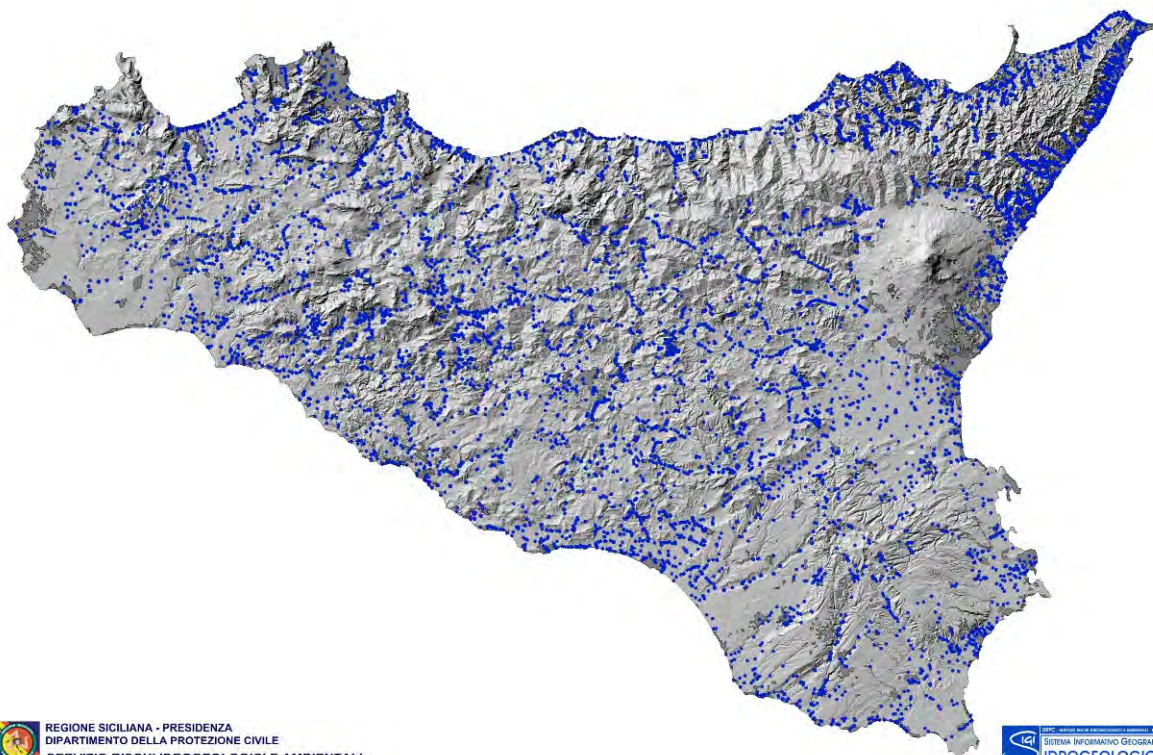




# RAPPORTO PRELIMINARE SUL RISCHIO IDRAULICO IN SICILIA E RICADUTE NEL SISTEMA DI PROTEZIONE CIVILE

(vers. 4/2014)



 REGIONE SICILIANA - PRESIDENZA  
DIPARTIMENTO DELLA PROTEZIONE CIVILE  
SERVIZIO RISCHI IDROGEOLOGICI E AMBIENTALI

 SISTEMA INFORMATIVO GEOGRAFICO  
IDROGEOLOGICO

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

IL DIRIGENTE GENERALE  
(FOTI)



# RAPPORTO PRELIMINARE SUL RISCHIO IDRAULICO IN SICILIA E RICADUTE NEL SISTEMA DI PROTEZIONE CIVILE

(ver. 4/2014)

## Sommario

|  |    |
|--|----|
| 1. Premesse .....  | 2  |
| 2. Introduzione.....   | 3  |
| 3. Criteri metodologici.....   | 6  |
| 4. Risultati ottenuti.....   | 7  |
| 5. Conclusioni.....  | 27 |
| Scheda DRPC “Idro” .....   | 30 |
| Rassegna fotografica da Street View .....                                      | 38 |
| Inclinazione dei versanti e mappa generale dei nodi idraulici .....            | 58 |
| Copertine di alcuni rapporti sul censimento dei nodi a valle delle dighe ..... | 59 |

|                                      |                                     |
|--------------------------------------|-------------------------------------|
| Ricerche documentali:                | Giuseppe Basile, Antonio Brucculeri |
| Analisi dei dati e redazione testo:  | Giuseppe Basile                     |
| Revisione testo ed elaborazioni GIS: | Marinella Panebianco                |



## **1. Premesse**

Il presente documento nasce quale contributo del Dipartimento Regionale della Protezione Civile alla redazione del Piano di gestione del rischio alluvioni ai sensi della Direttiva 2007/60/CE, con specifico riferimento alle valutazioni preliminari di cui all'art. 4 del Decreto Legislativo n. 49 del 23 febbraio 2010 di recepimento.

Al riguardo, si precisa che il censimento effettuato delle potenziali criticità non fa riferimento a eventi specifici e quindi non vi sono né mappe di inondazione, né calcoli sui tempi di ritorno o sulle altezze idriche.

Tuttavia, ci è parso che, per le caratteristiche orografiche, climatiche e urbanistiche del territorio isolano, fosse doveroso sollevare la questione delle interferenze tra rete idrografica e impatto antropico che in numerosi casi ha comportato situazioni di criticità che hanno messo a dura prova il sistema locale di protezione civile.

Infatti, se le notizie di cronaca mettono in risalto gli eventi più gravi in occasione di eventi meteo rilevanti (per esempio: le 3 vittime a Noto sul fiume Asinaro il 2 febbraio 2014, la vittima ad Acireale sul torrente Lavinaio-Platani il 21 settembre 2013), non può non tenersi conto di fatti locali che, per quanto apparentemente poco importanti solo perché, fortunatamente, non "ci è scappato il morto" (esondazioni e allagamenti nei centri abitati, persone trascinate dai torrenti rimaste miracolosamente illese e così via), interessano da vicino il sistema regionale della protezione civile.

Tali circostanze sono il sintomo di una condizione di elevatissima vulnerabilità del territorio che, molto probabilmente, non riesce a essere rappresentata dagli attuali strumenti di pianificazione, quali il Piano per l'Assetto Idrogeologico, la cui redazione è basata su criteri generali che non sembrano tenere conto degli eventi cosiddetti "minori" e che invece rivestono un interesse specifico ai fini di protezione civile, così come ricordato negli atti di indirizzo emanati in materia dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri.

Ne consegue che un censimento delle interferenze tra urbanizzato e rete idrografica, per quanto non supportato da specifiche analisi, può diventare uno strumento di prevenzione se, ovviamente, incardinato nella pianificazione di protezione civile, volto a minimizzare la possibilità che si verifichino danni conseguenti a eventi meteorologici significativi.



## 2. Introduzione

La Sicilia, come d'altra parte le altre Regioni d'Italia, annovera una lunga serie di catastrofi legate ai fenomeni di natura idrogeologica. Nei prospetti che seguono viene presentato un primo censimento degli eventi rilevanti di cui si ha notizia dal 1500 al 2000 con un dettaglio riferito al periodo 1900-2014. E' del tutto evidente che le informazioni riguardanti i periodi antecedenti il 1900 sono estremamente lacunose.

| EVENTI DI NATURA IDROGEOLOGICA IN SICILIA (1500-2014) |           |             |           |           |             |          |           |            |          |           |            |            |            |            |              |           |           |             |
|---|-----------|-------------|-----------|-----------|-------------|----------|-----------|------------|----------|-----------|------------|------------|------------|------------|--------------|-----------|-----------|-------------|
| fenomeni  | 1500-1599 |             |           | 1600-1699 |             |          | 1700-1799 |            |          | 1800-1899 |            |            | 1900-1999  |            |              | 2000-2014 |           |             |
|   | n° eventi | vittime     | danni*    | n° eventi | vittime     | danni*   | n° eventi | vittime    | danni*   | n° eventi | vittime    | danni*     | n° eventi  | vittime    | danni*       | n° eventi | vittime   | danni*      |
| ALLUVIONI   | 2         | 2000        | 15        | 4         | 1500        | 0        | 5         | 125        | 1        | 7         | 122        | 395        | 72         | 454        | 9090         | 27        | 20        | 2017        |
| FRANE   | 2         | 0           | 0         | 3         | 0           | 0        | 1         | 0          | 0        | 10        | 0          | 0          | 80         | 151        | 1586         | 25        | 30        | 775         |
| MAREGGIATE ED<br>EVENTI METEO                         | 0         | 0           | 0         | 0         | 0           | 0        | 0         | 0          | 0        | 2         | 627        | 0          | 14         | 18         | 421          | 26        | 8         | 561         |
| <b>totali</b>   | <b>4</b>  | <b>2000</b> | <b>15</b> | <b>7</b>  | <b>1500</b> | <b>0</b> | <b>6</b>  | <b>125</b> | <b>1</b> | <b>19</b> | <b>749</b> | <b>395</b> | <b>166</b> | <b>623</b> | <b>11097</b> | <b>78</b> | <b>58</b> | <b>3354</b> |

\* danni stimati, in milioni di euro ricerca svolta dal DRPC-Servizio RIA - dati provvisori

| EVENTI DI NATURA IDROGEOLOGICA IN SICILIA (1900-2014) |           |            |           |           |           |             |           |           |            |           |           |             |           |           |            |           |           |             |
|---|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|-------------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|-------------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|-------------|
| fenomeni  | 1900-1919 |            |           | 1920-1939 |           |             | 1940-1959 |           |            | 1960-1979 |           |             | 1980-1999 |           |            | 2000-2014 |           |             |
|   | n° eventi | vittime    | danni*    | n° eventi | vittime   | danni*      | n° eventi | vittime   | danni*     | n° eventi | vittime   | danni*      | n° eventi | vittime   | danni*     | n° eventi | vittime   | danni*      |
| ALLUVIONI   | 4         | 253        | 17        | 11        | 31        | 7908        | 17        | 50        | 530        | 15        | 61        | 525         | 25        | 59        | 110        | 27        | 20        | 2017        |
| FRANE   | 2         | 90         | 0         | 6         | 16        | 0           | 13        | 21        | 37         | 24        | 19        | 1027        | 35        | 5         | 522        | 25        | 30        | 775         |
| MAREGGIATE ED<br>EVENTI METEO                         | 0         | 0          | 0         | 1         | 3         | 0           | 1         | 8         | 0          | 2         | 2         | 372         | 10        | 5         | 49         | 26        | 8         | 561         |
| <b>totali</b>   | <b>6</b>  | <b>343</b> | <b>17</b> | <b>18</b> | <b>50</b> | <b>7908</b> | <b>31</b> | <b>79</b> | <b>567</b> | <b>41</b> | <b>82</b> | <b>1924</b> | <b>70</b> | <b>69</b> | <b>681</b> | <b>78</b> | <b>58</b> | <b>3354</b> |

\* danni stimati, in milioni di euro ricerca svolta dal DRPC-Servizio RIA - dati provvisori

| frane e alluvioni | n° eventi  | vittime     | danni*       |
|-------------------|------------|-------------|--------------|
| 1500-1599         | 4          | 2000        | 15           |
| 1600-1699         | 7          | 1500        | 0            |
| 1700-1799         | 6          | 125         | 1,4          |
| 1800-1899         | 19         | 749         | 395          |
| 1900-1999         | 166        | 623         | 11097        |
| 2000-2014         | 78         | 58          | 3354         |
| <b>totali</b>     | <b>280</b> | <b>5055</b> | <b>14862</b> |

\* danni stimati, in milioni di euro

| frane e alluvioni | n° eventi  | vittime    | danni*       |
|-------------------|------------|------------|--------------|
| 1900-1919         | 6          | 343        | 17           |
| 1920-1939         | 18         | 50         | 7908         |
| 1940-1959         | 31         | 79         | 567          |
| 1960-1979         | 41         | 82         | 1924         |
| 1980-1999         | 70         | 69         | 681          |
| 2000-2014         | 78         | 58         | 3354         |
| <b>totali</b>     | <b>244</b> | <b>681</b> | <b>14451</b> |

\* danni stimati, in milioni di euro

Alla scala umana, considerando costanti il clima e la costituzione geologica (litologia, acclività), il rischio idrogeologico è condizionato dalla variabile antropica cui è connesso: le attività umane possono determinare condizioni di rischio, aggravare situazioni di precario assetto idrogeologico, oppure possono subire danni derivanti dall'attivazione di fenomeni di dissesto progressi, non riconosciuti o sottostimati.

Nella Regione, l'organizzazione territoriale delle morfologie dell'urbanizzato, condizionata da una serie di fattori quali l'orografia e gli assetti socio-economici che configurano diverse forme di *sprawling* urbano<sup>1</sup>, è tale che si realizza una forte interferenza con la rete idrografica, principalmente lungo le aree costiere (vedi Figura 1). Come si vedrà, tale interferenza si traduce in diverse forme di compromissione del reticolo idrografico che, in occasione di eventi estremi di natura meteorologica, può determinare situazioni di criticità anche gravi (vedi Figura 2).

Ciò comporta la necessità di focalizzare l'attenzione sui possibili fenomeni di natura idraulica, correlabili anche alle trasformazioni prodotte dall'urbanizzazione, che possono mettere in crisi il sistema di relazioni tra i centri abitati e all'interno dei medesimi, con tutto ciò che ne consegue in tema di protezione civile.

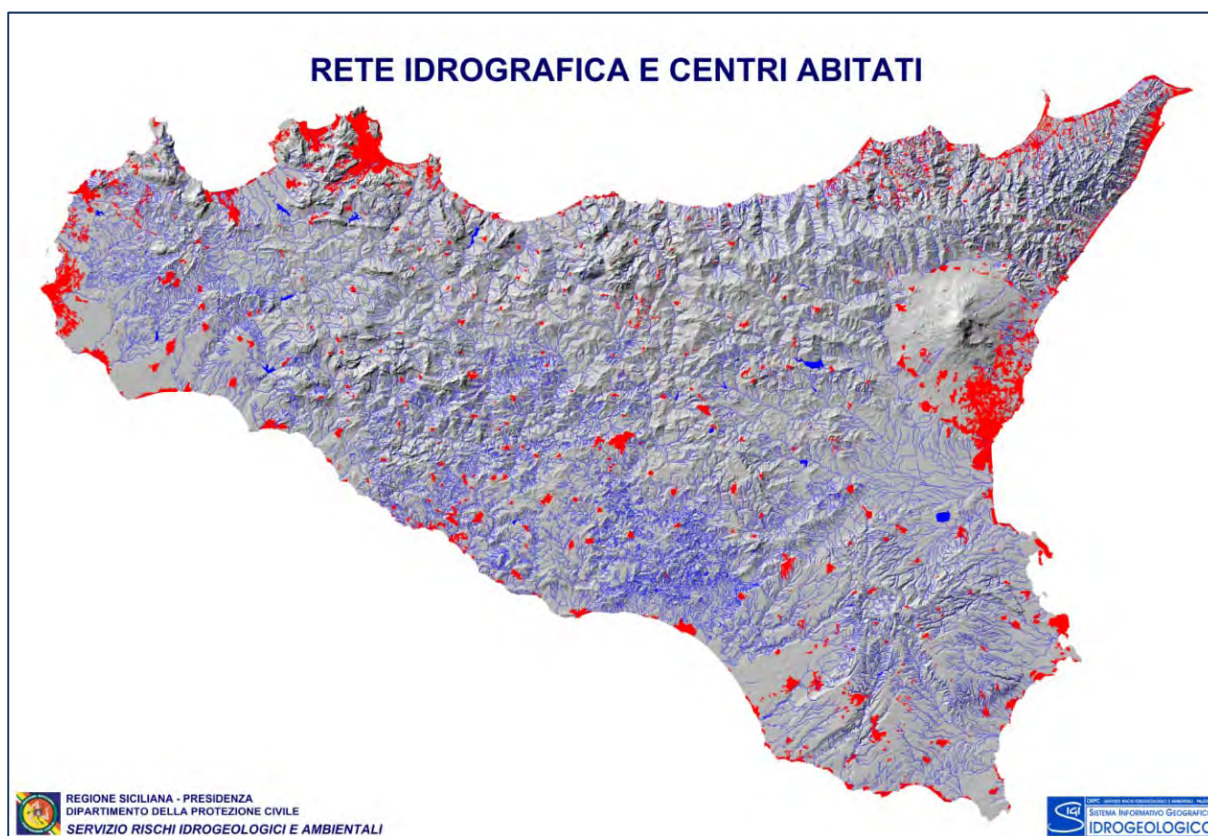


Fig. 1 – Distribuzione dei centri abitati (in rosso)

<sup>1</sup> M. Stanganelli: Struttura delle relazioni e morfologia degli spazi urbanizzati. XXVII Conferenza Unificata di Scienze Regionali. Pisa, ottobre, 2006

## SERVIZIO REGIONALE RISCHI IDROGEOLOGICI E AMBIENTALI

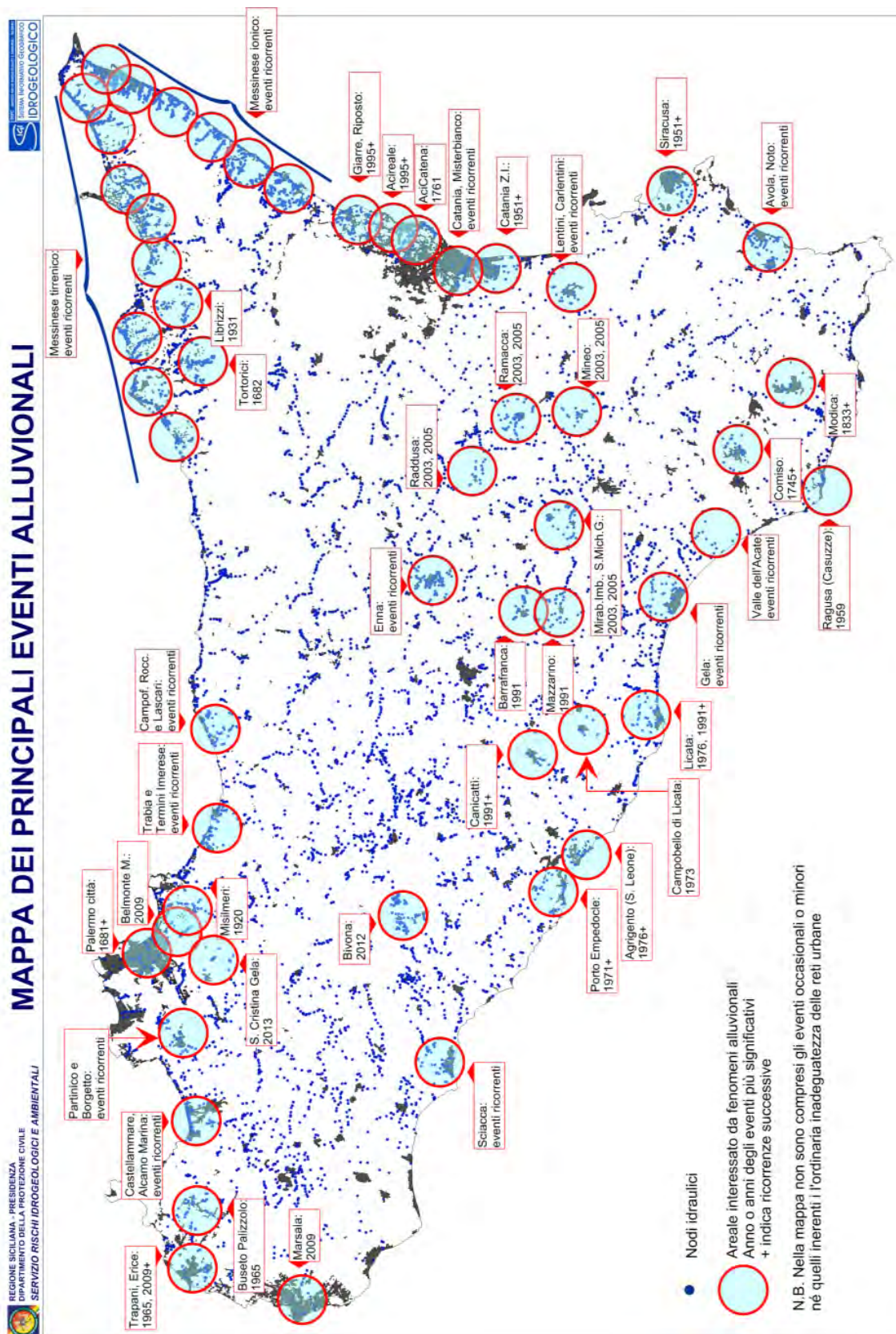


Fig. 2 – Mappa dei principali eventi alluvionali di cui si ha notizia



### 3. Criteri metodologici

In questo documento viene presentato un censimento delle interferenze tra rete idrografica e utilizzo del territorio basato su quanto è osservabile su Google Earth con l'opzione Street View, laddove è attiva questa funzione, con confronti supportati dalla cartografia della Regione Siciliana (C.T.R., scala 1:10.000). Sono state acquisite anche le notizie tratte da internet, i dati dell'archivio DRPC, quelli (ancora solo in parte) derivanti dai report dei presidi territoriali svolti a seguito della convenzione tra DRPC e Ordine Regionale dei Geologi di Sicilia, nonché alcuni studi sulla pericolosità idraulica effettuati dall'Università di Messina sui torrenti ionici e quelli, per il momento parziali, in corso nell'ambito dell'attuazione della Linea di intervento 2.3.1.C del PO FESR 2007-2013.

L'approccio in termini di protezione civile (cioè principalmente finalizzato alla pianificazione di emergenza e pertanto agli interventi non strutturali o passivi) è quello di localizzare, in prima istanza, una possibile problematica (da approfondire con studi specifici) affinché possano essere stabilite le più opportune azioni da attuare in occasione di un'allerta.

Al riguardo, giova ricordare che gli Avvisi di protezione civile pubblicati quotidianamente dal DRPC forniscono una previsione dello stato delle possibili criticità nel territorio regionale, distinto in zone omogenee di allerta, ai quali vengono fatti corrispondere le fasi operative previste nella pianificazione locale di emergenza.

Poiché gli Avvisi diramati a livello centrale illustrano condizioni di larga massima sui fenomeni attesi compatibilmente con le previsioni meteorologiche e il quadro conoscitivo al suolo, l'individuazione delle singole aree nelle quali possono verificarsi situazioni di potenziale criticità del territorio è compito degli Enti Locali i quali, ai sensi del D.Lvo n. 112/1998 e della L. 100/2012, hanno il compito di adottare le più opportune e mirate azioni di mitigazione del rischio idrogeologico nell'ambito della pianificazione di protezione civile..

La valutazione quantitativa del rischio idraulico con tali finalità viene effettuata con una scheda di censimento *ad hoc* (vedasi Scheda DRPC "Idro" e *Linee guida per la redazione dei Piani di protezione civile comunali e intercomunali in tema di rischio idrogeologico*, versione 2010, D.P.R.S. 27/01/2011 - GURS n. 8 del 18/2/2011).

