

COMUNE DI PORTOPALO

DI CAPO PASSERO

Provincia di Siracusa

PORT-ONE

ID VIP: (3836) Istruttoria VIA. "Approdo turistico nel porto di Portopalo di Capo Passero (SR), bacino di levante, denominato Port One" – Proponente "Marina Sud srl



Nota integrativa (risposta a CTVA. Registro Ufficiale. U. 0001672.02-05-2018)

Il Geologo

Dott.ssa Maria Giompapa

n.ORG 1713



IDVIP: (3836) Istruttoria VIA. "Approdo turistico nel porto di Portopalo di Capo Passero (SR), bacino di levante, denominato Port One" – Proponente "Marina Sud srl

Con riferimento al progetto emarginato, questa nota esaudisce le richieste di integrazioni, relativamente alla componente "Geologia", comunicate dalla *Direzione Generale per le Valutazioni e le Autorizzazioni Ambientali del Ministero Dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare* con nota CTVA. Registro Ufficiale. U. 0001672.02-05-2018 e di seguito elencate:

Aspetti idrogeologici

18) la caratterizzazione idrogeologica in senso lato del territorio interessato dalle opere risulta scarsa, lo SIA deve pertanto essere integrato con carte tematiche (carta idrogeologica con indicazione degli acquiferi presenti, delle direzioni di deflusso degli stessi, delle sorgenti e dei pozzi e carta della vulnerabilità degli acquiferi) ad una scala di dettaglio 1:10.000 o superiore.

Elementi di pericolosità geologica

19) deve essere allegato uno stralcio del PAI redatto dall'Autorità di Bacino competente in modo da verificare l'asserita assenza di pericolosità di natura geomorfologica nell'area in studio (Relazione geologica, p.5 e Carta della pericolosità geologica – Elaborato di Progetto EL-PRG-019)

Sismicità e pericolosità sismica

20) nella carta delle zone a maggior pericolosità sismica locale il Proponente, in riferimento alla Circolare della Regione Sicilia n. 2222 del 31 gennaio 1995 (Studi geologici per la redazione di strumenti urbanistici) riporta i valori della velocità delle onde sismiche Vs, della rigidità sismica e del coefficiente di fondazione per le "sabbie e terre di riporto" e per i "calci organogeni". In riferimento alla sismicità locale, non è presente nello SIA alcun documento che evidenzi in quale zona sismica ricada il Comune di Portopalo (ai sensi dell'OPCM n. 3519 del 28/04/2006 "criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche e per la formazione e l'aggiornamento degli elenchi delle medesime zone2). Seguendo quanto stabilito dalle Norme Tecniche per le costruzioni vigenti, è necessario considerare la classificazione sismica comunale, la pericolosità sismica e poi scendere nel dettaglio locale.

Reperibilità materiali

21) il Proponente dovrà reperire il materiale necessario da cave esistenti così come individuate dal "*Piano regionale dei materiali da cava e di materiali lapidei di pregio*".

Gestione delle terre e rocce da scavo

22) Lo SIA deve trattare i temi delle rocce e terre da scavo derivanti dalla realizzazione delle opere a terra. Nel caso in cui si preveda la movimentazione di terre al di sopra di 6.000 mc, dovrà essere predisposto il Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo ai sensi della normativa vigente. Nella documentazione esaminata mancano indicazioni in merito.

18) Aspetti idrogeologici

Il bacino del fiume Tellaro, all'interno del quale ricade l'area di intervento, è diviso in due zone con caratteristiche idrografiche differenti: la parte sinistra del bacino presenta un normale reticolo idrografico dendritico conseguente, mentre la parte destra ha un reticolo subparallelo, probabilmente in funzione della tettonica della regione.

Gli apporti idrici di tutti gli affluenti sono piuttosto esigui, avendo essi un regime a carattere torrentizio con deflussi superficiali di una certa entità solo in coincidenza di intensi eventi piovosi. Ne deriva che il F. Tellaro presenta deflussi ordinari e di magra piuttosto limitati.

Lo scarso sviluppo idrografico è da attribuire esclusivamente ai fenomeni di infiltrazione prevalenti su quello ruscellamento a causa della natura dei litotipi calcarei o vulcanici caratterizzati da discreta permeabilità, tranne nelle aree in cui affiorano le vulcanoclastiti argillificate caratterizzate da permeabilità molto bassa.

Il corso del fiume Tellaro ha orientazione NO-SE e il suo reticolo idrografico si sviluppa prevalentemente sul fianco sinistro della valle.

Esiste infatti una disparità, rispetto al numero di affluenti, tra fianco destro e fianco sinistro della valle. La diversità sostanziale è dovuta ad una variazione litologica tra i due fianchi.

Il fianco sinistro, essendo costituito da materiale incoerente e per di più impermeabile, è più facilmente erodibile rispetto al fianco destro caratterizzato dalle rocce compatte permeabili della F.ne Ragusa: per cui il numero di affluenti, in relazione alla litologia del luogo, è maggiore sul versante sinistro.

Dal punto di vista idrogeologico, l'area in esame risulta caratterizzata da terreni che presentano condizioni di permeabilità molto diverse, sia in relazione alla varietà dei termini costituenti la successione stratigrafica, sia alla frequente variabilità degli aspetti litologici e strutturali riscontrabili all'interno delle singole unità che compongono tale successione.

I caratteri di permeabilità dei terreni sono stati definiti sulla base di indicazioni ricavabili da alcuni autori: *Carta del settore Nord – Orientale Ibleo, scala 1:100.000 di Lentini et alii, (1986); Carta della vulnerabilità scala 1:50.000 di AURELI et alii, (1988).*

I terreni affioranti sono stati associati alla seguente classe di permeabilità:

Terreni a permeabilità alta

Sono stati considerati dotati di elevata permeabilità ($10^{-2} < k < 1$ cm/s) tutti i termini calcarei, calcarenitici e calciruditi laddove i movimenti idrici sotterranei avvengono sia per porosità che, principalmente, per fratturazione, specie in corrispondenza delle numerose discontinuità strutturali presenti.

La libera circolazione delle acque è altresì favorita dalla rete carsica sotterranea; il movimento avviene prevalentemente in senso verticale nella zona di aerazione ed in senso orizzontale nella zona di saturazione.

Nella zona di stretto interesse la falda libera è coincidente con il livello del mare.

La carta idrogeologica ufficiale intitolata *Carta della Vulnerabilità delle falde idriche – settore sud-orinetale ibleo (Sicilia S.E.) (scala 1:50.000) dell'Università di Catania (Aureli et alii., 1990)*, di cui si riporta uno stralcio in allegato, esaudisce le informazioni idrogeologiche richieste ovvero

l'indicazione degli acquiferi presenti, le direzioni di deflusso degli stessi, le eventuali sorgenti e pozzi, la vulnerabilità degli acquiferi.

19) Elementi di pericolosità geologica

Il *Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico* redatto ai sensi dell'art. 17, comma 6 ter, della L. 183/'89, dell'art. 1, comma 1, del D.L. 180/'98, convertito con modificazioni dalla L. 267/'98, dall'art. 1 bis del D.L. 279/2000, e dalla L. 365/2000, è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico - operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni, gli interventi e le norme d'uso riguardanti la difesa dal rischio idrogeologico del territorio siciliano.

