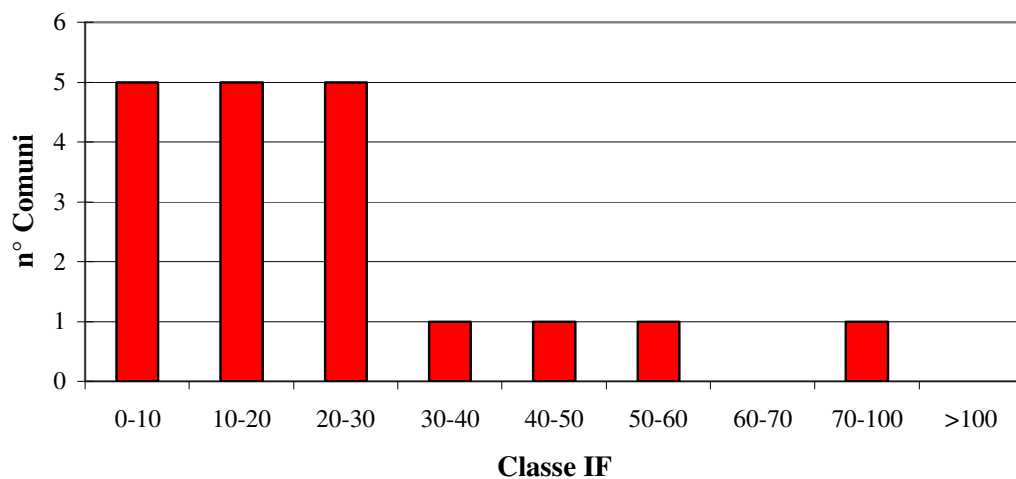


**Provincia di Catania:
Frequenza dell'indice di franosità per R3+R4 (IF_{3,4})**

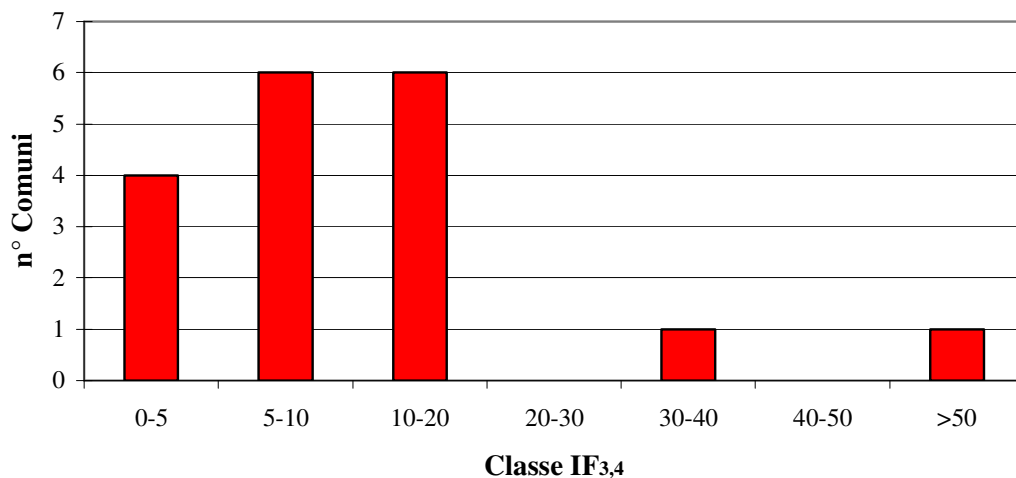


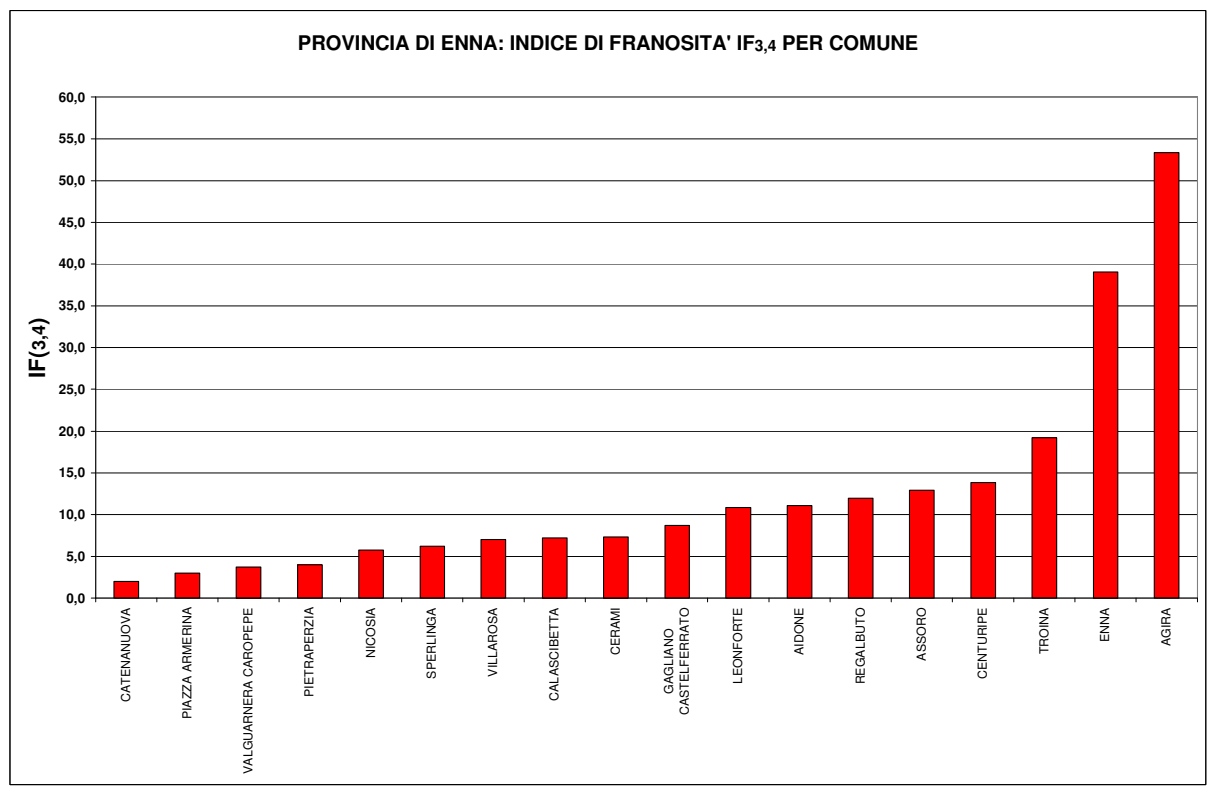
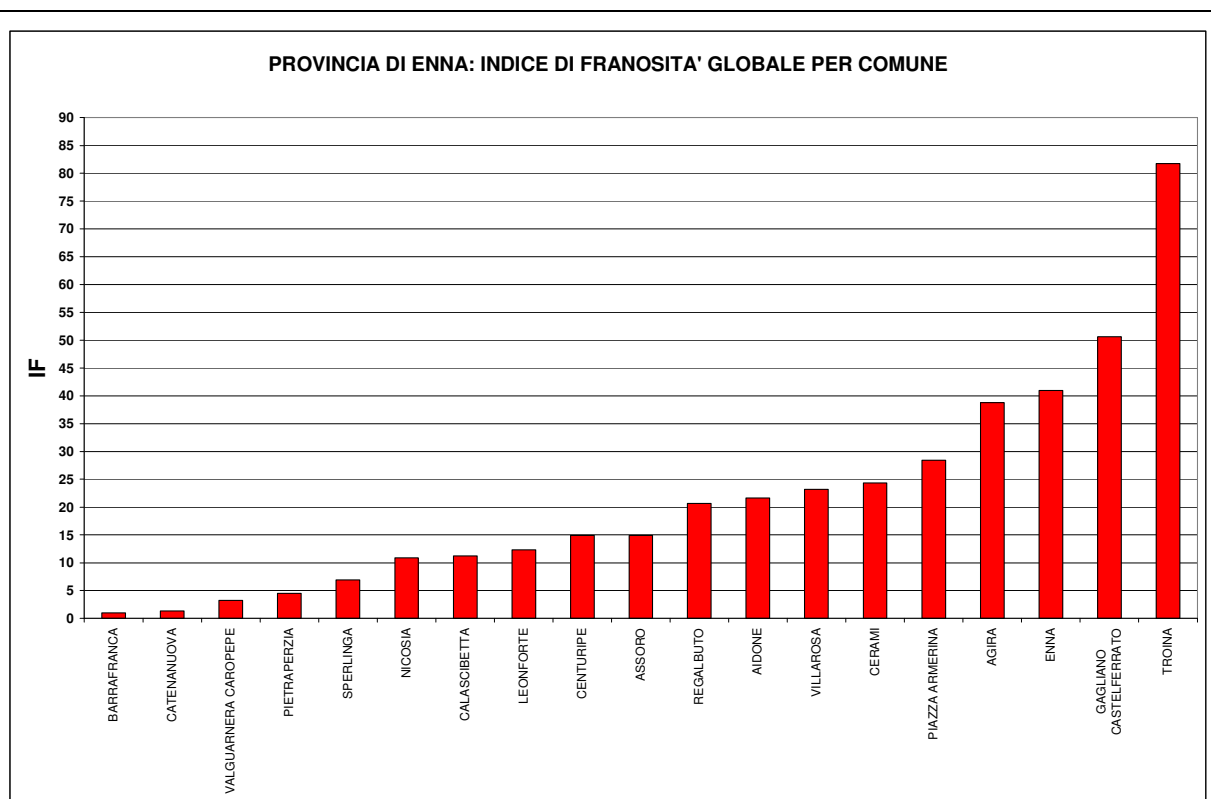