Il DRPC sta svolgendo, con i fondi del Programma PO FESR Sicilia 2007-2013 (Linea di intervento 2.3.1.C), una ricognizione a largo raggio dello stato del dissesto idrogeologico nel territorio regionale per poter fornire agli Enti Locali quegli elementi utili a predisporre i piani di protezione civile. Grazie ai prodotti che si stanno realizzando, sarà possibile integrare il censimento dei "nodi" idraulici mediante l'individuazione automatica delle intersezioni tra reticolo idrografico e assi viari.

Nell'ambito del presente documento e per gli scopi che esso si propone, il censimento delle potenziali criticità idrauliche in corrispondenza delle intersezioni tra rete idrografica e urbanizzato ("nodi") non è al momento supportato da alcuna valutazione quantitativa del rischio, né vengono prese in considerazione le perimetrazioni delle aree soggette a esondazione riportate nel PAI.



#### 4. Risultati ottenuti

Con la presente versione 4 del documento, si stima che il censimento sia prossimo al 95% e pertanto è altamente rappresentativo del contesto di possibile criticità per il rischio idraulico in Sicilia.

Da quanto osservato si può dedurre che nel territorio regionale si riscontrano diffuse anomalie idrauliche soprattutto nell'ambito del reticolo idrografico minore e, in maniera ancora più grave, in corrispondenza degli agglomerati urbani, in specie quelli costieri, laddove spesso vengono disattesi i più elementari criteri volti al rispetto del deflusso naturale delle acque superficiali.

Semplificando, le situazioni più comuni possono essere così schematizzate.

- **Interferenze tra corsi d'acqua e viabilità:**
  - ostruzioni significative degli attraversamenti a causa di vegetazione infestante che rivestono maggiore rilevanza, in termini di rischio potenziale in caso di piena, per i corsi d'acqua non incassati e/o il cui alveo si trova a quota prossima a quella della strada,
  - trasformazioni, anche radicali, delle geometrie dei corsi d'acqua (restringimenti, deviazioni, tombinature, ecc),
  - assenza di continuità idraulica monte-valle (torrenti che sboccano su strade o si perdono nelle campagne),
  - strade che si sviluppano lungo i corsi d'acqua, più specificatamente le fiumare e spesso lungo entrambi i lati, per accesso a fondi, nuclei abitati, abitazioni isolate, impianti produttivi; in tali casi, sono frequentissimi i passaggi a guado con o senza passerella;
- **interferenze tra corsi d'acqua e edificato:**
  - riduzione delle sezioni utili di deflusso in corrispondenza di centri abitati,
  - sbarramenti dei tracciati dei corsi d'acqua a seguito di realizzazione di fabbricati,
  - obliterazione degli assi drenanti naturali per realizzazione di centri abitati, edifici isolati o impianti con varie destinazioni (produttivi, stoccaggio, ecc),
  - torrenti trasformati in strade in ambito urbano (cosiddetti *alvei-strada*).

Il quadro complessivo è quello rappresentato nella seguente tabella nella quale:

- per "nodi" devono intendersi:
  - intersezioni tra viabilità e corsi d'acqua,
  - qualsivoglia situazione per la quale sia temibile una situazione di potenziale rischio relativa all'interferenza tra acque superficiali ed elementi antropici;
- "a.v.d." sono gli attraversamenti a valle delle dighe;
- "S" è la superficie del territorio provinciale;
- "D" è la densità di nodi totali per kmq.

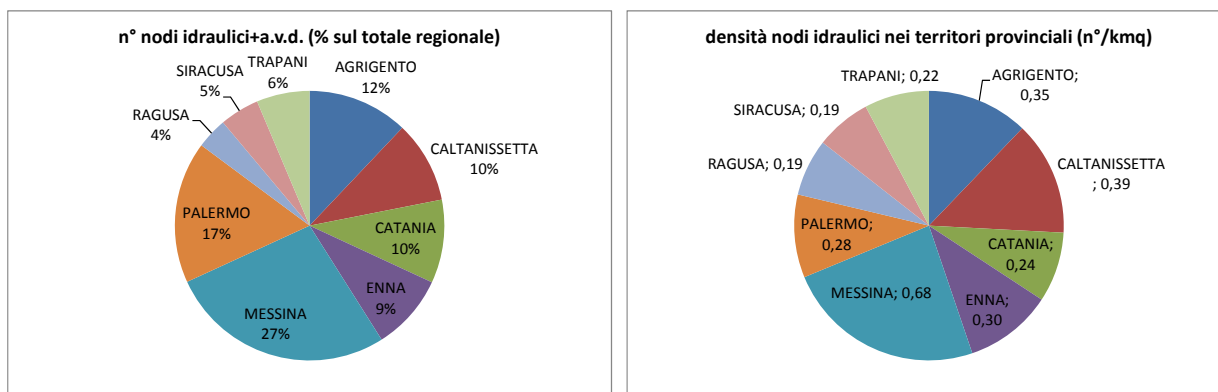




## SERVIZIO REGIONALE RISCHI IDROGEOLOGICI E AMBIENTALI

| PROVINCIA     | nodi        | % nodi      | a.v.d.     | nodi+a.v.d. | % sul tot   | S            | D           |
|---------------|-------------|-------------|------------|-------------|-------------|--------------|-------------|
| AGRIGENTO     | 922         | 12%         | 95         | 1017        | 12%         | 2939         | 0,35        |
| CALTANISSETTA | 778         | 10%         | 49         | 827         | 10%         | 2128         | 0,39        |
| CATANIA       | 801         | 10%         | 43         | 844         | 10%         | 3526         | 0,24        |
| ENNA          | 697         | 9%          | 71         | 768         | 9%          | 2562         | 0,30        |
| MESSINA       | 2285        | <b>29%</b>  | 0          | 2285        | <b>27%</b>  | 3351         | <b>0,68</b> |
| PALERMO       | 1349        | 17%         | 84         | 1433        | 17%         | 5061         | 0,28        |
| RAGUSA        | 295         | 4%          | 19         | 314         | 4%          | 1614         | 0,19        |
| SIRACUSA      | 375         | 5%          | 24         | 399         | 5%          | 2109         | 0,19        |
| TRAPANI       | 473         | 6%          | 63         | 536         | 6%          | 2420         | 0,22        |
| <b>totali</b> | <b>7975</b> | <b>100%</b> | <b>448</b> | <b>8423</b> | <b>100%</b> | <b>25710</b> | <b>0,32</b> |

La distribuzione per provincia dei “nodi” osservati è raffigurata nei grafici seguenti.



Stimando che una percentuale pari a circa il 10% (riferita alle sole strade statali, provinciali e comunali) non sia affetta da problematiche particolari, si ha:

| PROVINCIA     | N° nodi a rischio pot. | % sul tot   | SS (n°)     | SP (n°)     | EXC (n°)    | guadi (n°) | urban. (n°) | altri (n°) | strade-alveo (n°) | strade-alveo (km) |
|---------------|------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------------|-------------------|
| AGRIGENTO     | 830                    | 12%         | 113         | 241         | 402         | 11         | 34          | 29         | 2                 | 0,8               |
| CALTANISSETTA | 700                    | 10%         | 92          | 319         | 252         | 13         | 18          | 6          | 1                 | 0,4               |
| CATANIA       | 721                    | 10%         | 134         | 225         | 201         | 33         | 102         | 26         | 10                | 4,0               |
| ENNA          | 627                    | 9%          | 162         | 249         | 176         | 16         | 16          | 8          | 5                 | 2,0               |
| MESSINA       | 2057                   | <b>29%</b>  | 234         | 486         | 430         | 328        | 479         | 100        | 198               | 242               |
| PALERMO       | 1214                   | 17%         | 216         | 386         | 411         | 22         | 156         | 23         | 14                | 5,6               |
| RAGUSA        | 266                    | 4%          | 16          | 92          | 88          | 12         | 39          | 19         | 1                 | 0,4               |
| SIRACUSA      | 338                    | 5%          | 44          | 116         | 93          | 41         | 24          | 20         | 3                 | 1,2               |
| TRAPANI       | 426                    | 6%          | 45          | 133         | 164         | 26         | 49          | 9          | 2                 | 0,8               |
| <b>totali</b> | <b>7178</b>            | <b>100%</b> | <b>1056</b> | <b>2247</b> | <b>2217</b> | <b>502</b> | <b>917</b>  | <b>239</b> | <b>236</b>        | <b>258</b>        |



### Legenda

**SS:** attraversamenti lungo le strade statali

**SP:** attraversamenti lungo le strade provinciali

**EXC:** attraversamenti lungo le strade extraurbane (comunali, regionali, interpoderali); a seconda del contesto geografico ed economico del comprensorio territoriale, tali strade possono riguardare la viabilità rurale o quella di collegamento di nuclei e centri abitati o impianti produttivi

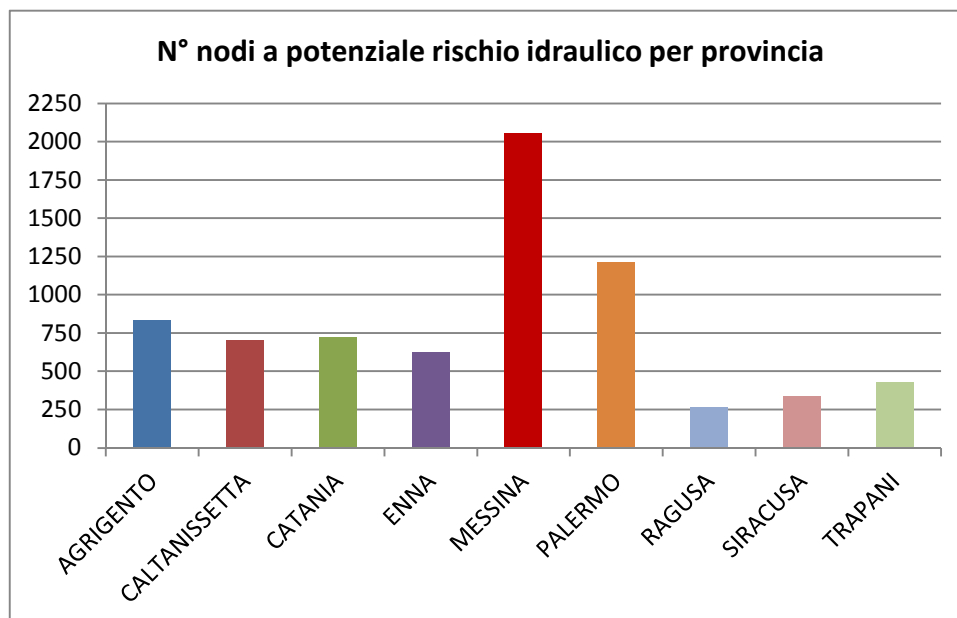
**Guadi:** si tratta degli attraversamenti a guado in senso stretto (cioè con piano viabile a livello dell'alveo del torrente) o con passerelle dotate di tubazioni di piccolo diametro o solette (e quindi sormontabili da fenomeni di piena anche non eccezionali)

**Urban.:** in tale campo sono compresi i contesti nei quali possono determinarsi condizioni per un problematico deflusso delle acque di ruscellamento a causa di: alvei-strada (anche al di fuori dei centri urbani), terminazioni di aste torrentizie senza un idoneo recapito, insufficienza conosciuta della rete scolante urbana

**Altri:** vi sono comprese tutte le ulteriori situazioni nelle quali è possibile un'interferenza tra assi di impluvio e attività antropiche

**Strade-alveo:** i valori si riferiscono al numero e alla lunghezza delle strade (bianche o asfaltate) realizzate lungo i corsi d'acqua, compresa la viabilità lungo le fiumare (per la provincia di Messina, il dato si riferisce a 67 tratti di fiumara)

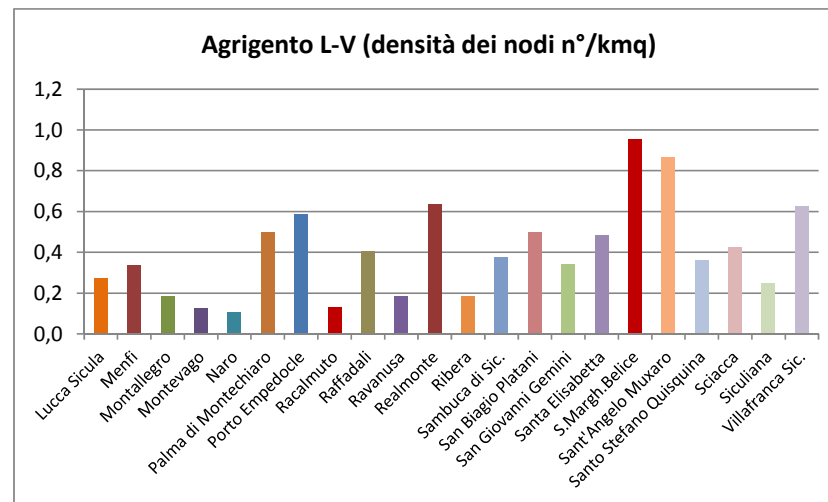
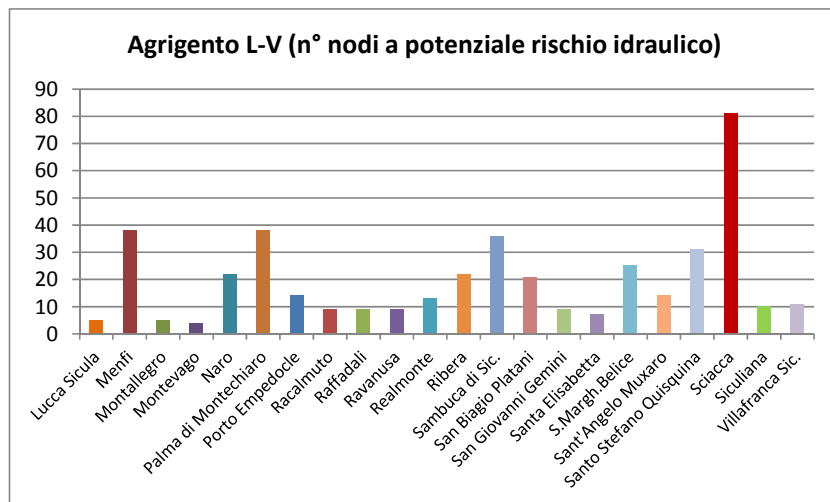
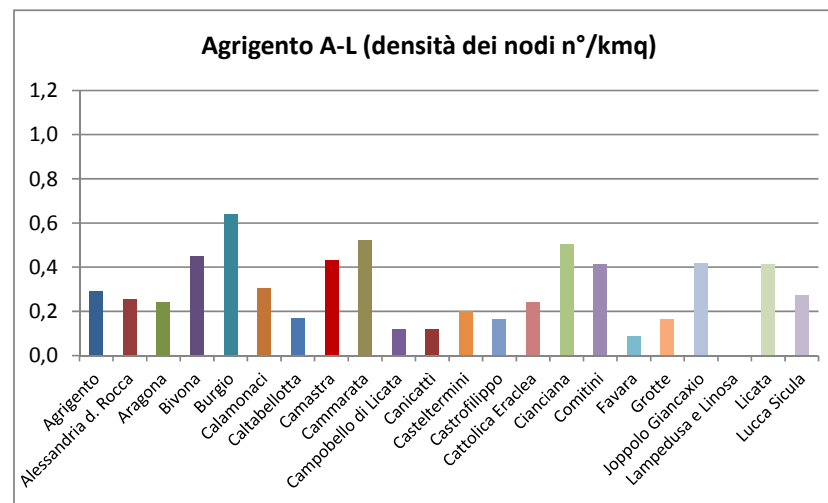
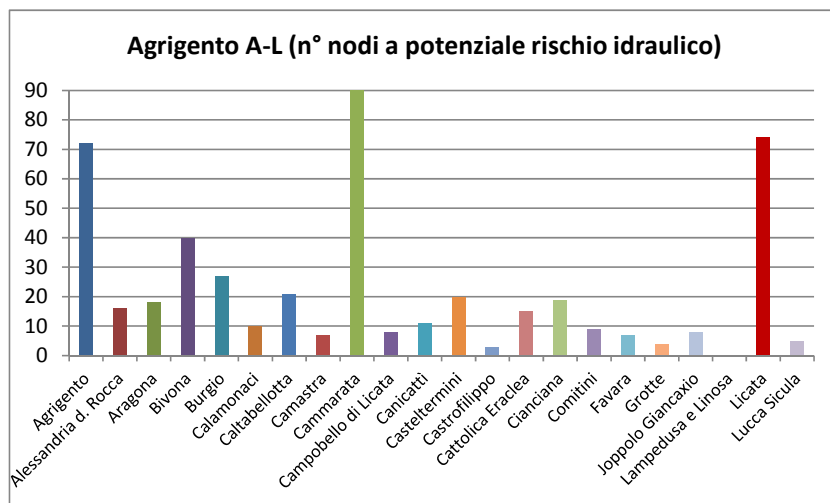
La distribuzione per provincia del numero di nodi potenzialmente critici è raffigurata nel seguente grafico.



Di seguito, vengono mostrate le distribuzioni dei nodi (totali e per densità) nei comuni dei singoli territori provinciali.

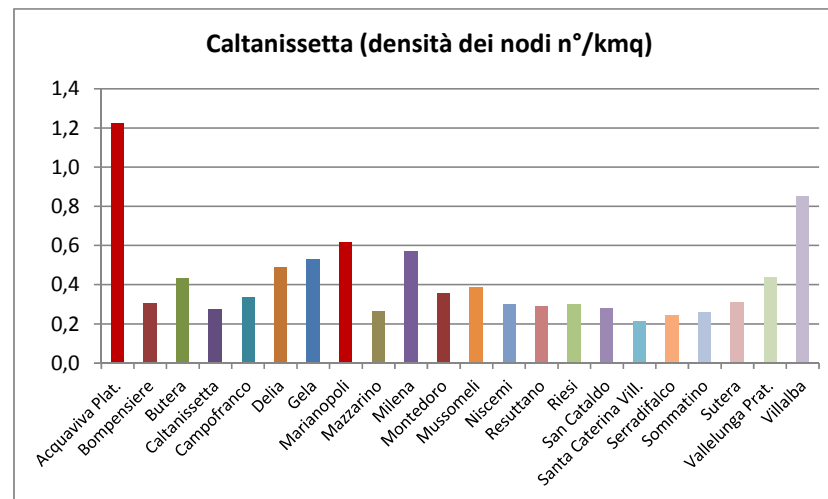
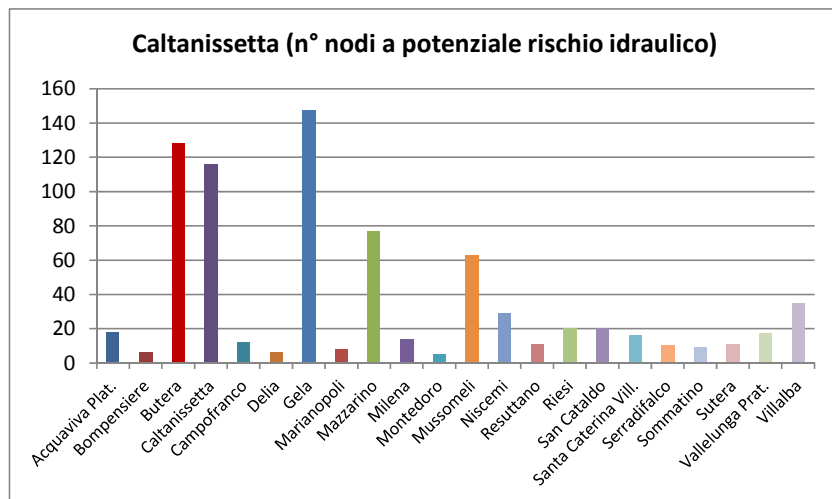


**SERVIZIO REGIONALE RISCHI IDROGEOLOGICI E AMBIENTALI**



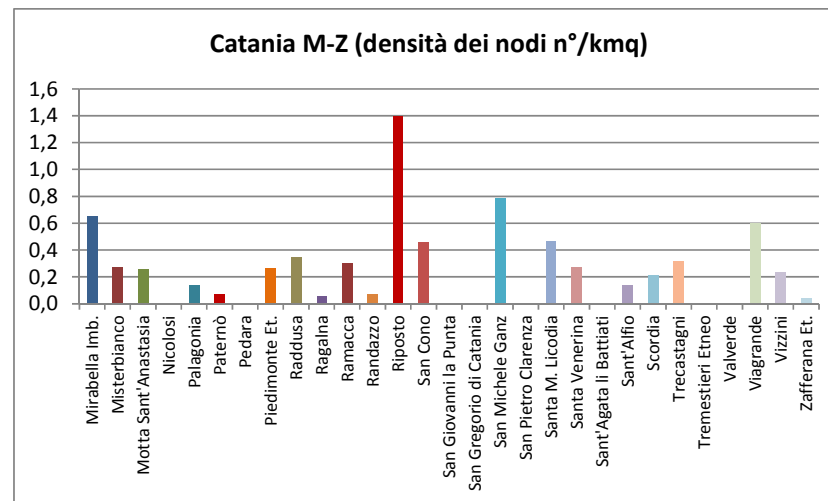
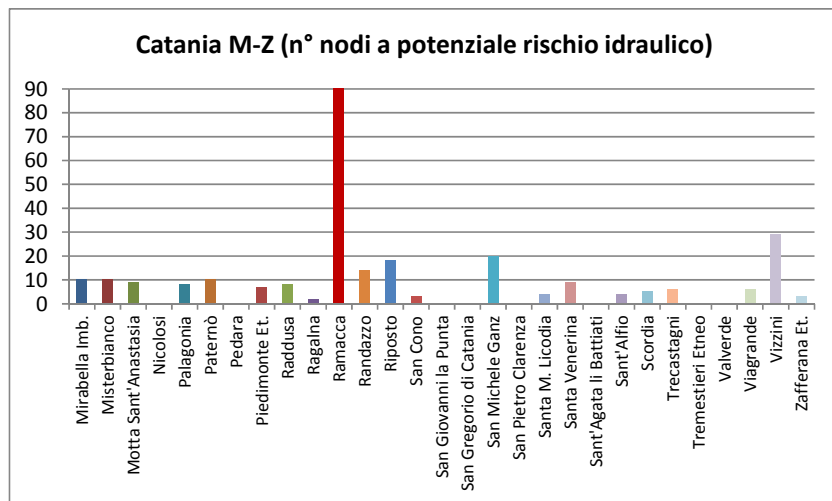
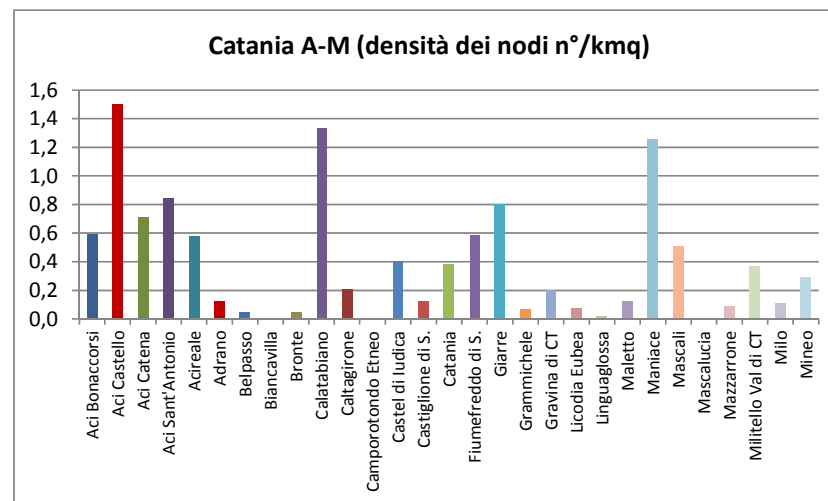
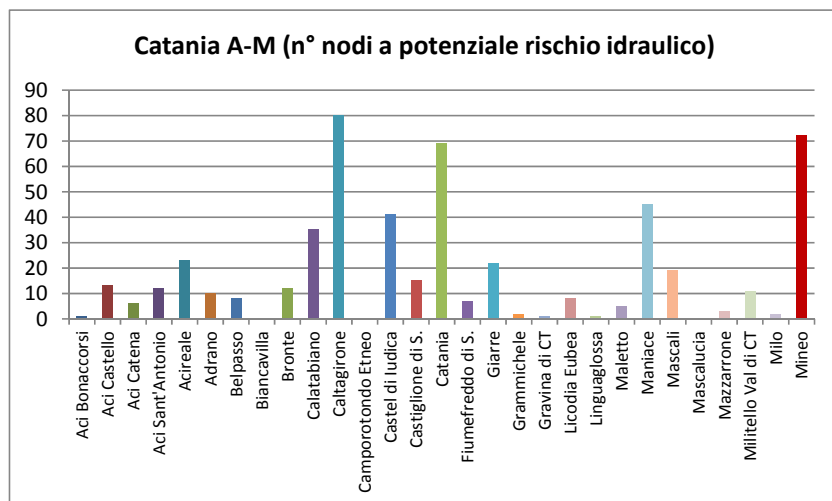