Nell'attuale quadro della pianificazione regionale il P.A.I. è uno dei principali strumenti di tipo conoscitivo e normativo che ha valore di piano territoriale di settore di cui tutti gli altri piani di livello regionale e sub - regionale devono tenere adeguatamente conto, in particolare nella redazione degli strumenti urbanistici.

Tale strumento di pianificazione settoriale tende ad ottimizzare la compatibilità tra la domanda di uso del suolo e la naturale evoluzione geomorfologica del territorio, nel quadro di una politica di governo rispettosa delle condizioni ambientali. Il P.A.I. ha sostanzialmente tre funzioni:

- la funzione conoscitiva, che comprende lo studio dell'ambiente fisico e del sistema antropico, nonché della ricognizione delle previsioni degli strumenti urbanistici e dei vincoli idrogeologici e paesaggistici;
- la funzione normativa e prescrittiva, destinata alle attività connesse alla tutela del territorio e delle acque fino alla valutazione della pericolosità e del rischio idrogeologico e alla conseguente attività di vincolo;
- la funzione programmatica, che fornisce le possibili metodologie d'intervento finalizzate alla mitigazione del rischio.

PAI -Bacini idrografici

L'area di progetto ricade, ai fini della cartografia prevista dal PAI (Piano Assetto Idrogeologico) nella tavola **652100 del Bacino idrografico del Fiume Tellaro (086) Area Territoriale tra il bacino del Fiume Tellaro e Capo Passero (085)**.

Si specifica che le tavole di interesse del bacino in oggetto sono state aggiornate nell'anno 2015 (Conferenza programmatica del 06-05-2015) ed in particolare quelle relative agli aspetti della geomorfologia (dissesti) 20150506_CP_085_086_D_652100 e della pericolosità e rischio 20150506_CP_085_086_PR_652100.

L'analisi delle cartografie:

- carta dei dissesti n. 26 (aggiornamento Conferenza programmatica del 06-05-2015)
- carta della pericolosità e rischio n. 26 (aggiornamento Conferenza programmatica del 06-05-2015)

ha evidenziato, per il sito in esame, *l'assenza di pericolosità di natura geomorfologica ed idraulica*; pertanto il sito risulta idoneo dal punto di vista degli aspetti presi in considerazione dal Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.).

PAI –unità fisiografiche

Trattandosi di un'area costiera sono state prese in considerazione anche le tavole PAI relative all'unità costiera.

L'area in esame ricade all'interno dell'**unità fisiografica n. 6 Punta Castelluccio-Isola e delle Correnti**.

Anche in questo caso si tiene conto degli aggiornamenti del PAI nel 2015 (Conferenza programmatica del 06-05-2015). L'esame delle cartografie:

- carta della pericolosità e del rischio geomorfologico N. 19 A e B
- carta della tipologia costiera e dell'evoluzione costiera N. 19 A e B
- carta delle opere marittime esistenti N. 19 A e B

non evidenzia nel tratto interessato pericolosità o rischi di natura costiera.

Per tutte queste considerazioni non è prevista, per l'area in esame, l'adozione di norme di prevenzione né la realizzazione d'interventi volti a mitigare o eliminare i rischi.

Si rimanda alla cartografia allegata.

20) Sismicità e pericolosità

La pericolosità sismica rappresenta la stima quantitativa dello scuotimento del terreno dovuto ad un evento sismico, in una determinata area. La pericolosità sismica può essere analizzata con metodi deterministici, assumendo un determinato terremoto di riferimento, o con metodi probabilistici, nei quali le incertezze dovute alla grandezza, alla localizzazione e al tempo di occorrenza del terremoto sono esplicitamente considerati, tale stima include le analisi di pericolosità di base e di pericolosità sismica locale. La valutazione della pericolosità sismica rappresenta un passo importante alla riduzione del rischio sismico di una determinata area.

20.1 Cenni di Sismicità storica

Il *DISS (Database of Individual Seismogenic Sources)* è stato sviluppato nell'ambito del progetto nazionale S2 (DISS Working Group, 2006), svolto all'interno della convenzione triennale 2005-2007 tra il Dipartimento Nazionale di Protezione Civile (DNPC) e l'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV) e include i risultati più recenti ottenuti in questi ultimi anni (DISS version 3.1.1). Esso rappresenta senza dubbio la base di dati parametrici più completa e aggiornata che definisce le più importanti sorgenti e strutture sismogeniche presenti in Italia, (Figura 10.1.1), dalla quale si evince che l'area in esame risente dei fenomeni sismici d'intensità considerevole dell'area iblea.