**Provincia di Enna:
Frequenza dell'indice di franosità globale (IF)**

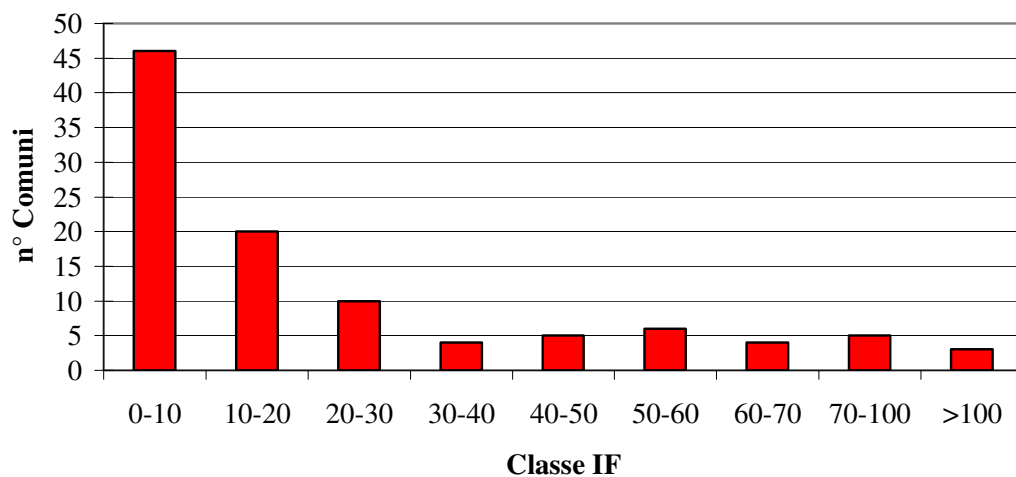


**Provincia di Enna:
Frequenza dell'indice di franosità per R3+R4 (IF_{3,4})**

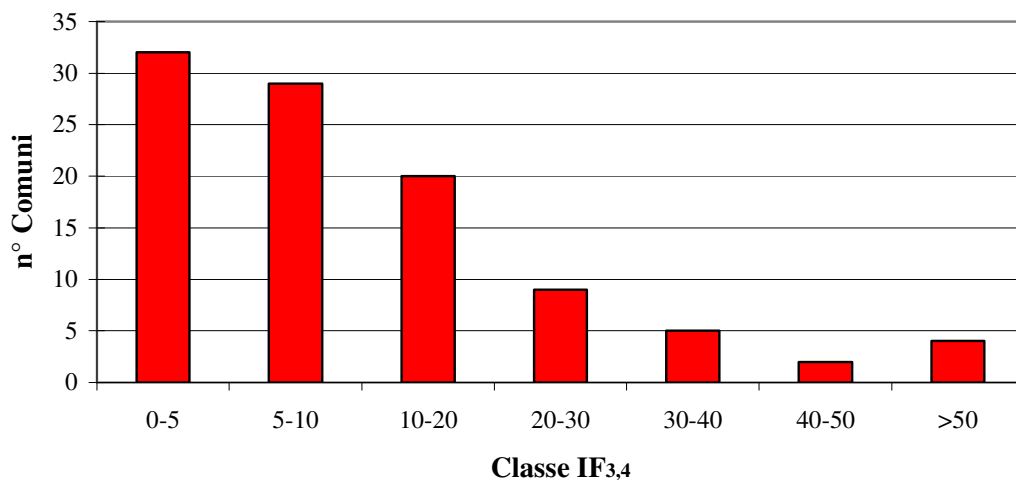


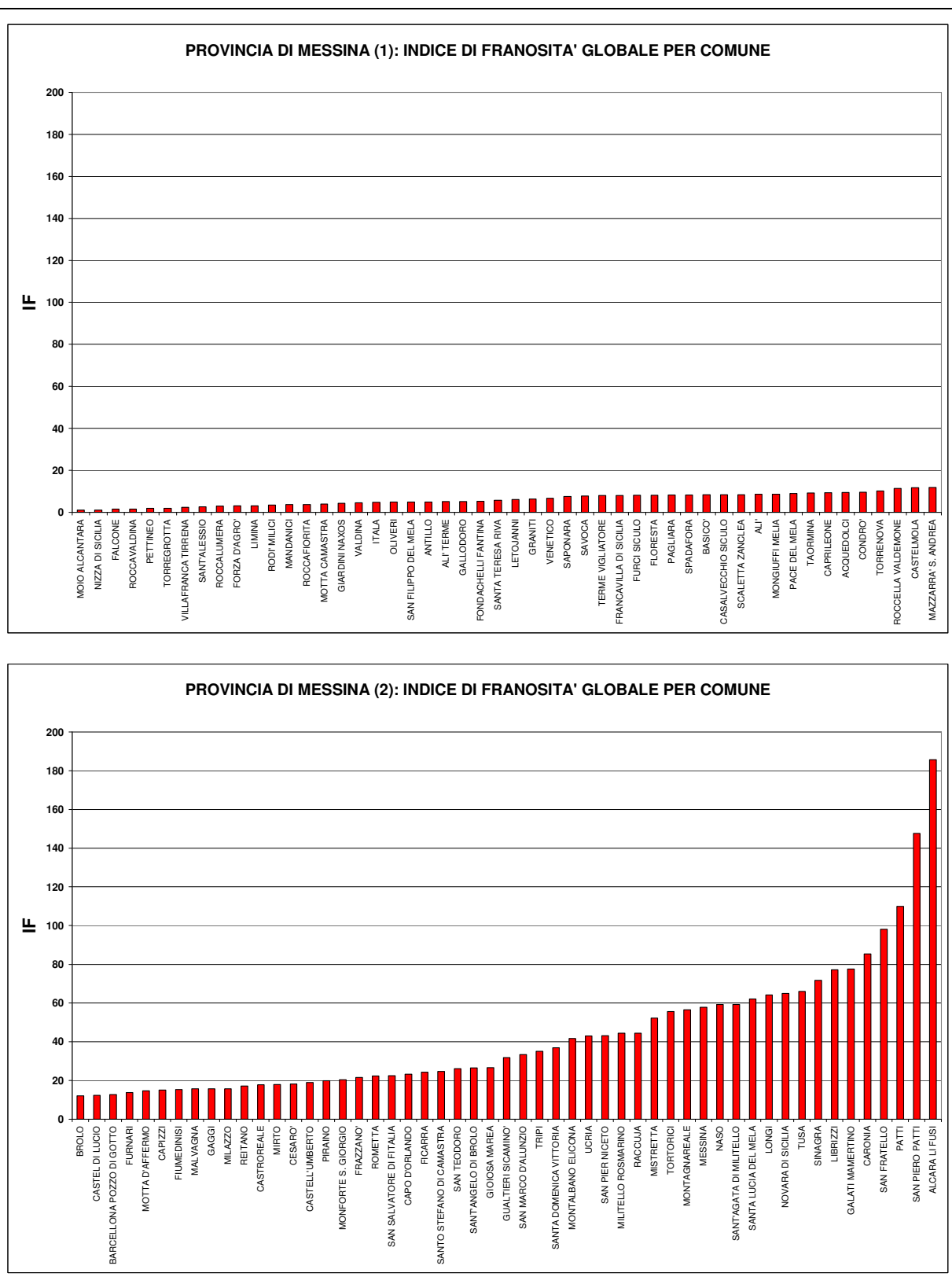


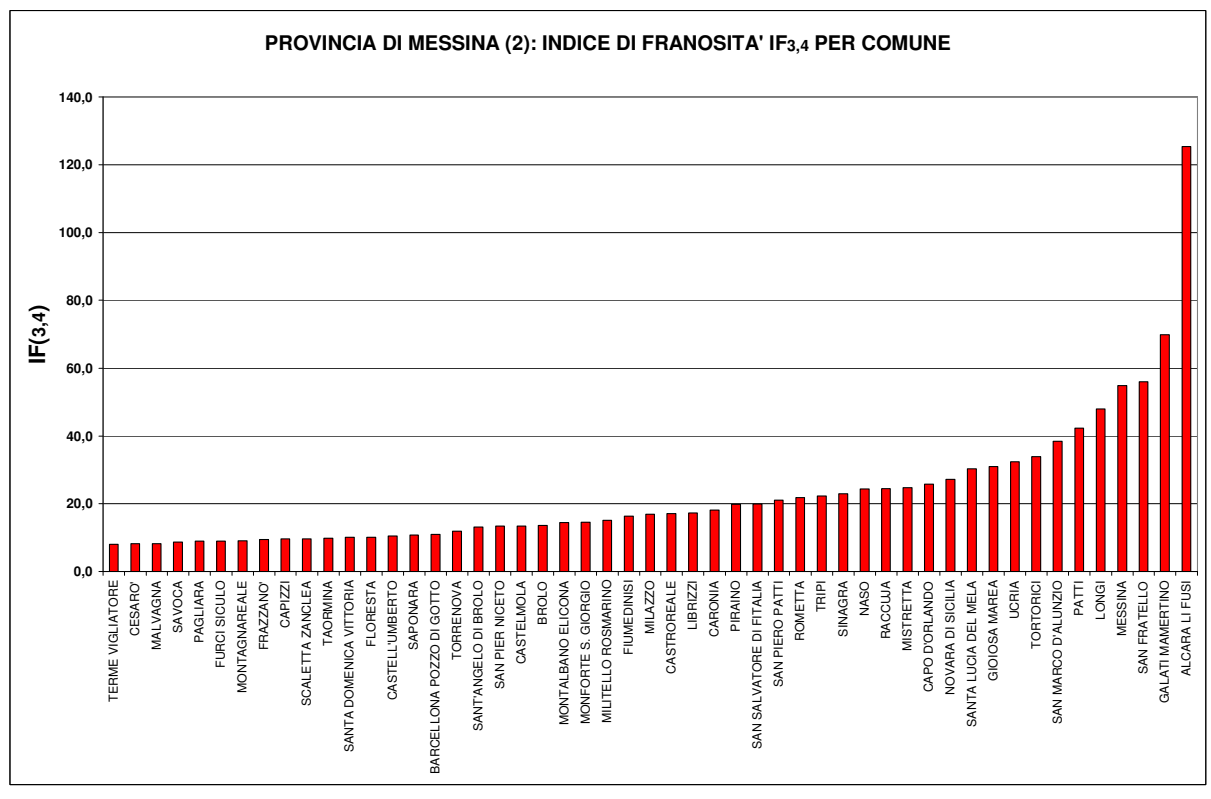
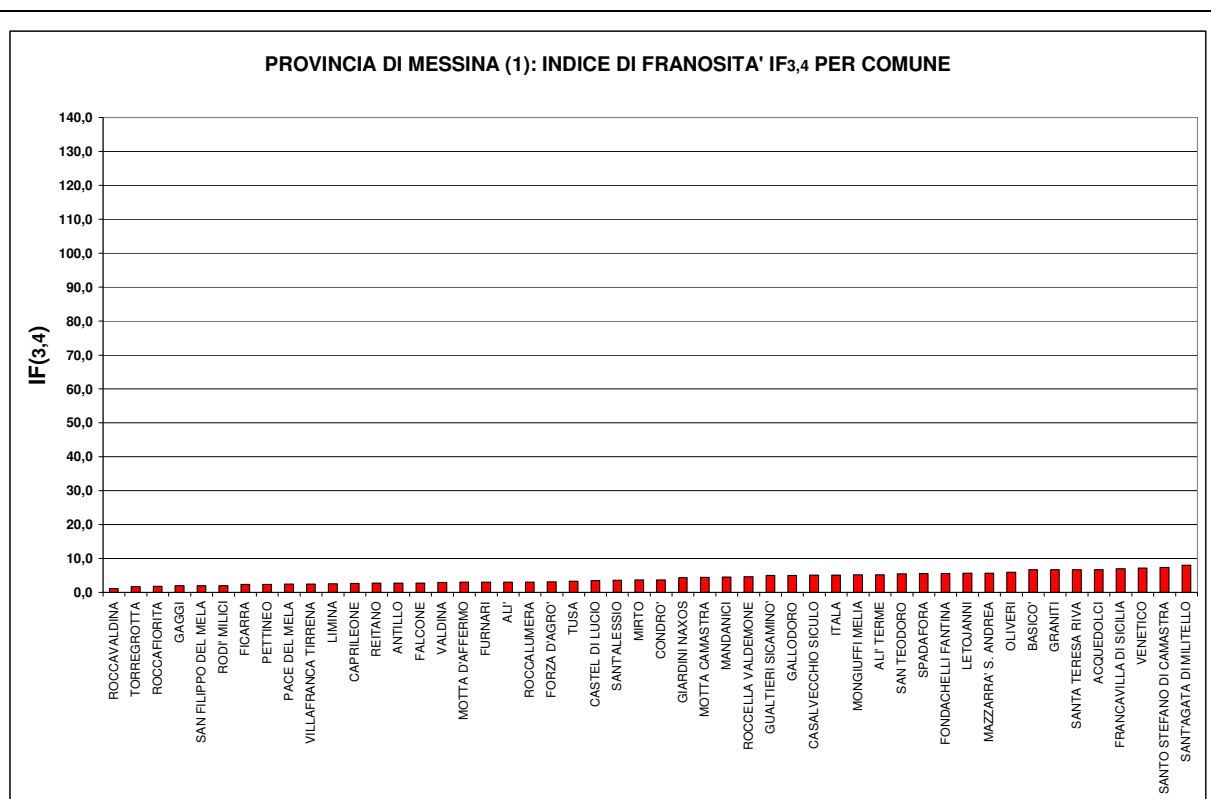
**Provincia di Messina:
Frequenza dell'indice di franosità globale (IF)**