SERVIZIO REGIONALE RISCHI IDROGEOLOGICI E AMBIENTALI



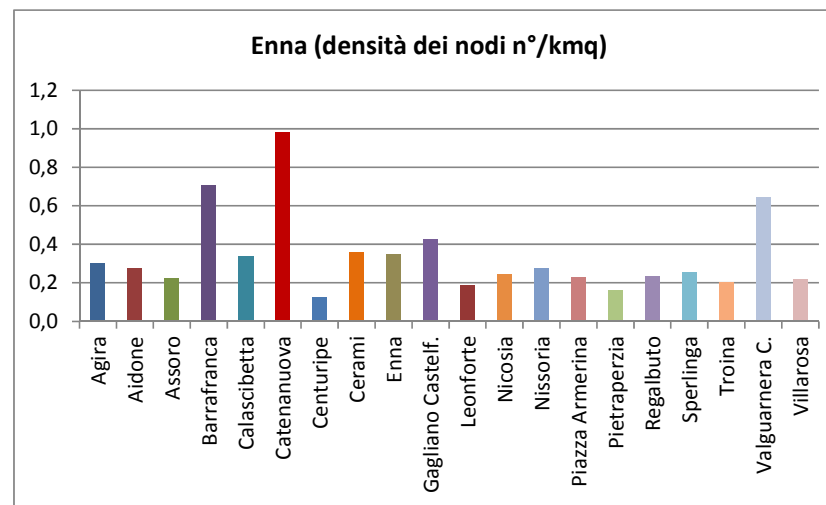
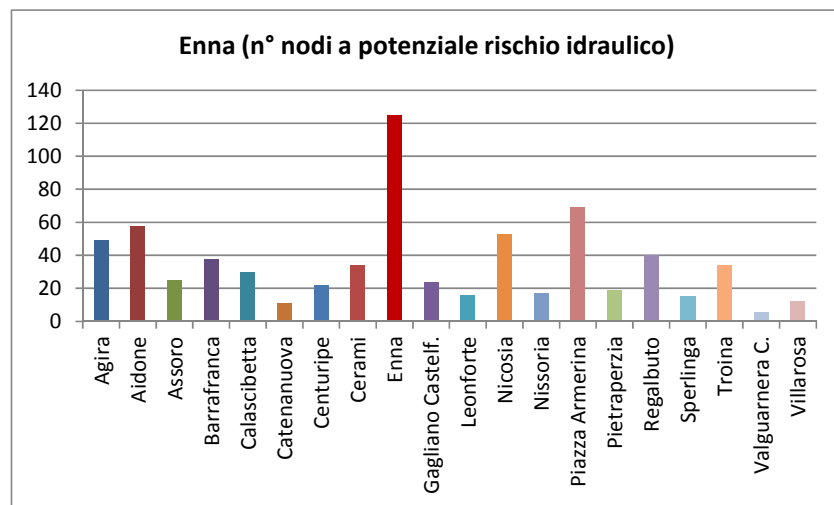


SERVIZIO REGIONALE RISCHI IDROGEOLOGICI E AMBIENTALI



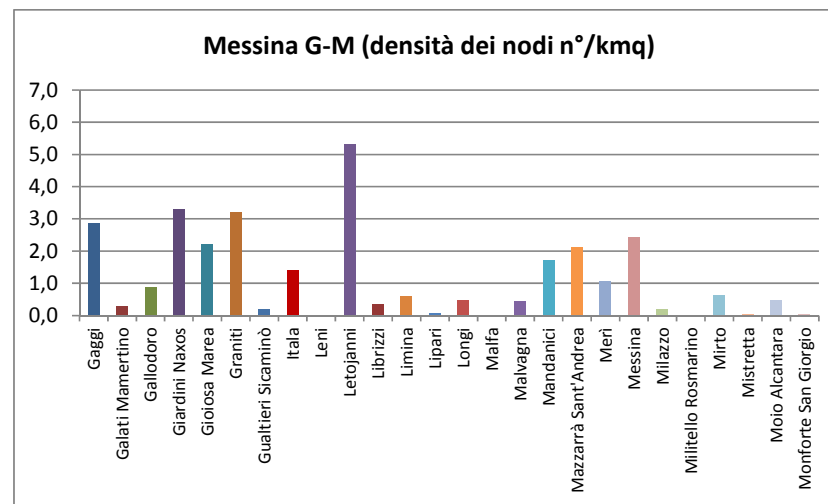
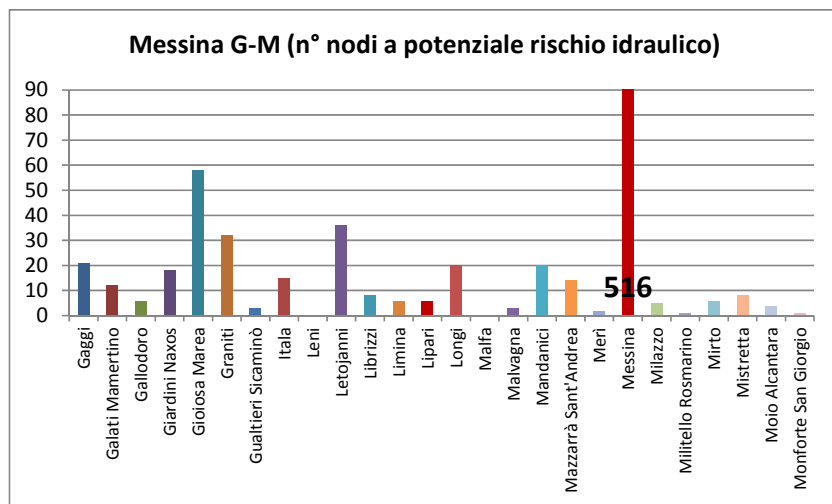
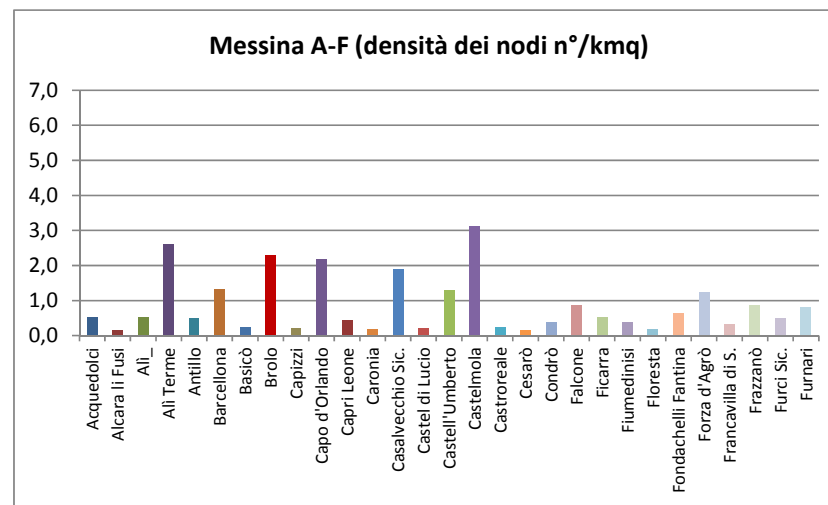
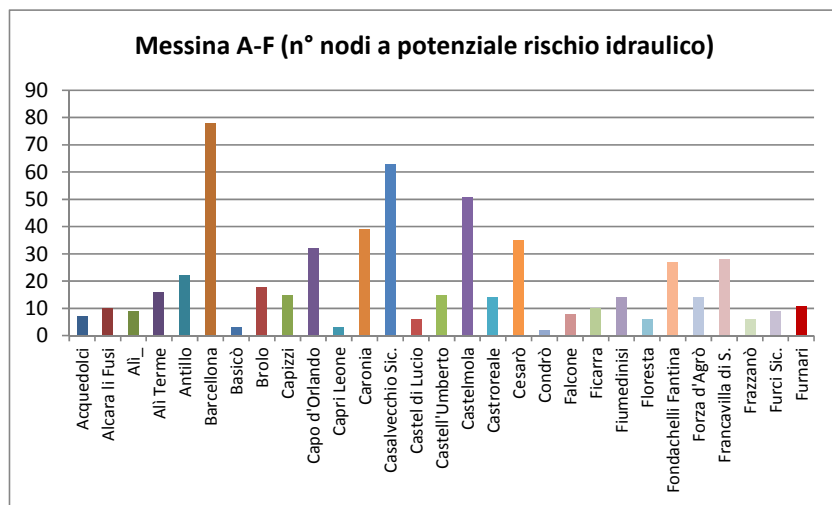


SERVIZIO REGIONALE RISCHI IDROGEOLOGICI E AMBIENTALI



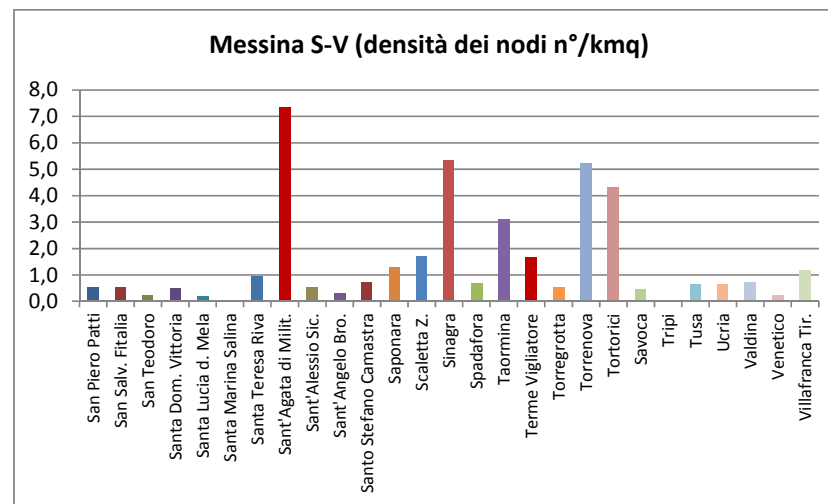
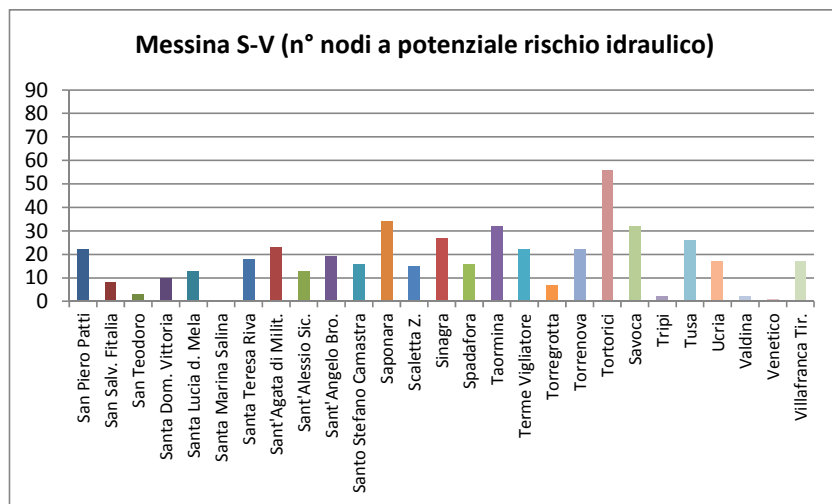
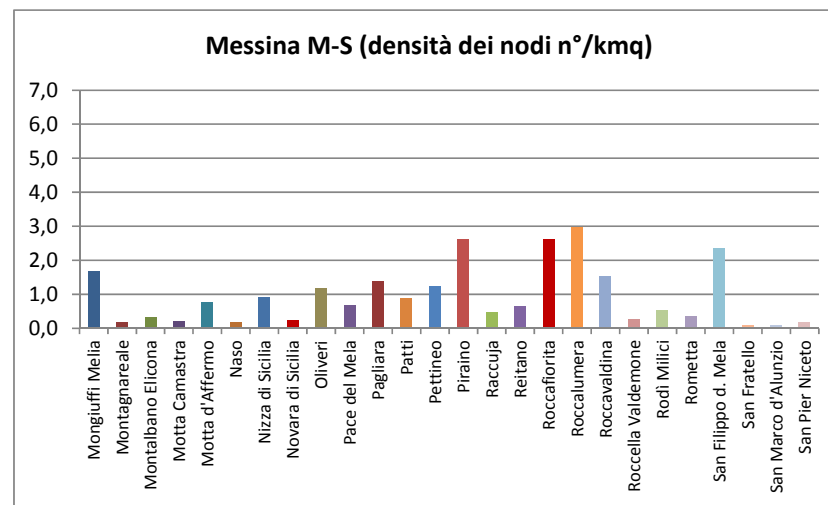
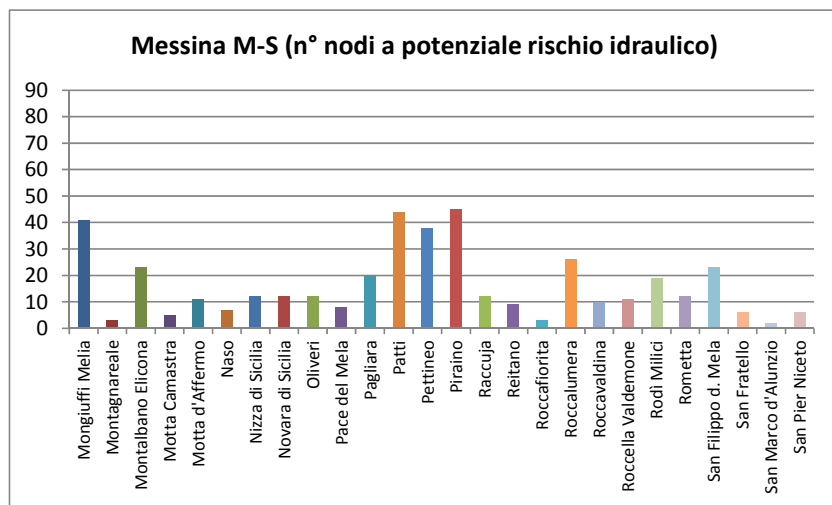


SERVIZIO REGIONALE RISCHI IDROGEOLOGICI E AMBIENTALI





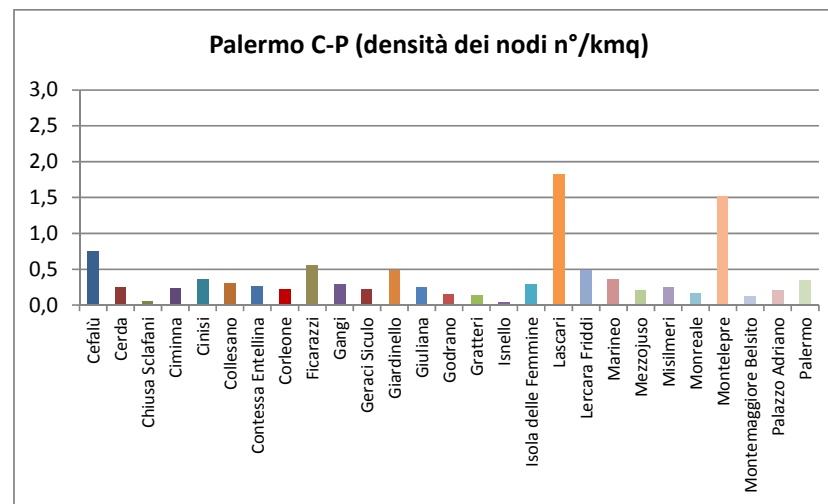
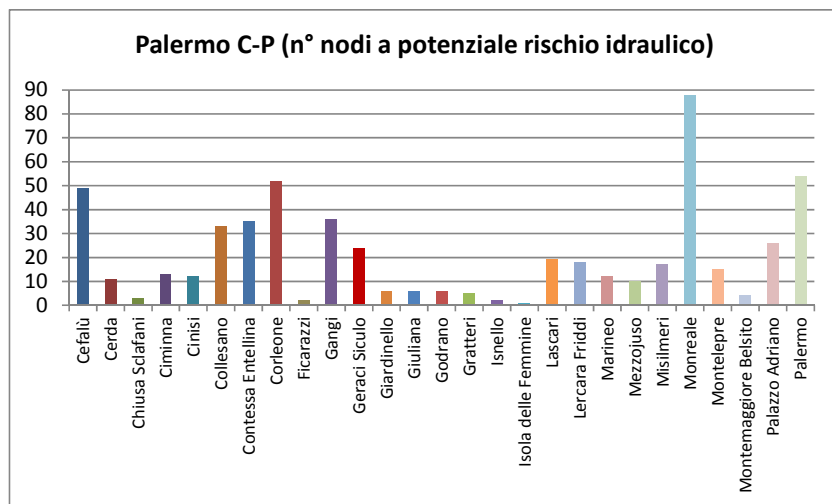
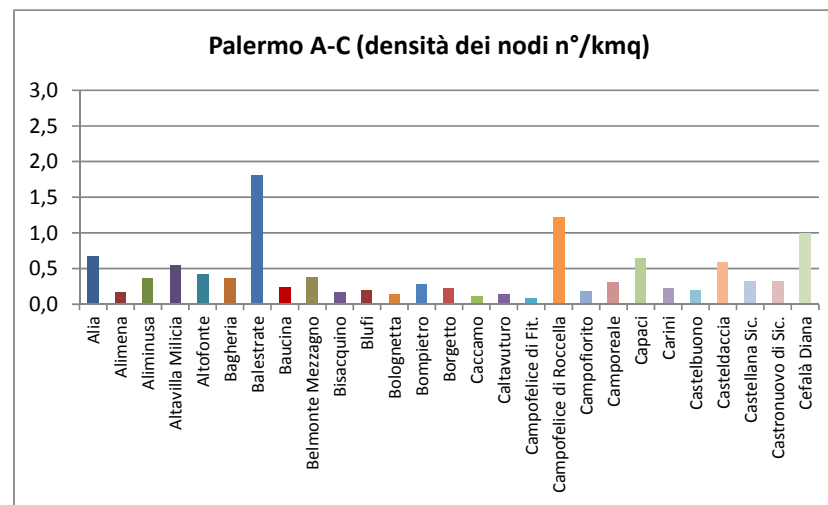
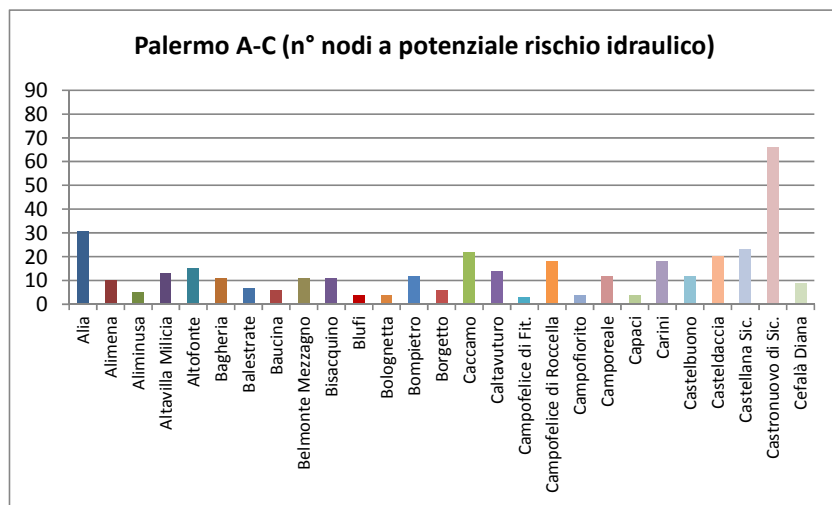
SERVIZIO REGIONALE RISCHI IDROGEOLOGICI E AMBIENTALI