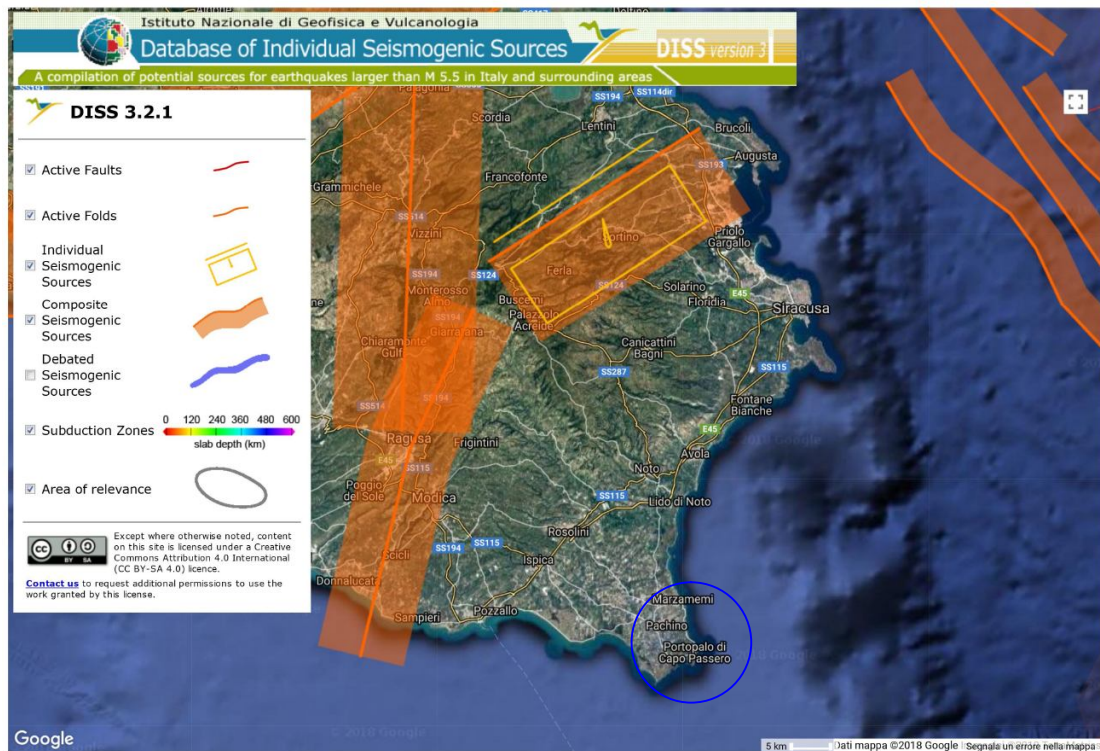


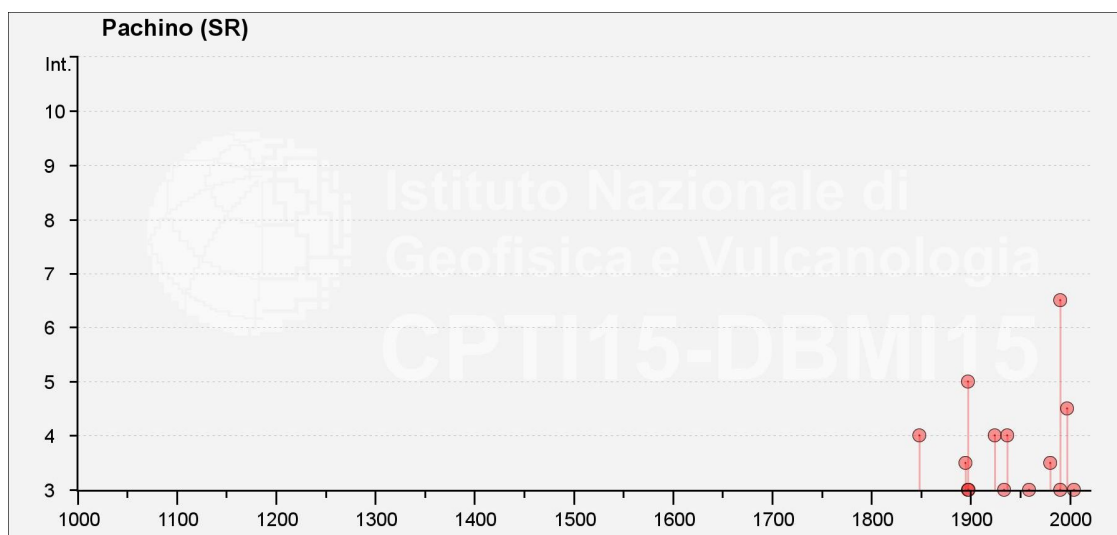
Figura 20.1.1

Questo catalogo è stato scelto come base di riferimento per individuare i terremoti più importanti per l'area studiata. In particolare sono stati presi in considerazione dallo scrivente, i terremoti registrati storicamente a Noto Antica e Noto.

Di seguito, sono riportati i principali terremoti storici risentiti a Pachino, località più vicina al sito interessato, e diagrammati per data dell'evento e intensità macrosismica (tratti dal catalogo DBMI15 (ex DBMI11) il Data Base Macrosismico Italiano utilizzato per la compilazione del Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani CPTI11 dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia - INGV) - https://emidius.mi.ingv.it/CPTI15-DBMI15/query_place/.

File downloaded from CPTI15 - DBMI15					
Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani 2015 - Database Macrosismico Italiano 2015					
Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia					
Seismic history of	Pachino				
PlaceID	IT_68091				
Coordinates (lat, lon)	36.715, 15.091				
Municipality (ISTAT 2015)	Pachino				
Province	Siracusa				
Region	Sicilia				
No. of reported earthquakes	18				
Intensity	Year Mo Da Ho Mi Se	Epicentral area	NMDP	Io	Mw
4	1848 01 11 12	Golfo di Catania	41	7-8	5,51

3-4	1895 04 13 15 01	Monti Iblei ?	32	6-7	4,82
2-3	1896 07 02 00 30	Stretto di Sicilia	7	4	3,99
5	1897 02 11 23 33 07.00	Ionio meridionale	96	5	5,03
3	1897 05 28 22 40 02.00	Ionio	132	6	5,46
3	1898 11 03 05 59	Calatino	48	5-6	4,51
NF	1903 07 13 08 19	Calatino	46	5	4,14
NF	1905 09 08 01 43	Calabria centrale	895	10-11	6,95
4	1924 08 17 21 40	Monti Iblei	22	5	4,74
3	1934 09 11 01 19	Sicilia centro-settentrionale	28	5-6	4,84
4	1937 03 06 01 56	Monti Iblei	15	5	4,49
3	1959 12 23 09 29	Piana di Catania	108	6-7	5,11
NF	1978 04 15 23 33 48.15	Golfo di Patti	330	8	6,03
3-4	1980 01 23 21	Monti Iblei	122	5-6	4,39
6-7	1990 12 13 00 24 25.68	Sicilia sud-orientale	304		5,61
3	1990 12 16 13 50 28.68	Ionio meridionale	105		4,38
4-5	1997 03 25 00 46 17.22	Ionio meridionale	22	4-5	4,49
3	2004 12 30 04 04 50.26	Monti Iblei	48	4	3,82



20.2 Pericolosità Sismica di base

Il sito d'interesse ricade nel territorio comunale di Portopalo di Capo Passero (SR), che fu inserito, con D.M. 07/03/1981 (pubblicato nella G.U. S.O. n°79 del 20/03/1981), nella Zona Sismica di II categoria, con grado di sismicità $S = 9$ e con coefficiente d'intensità sismica $C = 0,07g$.

Con l'O.P.C.M. n°3274 del 2003 (pubblicata nel S.O. n° 72 della G.U. n°105 dell'08/05/2003) sono approvati i criteri per l'individuazione delle zone sismiche e l'aggiornamento degli elenchi nelle medesime zone; il Comune di Portopalo fu inserito nella zona 2, definita come zona in cui il valore di picco di accelerazione orizzontale del suolo è pari a $0,25g$. Con Delibera di Giunta Regionale n°408 del 2003, il Comune di Portopalo fa parte dei 329 comuni classificati in zona 2 nella quale per le strutture strategiche e rilevanti sono previste verifiche e limitazioni tecniche di zona 1 (Figura 20.2.1).

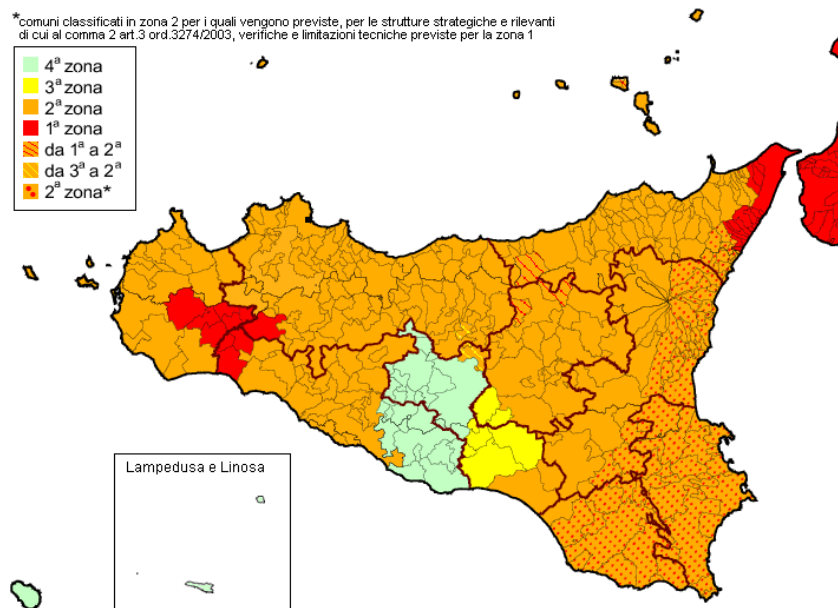


Figura 20.2.1

In ottemperanza all'O.P.C.M. n° 3274/2003, è stata redatta, a cura dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV), per tutto il territorio nazionale, la mappa di pericolosità sismica di riferimento per l'individuazione delle zone sismiche; è stata pertanto elaborata una nuova zonazione sismogenetica, denominata ZS9 che suddivide il territorio nazionale in 36 zone (Figura 20.2.2).