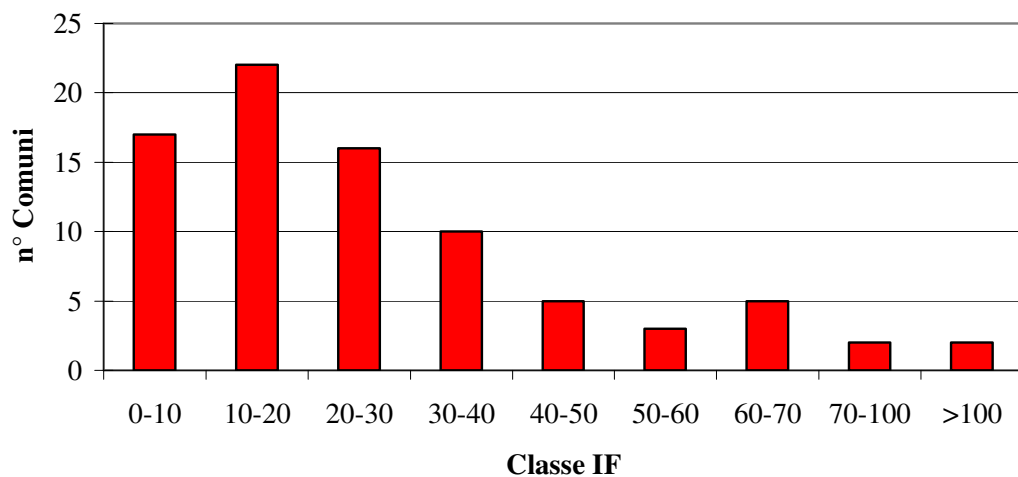
**Provincia di Messina:
Frequenza dell'indice di franosità per R3+R4 (IF_{3,4})**



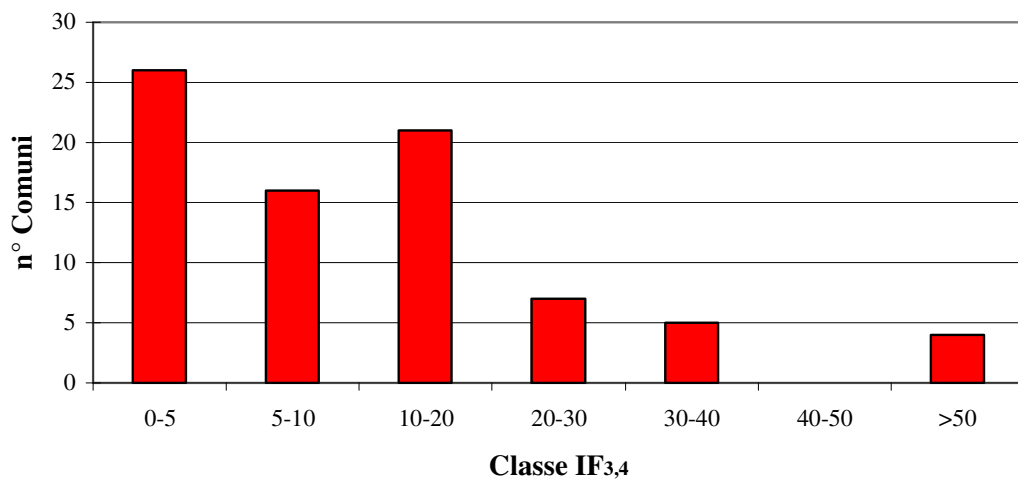


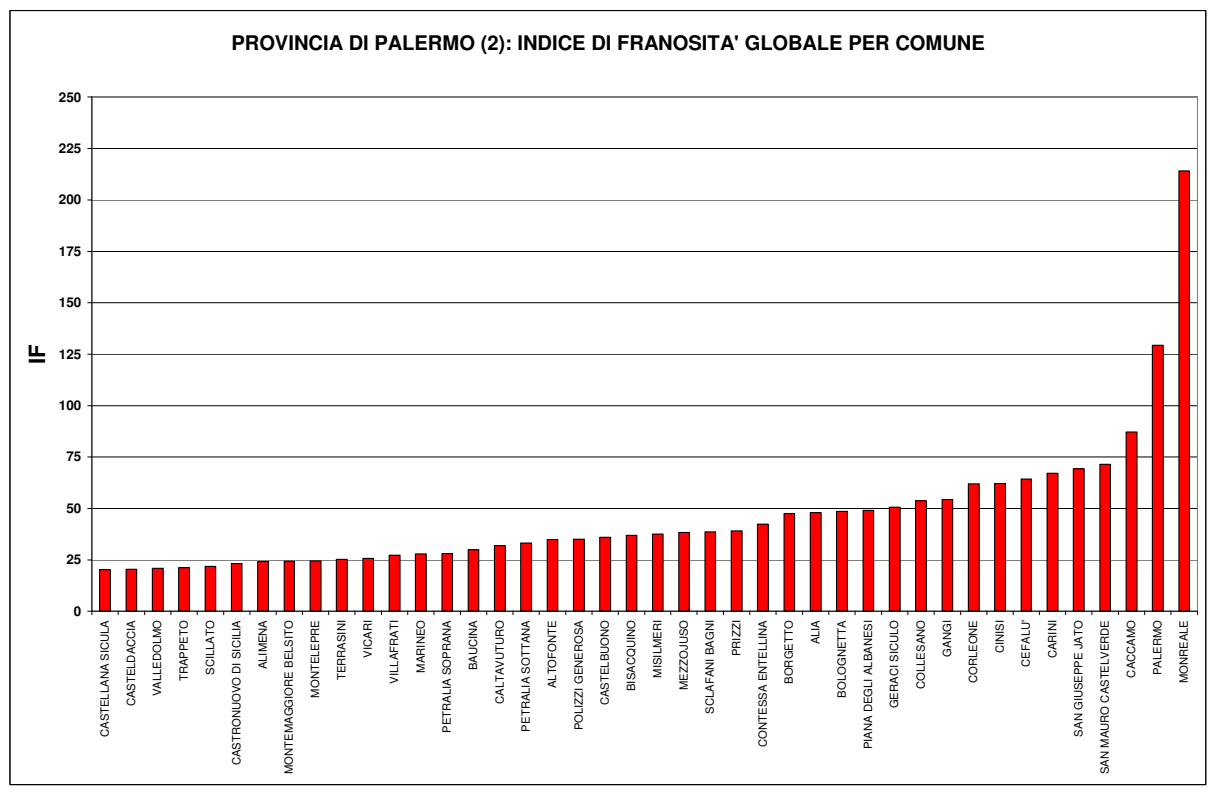
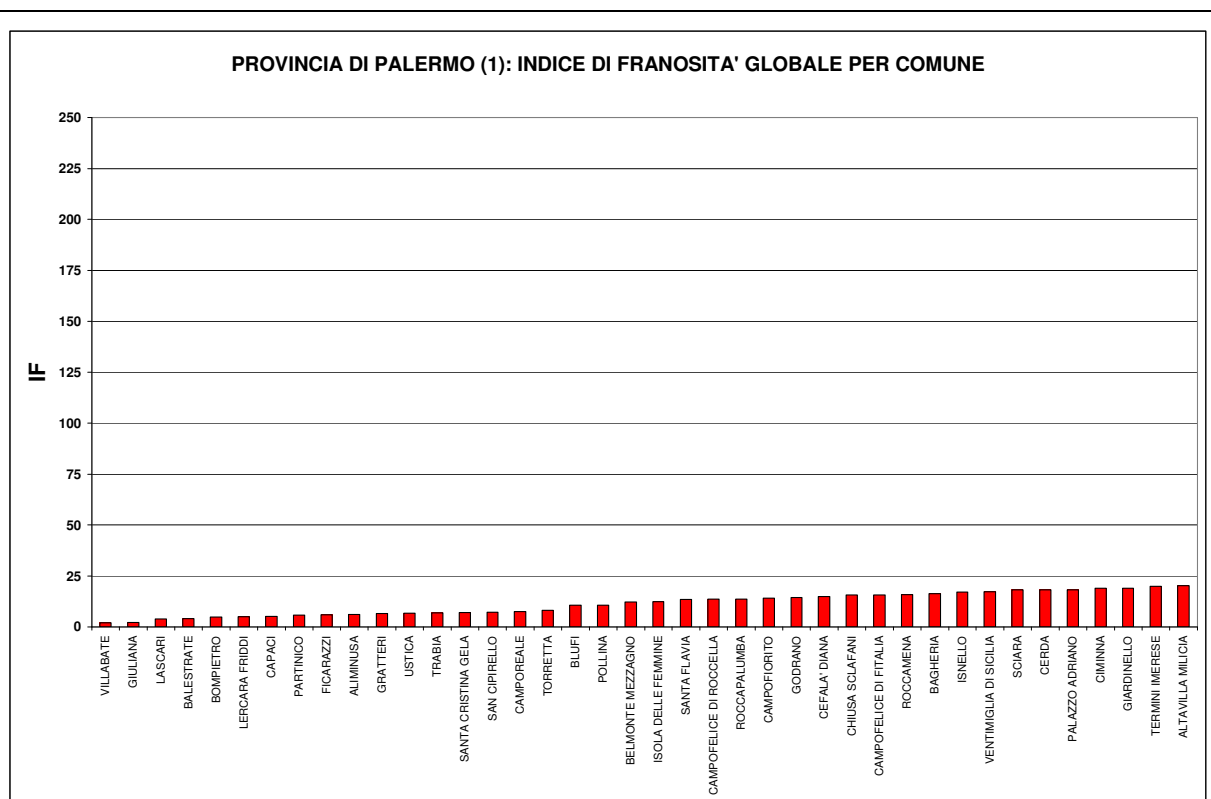