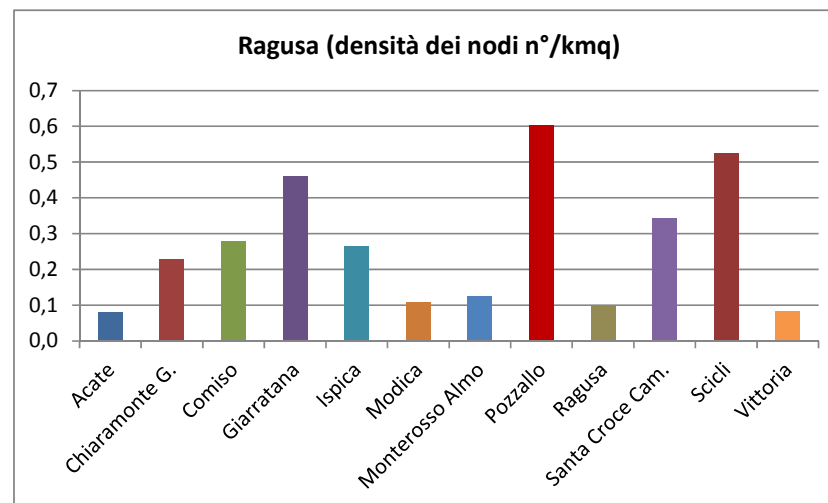
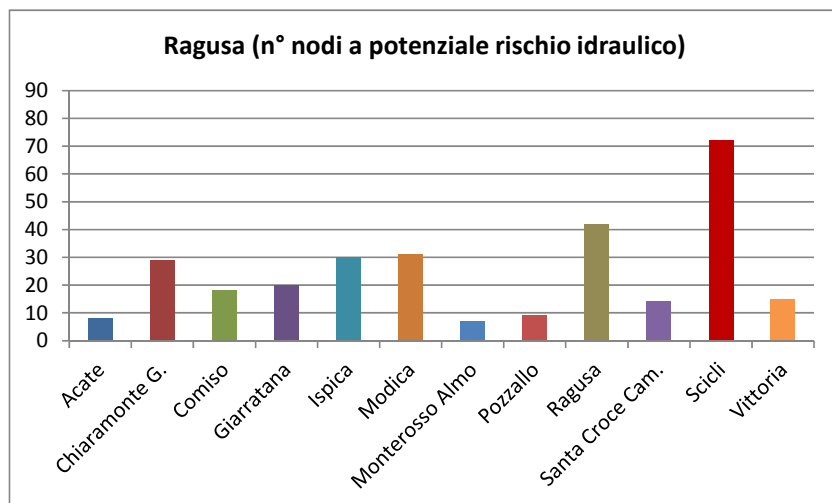
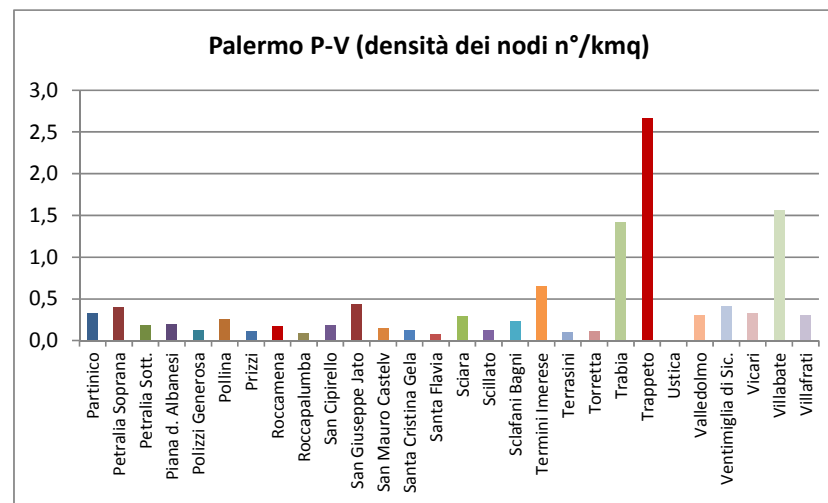
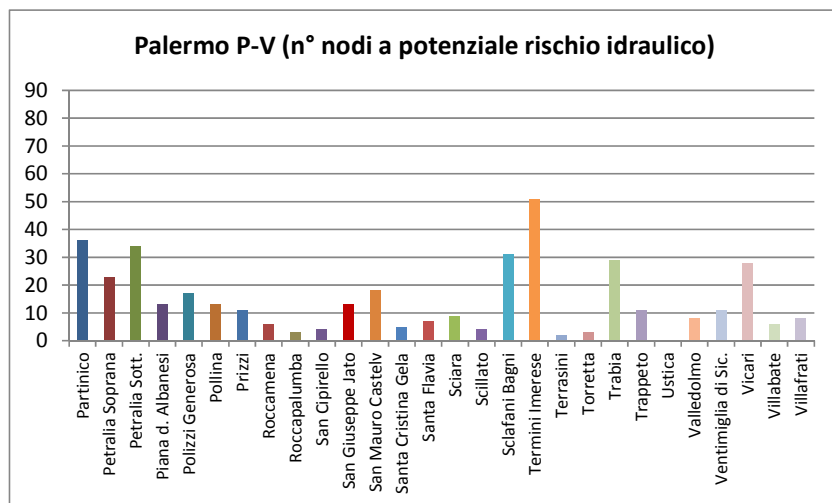


SERVIZIO REGIONALE RISCHI IDROGEOLOGICI E AMBIENTALI



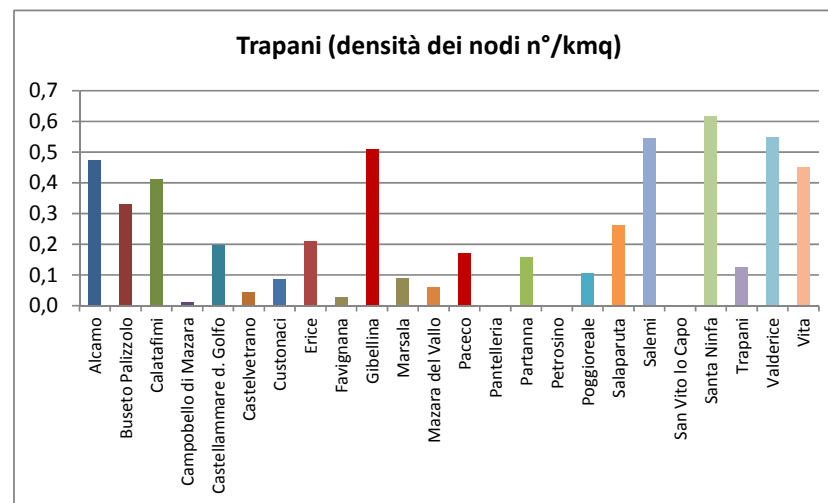
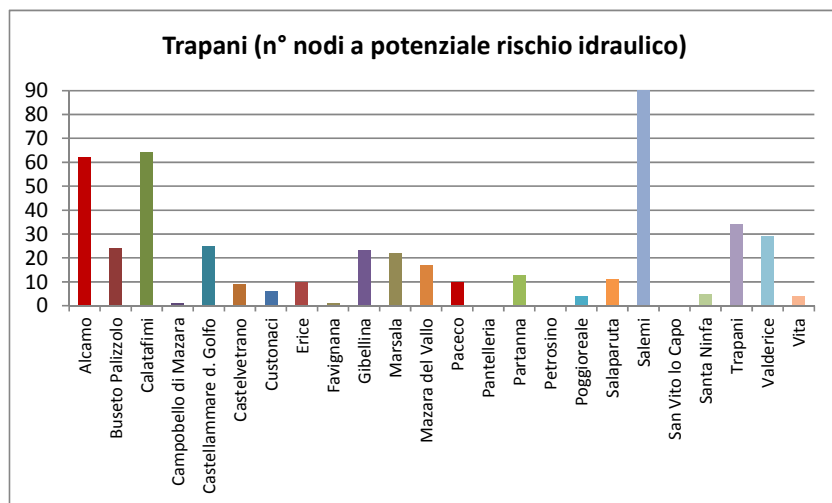
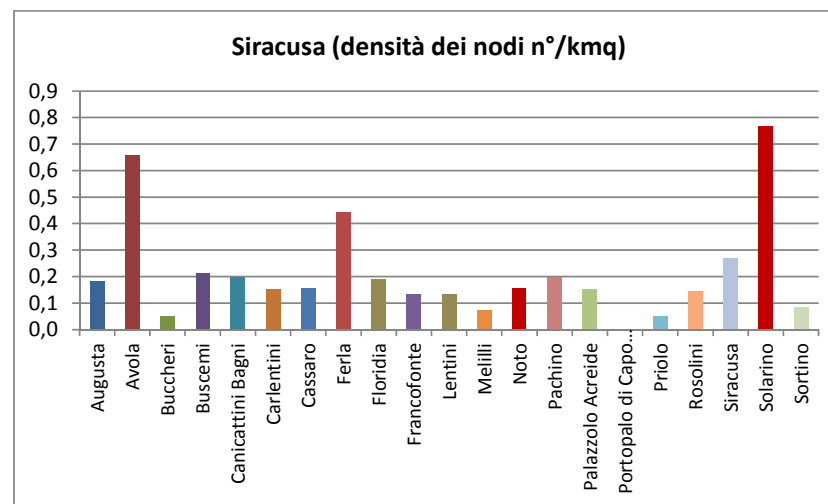
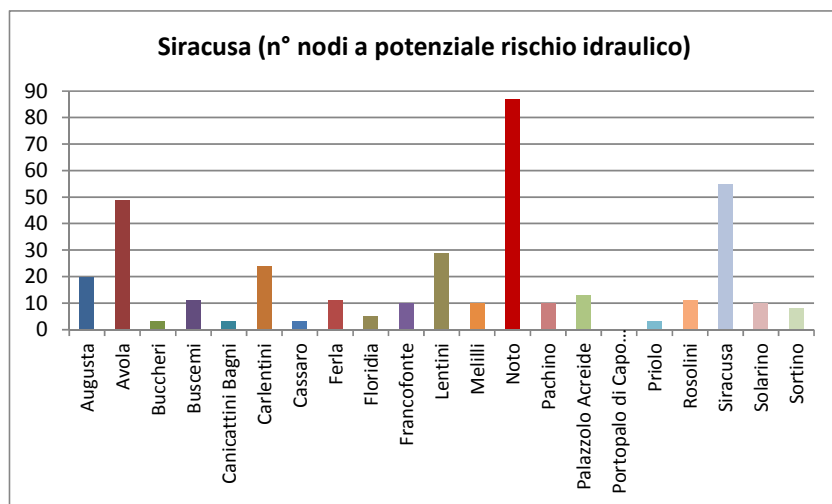


SERVIZIO REGIONALE RISCHI IDROGEOLOGICI E AMBIENTALI





SERVIZIO REGIONALE RISCHI IDROGEOLOGICI E AMBIENTALI





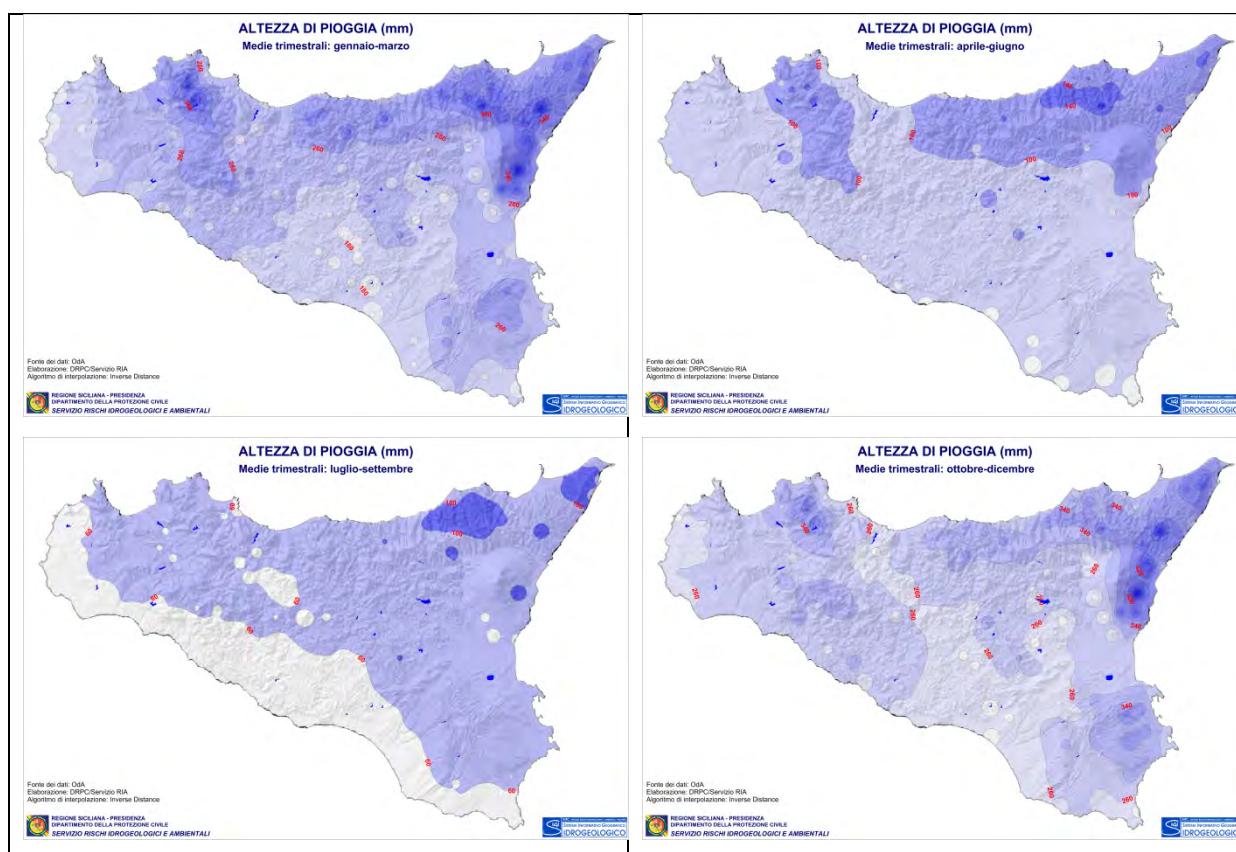
## SERVIZIO REGIONALE RISCHI IDROGEOLOGICI E AMBIENTALI

Sebbene il censimento si limiti a "fotografare" una situazione oggettiva (da osservazioni indirette) senza una valutazione del rischio, emerge un quadro preoccupante; infatti, tenuto conto che affinché sia assicurato un corretto deflusso superficiale delle acque di ruscellamento occorrono due condizioni sostanziali:

- la continuità monte-valle del corso d'acqua fino al suo sbocco (confluenza o mare),
- l'assenza di ostacoli di sorta al libero deflusso delle acque,

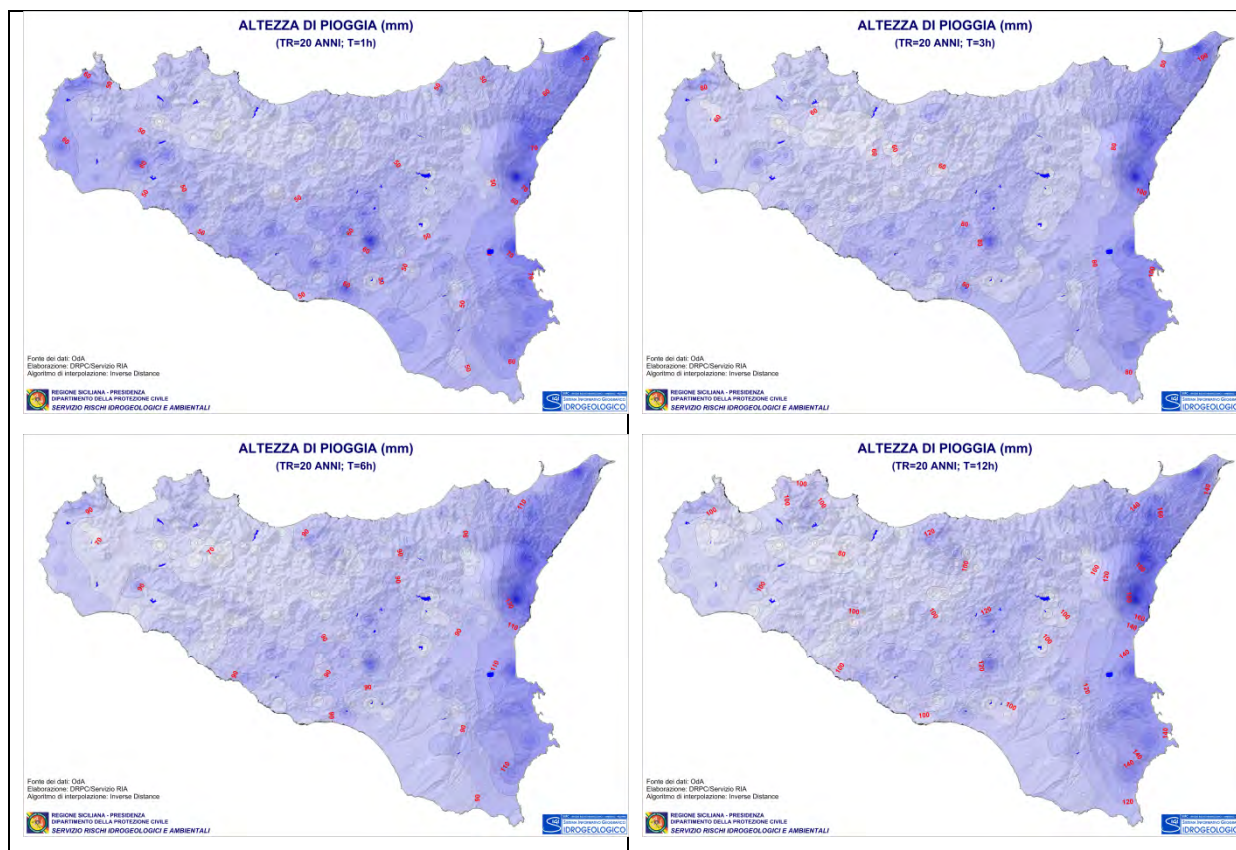
si può affermare che tali requisiti, per la stragrande maggioranza dei casi e soprattutto per il reticolo idrografico minore, non sono rispettati. Ciò comporta un rischio idraulico potenzialmente elevato soprattutto in quelle aree del territorio dove l'orografia è tale da poter determinare fenomeni di *flash floods* (in genere associati a trasporto in massa di detriti laddove le pendenze e la geologia costituiscano fattori predisponenti). Da questo punto di vista, la provincia di Messina appare come il territorio nel quale, per numero di nodi, per contesto geologico-orografico, per caratteristiche climatiche e per assetto urbanistico, il rischio potenziale è rilevante.

A tal riguardo, si vedano le mappe delle piogge (totali medi trimestrali e altezze orarie per un tempo di ritorno pari a 20 anni) delle figure seguenti.





## SERVIZIO REGIONALE RISCHI IDROGEOLOGICI E AMBIENTALI



In altri casi, dove la geologia comporta la presenza di terreni prevalentemente argillosi con pendenze contenute, la cattiva regimentazione delle acque può comportare l'innescio di processi franosi di varia natura: dagli scorrimenti lenti (con eventuale danneggiamento delle sedi stradali) al trasporto di fango sulle sedi stradali (fenomeno che implica seri rischi per la circolazione viaria, come per esempio accade frequentemente lungo la SS 192 e lungo la SP 21 di Enna).

Seguono le mappe generali con la rappresentazione dei nodi individuati.

In calce alla presente relazione vengono mostrate alcune eloquenti immagini tratte da Street View.

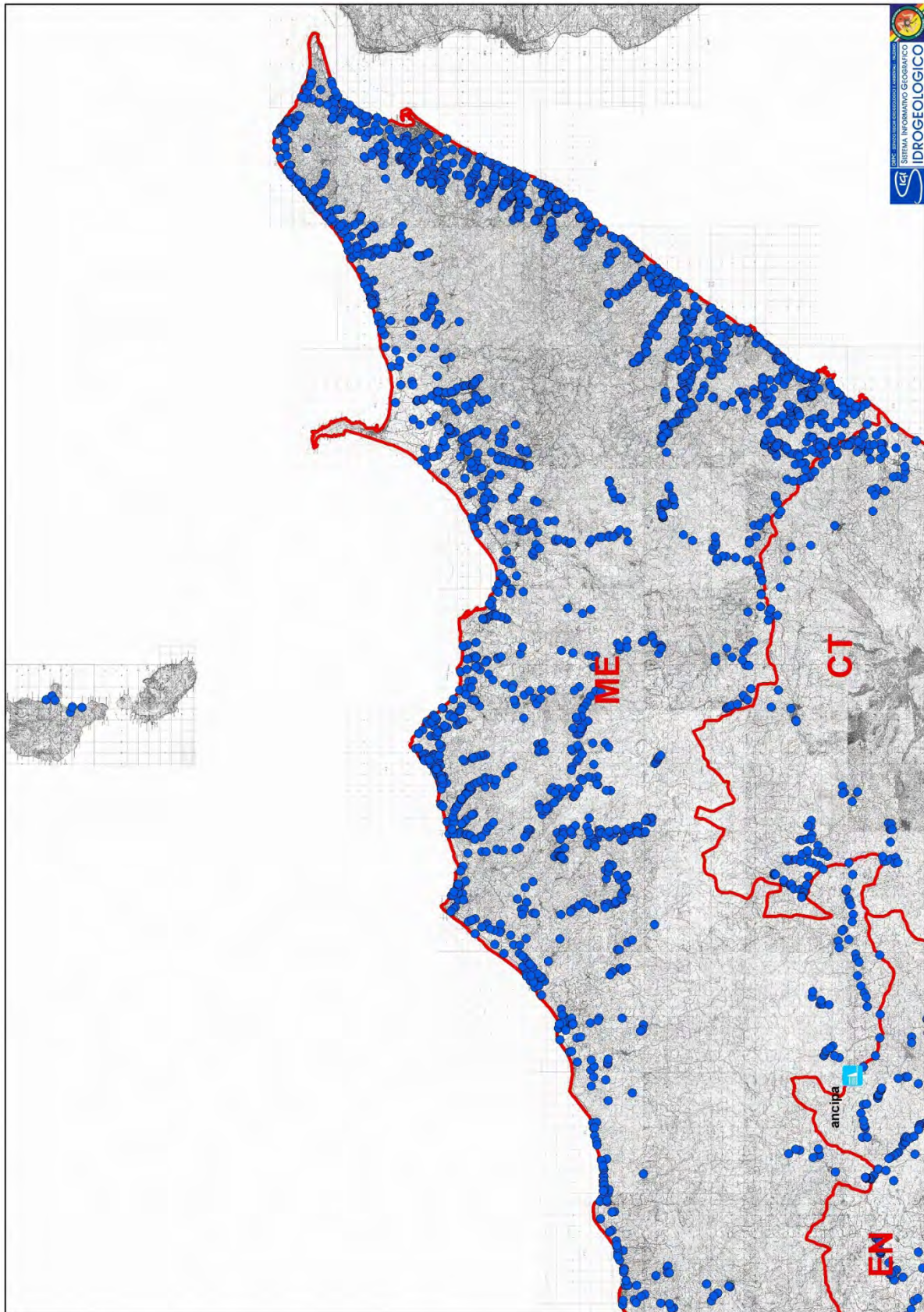
Sul sito istituzionale del Dipartimento Regionale della Protezione Civile verranno forniti, per ciascuna provincia, i file \*.kmz e i file \*.csv dei nodi.

Nelle more del travaso dei dati sulla piattaforma, i file potranno essere richiesti inviando una mail a: [m.panebianco@protezionecivilesicilia.it](mailto:m.panebianco@protezionecivilesicilia.it) con il seguente oggetto: **“Rapporto preliminare Rischio idraulico in Sicilia-DRPC\_4-2014. Richiesta dati”** (l'invio avverrà d'ufficio per coloro i quali hanno già richiesto i file della versione 3).