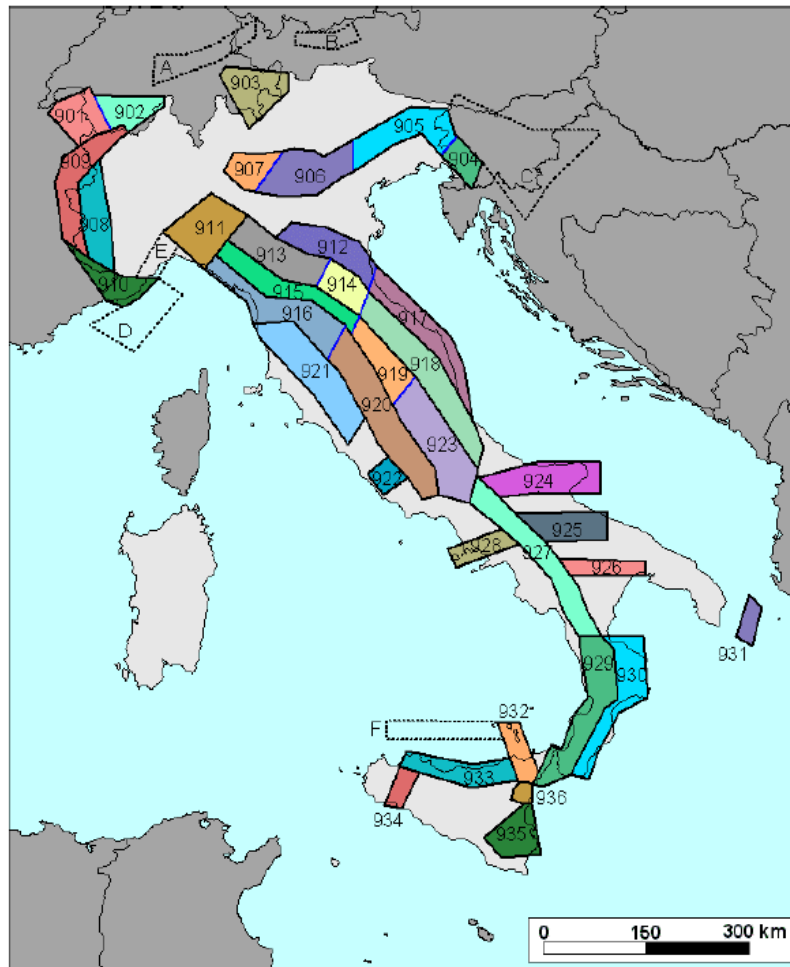


Figura 20.2.2

Il sito in esame (Comune di Portopalo) è marginale alla ZS935.

Di seguito è riportata la cartografia rappresentante la Classificazione sismica regionale e la Zonazione sismogenetica ZS9 con indicazione dei Comuni con $a_g > 0,125g$ compresi nell'Allegato 7 dell'O.P.C.M. n° 3907/2010 (Figura 20.2.3).

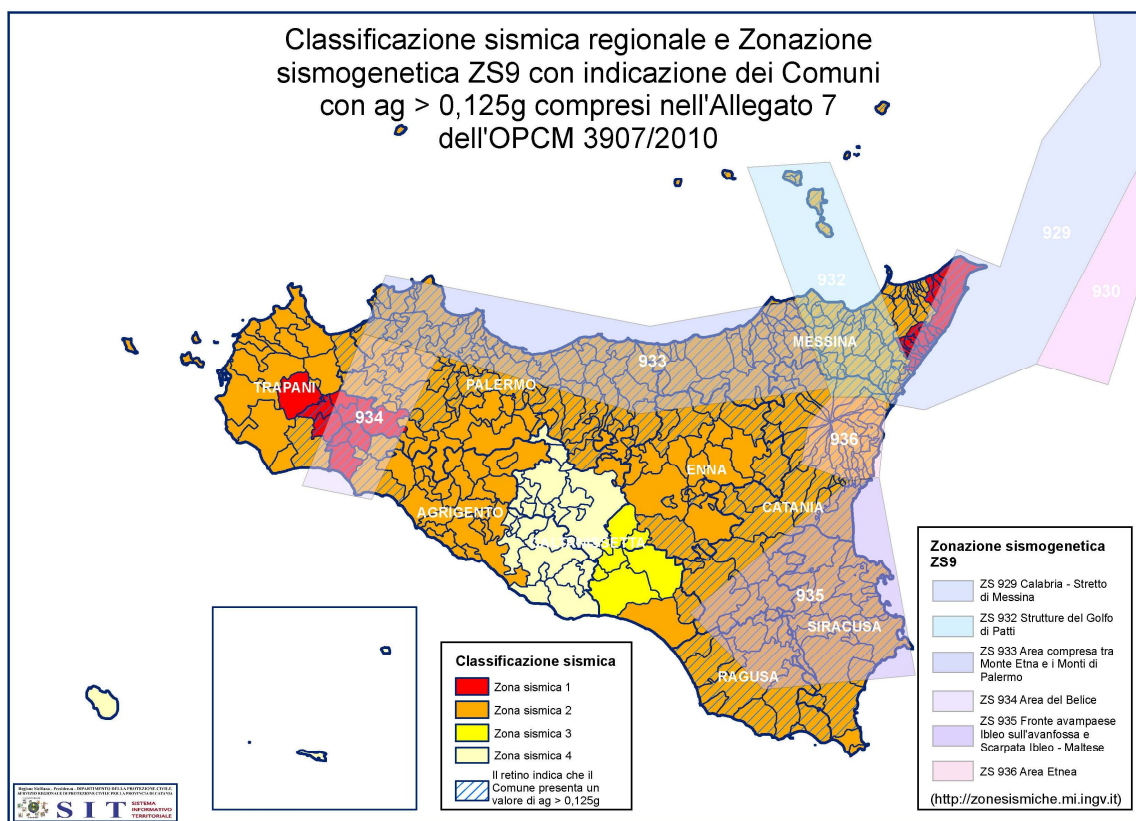


Figura 20.2.3

Successivi studi sulla pericolosità sismica, hanno fornito alle Regioni strumenti aggiornati per la classificazione del proprio territorio, introducendo degli intervalli di accelerazione (a_g), con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni da attribuire alle 4 zone sismiche.