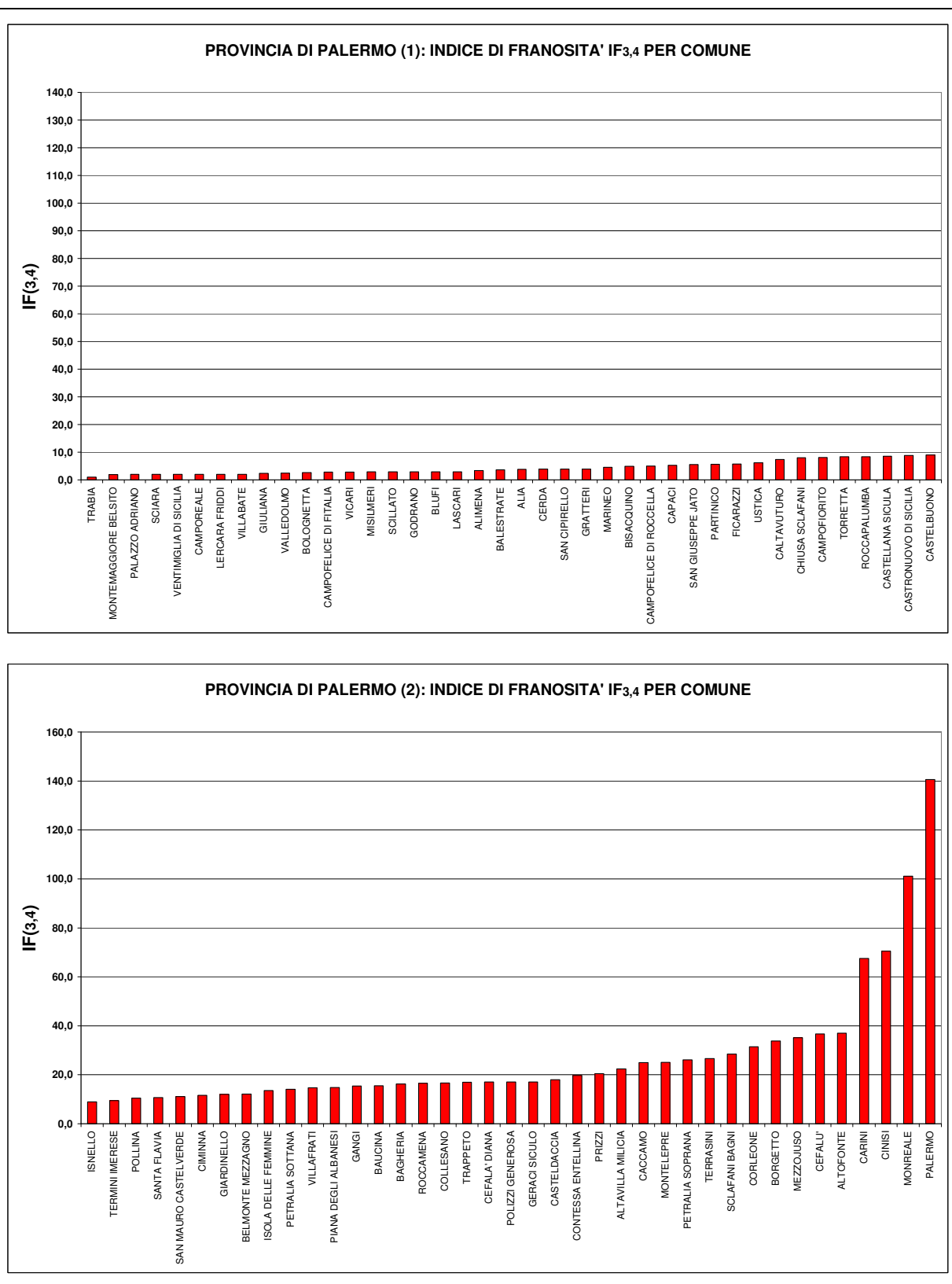
**Provincia di Palermo:
Frequenza dell'indice di franosità globale (IF)**



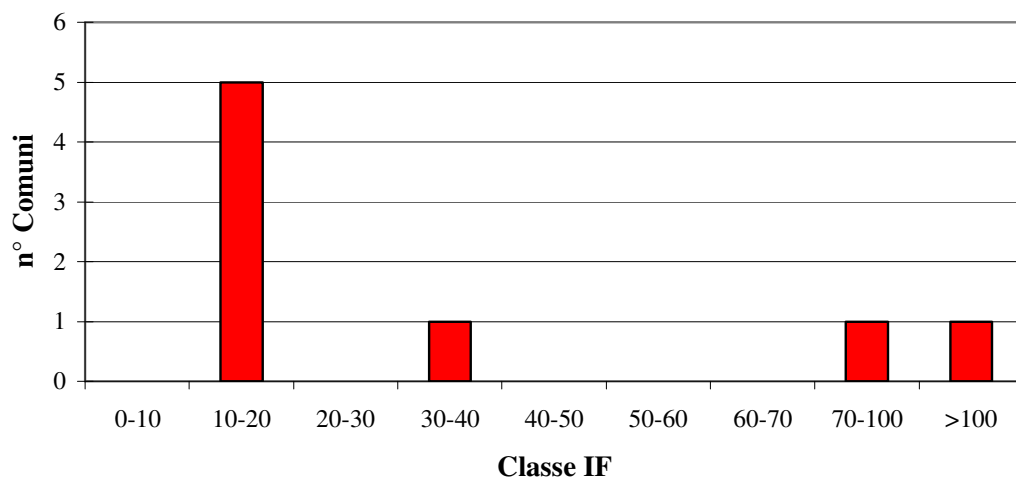
**Provincia di Palermo:
Frequenza dell'indice di franosità per R3+R4 (IF_{3,4})**