Il software di trasformazione delle coordinate di Google Earth (UTM-WGS84) in coordinate Gauss Boaga potrebbe aver generato errori di localizzazione dei punti.

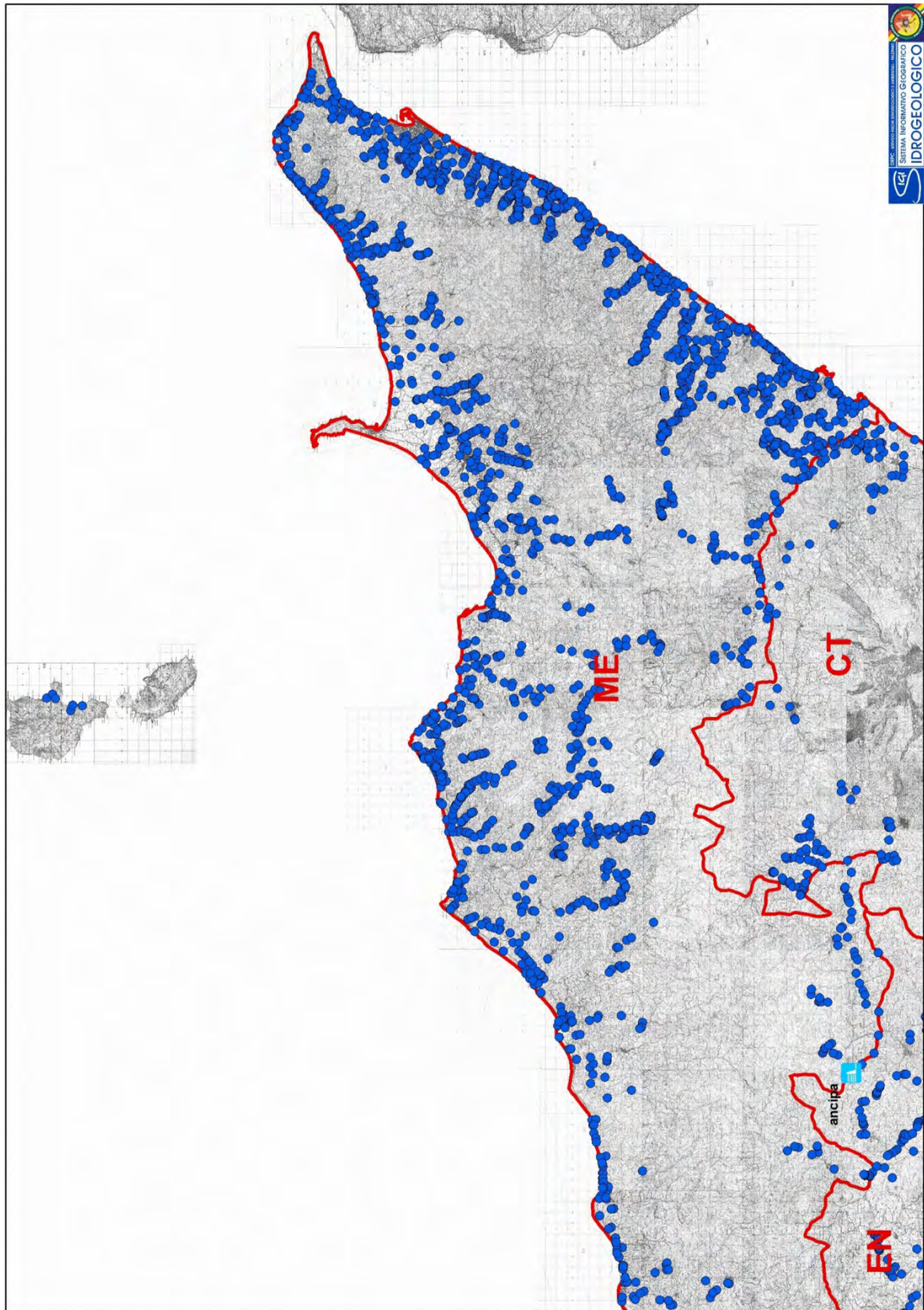


SERVIZIO REGIONALE RISCHI IDROGEOLOGICI E AMBIENTALI



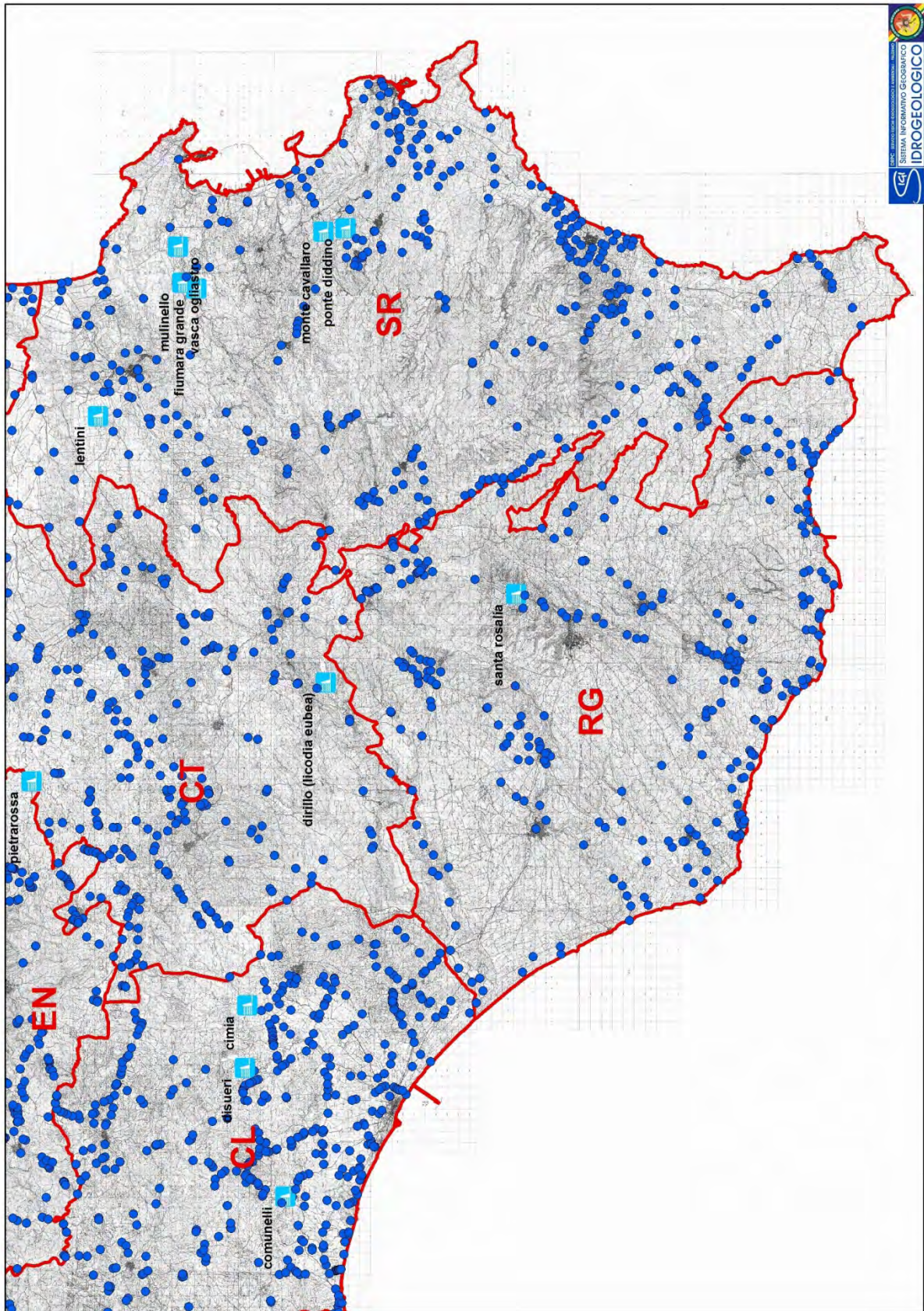


SERVIZIO REGIONALE RISCHI IDROGEOLOGICI E AMBIENTALI





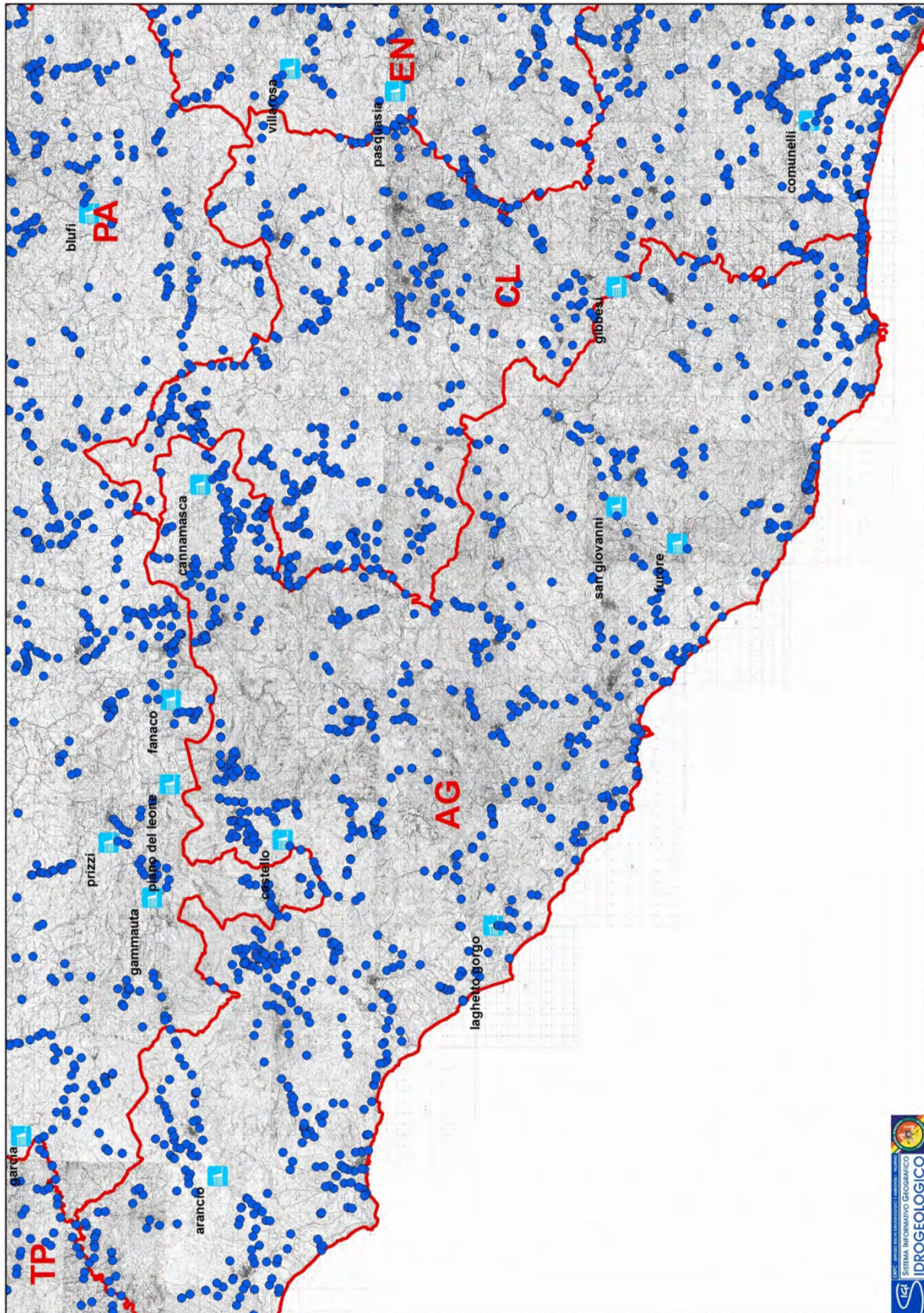
SERVIZIO REGIONALE RISCHI IDROGEOLOGICI E AMBIENTALI





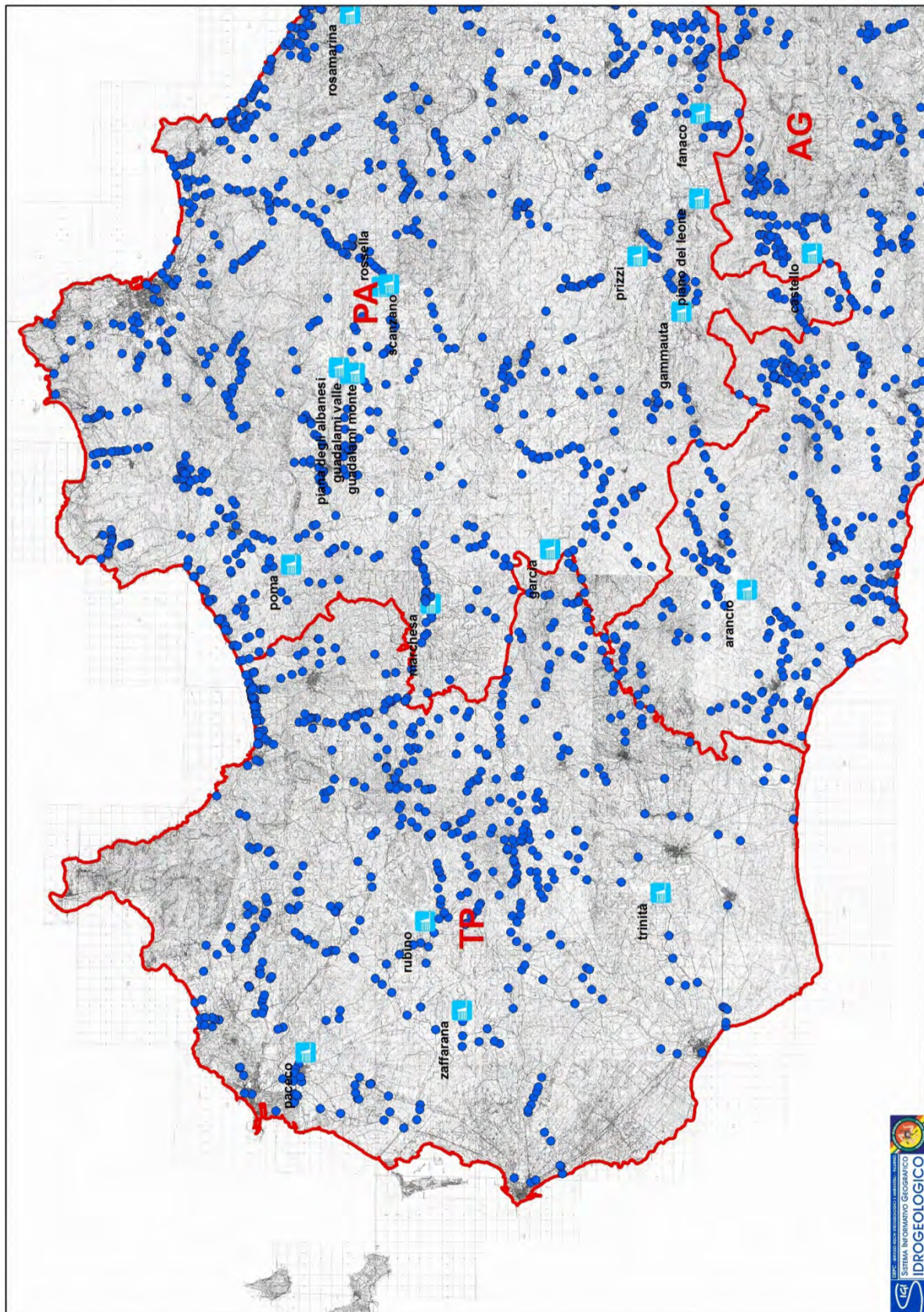


SERVIZIO REGIONALE RISCHI IDROGEOLOGICI E AMBIENTALI



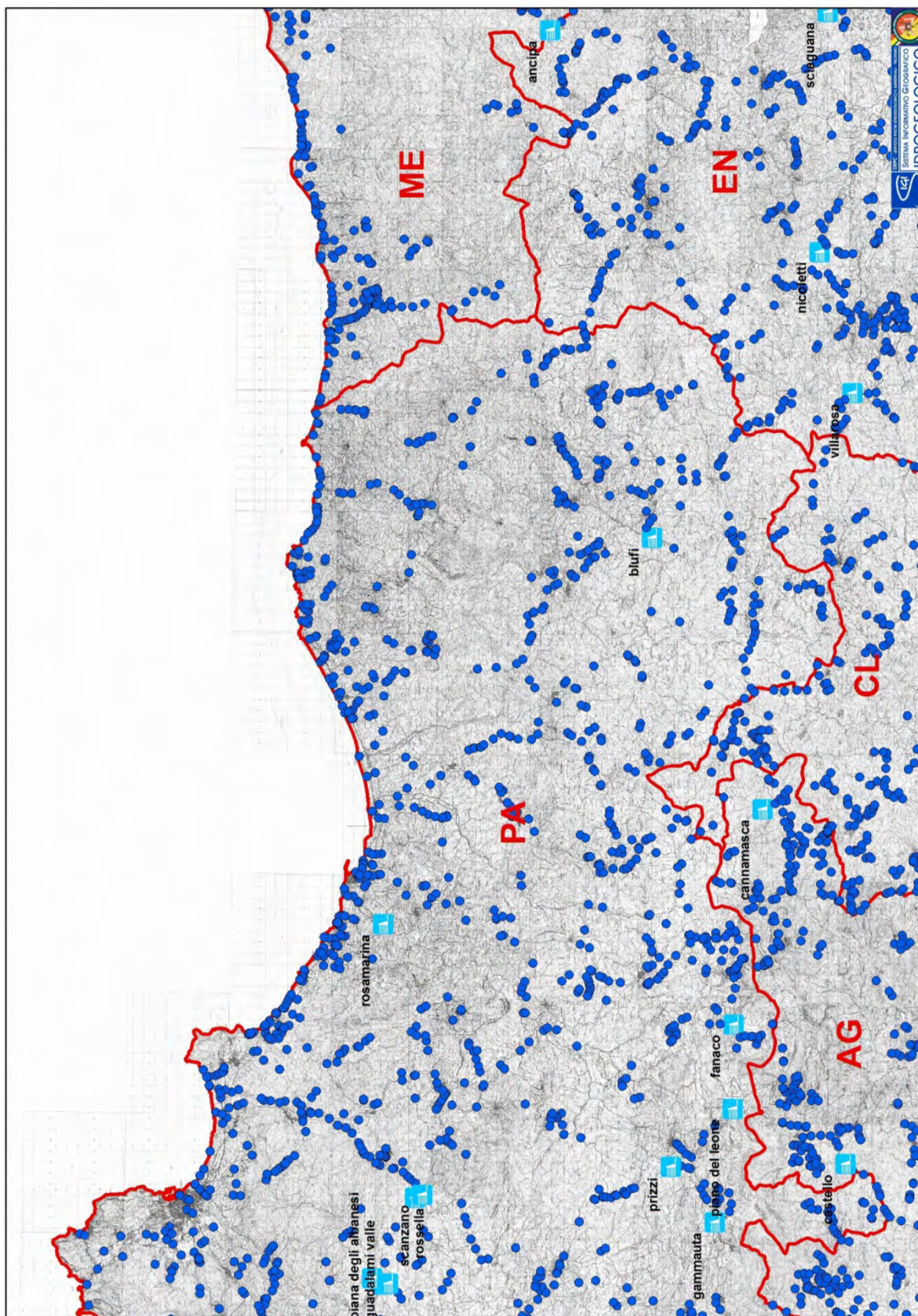


SERVIZIO REGIONALE RISCHI IDROGEOLOGICI E AMBIENTALI





SERVIZIO REGIONALE RISCHI IDROGEOLOGICI E AMBIENTALI





**SERVIZIO REGIONALE RISCHI IDROGEOLOGICI E AMBIENTALI**

Per quanto riguarda gli interventi strutturali volti alla mitigazione del rischio, alla luce dello stato attuale della ricognizione è possibile affermare quanto segue:

- gli attraversamenti delle strade statali, tranne i casi più prossimi ai centri abitati, sembrano essere sostanzialmente in buone condizioni, sebbene sia necessaria una radicale pulizia della vegetazione per tratti sufficientemente lunghi (dalla foce verso monte o almeno 100 metri a monte e 100 metri a valle dall'attraversamento viario); con i criteri di cui alla scheda DRPC, il rischio oscilla, generalmente, da "**BASSO**" a "**MODERATO**";
- gli attraversamenti delle strade provinciali sono quasi sempre problematici: vegetazione infestante, detriti, dissesti delle sponde e in diversi casi la mancanza del collegamento monte-valle impongono la necessità di radicali interventi per lo meno in presenza di bacini idrografici e di condizioni geologiche che possono comportare significativi fenomeni di piena e di trasporto in massa di detriti; con i criteri di cui alla scheda DRPC il rischio oscilla, generalmente, da "**MODERATO**" a "**ELEVATO**";
- le strade comunali extraurbane presentano attraversamenti quasi sempre problematici per gli stessi motivi sintetizzati per le strade provinciali; con i criteri di cui alla scheda DRPC, il rischio oscilla, generalmente, da "**MODERATO**" a "**ELEVATO**";
- i "guadi" così come la viabilità lungo gli alvei, pratica diffusissima specialmente lungo le fiumare e i torrenti messinesi per permettere l'accesso a svariate attività antropiche, a edifici e a nuclei abitati, rappresentano, per definizione, condizioni di rischio "**ELEVATO**". In questo caso, gli interventi strutturali vanno valutati singolarmente, ma, in considerazione degli altissimi costi presumibilmente occorrenti, si dovrà puntare soprattutto sulla prevenzione (informazione alla popolazione, segnaletica di dissuasione, ecc);
- i nodi enumerati in "urban." e in "altri" comprendono svariate possibili anomalie prodotte dall'interferenza tra urbanizzazione e rete idrografica quali:
  - costruzioni di strade di accesso a insediamenti urbani lungo gli alvei dei torrenti;
  - mortificazioni delle sezioni originarie dei corsi d'acqua in tratti canalizzati con evidenti insufficienti dimensioni;
  - presenza di agglomerati urbani allo sbocco di incisioni torrentizie vallive e conseguenti alterazioni degli assi di deflusso naturali, spesso trasformati in canali tombinati o ridotti a tubazioni di dimensioni irrisorie;
  - massiccia urbanizzazione di aree costiere;
  - agglomerati artigianali e industriali ubicati in aree di pertinenza fluviale.

Con i criteri di cui alla scheda DRPC, il rischio risulta essere, generalmente, "**ELEVATO**" o "**MOLTO ELEVATO**"; in questi casi, gli interventi strutturali per la mitigazione del rischio dovrebbero prevedere soluzioni molto incisive quando non radicali.