Inoltre dal Web-Gis di cui alla "Convenzione INGV-DPC 2004-2006, Progetto S1, Proseguimento dell'assistenza al DPC per il completamento e la gestione della mappa di pericolosità sismica prevista dall'Ordinanza PCM 3274 e progettazione di ulteriori sviluppi, Mappe interattive di pericolosità sismica" raggiungibile all'indirizzo:

<http://esse1-gis.mi.ingv.it>

è possibile visualizzare e interrogare mappe probabilistiche della pericolosità sismica del territorio nazionale, espressa con diversi parametri dello scuotimento su una griglia regolare passo $0,05^\circ$, le mappe riportano due parametri dello scuotimento; $a(g)$ accelerazione orizzontale massima del suolo, come definita dall'O.P.C.M. n° 3519/2006, corrispondente a quella che in ambito internazionale è chiamata PGA) e $Se(T)$ (Spettro di risposta Elastico in funzione del periodo T , in accelerazione); l'unità di misura è g , vale a dire l'accelerazione di gravità, corrispondente a $9,8 \text{ m/sec}^2$. Per i soli valori di $a(g)$ è disponibile la relativa disaggregazione.

Le informazioni sulla pericolosità sismica della risposta sismica locale di Portopalo, sono state dedotte appunto dal Web-Gis (<http://esse1-gis.mi.ingv.it>).

La figura 20.2.4 mostra la mappa dell'accelerazione massima al suolo con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni (ovvero tempo di ritorno di 475 anni) riferita a suoli rigidi ($V_s30 > 800 \text{ m/s}$, Cat. A); il sito in esame mostra che l'accelerazione di picco attesa ha valori compresi tra $0,075g$ e $0,100g$.

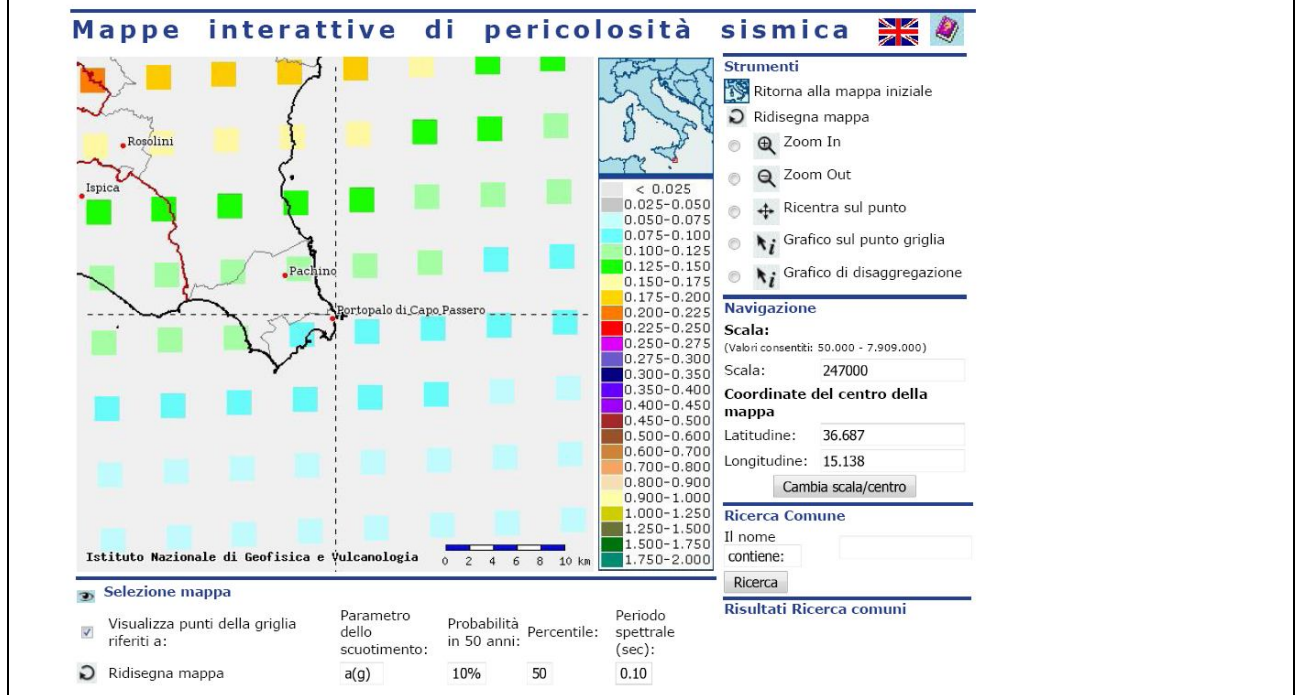


Figura 20.2.4

Nella tabella seguente, il suddetto Web-Gis riporta i valori di magnitudo e distanza dalla sorgente degli eventi che si sono registrati nella zona di Portopalo e riportati sempre in termini di probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni.

Distanza in km	Disaggregazione del valore di a(g) con probabilita' di eccedenza del 10% in 50 anni (Coordinate del punto lat: 36.7228, lon: 15.1053, ID: 51419)										
	Magnitudo										
	3.5-4.0	4.0-4.5	4.5-5.0	5.0-5.5	5.5-6.0	6.0-6.5	6.5-7.0	7.0-7.5	7.5-8.0	8.0-8.5	8.5-9.0
0-10	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
10-20	0.000	0.031	0.140	0.229	0.286	0.283	0.230	0.157	0.023	0.000	0.000
20-30	0.000	0.281	2.120	4.540	6.830	8.010	7.560	5.890	0.935	0.000	0.000

30-40	0.000	0.000	0.374	2.060	4.320	6.410	7.420	6.900	1.210	0.000	0.000
40-50	0.000	0.000	0.002	0.433	1.700	3.230	4.500	4.930	0.947	0.000	0.000
50-60	0.000	0.000	0.000	0.033	0.613	1.610	2.680	3.390	0.704	0.000	0.000
60-70	0.000	0.000	0.000	0.000	0.168	0.817	1.630	2.350	0.523	0.000	0.000
70-80	0.000	0.000	0.000	0.000	0.022	0.299	0.735	1.190	0.280	0.000	0.000
80-90	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.050	0.176	0.323	0.081	0.000	0.000
90-100	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.023	0.046	0.012	0.000	0.000
100-110	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
110-120	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
120-130	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.006	0.040	0.013	0.000	0.000
130-140	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.049	0.017	0.000	0.000
140-150	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.041	0.016	0.000	0.000
150-160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.028	0.013	0.000	0.000
160-170	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.016	0.010	0.000	0.000
170-180	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.008	0.007	0.000	0.000
180-190	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.003	0.000	0.000
190-200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.002	0.000	0.000

Valori medi		
Magnitudo	Distanza	Epsilon
6.510	37.600	1.090

Da tale tabella di disaggregazione del valore a(g) emerge una magnitudo di 6,510 e una distanza di 37,60 Km riferita ad un tempo di ritorno di 475 anni.

20.3 Pericolosità Sismica locale

La valutazione della pericolosità sismica locale è stata effettuata utilizzando la procedura indicata nel *D.M. 14/01/2008* e successiva *Circolare 02/02/2009 n°617*, mediante un approccio "sito dipendente" e non più tramite un criterio "zona dipendente".