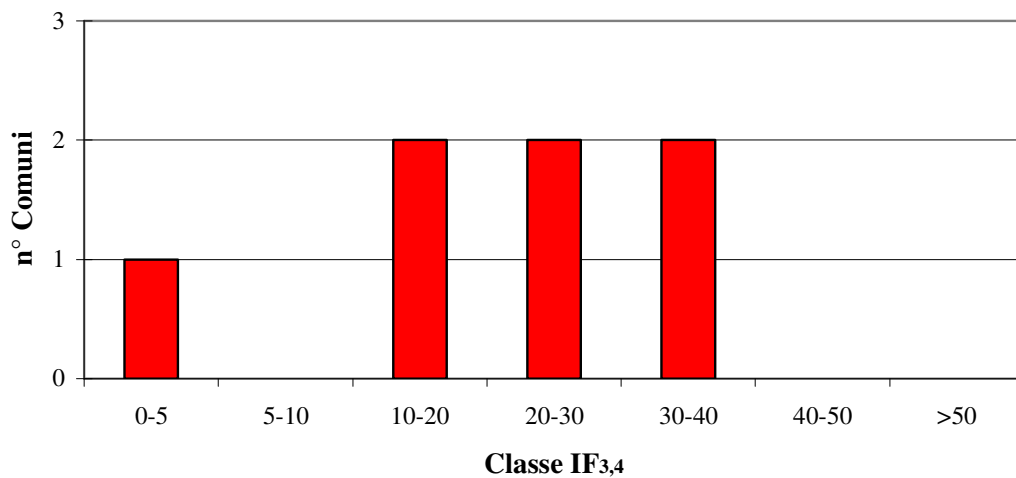


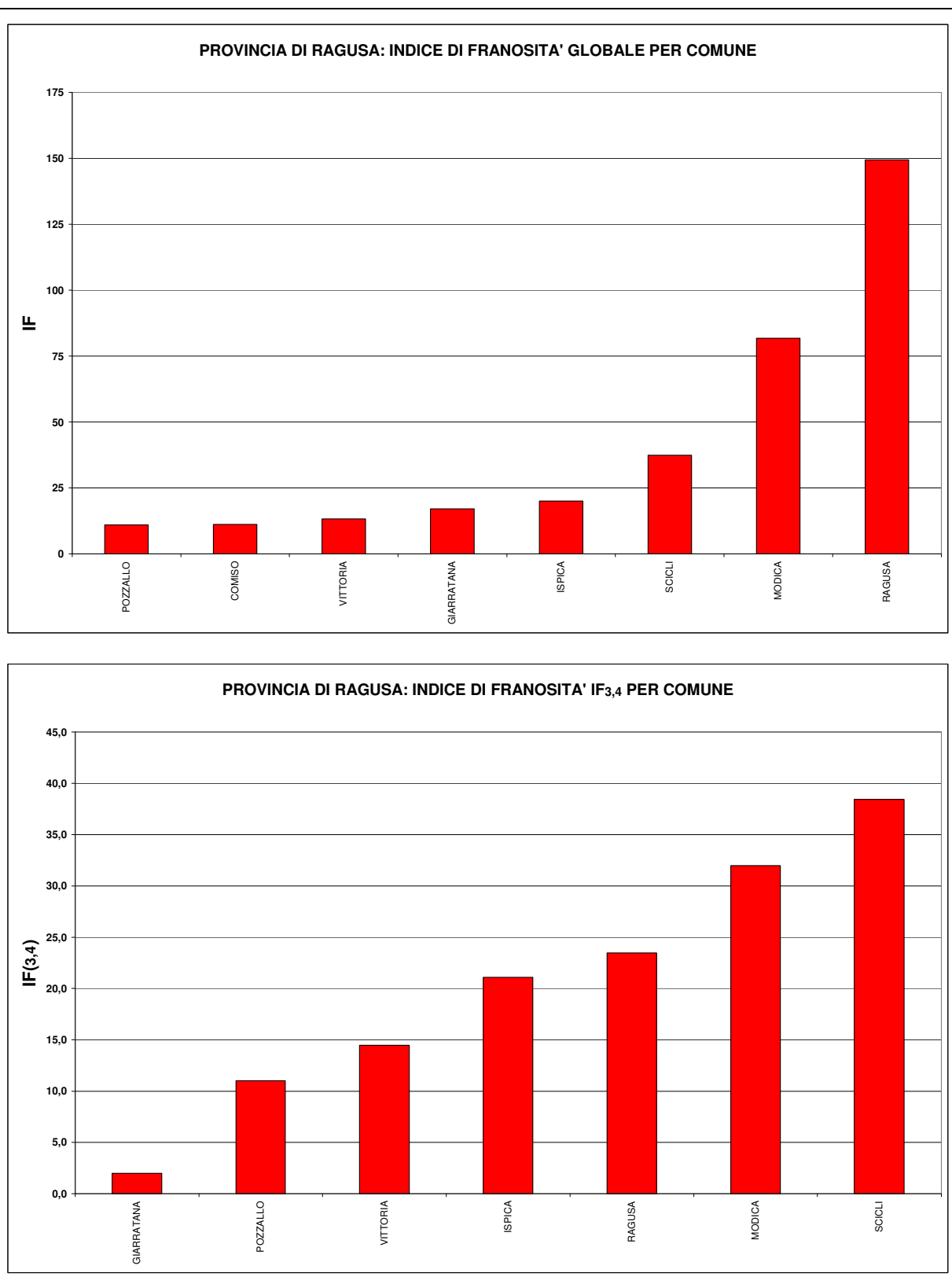


**Provincia di Ragusa:
Frequenza dell'indice di franosità globale (IF)**

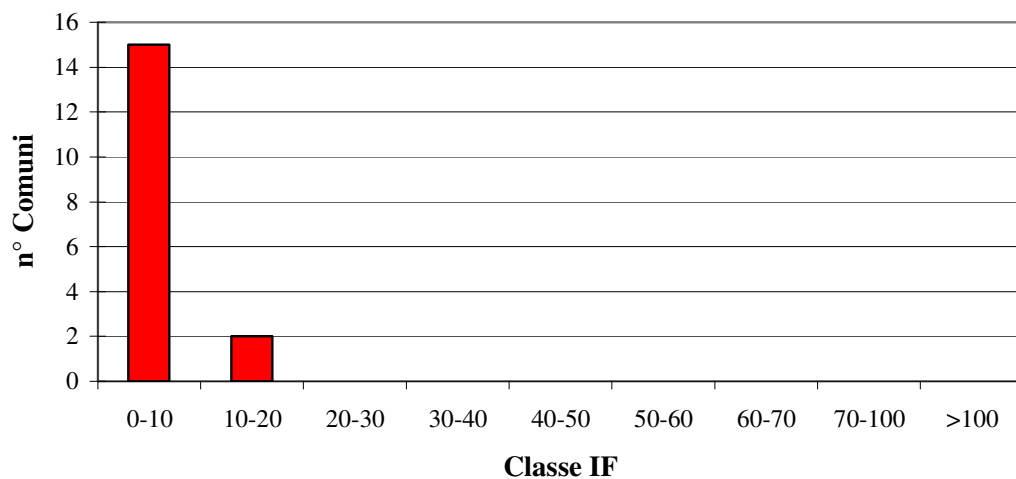


**Provincia di Ragusa:
Frequenza dell'indice di franosità per R3+R4 (IF_{3,4})**

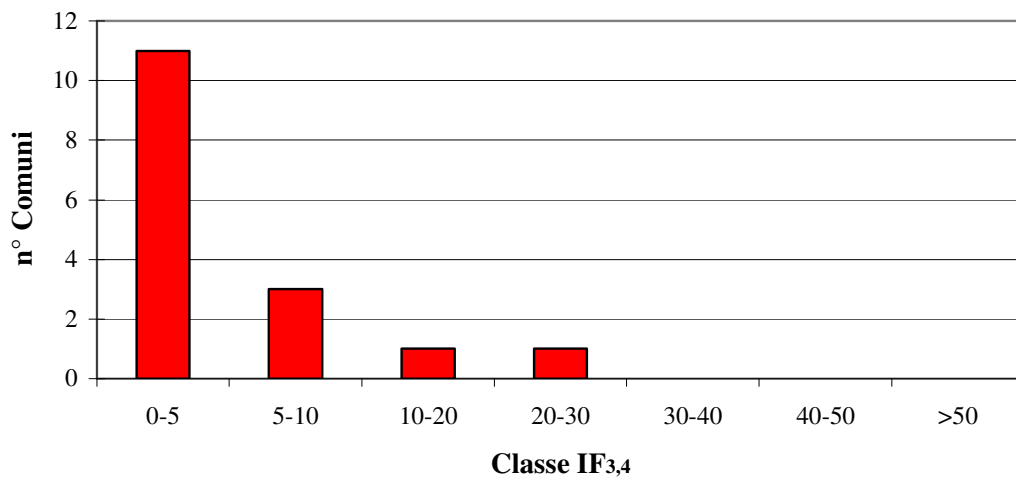


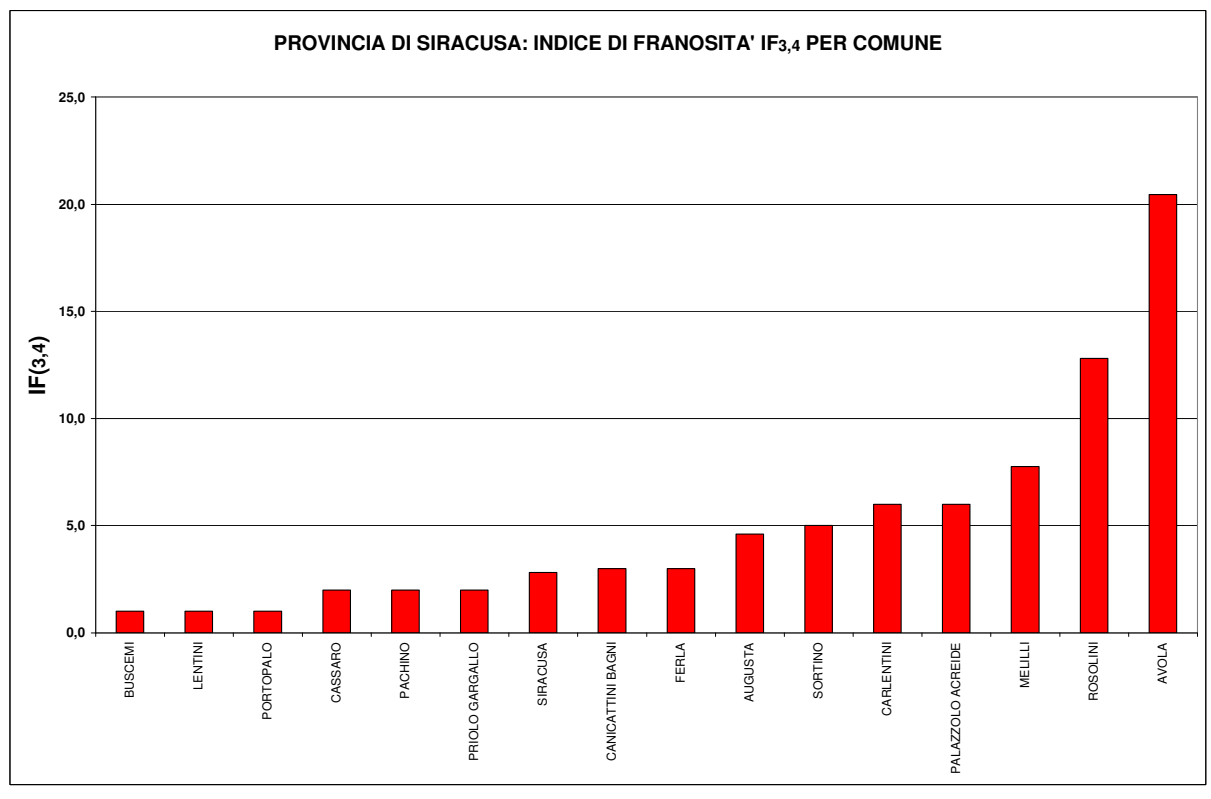
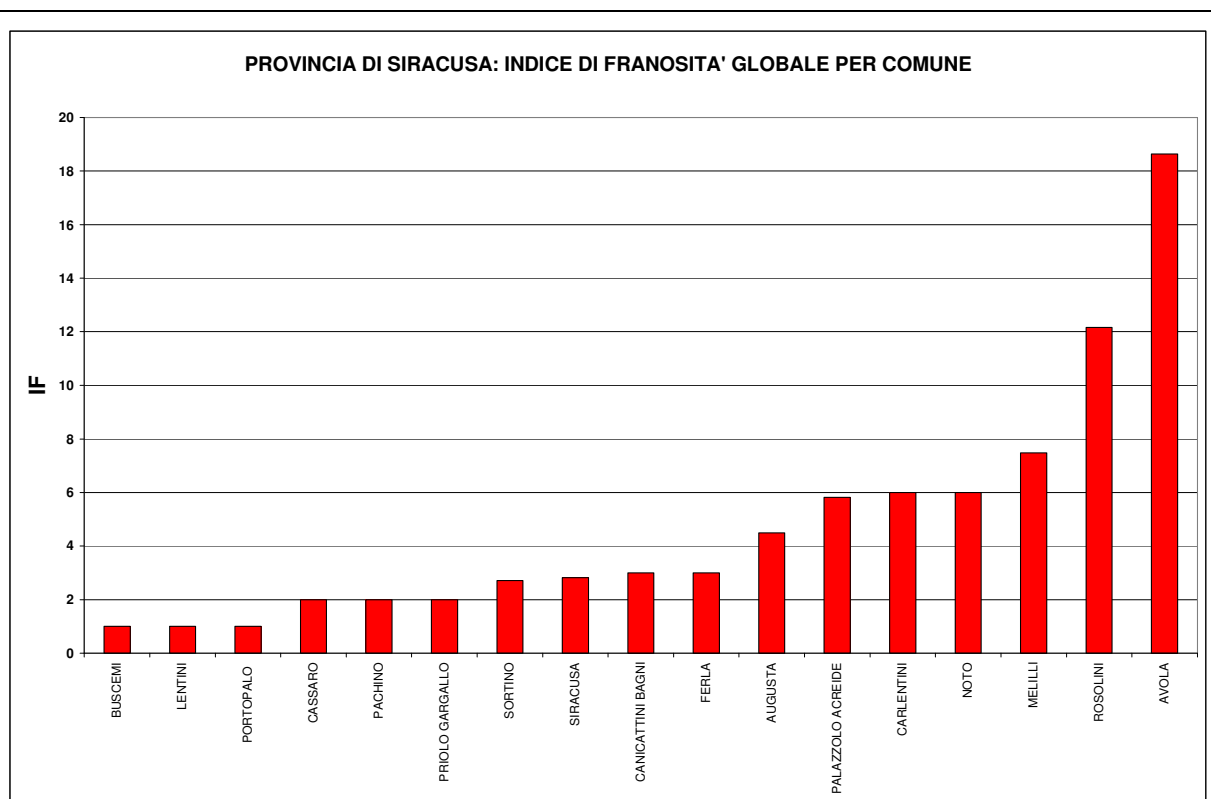