## 5. Conclusioni

Alla luce di quanto sopra rappresentato, si osserva che il notevole numero di “nodi” potenzialmente soggetti a rischio idraulico richiede, oltre a una auspicabile azione volta all'approfondimento sulla natura ed entità di tali situazioni (non escludendo nemmeno l'accertamento di responsabilità sulla mancata osservanza delle norme in vigore quali il R.D. 523/1904, laddove se ne dovessero ravvisare gli estremi), la necessità di avviare una seria e concreta riflessione politica e amministrativa sul reperimento di risorse economiche da destinare specificatamente alla manutenzione ordinaria e straordinaria dei corsi d'acqua. Tuttavia, ci si rende conto che le somme per la mitigazione del rischio idraulico nell'intero territorio regionale sarebbero così ingenti (si stima una cifra intorno ai 4 Mld di euro ad esclusione degli interventi inerenti gli attraversamenti a guado e la viabilità lungo gli alvei) che un orientamento esclusivamente basato su azioni strutturali non sarebbe attuabile in tempi brevi.

Nelle more e tenuto conto degli adempimenti della cosiddetta Direttiva Alluvioni (Direttiva 2007/60/CE del 23 ottobre 2007, recepita in Italia con D.Lvo 49/2010), è assolutamente indispensabile che gli Enti Locali si dotino dei piani di protezione civile per il rischio idrogeologico (anche quali piani urgenti di emergenza predisposti ai sensi dell'articolo 67, comma 5, del D.Lvo n. 152/2006), le cui Linee guida per la Regione Siciliana sono state diramate con D.P.R.S. 27/01/2011 ai sensi del D.Lvo n. 112/98. Nell'ambito di tali piani dovrà essere prevista anche una idonea attività di monitoraggio osservazionale per mezzo dei presidi territoriali.

Il Dipartimento Regionale della Protezione Civile, oltre alle consuete attività di impulso alle azioni di prevenzione in materia di rischio idrogeologico, sta effettuando, con i fondi PO FESR Sicilia 2007-2013 (Linea di intervento 2.3.1.C), analisi e studi finalizzati a fornire al costituendo Centro Funzionale Decentrato della Regione Siciliana e agli Enti Locali quegli strumenti idonei ad affinare le conoscenze territoriali e, quindi, utili a predisporre i piani di protezione civile. I prodotti, già in corso di realizzazione, riguardano la redazione, tra l'altro:

- della carta del **reticolo idrografico gerarchizzato** per tutti i bacini idrografici regionali con superficie superiore a 1 kmq, con i parametri analitici descrittivi (curve ipsografiche, quote e altezze medie, pendenze dei versanti e dei corsi d'acqua, tempi di corrivazione, ecc);
- della carta delle **reti infrastrutturali** e dei **centri abitati**, con indicazioni riguardanti le denominazioni aggiornate degli elementi e il numero di abitanti;
- della **carta litologica**, con classificazione delle Unità Litologiche in prospettiva della modellistica di previsione dei fenomeni franosi e idraulici;
- delle **schede aggiornate DRPC "frane" e "idro"** (D.P.R.S. 27/01/2011), con censimento di circa 11.000 elementi a rischio e moduli per la compilazione online da parte di utenti abilitati;
- dei **DEM di dettaglio** dei corsi d'acqua a valle di alcuni invasi di ritenuta, con relative foto aeree;
- di studi sperimentali di **dendrocronologia** applicata alla geomorfologia.



Le acquisizioni e gli studi, che si prevede saranno ultimati entro il 2015, verranno messi a disposizione mediante un portale di cui si mostra un'anticipazione della *homepage*.

europa.eu Regione Siciliana PO FESR Sicilia 2007-2013 Sicilia@Ricerca S.p.A. Portale di Progetto HANSAER G.E.I.E. [Accedi]

Home

**Produzione di studi, cartografie di base e tematiche per la redazione dei piani comunali ed intercomunali di protezione civile.**

P.O. FESR SICILIA 2007 - 2013  
LINEA DI INTERVENTO 2.3.1.C  
Sub-Linea 2.3.1.C (A)

Codice C.U.P. : F62G12000110008  
Codice C.I.G. : 451759989F

HANSAER G.E.I.E.  
Hansa Luftbild - Aerosistemi Gruppo Europeo di Interesse Economico

In calce al presente documento vengono mostrate le copertine di alcuni rapporti inerenti il censimento dei nodi a valle delle dighe (sul sito del DRPC, i fascicoli integrali).

Infine, alcune brevi considerazioni:

- il clima e la geologia della Sicilia sono tali da non determinare deflussi superficiali regolari durante l'anno; ciò comporta che la popolazione, da sempre, è solita considerare alcuni torrenti quali vie di accesso per i fondi agricoli; con l'espansione urbanistica degli ultimi decenni tale "abitudine" ha fatto sì che molte delle vecchie "trazzere" realizzate dentro i torrenti siano divenute strade (asfaltate o meno) per servire non solo i fondi agricoli, ma anche gli insediamenti abitativi; in diversi casi, la medesima scarsa considerazione nei confronti del reticolo idrografico ha comportato la realizzazione di abitazioni isolate, di insediamenti produttivi e interi abitati sui corsi d'acqua; quando si verifica un evento piovoso particolarmente intenso, concentrato su tali aree, accade inevitabilmente che le acque di ruscellamento si incanalino lungo le depressioni morfologiche causando, a volte, disastri;
- la rete stradale minore, nel contesto socio-economico regionale, diventa di fondamentale importanza per collegare frazioni abitate (un caso emblematico è quello di Tortorici, in provincia di Messina, con più di 70 borgate), villaggi rurali o zone produttive; quindi, l'efficienza della viabilità, legata anche al corretto smaltimento delle



**SERVIZIO REGIONALE RISCHI IDROGEOLOGICI E AMBIENTALI**

---

acque superficiali in corrispondenza delle intersezioni, si traduce anche in sicurezza per la popolazione;

- una cattiva regimazione delle acque comporta anche fenomeni di natura geomorfologica (frane), oltre quelli prettamente idraulici; a tale riguardo, la geologia (e quindi l'orografia e le pendenze dei versanti – vedi mappa a pag. 58) gioca un ruolo fondamentale quale fattore predisponente: in provincia di Messina, in particolare, le coltri detritiche presenti su versanti molto acclivi costituiscono un grave rischio potenziale in determinate condizioni e di ciò vi sono stati, purtroppo, evidenze concrete (eventi del 1° ottobre 2009 e del 22 novembre 2011); anche aste torrentizie corte, di basso ordine gerarchico e con modestissimi bacini idrografici possono causare fenomeni di franamento in massa di coltri detritiche specialmente se le acque di ruscellamento non vengono correttamente incanalate.



SERVIZIO REGIONALE RISCHI IDROGEOLOGICI E AMBIENTALI

Scheda DRPC “Idro”

(versioni **draft** tratte dai prodotti in corso di realizzazione da parte di DRPC & Sicilia e-Ricerca per la Linea di intervento 2.3.1.C del PO FESR 2007-2013)

Scheda di input

PROGETTO COFINANZIATO DALL'UNIONE EUROPEA  
 Fondo Europeo di Sviluppo Regionale – PO FESR Sicilia 2007-2013  
 LINEA DI INTERVENTO 2.3.1.C

Mod. 07.04.32  
 Rev. 3  
 Data: 28.12.2013

### ARCHIVIO IDRO DRPC – SCHEDA DI CENSIMENTO

|  |                       |   |                       |
|--|-----------------------|---|-----------------------|
| <b>Dati Rilevatore</b>   |                       | Codice Nodo:  |                       |
| COGNOME E NOME:  | DATA ASSEGNAZIONE:    | DATA RILIEVO: ___/___/___   |                       |
| <b>Dati Geografici</b>   |                       |   |                       |
| COMUNE:  | COD ISTAT:            | PROVINCIA:  | CTR 1:10.000:         |
| FRAZIONE - CONTRADA:   | BACINO PRINCIPALE:    | BACINO SECONDARIO:  |                       |
| VIA - PIAZZA:  |                       |   |                       |
| <b>Dati precedenti</b>   |                       |   |                       |
| COD DRPC:  | RISCHIO DRPC:         | COD PAI:  | RISCHIO PAI:          |
| AVI:   | ALTRE FONTI:          | PERICOLOSITA' PAI:  |                       |
| <b>Ubicazione nodo a rischio</b>   |                       |   |                       |
| COORD. X*:   | COORD. Y*:            | *Gauss-Boaga  | QUOTA (m):            |
| <b>Dati sul nodo a rischio</b>   |                       |   |                       |
| PRODUTTORE DI RISCHIO:   | Corso d'acqua         | Strada  | Strada-alveo          |
| STRUTTURA:   | Ponte                 | n° elementi   | Guado                 |
|  | Canale con argini     | Canale tombato  | Tubazione n° elementi |
|  |                       | Sottopasso  | Altro                 |
| ALTEZZA LIBERA (m):  | LARGHEZZA LIBERA (m): |   |                       |
| VIABILITA':  | Autostrada            | SS, SP  | SC                    |
|  |                       | Ferrovia  | Via di fuga           |
|  |                       |   | Altro                 |
| EVENTI ALLUVIONALI SIGNIFICATIVI    data**: ___/___/___    data**: ___/___/___    data**: ___/___/___    ** se nota  |                       |   |                       |
| <b>Condizioni strutturali</b>  |                       | NOTE:   |                       |
| <p><b>A – BUONE</b><br/>sezione libera, senza ostruzioni ad opera di detriti e/o vegetazione e assenza evidente di danni strutturali che possono compromettere il libero deflusso delle acque; argine in buono stato</p> <p><b>B – MEDIOCRI</b><br/>sezione parzialmente libera, con scarsa manutenzione (presenza di detriti e/o vegetazione non costipanti) con eventuale presenza di danni strutturali che possono compromettere parzialmente il libero deflusso delle acque; argine in cattivo stato di manutenzione</p> <p><b>C – SCADENTI</b><br/>sezione occlusa, con scarsa manutenzione (presenza di detriti e/o vegetazione costipanti) con eventuale presenza di danni strutturali che possono compromettere totalmente il libero deflusso delle acque; guado; alveo-strada; argine in pessimo stato di manutenzione (dissestato, con varchi)</p> |                       | <p>Le indicazioni contenute nella presente scheda sono basate su criteri esclusivamente osservazionali di tipo speditivo e si riferiscono agli immediati dintorni del nodo e al periodo del rilievo. Il DRPC non è responsabile dell'efficienza dei dati contenuti nella presente scheda per finalità diverse da quelle dichiarate nelle note illustrative che la accompagnano.</p> |                       |
| <b>VIABILITA' / INFRASTRUTTURE STRATEGICHE</b>   |                       | Esposizione   | Vulnerabilità*        |
| A – tra case sparse o nuclei abitati   |                       | A – in posizione dominante (a quota sensibilmente più alta della quota dell'alveo)  |                       |
| B – tra case sparse (o nuclei abitati) e centri abitati  |                       | B – in posizione neutra (a quota poco più alta della quota alveo)   |                       |
| C – tra centri abitati o nei centri urbani, verso edifici sensibili/strategici (ospedali, scuole, caserme, protezione civile) – vie di fuga – autostrade, ferrovie   |                       | C – in posizione sfavorevole all'interno dell'alveo e/o soggiacente (alla stessa quota o più in basso della quota dell'alveo)   |                       |
| <b>EDIFICATO/ STRUTTURE STRATEGICHE</b>  |                       | Esposizione   | Vulnerabilità*        |
| A – case sparse  |                       | A – senza piani terrani e/o cantinati, in posizione dominante e/o marginale rispetto al flusso idrico   |                       |
| B – nuclei abitati / periferie   |                       | B – con piani terrani e/o cantinati, con elevazioni abitabili e in posizione neutra e/o tangenziale al flusso idrico  |                       |
| C – centri abitati, edifici strategici/sensibili (scuole, ospedali, caserme, protezione civile, attrezzature turistiche ricettive ecc.)  |                       | C – solo con piani terrani e/o cantinati e in posizione sfavorevole all'interno dell'alveo o frontale o soggiacente al flusso idrico  |                       |
| <b>AREE COMMERC. – INDUSTRIALI – RETE DI SERVIZI</b>   |                       | Esposizione   | Vulnerabilità*        |
| A – impianti commerc. /industr. (< 200 mq) – fondi agricoli (< 1 Ha), reti (indotto locale)  |                       | A – ubicate in posizione dominante e/o marginale rispetto al flusso idrico  |                       |
| B – impianti commerc. /industr. (200-1000 mq) – fondi agricoli (1-10 Ha) reti (indotto intercomunale) impianti – pericoli per l'ambiente di impatto minore (depuratori, discariche, aree estrattive)   |                       | B – ubicate in posizione neutra e/o tangenziale rispetto al flusso idrico   |                       |
| C – commerc. /industr. (> 1000 mq) – fondi agricoli (> 10 Ha) reti importanti / lifelines – stabilimenti industriali ad alto rischio ambientale (AIA)  |                       | C – ubicate in posizione sfavorevole all'interno dell'alveo, frontale o soggiacente rispetto al flusso idrico   |                       |
| <b>LUOGHI D'INTERESSE PUBBLICO</b>   |                       | Esposizione   | Vulnerabilità*        |
| A – provvisori e/o episodici (p.e. manifestazioni locali)  |                       | A – ubicati in posizione dominante e/o marginale rispetto al flusso idrico  |                       |
| B – stagionali e/ o periodici (p.e. gioire, circhi, mercati rionali)   |                       | B – ubicati in posizione neutra e/o tangenziale rispetto al flusso idrico   |                       |
| C – stabili (musei, cimiteri, edifici di culto, imp. sportivi, uff. pubblici, parchi)  |                       | C – ubicati in posizione sfavorevole, frontale o soggiacente rispetto al flusso idrico  |                       |

P.O. FESR SICILIA 2007–2013, Linea di intervento 2.3.1.C, S.4-Linea 2.3.1.C(4) CIG: 45753989F CUP: F16G I2000110030  
 \*Severità finalizzata alla protezione di stabili, di categorie di usi e finalizzate per la riduzione dei danni connessi e intercomunitari di protezione civile

**FIRMA**





## SERVIZIO REGIONALE RISCHI IDROGEOLOGICI E AMBIENTALI

## Scheda di output

Mod. 07.04.30  
Rev. 3  
Data: 28.12.2013PROGETTO COFINANZIATO DALL'UNIONE EUROPEA  
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale - PO FESR Sicilia 2007-2013  
LINEA DI INTERVENTO 2.3.1.C

## ARCHIVIO IDRO DRPC

## Dati Rilevatore

COGNOME E NOME: **Napoli Eleonora Alessia**  
ENTE: **DRPC/Sicilia e Ricerca S.p.a.**DATA RILIEVO: **15-01-2014**  
UFFICIO / SOCIETA': **Hansaer**

## Dati Geografici

COMUNE: **SCIACCA**  
FRAZIONE - CONTRADA: **n.d.**  
VIA - PIAZZA: **n.d.**  
CTR 1: 10.000: **619130**  
IGM 1: 25.000: **n.d.**  
COD ISTAT: **84041** PROVINCIA: **AGRIGENTO**  
ZONA DI ALLERTA: **D**  
BACINO PRINCIPALE: **F. Carboj**  
BACINO SECONDARIO: **n.d.**

## Dati precedenti

COD DRPC: **n.d.** PERICOLOSITA' DRPC: **n.d.**  
COD PAI: **n.d.** PERICOLOSITA' PAI: **n.d.**  
AVI: **n.d.** ALTRE FONTI: **n.d.**

## Ubicazione nodo a rischio

Coordinate Geografiche ETRF89  
Coordinate Plane UTM-ETRF89 Fuso 33  
Coordinate Plane Gauss-Boaga Fuso EstLAT: **n.d.** LONG: **n.d.**  
NORD: **n.d.** EST: **n.d.**  
NORD: **4163500** EST: **2347210**

QUOTA (s.l.m.):

## Dati sul nodo a rischio

PRODUTTORE DI RISCHIO: **Conso d'acqua**  
STRUTTURA: **Ponte**  
ALTEZZA LIBERA (m): **2.5** LARGHEZZA LIBERA (m): **20**  
VIABILITA': **SC**  
EVENTI ALLUVIONALI SIGNIFICATIVI data: **n.d.** data: **n.d.**Condizioni strutturali  
C - SCADENTI**Aran01-AG\_SciaccaVegetazione molto fitta. La sezione è ostruita anche dalla presenza di rifiuti.**

Le indicazioni contenute nella presente scheda sono basate su criteri esclusivamente osservazionali di tipo speditivo e si riferiscono agli immediati dintorni del nodo e al periodo del rilievo. Il DRPC non è responsabile dell'utilizzo dei dati contenuti nella presente scheda per finalità diverse da quelle dichiarate nelle note illustrative che la accompagnano.

P.O. FESR SICILIA 2007 - 2013, Linea d'intervento 2.3.1.C, Sub-Linea 2.3.1.C(A) CIG: 457159989F CUP: F42G12003110028 "Servizi finalizzati alla produzione di studi, di cartografia di base e tematica per la redazione dei piani comunali e intercomunali di protezione civile".

Codice Nodo:

**RI\_AG000036**

## VIABILITA' / INFRASTRUTTURE STRATEGICHE

## Esposizione

- A - fra case sparse o nuclei abitati
- B - fra case sparse (o nuclei abitati) e centri abitati
- C - fra centri abitati o nei centri urbani, verso edifici sensibili (amalgami ospedalari, scuole, caserma, protezione civile) - via di fuga - autostrada, ferrovia

## Vulnerabilità\*

- A - in posizione dominante (a quota significativamente più alta della quota dell'aves) **X**
- B - in posizione neutra (a quota poco più alta della quota avenue)
- C - in posizione sfavorevole all'interno dell'aves, ad appoggiatesta (alla stessa quota o più in basso della quota dell'aves)

## EDIFICATO / STRUTTURE STRATEGICHE

## Esposizione

- A - case sparse
- B - nuclei abitati / periferia
- C - centri abitati, edifici strategici sensibili (scuole, ospedali, caserma, protezione civile, infrastruttura turistica ricettiva ecc.)

## Vulnerabilità\*

- A - senza piani terreni o cantinati, in posizione dominante e/o marginale rispetto al flusso idrico
- B - con piani terreni o cantinati, con elevazioni abitabili e in posizione neutra e/o favorevole al flusso idrico
- C - solo con piani terreni o cantinati e in posizione sfavorevole all'interno del flusso o frontale o appoggiatesta al flusso idrico

## AREE COMMERCIALI - INDUSTRIALI - RETE DI SERVIZI

## Esposizione

- A - impianti commerc. industr. (< 200 mq - fond. agricoli (< 1 Ha), nell'indotto locale)
- B - impianti commerc. industr. (200-1000 mq) - fond. agricoli (1-10 Ha) nell'indotto (intercomunale) impianti - pericoli per l'ambiente di impatto minimo (dipositori, discariche, area estrattive)
- C - commerc. industr. (> 1000 mq) - fond. agricoli (> 10 ha) nell'imponenti / rilevanti - impianti industriali ad alto rischio ambientale (AVA)

## Vulnerabilità\*

- A - ubicata in posizione dominante e/o marginale rispetto al flusso idrico
- B - ubicata in posizione neutra e/o favorevole rispetto al flusso idrico **X**
- C - ubicata in posizione sfavorevole all'interno dell'aves, frontale o appoggiatesta rispetto al flusso idrico

## LUOGHI DI INTERESSE PUBBLICO

## Esposizione

- A - provvisori per episodi (p.e. manifestazioni locali)
- B - stagionali e/o periodo (p.e. feste, corse, mercati nonni)
- C - stabili (musei, cinema, edifici di culto, impianti sportivi, uff. pubblici, parchi)

## Vulnerabilità\*

- A - ubicati in posizione dominante e/o marginale rispetto al flusso idrico
- B - ubicati in posizione neutra e/o favorevole rispetto al flusso idrico
- C - ubicati in posizione sfavorevole, frontale o appoggiatesta rispetto al flusso idrico

**RISCHIO DRPC: ELEVATO**



### **Stralcio delle note illustrative**

La scheda di valutazione del rischio idraulico del DRPC è concepita quale primo strumento di conoscenza di situazioni localizzate di potenziale e/o reale criticità, **con finalità connesse alla redazione dei piani di protezione civile**, sulla scorta di acquisizioni speditive in campo.

La scheda è stata concepita per censire "nodi idraulici" in senso lato, cioè:

- intersezioni tra viabilità e corsi d'acqua,
- strade che costituiscono vie preferenziali di deflusso superficiale,
- qualsivoglia situazione per la quale sia temibile una situazione di potenziale rischio relativa all'interferenza tra acque ed elementi antropici.

Le **condizioni strutturali** si riferiscono al contesto osservato nel nodo considerato e in un suo intorno significativo nell'ordine delle decine di metri. La valutazione, **che è qualitativa**, è esclusivamente riferita alla presenza o meno di eventuali situazioni (stimate esclusivamente su base osservazionale, quindi senza approcci analitici, nei dintorni del contesto monte-valle del nodo) che possono determinare impedimenti al libero deflusso delle acque, e quindi alla capacità della struttura di permettere il deflusso in caso di piena, oppure che possono comportare rischi anche in assenza di opere (come per esempio, i passaggi a guado, le passerelle, le strade lungo gli alvei, le ostruzioni dei corsi d'acqua determinate da artefatti); pertanto, la valutazione non si riferisce alla stabilità strutturale dei manufatti.

Sebbene sia raccomandabile una buona conoscenza di base in materia di idraulica applicata, la scheda è compilabile senza dover ricorrere a calcoli di verifica che, comunque, sarà bene eseguire per successivi approfondimenti di quanto rilevato.

#### **Condizioni strutturali**

Le condizioni strutturali si riferiscono all'opera idraulica osservata nel nodo considerato (attraversamento di viabilità su corso d'acqua, argine o sponda di corso d'acqua, contesto urbano, ecc).

La valutazione qualitativa si basa su fattori oggettivi che possono essere osservati dal rilevatore ma non fa riferimento a un calcolo di verifica idraulica, né ai tempi di ritorno delle precipitazioni e/o delle piene. Trattandosi di fenomeni connessi all'idraulica, il rilevatore dovrà avere cura nell'osservare l'intorno del nodo affinché possa rendersi conto di eventuali situazioni che possono determinare impedimenti al libero deflusso delle acque. Nel caso il nodo osservato sia inserito in un contesto urbano, va valutata la supposta idoneità delle opere idrauliche allo smaltimento delle acque superficiali. A tal proposito, si evidenzia che durante il censimento dei nodi idraulici non si dovranno esprimere valutazioni se l'opera è ingegneristicamente adeguata dal punto di vista del dimensionamento o in merito alla bontà o meno di averla costruita in un dato sito. Questo tipo di giudizio comporterebbe indagini e verifiche approfondite ed estese ad un tratto significativo del corso d'acqua (alla scala di Bacino) e sulla azione dell'acqua sull'opera, non derivabili dal carattere strettamente puntuale e speditivo del censimento, sempre svincolato dall'intero contesto del corso d'acqua. Al massimo, se lo si percepisce, si può indicare nelle note la supposta idoneità delle opere idrauliche allo smaltimento delle acque.