Le azioni sismiche di progetto, in base alle quali valutare il rispetto dei diversi stati limite considerati, si definiscono a partire dalla "pericolosità sismica di base" del sito di costruzione. Essa costituisce l'elemento di conoscenza primario per la determinazione delle azioni sismiche (3.2 del *D.M. 14/01/2008*).

La pericolosità sismica è definita in termini di "accelerazione orizzontale massima al suolo" a_g , in condizioni di campo libero, convenzionalmente facendo riferimento ad un sito rigido (di categoria A – Tab. 3.2.II del *D.M. 14/01/2008*) con superficie topografica orizzontale.

Nel dettaglio, la pericolosità sismica di un sito è descritta dalla probabilità che, in un fissato lasso di tempo, in detto sito si verifichi un evento sismico di entità almeno pari ad un valore prefissato. Tale lasso di tempo, espresso in anni, è denominato "periodo di riferimento" V_R e la probabilità è denominata "probabilità di eccedenza o di superamento nel periodo di riferimento" P_{V_R} .

Il "periodo di riferimento" V_R è dato per ciascun tipo di costruzione dalla seguente relazione:

$$V_R = V_N \cdot C_U \quad [2.4.1]$$

dove:

V_N = vita nominale della costruzione

C_U = coefficiente d'uso relativo alla classe d'uso dell'opera

In particolare la vita nominale di una costruzione V_N è intesa come il numero di anni nel quale la struttura, purché soggetta alla manutenzione ordinaria, debba potere essere usata per lo scopo alla quale è destinata. Il coefficiente d'uso C_U esprime la classe d'uso nella quale sono suddivise le opere, con riferimento alle conseguenze di un'interruzione di operatività o di un eventuale collasso.

Sulla base di quanto indicato nelle normative per le opere in progetto si assume $V_N \geq 50$ anni (Tab. 2.4.I del *D.M. 14/01/2008*) e Classe d'uso III (2.4.2 I del *D.M. 14/01/2008*) cui corrisponde un valore di C_U pari a 1,5 (Tab. 2.4.II del *D.M. 14/01/2008*) e quindi si ottiene il seguente periodo di riferimento:

$$V_R = 75 \text{ anni}$$

Per quanto le probabilità P_{V_R} di superamento nel periodo di riferimento V_R esse variano al variare dello stato limite considerato. In particolare i valori cui riferirsi per individuare l'azione sismica sono riportati nella tabella sottostante (Tab. 3.2.I del *D.M. 14/01/2008*):

Tabella 3.2.I – Probabilità di superamento P_{V_R} al variare dello stato limite considerato

Stati Limite		P_{V_R} : Probabilità di superamento nel periodo di riferimento V_R
Stati limite di esercizio	SLO	81%
	SLD	63%
Stati limite ultimi	SLV	10%
	SLC	5%

Le forme spettrali sono definite, per ciascuna delle probabilità di superamento del periodo di riferimento P_{V_R} , a partire dai valori dei seguenti parametri su un sito di riferimento rigido orizzontale:

a_g = accelerazione orizzontale massima al suolo;

F_0 = valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale;

T^*_C = periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale.

I parametri a_g , F_0 , T_c^* per i periodi di ritorno T_R associati a ciascun Stato Limite, che definiscono lo Spettro di risposta elastico di riferimento in accelerazione $S_e(T)$ dei quali viene poi ricavato lo Spettro di progetto $S_d(T)$, sono stati ricavati con il programma "Spettri-NTC.ver.1.03" realizzato dal Ministero delle Infrastrutture – consiglio Superiore dei lavori pubblici. I dati di input nel suddetto software sono:

- Coordinate del sito in esame:
 - o Latitudine N: 36.669825°
 - o Longitudine E: 15.124765°
- Classe d'uso: III
- Vita nominale (VN): ≥ 50 [anni]
- Coefficiente d'uso (CU): 1,5
- Periodo di riferimento (VR): 75 anni
- Categoria sottosuolo: B
- Categoria topografica: T1

Noti i valori della vita nominale dei corpi di fabbrica in progetto (50 anni), il coefficiente d'uso cu (1,50), la categoria di sottosuolo (B), la categoria topografica (T1), si sono determinati attraverso il programma di calcolo GEOSTRU PS i parametri riferiti al bedrock e i coefficienti sismici relativi al suolo determinati per i diversi stati limiti e di seguito riportati.

PARAMETRI SISMICI ORIZZONTALI AL BEDROCK				
PARAMETRI	SLO	SLD	SLV	SLC
TR (Anni)	45	75	712	1462
A_g (g)	0,027	0,035	0,116	0,164
F_0	2,464	2,562	2,463	2,485
T_c^* (s)	0,216	0,265	0,500	0,551

COEFFICIENTI SISMICI RELATIVI AL SUOLO				
COEFFICIENTI	SLO	SLD	SLV	SLC
S_s	1,200	1,200	1,200	1,200
C_c	1,490	1,440	1,260	1,240
S_T	1,000	1,000	1,000	1,000
K_h	0,007	0,009	0,033	0,047
K_v	0,003	0,004	0,017	0,024
A_{max} (m/s ²)	0,323	0,418	1,366	1,934
BETA	0,200	0,200	0,240	0,240

dove:

SLO è lo Stato Limite Operativo;

SLD è lo Stato Limite di Danno;

SLV è lo Stato limite di Salvaguardia della Vita;

SLC è lo Stato Limite di Collasso;

$K_h = \text{BETA}^*(A_{max}/g)$ rappresenta il coefficiente sismico orizzontale;

$K_v = \pm 0,5 * K_h$ rappresenta il coefficiente sismico verticale;

BETAs è il coefficiente di riduzione dell'accelerazione massima attesa al sito;

$A_{max} = S * a_g$ rappresenta l'accelerazione massima attesa al sito;

20.4 Analisi semplificata della risposta sismica locale

Le condizioni del sito di riferimento rigido in generale non corrispondono a quelle effettive. È necessario, pertanto, tenere conto delle *condizioni stratigrafiche* del volume di terreno interessato dall'opera ed anche dalle *condizioni topografiche*, poiché entrambi questi fattori concorrono a modificare l'azione sismica in superficie rispetto a quella attesa su un sito rigido con superficie orizzontale. Tali modifiche, in ampiezza, durata e contenuto in frequenza, sono il risultato della "*risposta sismica locale*".

Ai fini della definizione dell'azione sismica di progetto, si rende necessario valutare l'effetto della risposta sismica locale mediante specifiche analisi; in assenza di tali analisi, per la definizione dell'azione sismica si può fare riferimento ad un approccio semplificato che si basa sull'individuazione di categorie di sottosuolo di riferimento (Tab. 3.2. II e 3.2.III – *D.M. 14/01/2008*) e di categorie topografiche (Tab. 3.2.IV – *D.M. 14/01/2008*).

Ai fini dell'identificazione della categoria di sottosuolo, del sito in oggetto, la classificazione è stata effettuata in base ai valori della velocità equivalente V_{s30} di propagazione delle onde di taglio entro i primi 30 m di profondità, dal piano d'imposta delle fondazioni.