**Provincia di Siracusa:
Frequenza dell'indice di franosità globale (IF)**

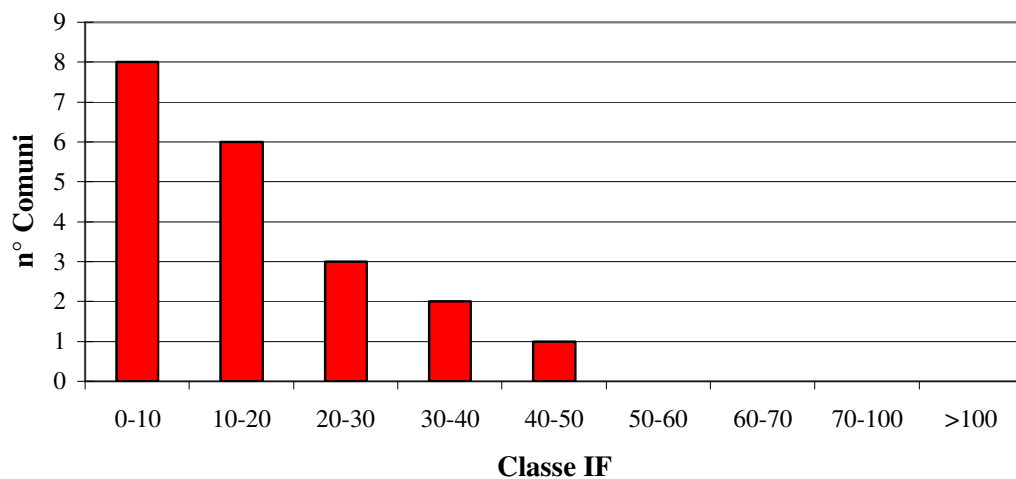


**Provincia di Siracusa:
Frequenza dell'indice di franosità per R3+R4 (IF_{3,4})**

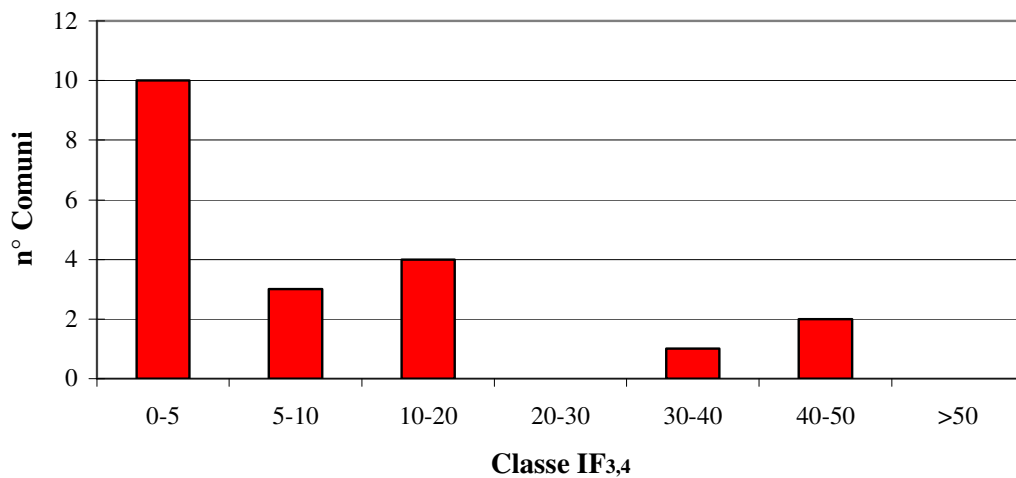


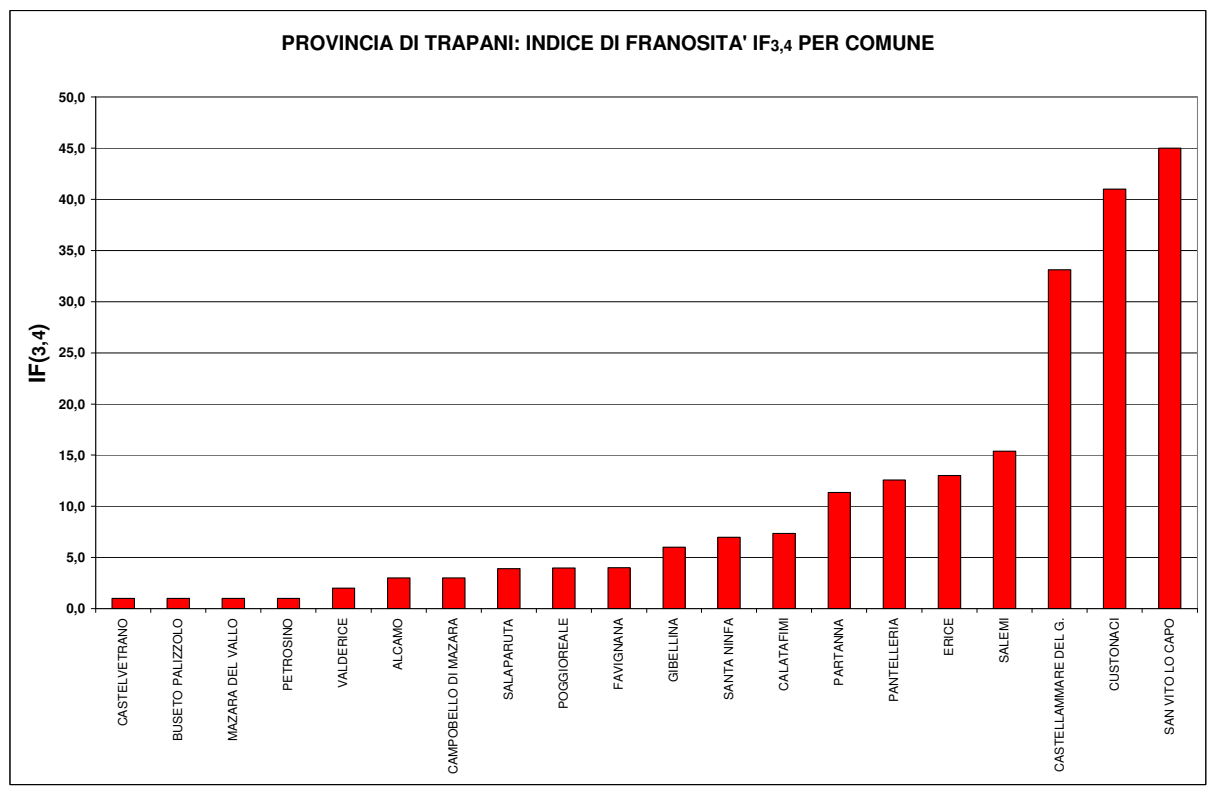
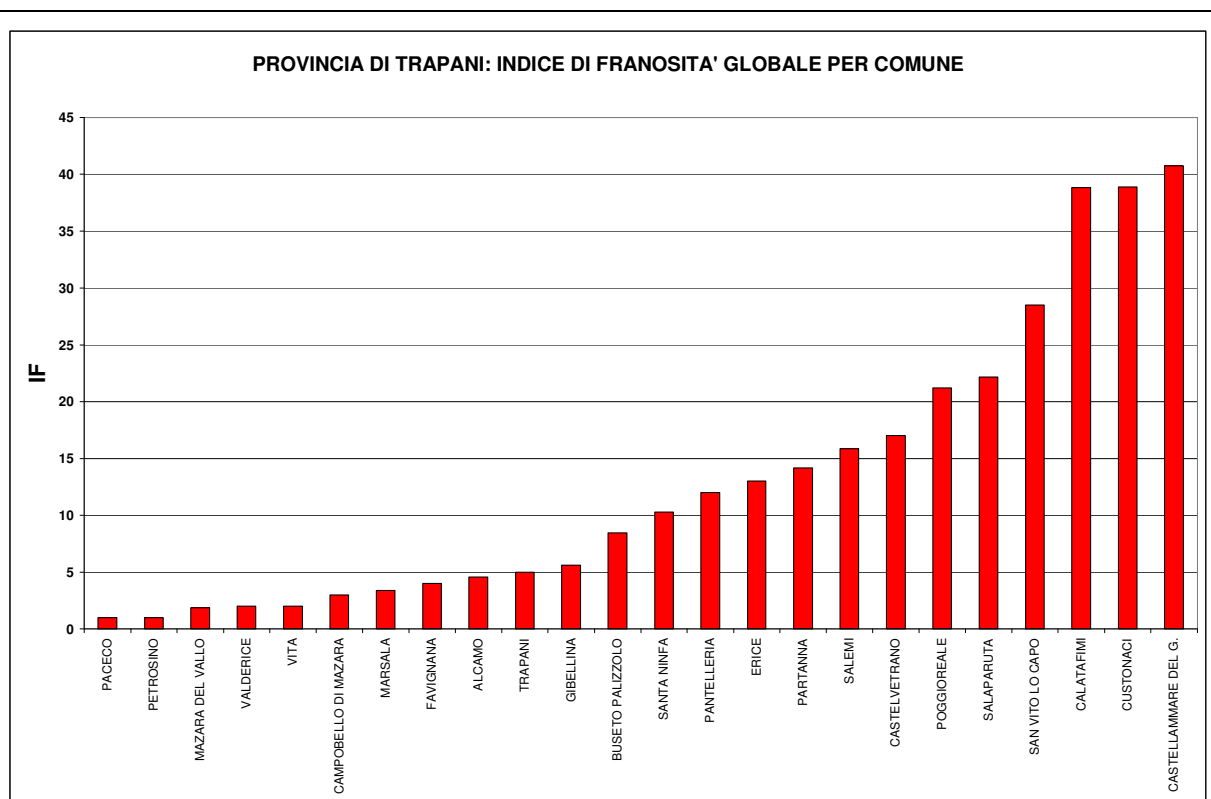


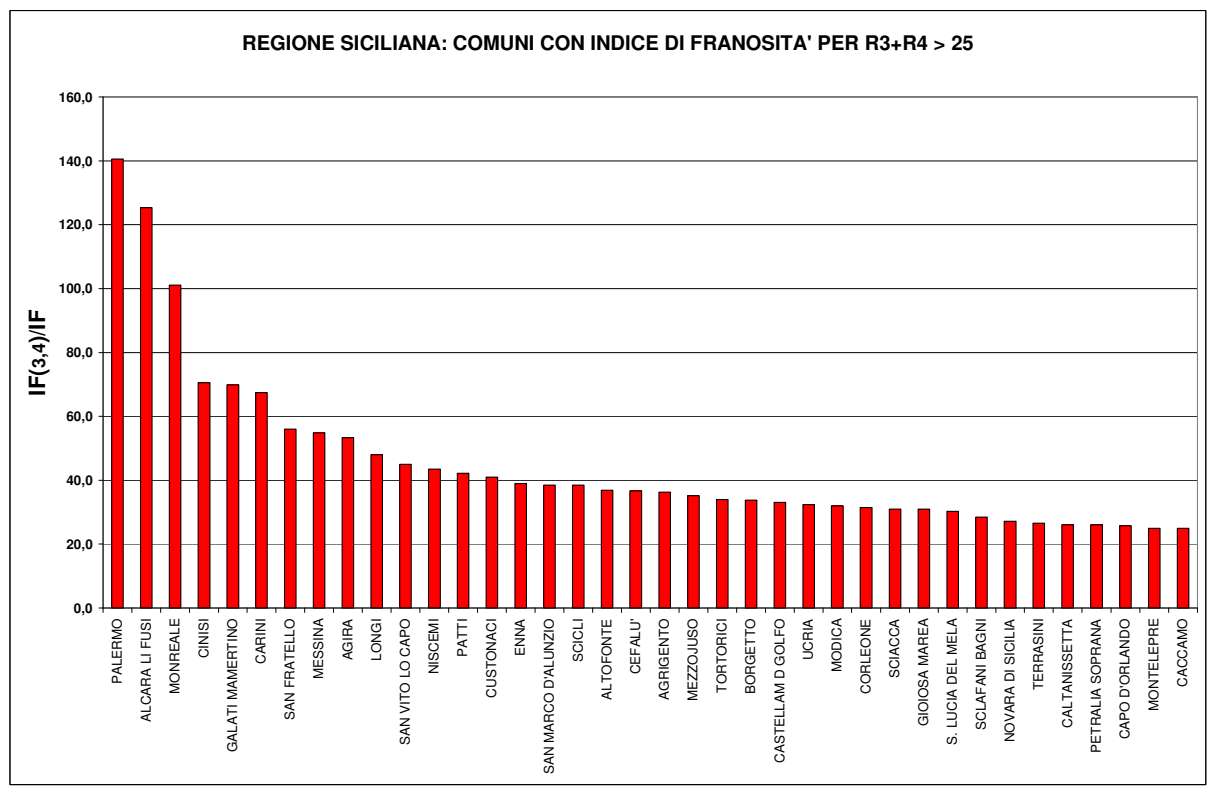
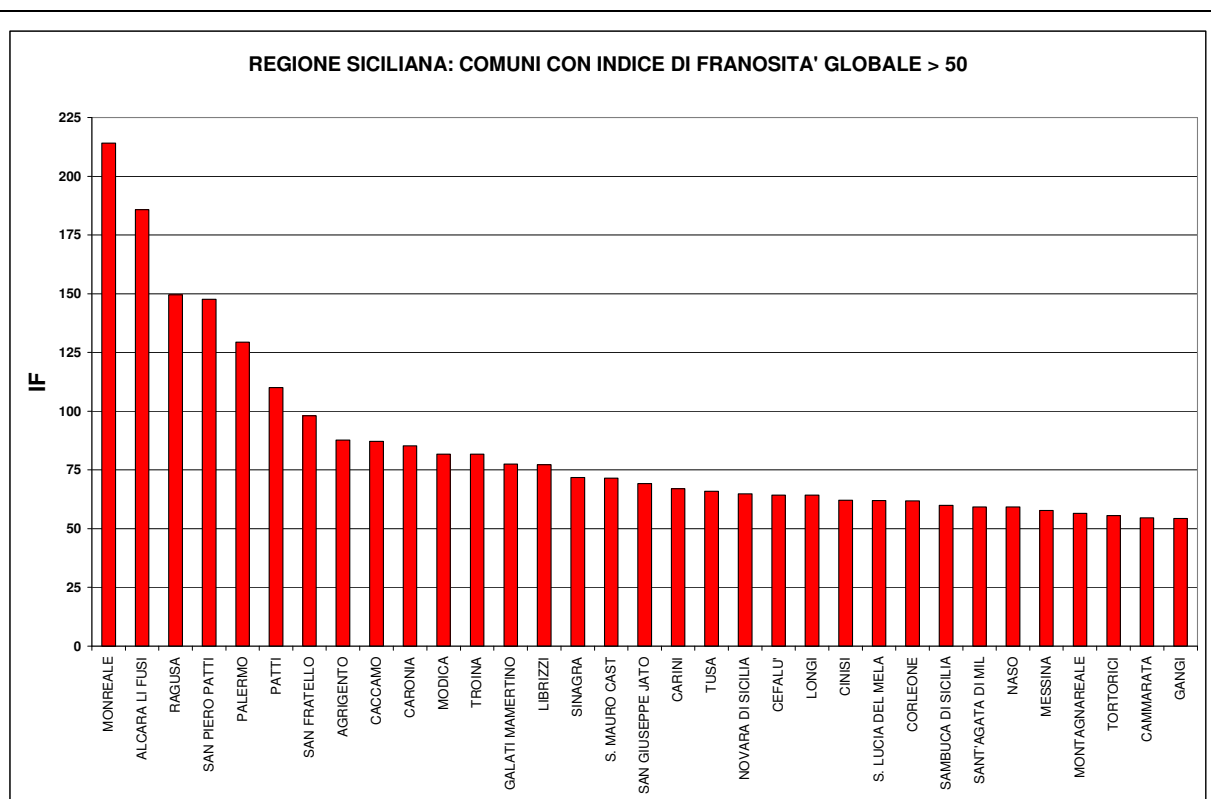
**Provincia di Trapani:
Frequenza dell'indice di franosità globale (IF)**