Quando si sia a conoscenza di criticità accadute nel passato, va valutato il contesto nel quale l'evento è accaduto (acquisendo dati di interesse presso l'Ufficio Tecnico di



## SERVIZIO REGIONALE RISCHI IDROGEOLOGICI E AMBIENTALI

competenza o presso persone informate) per capire se l'insufficienza idraulica manifestatasi sia da mettere in relazione a circostanze che non dipendono dalle condizioni strutturali.

In assenza di misure e di calcoli idraulici, il giudizio non può che attenersi a circostanze legate a elementi fisiografici, cioè propri del sistema di drenaggio naturale.

Le dimensioni di un alveo dipendono dalla storia del corso d'acqua (funzione del regime piovoso, della geologia, della pendenza e quindi delle portate); in tal senso, il sistema alveo-valle fluviale (o valle torrentizia) esprime la risposta del suolo alle sollecitazioni indotte dalla pioggia. Le modifiche indotte a tale conformazione da elementi antropici possono essere tali da aver alterato tale equilibrio idro-morfologico. Pertanto, l'osservazione deve fare riferimento ai seguenti principali elementi:

- restringimento della sezione di deflusso ad opera dei medesimi manufatti di attraversamento;
- restringimento della sezione di deflusso in prossimità (sia a monte che a valle in un intorno significativo) dell'attraversamento ad opera di frane, detriti, rifiuti, tubazioni di servizi;
- presenza di vegetazione: a tal riguardo, bisogna distinguere la vegetazione arbustiva e/o arborea, fitta e infestante, che costituisce un ostacolo al flusso della piena (liquida + solida), dalla vegetazione erbacea e/o arbustiva, rada e flessibile, che permette un agevole deflusso.

Nel caso la valutazione si riferisca alle sedi stradali, le uniche osservazioni che possono essere fatte riguardano:

- l'esistenza o meno di opere per lo smaltimento delle acque di ruscellamento;
- la pulizia o meno di tali opere (se esistono).

Nel caso la valutazione si riferisca agli argini (in terra o in muratura) di un corso d'acqua le osservazioni sono da riferire all'integrità d'insieme della struttura con riferimento a:

- continuità longitudinale;
- presenza di fattori erosivi delle sponde o della base dell'argine;
- presenza di dissesti strutturali delle sponde.

Nel seguito vengono fornite alcune indicazioni che possono orientare la scelta dell'indicatore da inserire.

### **A - BUONE:**

- in ambito extra-urbano:
  - il corso d'acqua non presenta restringimenti, ostruzioni o impedimenti significativi al libero deflusso delle acque;
  - la continuità monte-valle dell'asta è evidente;
- in ambito urbano:
  - le opere idrauliche (canali, tombini scatoari) di intercettazione/regolazione di corsi d'acqua si presentano in buono stato di manutenzione e libere da occlusioni (vedasi punto precedente);



## SERVIZIO REGIONALE RISCHI IDROGEOLOGICI E AMBIENTALI

- strade con opere di intercettazione e canalizzazione dei deflussi superficiali con buona manutenzione;
- gli argini o le sponde sono integri e privi di danni strutturali.

### **B - MEDIOCRI:**

- in ambito extra-urbano:
  - il corso d'acqua presenta elementi che parzializzano le sezioni di deflusso delle acque (vegetazione infestante e arbustiva in alveo, presenza di detriti che innalzano la quota di scorrimento delle acque riducendo l'altezza originaria dell'attraversamento, cambiamenti delle geometrie d'alveo a seguito di opere antropiche, ecc);
  - la continuità monte-valle dell'asta è evidente;
- in ambito urbano:
  - le opere idrauliche (canali, tombini scatolari) di intercettazione/regolazione di corsi d'acqua si presentano parzialmente ostruite e appaiano nelle condizioni di riuscire a smaltire modesti apporti idrici;
  - strade con opere di intercettazione e canalizzazione dei deflussi superficiali con scarsa manutenzione.

### **C - SCADENTI:**

- in ambito extraurbano:
  - il corso d'acqua presenta un restringimento della sezione e/o vistose ostruzioni delle opere di attraversamento (vegetazione infestante e di tipo arboreo, presenza di detriti che innalzano la quota di scorrimento delle acque fino a ridurre drasticamente l'altezza originaria dell'attraversamento, , ecc);
  - non vi è evidenza di continuità monte-valle dell'asta;
  - il corso d'acqua subisce bruschi e radicali cambiamenti delle geometrie d'alveo a seguito di opere antropiche;
  - il corso d'acqua non esiste più o è scarsamente definito, sebbene vi sia un'evidenza morfologica di incisione, in quanto sostituito da strada o cancellato da pratiche antropiche;
- in ambito urbano:
  - passaggi a guado, passerelle,
  - le opere idrauliche (canali, tombini scatolari) di intercettazione/regolazione di corsi d'acqua si presentano ostruite e non appaiano nelle condizioni di riuscire a smaltire gli apporti idrici di piena;
  - strade prive di opere di intercettazione e canalizzazione dei deflussi superficiali o con opere male o affatto mantenute;
  - edifici singoli o in gruppo posti in aree di pertinenza fluviale;
- gli argini o le sponde presentano varchi o danni strutturali (erosioni, frane e scalzamenti).

Il parametro **A, B o C** va SEMPRE inserito.

L'indicatore "**Esposizione**" esprime, per ciascuno delle categorie di beni, il potenziale impatto che il "produttore di rischio" può determinare su di essi in funzione del numero di persone che si suppone possa essere coinvolto.

L'indicatore "**Vulnerabilità**" esprime, per ciascuno delle categorie di beni, le condizioni di posizione nel quale si trova il nodo censito nei confronti del cosiddetto "produttore di rischio", cioè l'elemento che determina il deflusso idrico superficiale.

Gli indicatori da inserire nei campi da spuntare sono le lettere A (condizioni migliori), B (condizioni intermedie), C (condizioni peggiori), sulla base delle seguenti indicazioni.

#### **VIABILITA'** - Esposizione

Espressa in funzione dei flussi di transito supponibili in funzione del tipo di collegamento: se una strada serve case sparse o collega nuclei abitati a case sparse, è ragionevole supporre che il traffico veicolare non sia intenso e, di conseguenza, esiste una bassa probabilità (A) che siano coinvolte persone in un eventuale evento di piena che investa l'infrastruttura. Viceversa, se la strada collega tra loro centri abitati o è una "via di fuga", la probabilità che siano coinvolte persone è più alta (C). Nei casi intermedi la probabilità è B.

#### **VIABILITA'** - Vulnerabilità

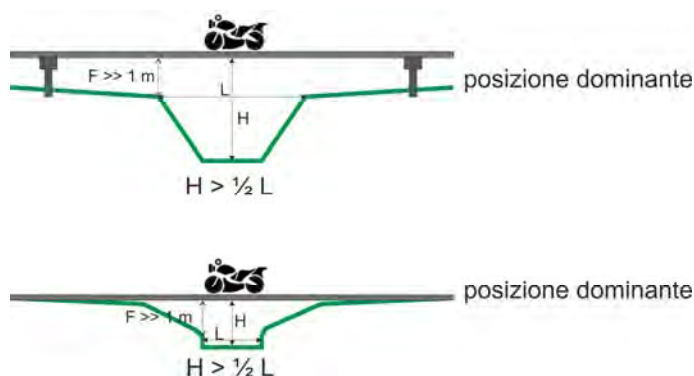
La vulnerabilità dell'infrastruttura nei confronti di un fenomeno di piena che la investa è esprimibile in funzione della posizione che essa occupa nei confronti del produttore di rischio, così come indicato:

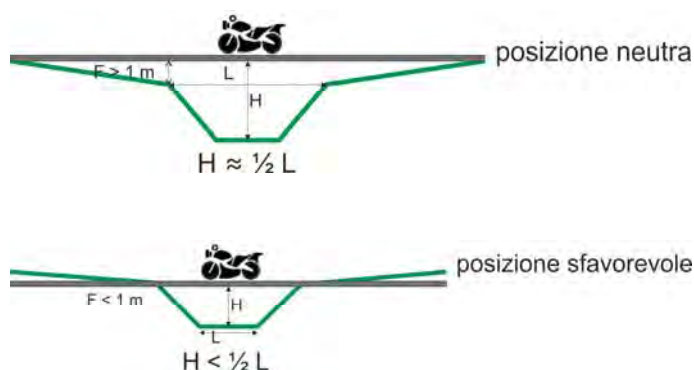
A - posizione dominante: se la quota della struttura è sensibilmente più alta della quota dell'alveo ( $H > \frac{1}{2} L$ ), con franco idraulico molto maggiore di 1 m;

B - posizione neutra: se la quota della struttura è poco più alta della quota dell'alveo ( $H \approx \frac{1}{2} L$ ), con franco idraulico maggiore di 1 metro circa;

C - posizione soggiacente: se la quota della struttura è tale che il franco idraulico sia minore di 1 metro circa oppure è la stessa o inferiore alla quota dell'alveo (nel caso di viabilità longitudinale a corsi d'acqua pensili); guadi.

Nelle seguenti figure vengono schematizzate, come riferimento generale, le situazioni indicate.



**SERVIZIO REGIONALE RISCHI IDROGEOLOGICI E AMBIENTALI**

Ovviamente, le precedenti indicazioni vanno soppesate adeguatamente in quanto possono essere prese in considerazione in senso letterale solo nel caso di attraversamento di corsi d'acqua di modeste dimensioni. Viceversa, nel caso di attraversamenti di grandi corsi d'acqua, con opere quali ponti con più campate o viadotti, il parametro va valutato opportunamente esaminando il grado medio di riempimento, da parte dei sedimenti alluvionali, delle luci dei ponti con conseguente eventuale riduzione di H.

Da quanto sopra, ne consegue che tutti gli attraversamenti a guado e le strade che sviluppano lungo le pertinenze fluviali vanno classificati in C.

Per analogia, in ambito urbano se una strada risulta essere sommergibile ad opera del flusso proveniente da altre strade cittadine, indipendentemente dal sistema di smaltimento (la cui adeguatezza viene valutata nella Sezione 1 - condizioni strutturali), la valutazione della vulnerabilità sarà C

**EDIFICATO - Esposizione**

L'esposizione è espressa in relazione alla corrispondenza tra tipo di agglomerato urbano e numero di persone che possono essere coinvolte da un eventuale fenomeno di piena (fluviale o urbano).

Secondo le definizioni dell'ISTAT si intende per:

**Centro abitato** - un aggregato di case contigue o vicine con interposte strade, piazze o simili, o comunque brevi soluzioni di continuità, caratterizzate dall'esistenza di servizi o esercizi pubblici determinanti un luogo di raccolta, ove sogliono concorrere anche gli abitanti dei luoghi vicini per ragioni di culto, istruzione, affari, approvvigionamenti e simili.

**Nucleo abitato** - un gruppo di case contigue e vicine, con almeno cinque famiglie, con interposte strade, sentieri, piazze, aie, piccoli orti, piccoli incolti e simili, purché l'intervallo tra casa e casa non superi trenta metri e sia privo del luogo di raccolta che caratterizza il centro abitato.

**Case sparse** - case disseminate nel territorio comunale a distanza tale tra loro da non poter costituire nemmeno un nucleo abitato.

**EDIFICATO - Vulnerabilità**



## SERVIZIO REGIONALE RISCHI IDROGEOLOGICI E AMBIENTALI

---

La vulnerabilità dell'infrastruttura nei confronti di un fenomeno di piena che la investa è esprimibile in funzione della possibilità di poter porre in atto strategie di mitigazione indiretta e quindi:

A - edifici che non possiedono piani cantinati e non possiedono abitazioni a piano terra; edifici posti in posizione dominante e/o marginale rispetto al flusso idrico

B - gli edifici che possiedono unità abitative sopraelevate; edifici posti in posizione neutra e/o tangenziale rispetto al flusso idrico

C - edifici che possiedono unità abitative solo a piano terra o in piani cantinati; edifici posti in posizione sfavorevole (all'interno dell'alveo o frontale) rispetto al flusso idrico.

### **AREE COMMERCIALI, INDUSTRIALI, RETI DI SERVIZI - Esposizione**

L'esposizione è espressa in relazione alla grandezza delle strutture di servizi e quindi in relazione al numero di persone che possono essere coinvolte da un eventuale fenomeno di piena (fluviale o urbano).

### **AREE COMMERCIALI, INDUSTRIALI, RETI DI SERVIZI - Vulnerabilità**

La vulnerabilità dell'infrastruttura nei confronti di un fenomeno di piena che la investa è esprimibile in funzione della sua posizione nei confronti del flusso idrico:

A - edifici ubicati in posizione marginale, cioè ad una distanza tale rispetto al flusso principale della corrente da potersi escludere un diretto coinvolgimento

B - edifici ubicati in posizione tangenziale, cioè che possono essere lambiti ma non investiti dalla corrente liquida

C = edifici ubicati in posizione frontale, cioè che possono essere investiti dalla corrente liquida

### **LUOGHI DI INTERESSE PUBBLICO - Esposizione**

L'esposizione è espressa in relazione alla destinazione dei luoghi e quindi in relazione al numero di persone che possono essere coinvolte da un eventuale fenomeno di piena (fluviale o urbano).

### **LUOGHI DI INTERESSE PUBBLICO - Vulnerabilità**

La vulnerabilità del luogo nei confronti di un fenomeno di piena che lo investa è esprimibile in funzione della sua posizione nei confronti del flusso idrico:

A - se il luogo è ubicato in posizione dominante o marginale, cioè ad una distanza tale rispetto al flusso principale della corrente da potersi escludere un diretto coinvolgimento.

B - se il luogo è ubicato in posizione neutra o tangenziale, cioè può essere lambito ma non investito dalla corrente liquida.

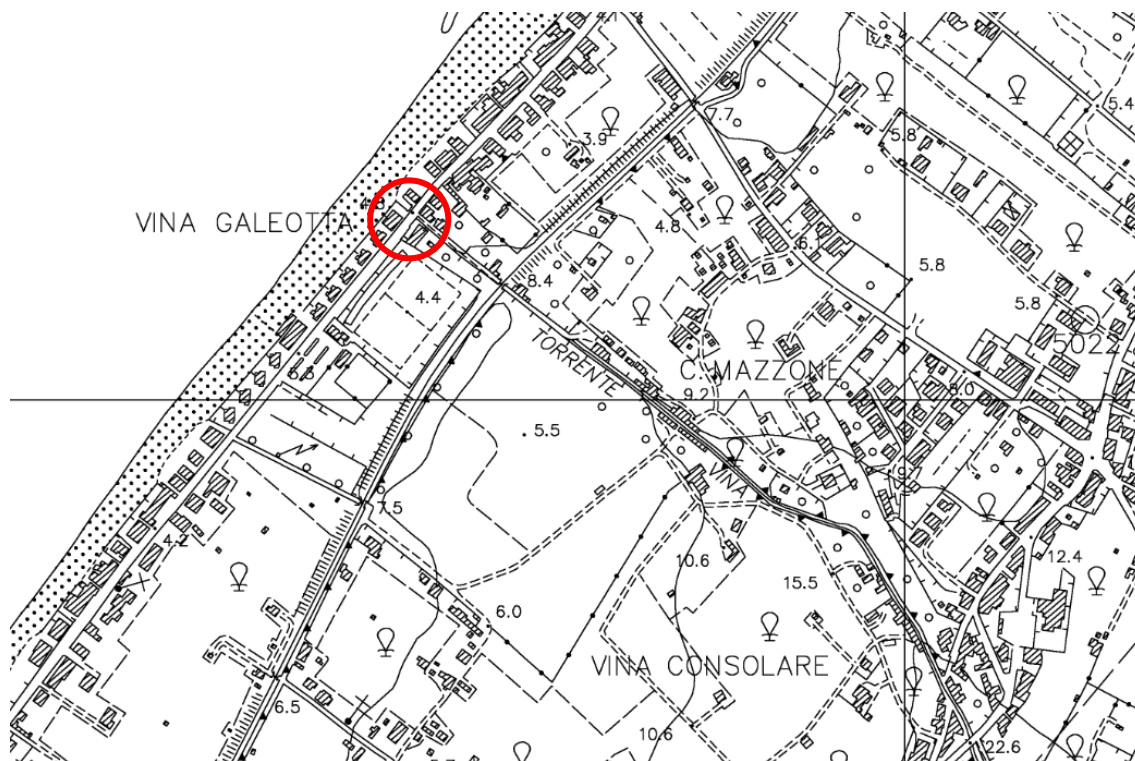
C - se il luogo è ubicato in posizione sfavorevole o frontale, cioè può essere investito dalla corrente liquida.



## Rassegna fotografica da Street View



Capo d'Orlando (ME): 38.138520°, 14.720499° (vista verso monte) - torrente Vina (del 3° ordine) con "sbocco" sulla SP147bis, all'interno di un'area intensamente urbanizzata



Capo d'Orlando (ME): 38.138520°, 14.720499° (estratto dalla CTR 599050)

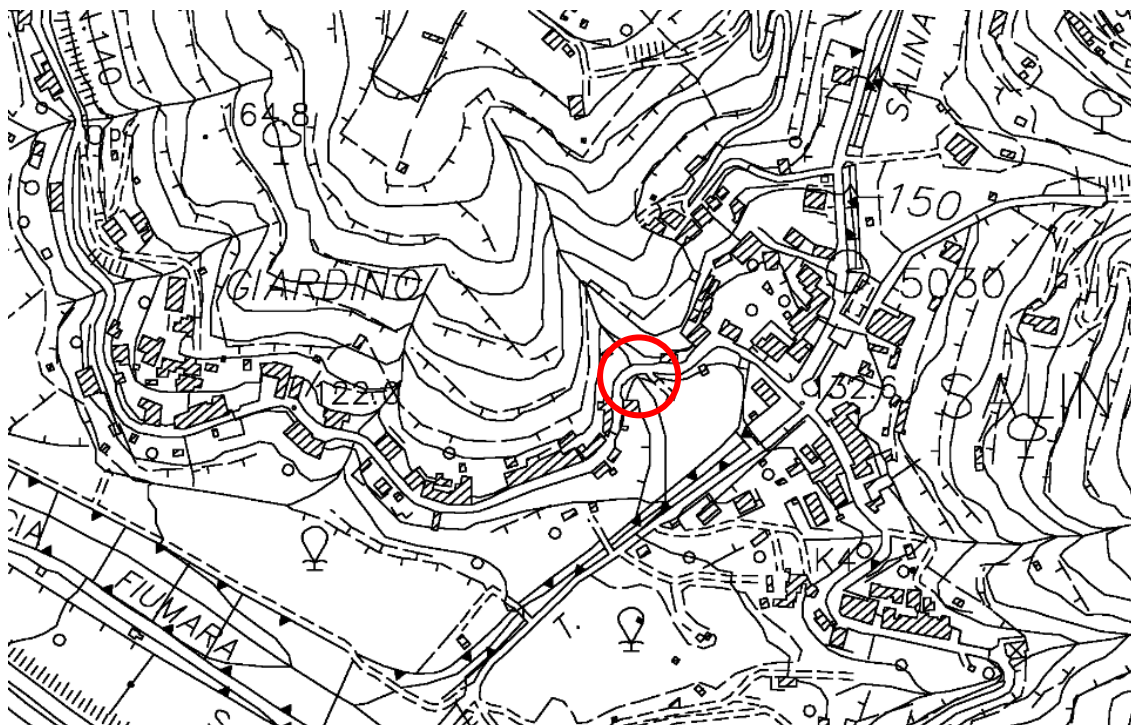




SERVIZIO REGIONALE RISCHI IDROGEOLOGICI E AMBIENTALI



Piraino (ME): 38.143420°, 14.870471° - sbocco di torrente del 1° ordine su SP140



Piraino (ME): 38.143420°, 14.870471° (estratto dalla CTR 599070)



**Letojanni (ME):** 37.883685°, 15.293577° - strade lungo una fumarata



**Letojanni (ME):** 37.888504°, 15.314275° - alveo di torrente del 2° ordine quasi interamente occupato da una strada



**SERVIZIO REGIONALE RISCHI IDROGEOLOGICI E AMBIENTALI**



**Gioiosa Marea (ME): 38.187650°, 14.911532°- torrente Calavà (strada-alveo)**



**Giampileri sup. (ME): 38.066721°, 15.472255° - sbocco di un piccolo torrente del 2° ordine su strada comunale**



**SERVIZIO REGIONALE RISCHI IDROGEOLOGICI E AMBIENTALI**



**Messina:** 38.058613°, 15.477689° - sbocco di un piccolo torrente del 2° ordine su SS 114



**Terme Vigliatore (ME):** 38.131280°, 15.170119° - sbocco di un piccolo torrente del 2° ordine (adibito a strada) su viabilità comunale



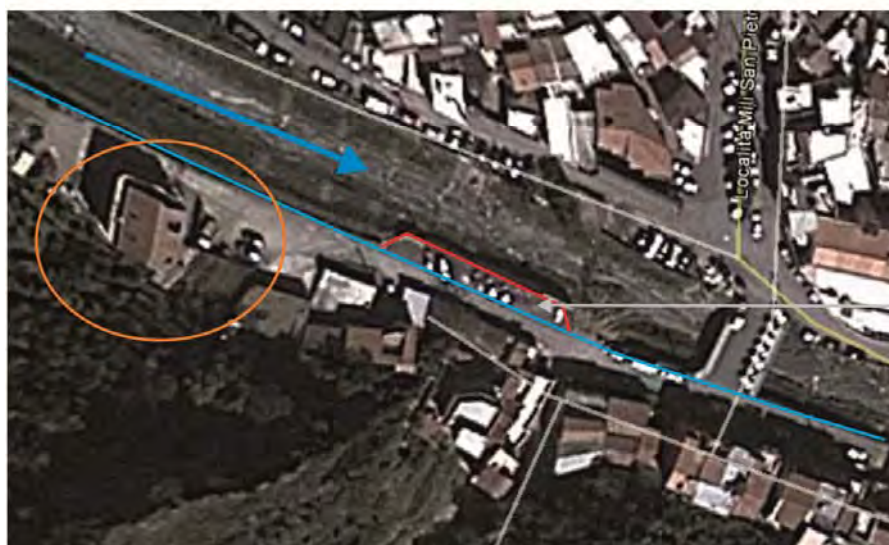
SERVIZIO REGIONALE RISCHI IDROGEOLOGICI E AMBIENTALI



**Messina (Fiumara Rodia):** 38.268828°, 15.492324° - accesso ad abitazione privata



**Messina (Fiumara Santo Stefano):** 38.102281°, 15.486815° - parcheggio e accessi lungo la fiumara



38.126865°,  
15.487745°

PARCHEGGIO RICAVATO  
DENTRO L'ALVEO

**Messina** (Mili San Pietro): parcheggio, abitazioni e accessi lungo la fiumara



**Gualtieri Sicaminò (ME): 38.158010°, 15.317558° - strada urbana (lato Santa Lucia del Mela) lungo la fiumara Gualtieri con passaggio a guado**