Sulla base delle risultanze delle indagini geofisiche condotte dalla ditta I.B.S. Geos s.n.c. di Siracusa nell'anno 2008 si è proceduto all'attribuzione dei terreni in oggetto alla **Categoria B** "*Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti*" con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di V_{s30} compresi tra 360 m/s e 800 m/s (Tab. 3.2.II – *D.M. 14/01/2008*).

Inoltre la configurazione superficiale dei terreni in oggetto, in virtù delle caratteristiche della superficie topografica, individua gli stessi nella **Categoria T1** "*Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$* " (Tab. 3.2.IV – *D.M. 14/01/2008*).

21) Reperibilità materiali

Assecondando il "Piano regionale dei materiali da cava e de materiali lapidei di pregio" il proponente reperirà il materiale da cava presso la cava ECOINERTI srl localizzata sulla Strada Provinciale Pachino-Ispica Km 1 nel comune di Pachino in C.da Camporeale, posta a circa 11 km dal sito di intervento (20 min di tragitto).

Infatti, così come già indicato sul SIA (pag. 94), l'indagine condotta sui luoghi prossimi al sito e più adatti al reperimento dei materiali ha portato all'individuazione della cava Ecoinerti s.r.l.. Successivamente sono stati identificati due percorsi, alternativi a quello usuale, per il raggiungimento della zona interessata dall'intervento a partire dalla suddetta cava.

Nella Figura 61 (rif. SIA) sono messi a confronto i tre percorsi: il percorso usuale, partendo da Pachino, costeggia la costa passando lungo la strada provinciale SP 84 Marzamemi - Portopalo, attraversa il centro cittadino fino a raggiungere il porto; il primo percorso alternativo percorre una parte della S.P. Marzamemi - Portopalo per poi immettersi, mediante una diramazione, nella S.P. 21 e confluire da questa nella S.R. 8 Pachino - Maucini; il secondo percorso alternativo individuato sfrutta, invece, la Strada Regionale 8 Pachino - Maucini. Per entrare poi nell'area portuale si dovrà, in fase di esercizio, tracciare un ulteriore tratto identificato in Figura 62 (rif. SIA).



Figura 61- Individuazione dei percorsi alternativi dalla cava al porto.



Figura 62 - Localizzazione del tratto carrabile da realizzare in fase di esercizio.

Si allega uno stralcio dell'Allegato II Elenco Cave tratto dal *Piano regionale dei materiali da cava e de materiali lapidei di pregi*, da cui si evince la cava nominata.

22) Gestione delle terre e rocce da scavo

Sul SIA si già spiegato il necessario approvvigionamento dei materiali da cava per la realizzazione delle opere in progetto. Lo sfruttamento della cava sarà fondamentale per il reperimento dei massi che andranno a costituire la mantellata esterna nonché, con dimensioni minori, il nucleo, il filtro e la mantellata interna.

Rilevante risulta pertanto l'impatto indotto sul suolo ma, allo stesso tempo, di tipo reversibile se si adottano opportuni piani di recupero per la riqualificazione della cava sfruttata.

L'approvvigionamento dei materiali comporta anche la scelta di aree idonee da destinare allo stoccaggio, scelta che potrebbe creare problemi in relazione alla disponibilità degli spazi e alla conseguente generazione di ostacoli.

In fase di realizzazione la principale fonte di produzione dei rifiuti è connessa alle operazioni di dragaggio che interesseranno l'area antistante la banchina di ripa e la zona interna alla darsena individuata dal piccolo molo esistente e localizzata ad est del bacino portuale.

Il volume complessivo di escavo è stimato a circa 110.000 m³ e la destinazione prevista in sede progettuale è quella del recupero e del riutilizzo.

In particolare, si ipotizza che il materiale dragato possa essere utilizzato, previa caratterizzazione specifica, per il ripascimento artificiale del litorale in erosione nelle zone limitrofe; per il ripascimento a tergo della diga di sottoflutto; per l'eventuale posa in opera di un rilevato su cui attestare gli edifici delle opere a terra.

L'impatto conseguente è di tipo negativo ma reversibile in tempi non troppo lunghi.

Il materiale utilizzato per le dighe invece ammonta, come è possibile verificare dal computo metrico, a circa 100.000 tonnellate.

Riguardo infine il volume delle terre e rocce da scavo delle opere a terra, si rimanda alla dichiarazione dei progettisti secondo la quale il volume totale delle terre e rocce da scavo in cantiere è inferiore a 6.000 mc; pertanto non si procede alla redazione del Piano di Utilizzo per la movimentazione delle terre ai sensi della normativa vigente (applicazione del DPR n. 120/2017)

Carte PAI – Bacini idrografici

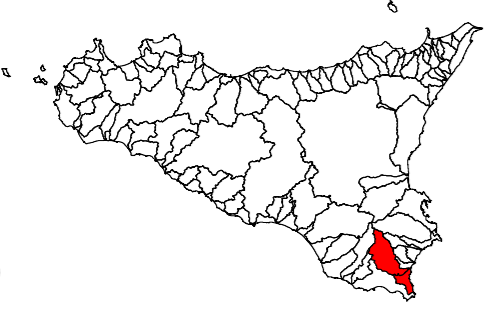
REPUBBLICA ITALIANA

Regione Siciliana
 Assessorato Regionale del Territorio e dell'Ambiente
 DIPARTIMENTO REGIONALE DELL' AMBIENTE
 Servizio 3 "ASSETTO DEL TERRITORIO E DIFESA DEL SUOLO"
 U.O. 3.1 "Pianificazione e Programmazione P.A.I."
 Aggiornamento del Piano Stralcio di Bacino
 per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)
 (Art. 67 del D.Lgs. 3 Aprile 2006, n. 152 e ss. mm. ii.)

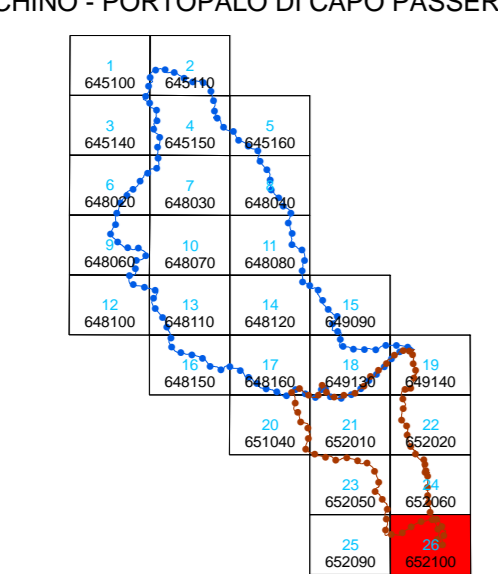
Conferenza Programmatica del 06-05-2015
 (Art. 130 della L.R. n. 9 del 03/05/2001)

Bacino idrografico del Fiume Tellaro (086)
 Area Territoriale tra il bacino del Fiume Tellaro e Capo Passero (085)