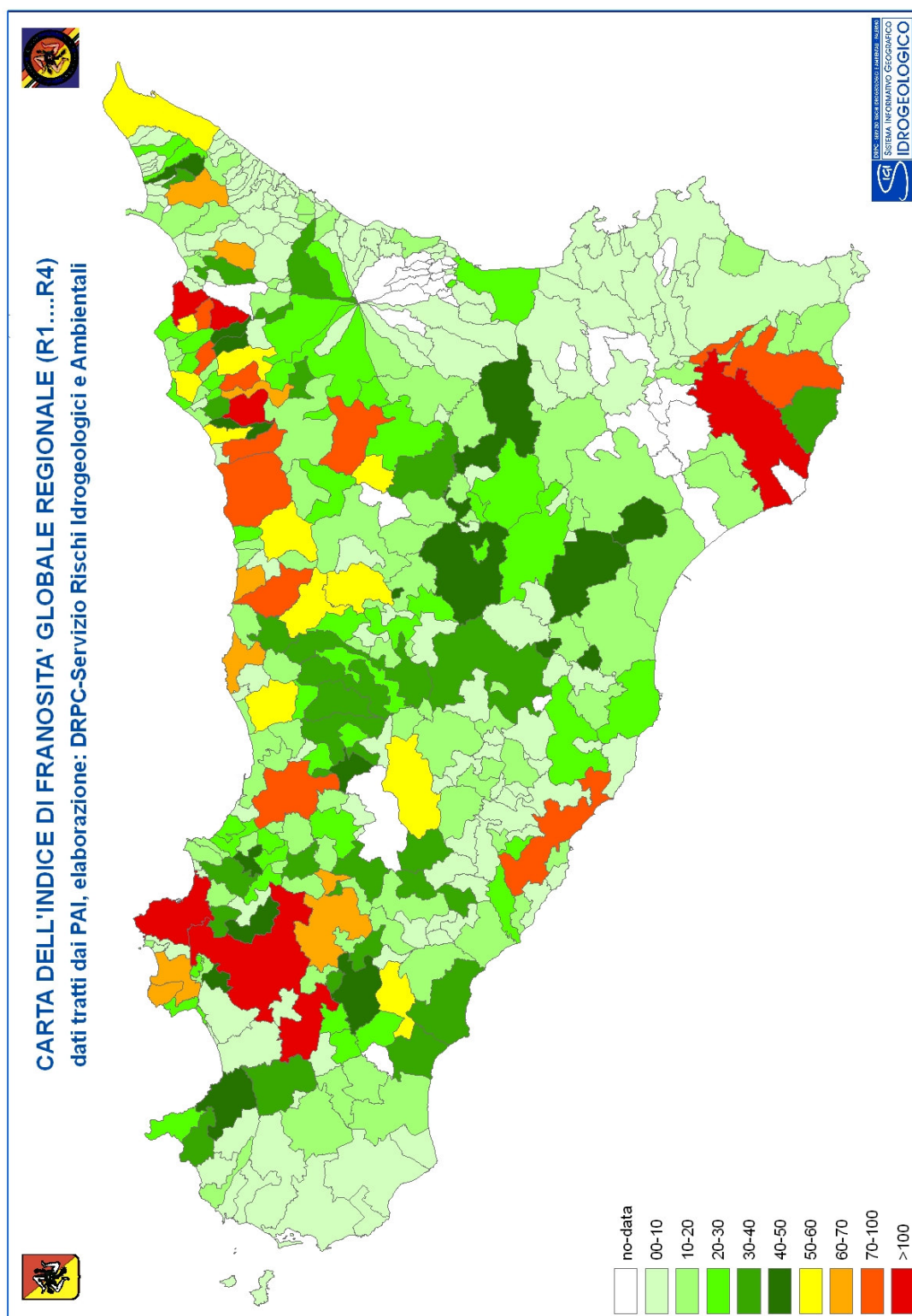


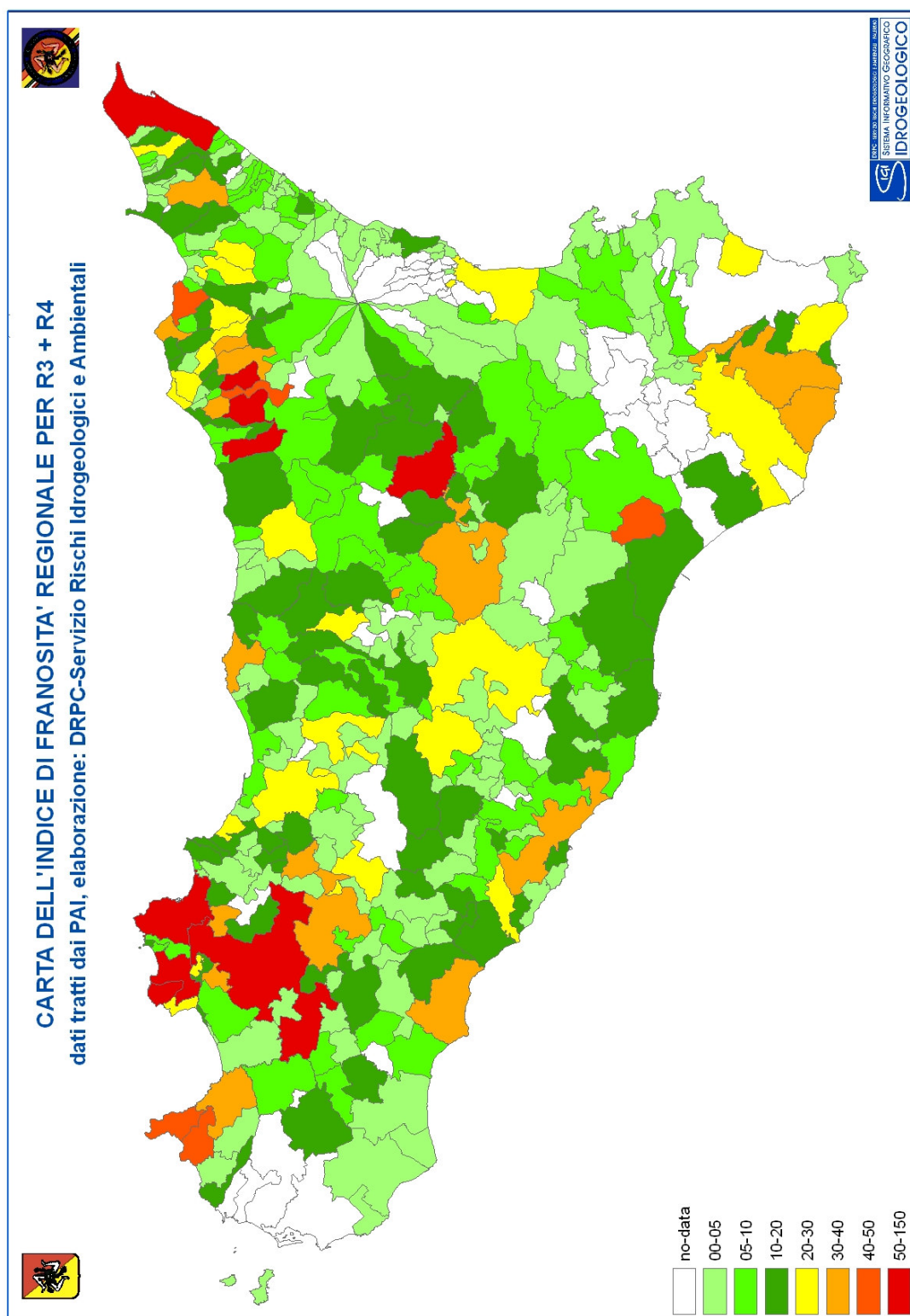
**Provincia di Trapani:
Frequenza dell'indice di franosità per R3+R4 (IF_{3,4})**











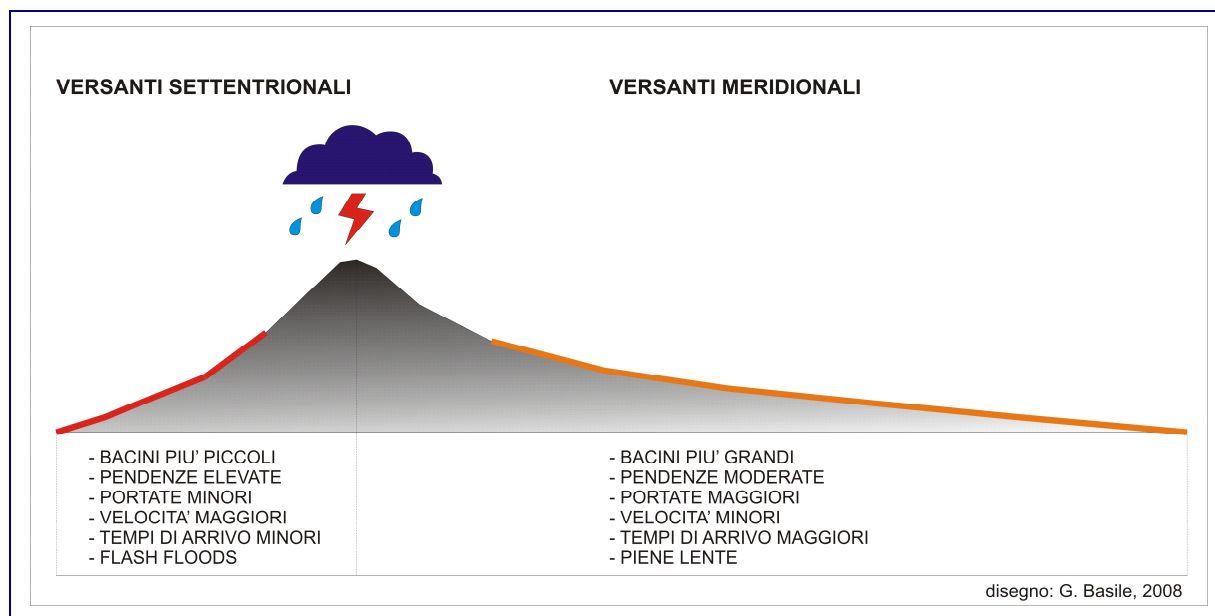
IL RISCHIO IDRAULICO

Le condizioni strutturali di gran parte dei corsi d'acqua siciliani sono pessime: mancanza di manutenzione ordinaria e straordinaria e interventi effettuati con leggerezza, quando non abusivi, comportano la difficoltà, se non l'inefficacia, dell'utilizzo dei consueti strumenti analitici di analisi idraulica e, di conseguenza, la valutazione del rischio.