**Gualtieri Sicaminò (ME): 38.158465°, 15.317301° - strada urbana (lato Santa Lucia del Mela) lungo la fiumara Gualtieri con interruzione del muro d'argine (sponda sinistra)**



**SERVIZIO REGIONALE RISCHI IDROGEOLOGICI E AMBIENTALI**



**Savoca (ME): 37.940973°, 15.327586°** - sbocco di torrente (a sinistra) su strada urbana nella frazione Contura Superiore



**Savoca, Contura superiore (ME): 37.940973°, 15.327586°** - il torrente dell'immagine precedente visto dalla strada





Ali (ME): 38.024776°, 15.423594° - soluzioni ingegnose per la regimentazione delle acque superficiali



Ali (ME): 38.023775°, 15.424542° - il torrente della foto precedente qualche curva più a valle, sulla SP28



SERVIZIO REGIONALE RISCHI IDROGEOLOGICI E AMBIENTALI



Furci Siculo (ME): 37.966933°, 15.362161° - strada-alveo nella frazione Grotte



Messina: 38.226329°, 15.546516° - torrente Annunziata: cartello che esplicita l'inizio del torrente e quindi, di fatto, la sussistenza della strada-alveo



**SERVIZIO REGIONALE RISCHI IDROGEOLOGICI E AMBIENTALI**



**Pachino (SR):** 36.716738°, 15.099662° - attraversamento a guado (di fatto) vicino il centro abitato



**Noto (SR):** 36.890136°, 15.058886° - il guado sul Fiume Asinaro dove sono decedute tre persone il 2 febbraio 2014



**SERVIZIO REGIONALE RISCHI IDROGEOLOGICI E AMBIENTALI**



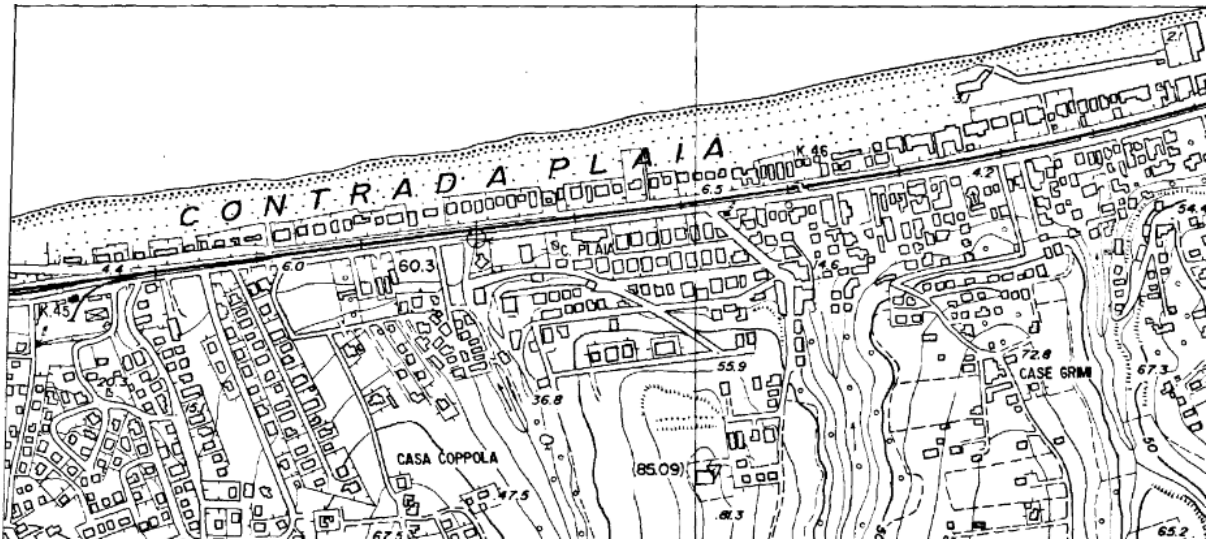
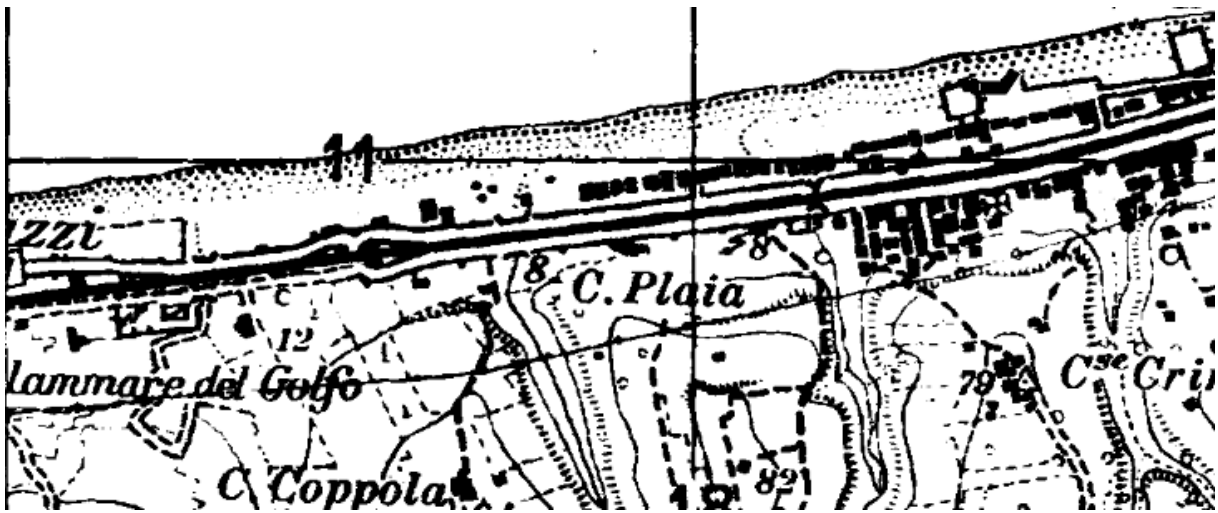
**Mineo (CT):** 37.273353°, 14.688907°- attraversamento sulla SP31



**Aci Sant'Antonio (CT):** 37.625347°, 15.110237°- la via Torrente Lavinaio sul Torrente Lavinaio



SERVIZIO REGIONALE RISCHI IDROGEOLOGICI E AMBIENTALI



Alcamo Marina (TP): raffronto tra la situazione del 1970 (tavoleta IGMI, sopra), la situazione degli anni'80 (CTR, al centro) e quella attuale (Google Earth, 2013, sotto)



**Piazza Armerina (EN):** 37.480397°, 14.309200° - effetti di cattiva regimazione di acque torrentizie sulla vecchia SS117bis



**Catenanuova (EN):** 37.558518°, 14.703007° - attraversamento a guado lungo una strada comunale sul Vallone della Rosa, affluente del Fiume Dittaino



**SERVIZIO REGIONALE RISCHI IDROGEOLOGICI E AMBIENTALI**



**Campofelice di Roccella (PA):** 37.993188°, 13.868835° - sbocco di un torrente (Fosso Badaloci, 3° ordine), sul lungomare, ostruito da cumuli di terra (foto 12/ 2008)



**Trabia (PA):** 37.997214°, 13.651882° - arredo urbano singolare



Termini Imerese (PA): 37.947419°, 13.773591° - sbocco di un torrente del 2° ordine su SP21

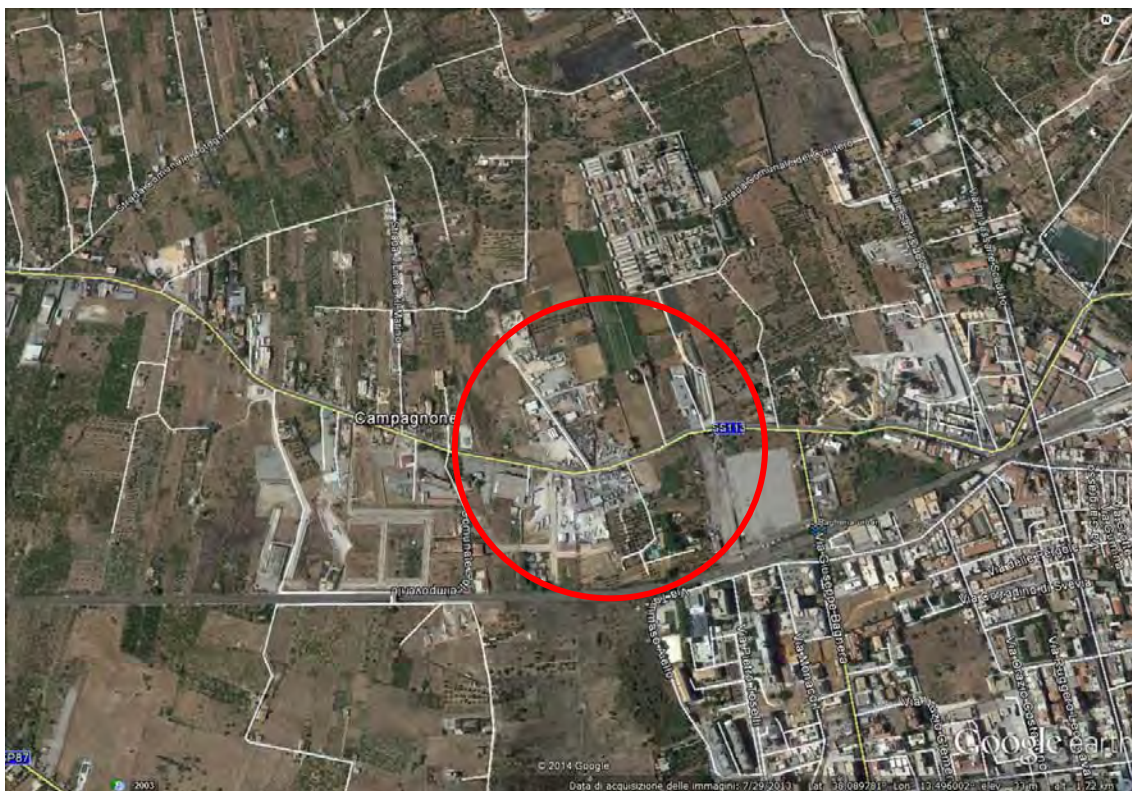


Altofonte (PA): 38.048091°, 13.311363° - attraversamento sulla SP5





SERVIZIO REGIONALE RISCHI IDROGEOLOGICI E AMBIENTALI

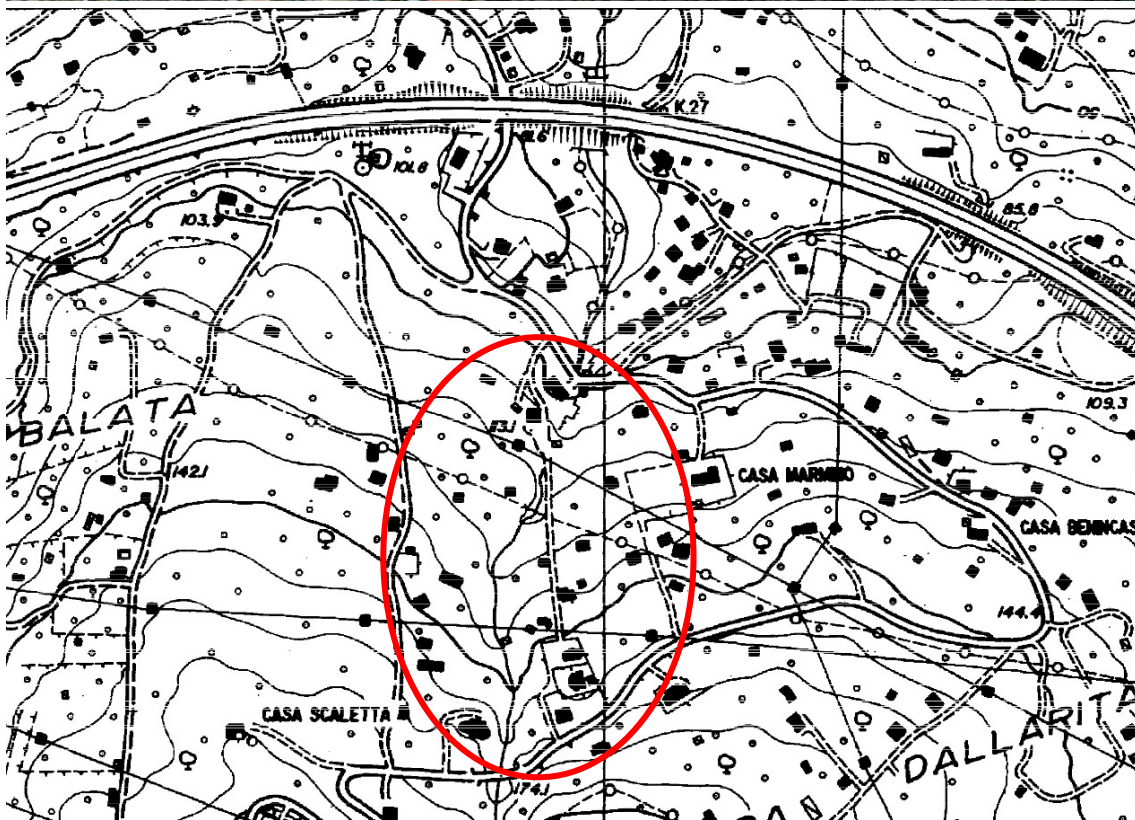


**Bagheria (PA):** 38.089687°-13.495978° - chiaro esempio di interferenza tra urbanizzazione e rete idrografica (area cerchiata in rosso)





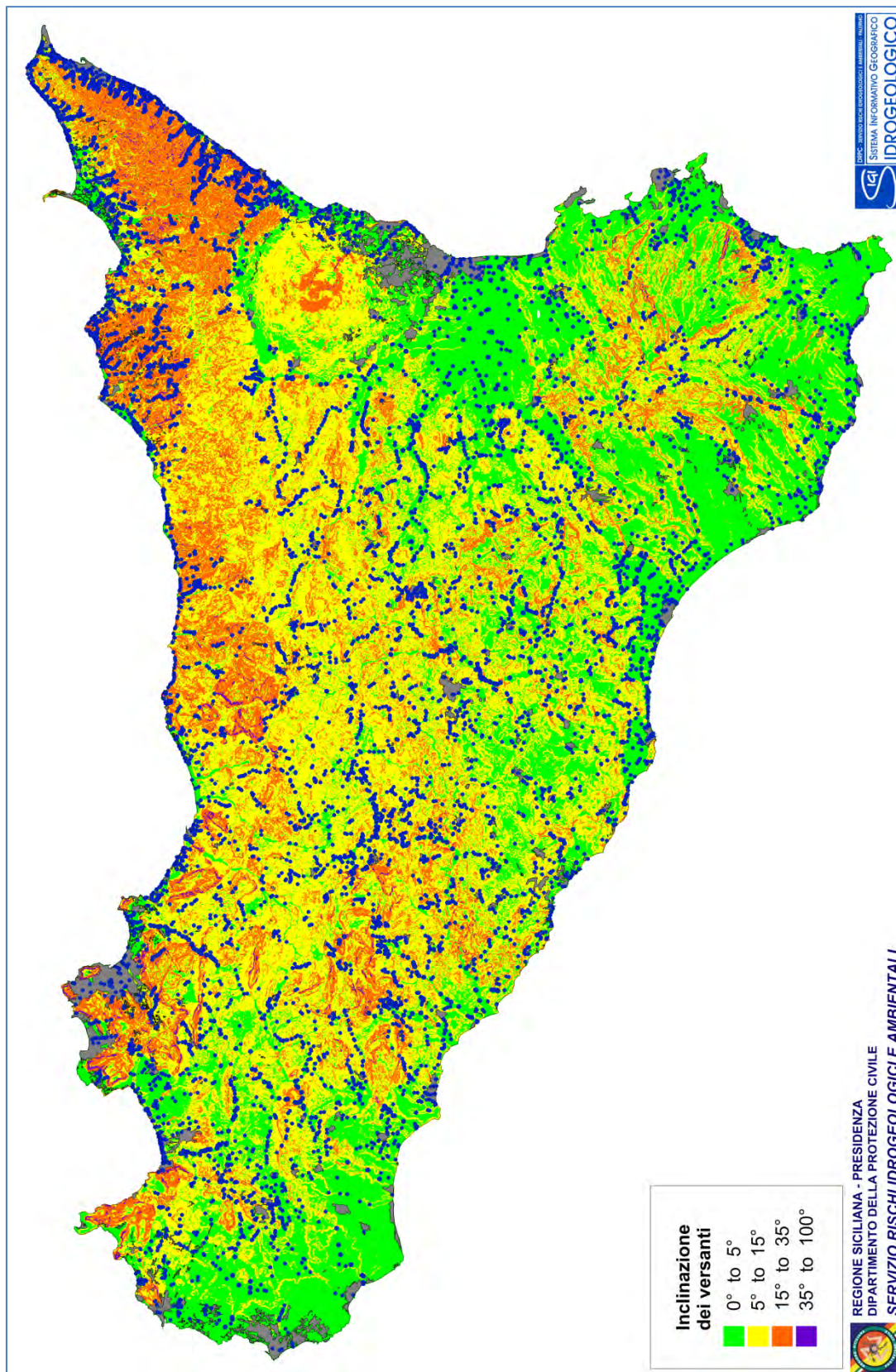
SERVIZIO REGIONALE RISCHI IDROGEOLOGICI E AMBIENTALI



**Termini Imerese (PA): 37.972392°-13.701938°** - diverse interferenze tra urbanizzazione e rete idrografica (area cerchiata in rosso)



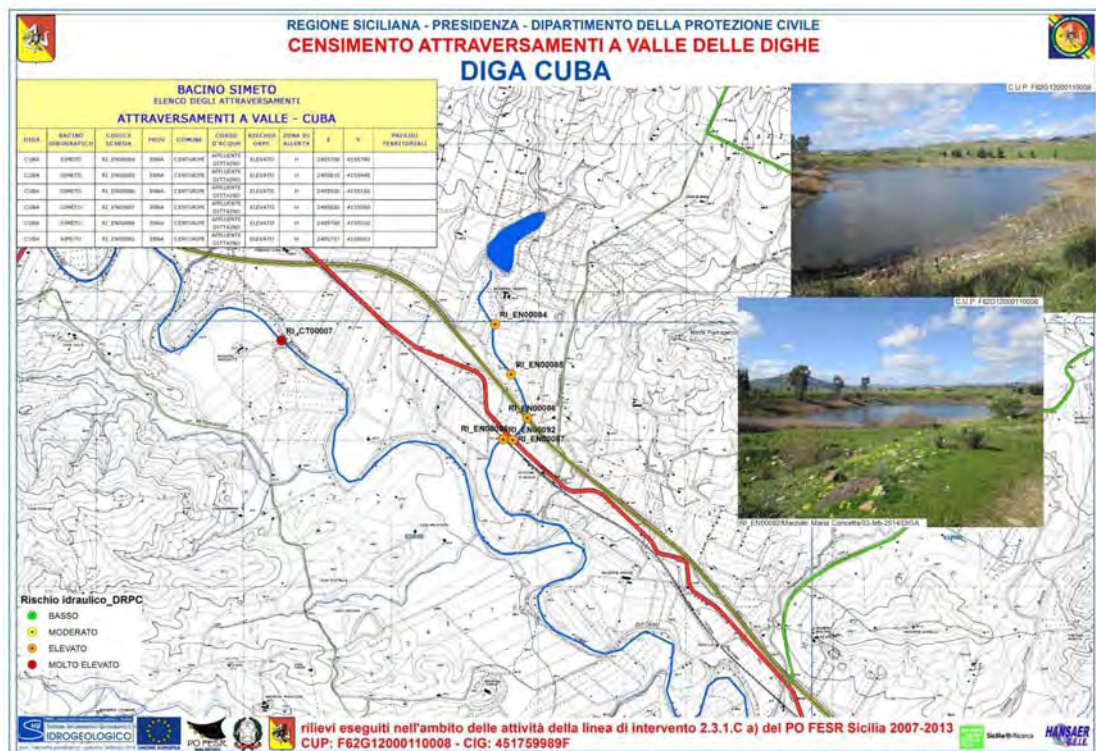
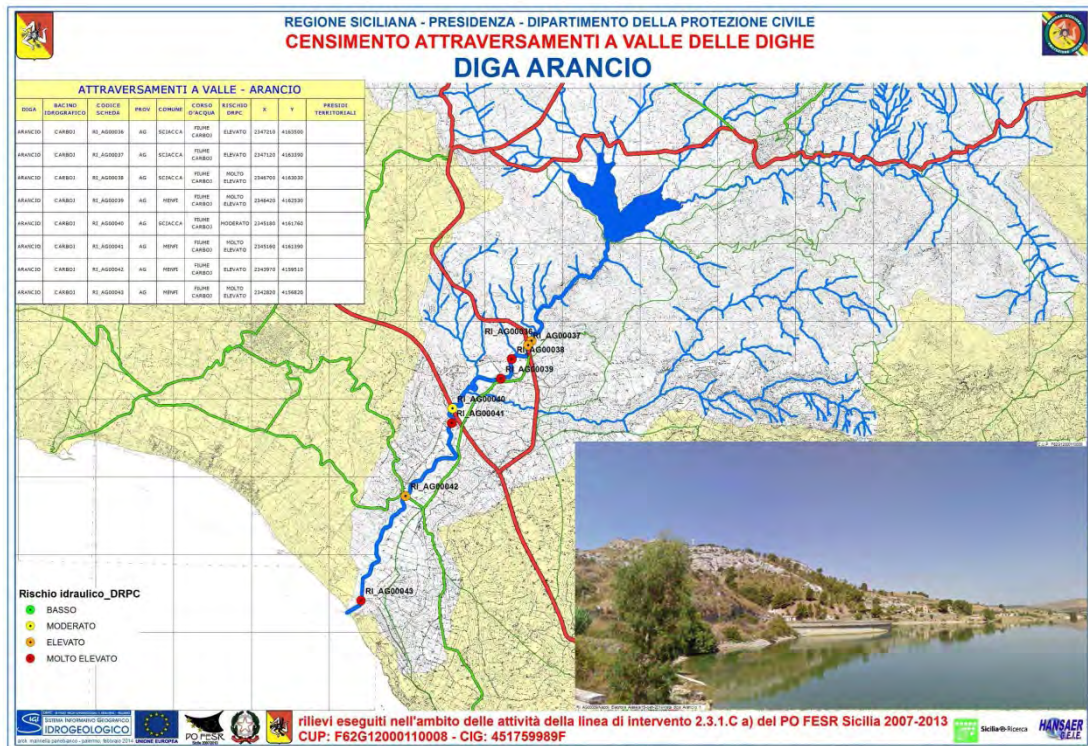
**Inclinazione dei versanti e mappa generale dei nodi idraulici**





SERVIZIO REGIONALE RISCHI IDROGEOLOGICI E AMBIENTALI

Copertine di alcuni rapporti sul censimento dei nodi a valle delle dighe





SERVIZIO REGIONALE RISCHI IDROGEOLOGICI E AMBIENTALI