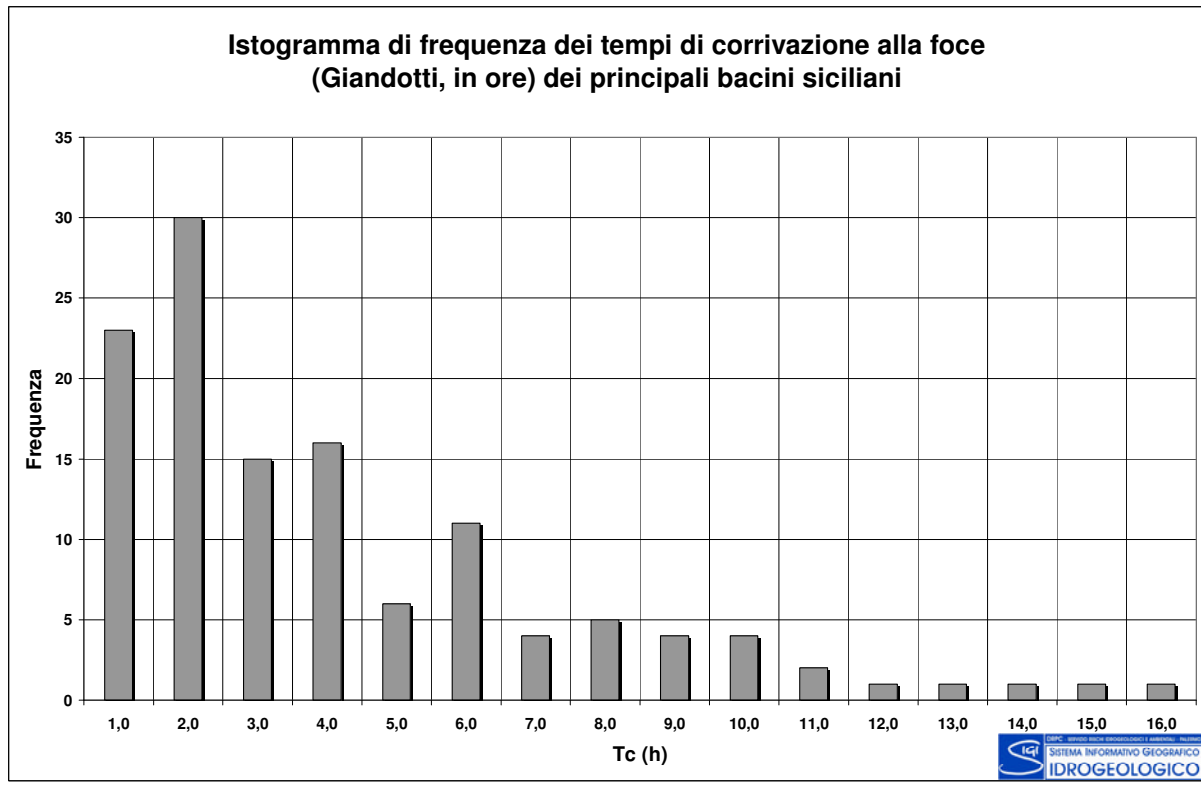
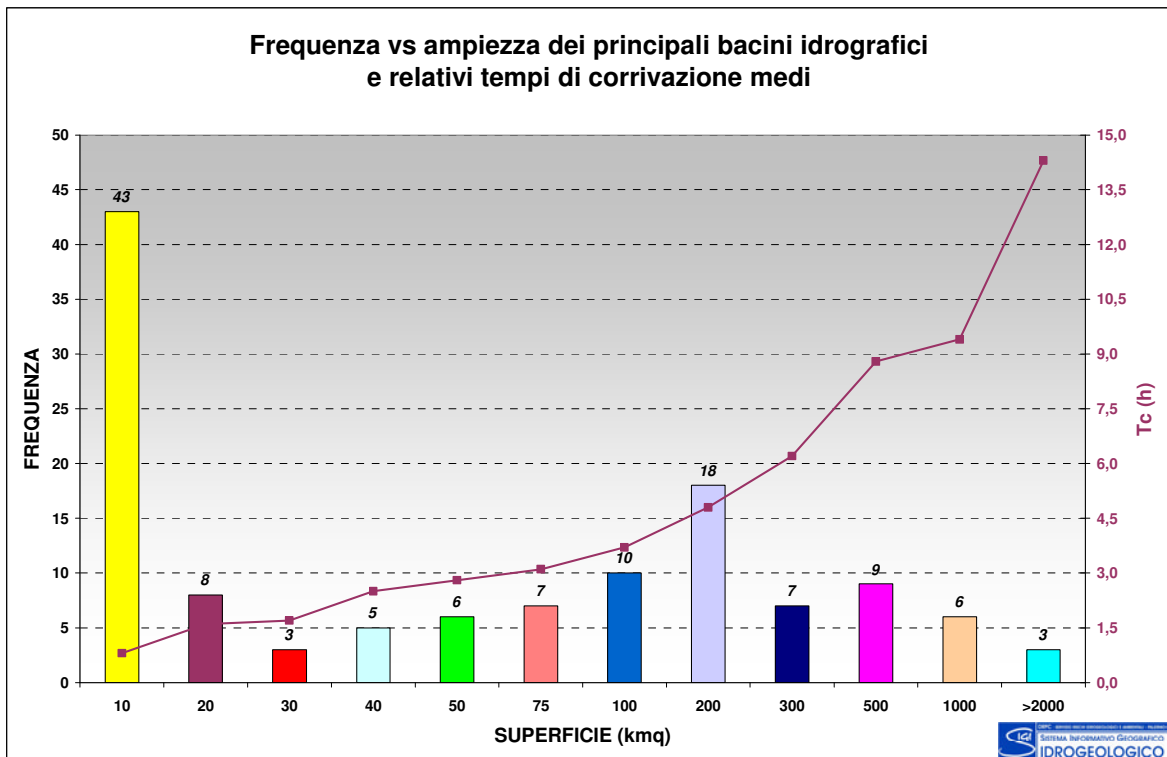
Tra l'altro, in Sicilia vengono adoperati criteri di analisi in modo acritico: basti pensare che il calcolo del coefficiente di corrivazione con le formulazioni di uso ricorrente (Giandotti, Ventura, Kirpich, ecc), pensate per condizioni fisiografiche e climatiche diverse dalle nostre, non può dare sufficienti garanzie di accuratezza.

Se ancora per i fiumi più grandi vi è qualche spazio per considerare sufficientemente attendibili i risultati delle analisi idrauliche, per i torrenti minori la faccenda rimane problematica, soprattutto nei casi di forte impatto antropico.

Al riguardo, occorre tenere presente che la conformazione fisiografica della Regione è tale da configurare bacini idrografici con caratteristiche geomorfologiche molto diverse nei vari versanti, fatto che si riflette sulle condizioni del deflusso idrico, come schematizzato nell'immagine che segue.

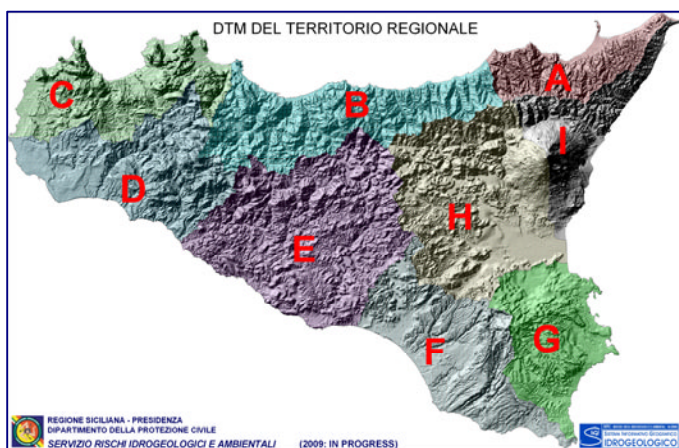
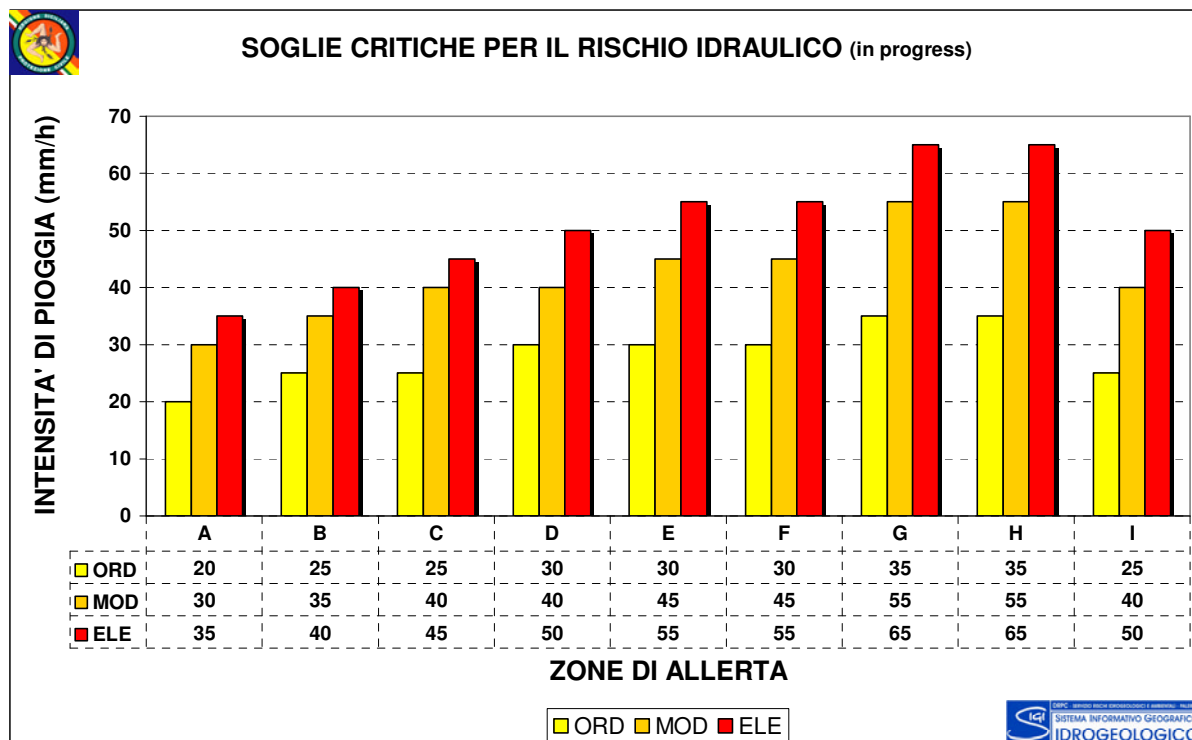


Nei diagrammi che seguono viene mostrata la distribuzione per classi di ampiezza dei bacini idrografici dalla quale è evidente che la stragrande maggioranza delle reti idrografiche appartiene a bacini minori aventi tempi di corrivazione brevi e, quindi, maggiore probabilità di generazione di "piene-lampo" (flash-floods) e, di conseguenza, maggiore probabilità di rischi maggiori in corrispondenza di aree urbanizzate.



La questione dei calcoli idraulici, oltre a una ricaduta in termini ingegneristici, ha anche una stretta attinenza con le attività di protezione civile; infatti, agli avvisi meteo emessi dal DPC segue l’emanazione degli avvisi di criticità da parte del Centro Funzionale che sono basati sul confronto tra piogge attese/piogge medie; la criticità viene messa in relazione ai tempi di ritorno (**Ordinaria: 2-3 anni; Moderata: 10-20 anni; Elevata: > 20 anni**) e quindi occorre valutare le quantità di pioggia statisticamente significative.

Un primo approccio, che in questa sede è da ritenere puramente indicativo, segue il calcolo delle piogge che possono produrre fenomeni di piena. Sebbene tale valutazione vada fatta per ogni singolo bacino idrografico, per avere un’idea della situazione in Sicilia nelle diverse zone di allerta, si osservi il grafico che segue.



Come è evidente, nelle zone di allerta A, B ed I (che sono quelle a ridosso della dorsale tirrenica e del massiccio etneo) bastano quantitativi di pioggia minori per mettere in crisi il sistema idrografico.

Ciò comporta maggiori attenzioni da parte di tutti coloro che sono deputati alla gestione del territorio e una scrupolosa attività di censimento delle situazioni che possono comportare rischi maggiori.

E’ comunque da rimarcare l’assoluta necessità di considerare, al di là delle previsioni statistiche, le singole situazioni di inadeguatezza strutturale che possono comportare situazioni di rischio idraulico.