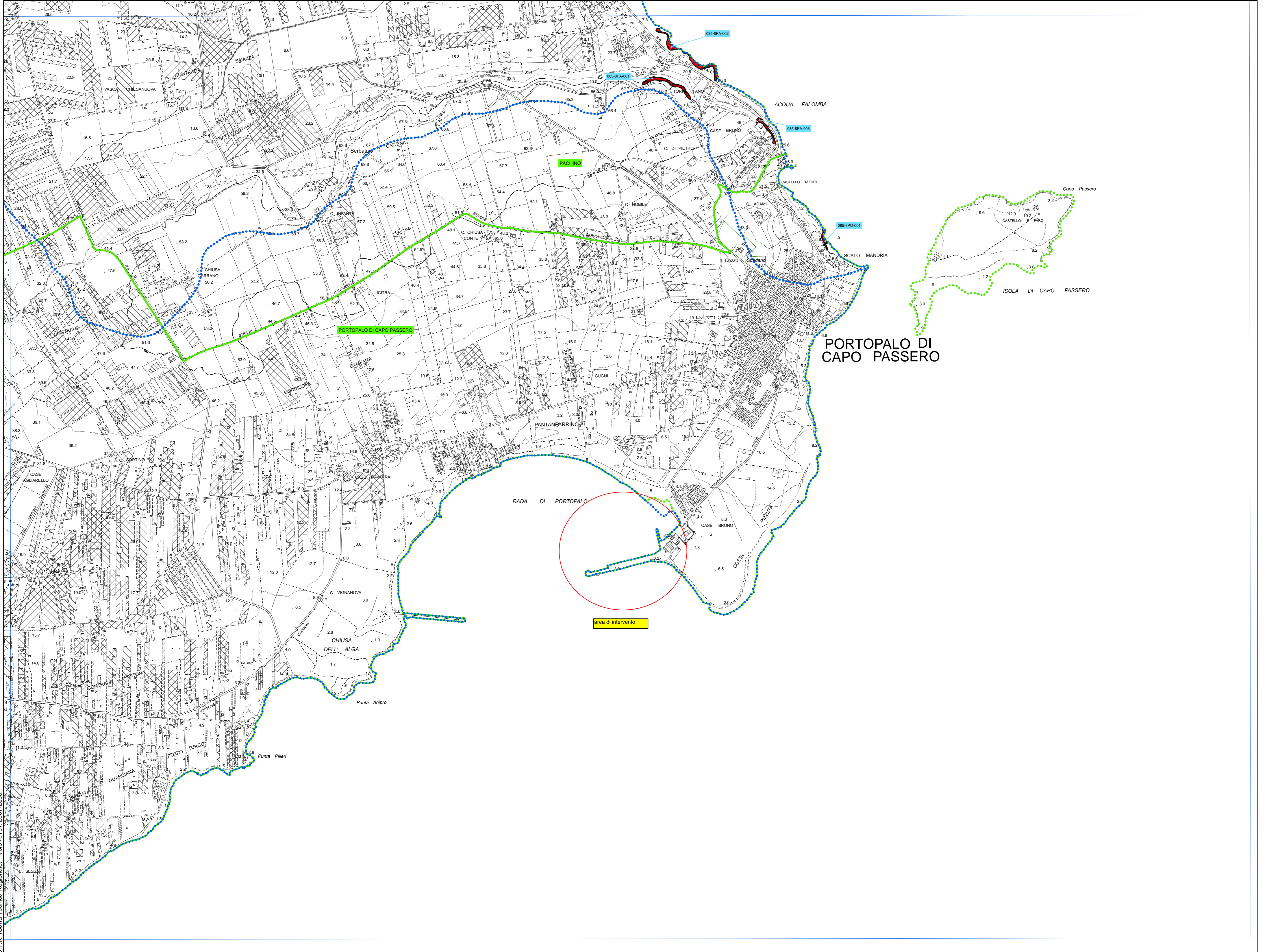
GEOMORFOLOGIA
COMUNI INTERESSATI: PACHINO - PORTOPALO DI CAPO PASSERO



TAV. N. 26 - SCALA 1:10.000 - CTR N. 652100
 CARTA DEI DISSISTI
 COMUNI DI:
 PACHINO - PORTOPALO DI CAPO PASSERO



Anno 2015



LEGENDA

FENOMENI FRANOSI

- Crollo e/o ribaltamento
- Colamento rapido
- Sprofondamento
- Scorrimento
- Frana complessa
- Espansione laterale o deformazione gravitativa (DGPV)
- Colamento lento
- Area a franosità diffusa
- Deformazione superficiale lenta
- Calanco
- Dissesti dovuti ad erosione accelerata
- Sito d'attenzione

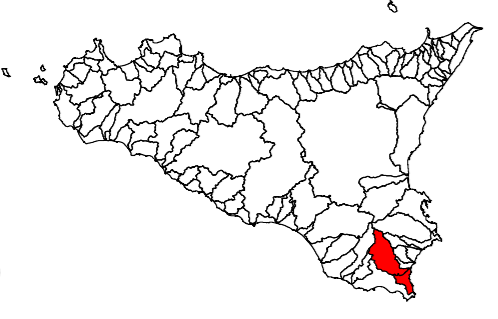
STATO DI ATTIVITA'

- Attivo
- Inattivo
- Quiescente
- Stabilizzato artificialmente o naturalmente

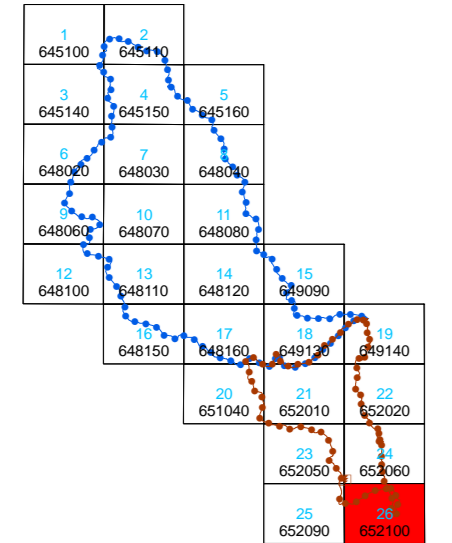
Limite bacino idrografico
 Limite area territoriale
 Limite comunale

C.T.R. (Carta Tecnica Regionale) - Volo A.T.A. 2007/2008

REPUBBLICA ITALIANA
 Regione Siciliana
 Assessorato Regionale del Territorio e dell'Ambiente
 DIPARTIMENTO REGIONALE DELL' AMBIENTE
 Servizio 3 "ASSETTO DEL TERRITORIO E DIFESA DEL SUOLO"
 U.O. 3.1 "Pianificazione e Programmazione P.A.I."
 Aggiornamento del Piano Stralcio di Bacino
 per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)
 (Art. 67 del D.Lgs. 3 Aprile 2006, n. 152 e ss. mm. ii.)
Conferenza Programmatica del 06-05-2015
 (Art. 130 della L.R. n. 9 del 03/05/2007)
 Bacino idrografico del Fiume Tellaro (086)
 Area Territoriale tra il bacino del Fiume Tellaro e Capo Passero (085)
GEOMORFOLOGIA
COMUNI INTERESSATI: PACHINO - PORTOPALO DI CAPO PASSERO



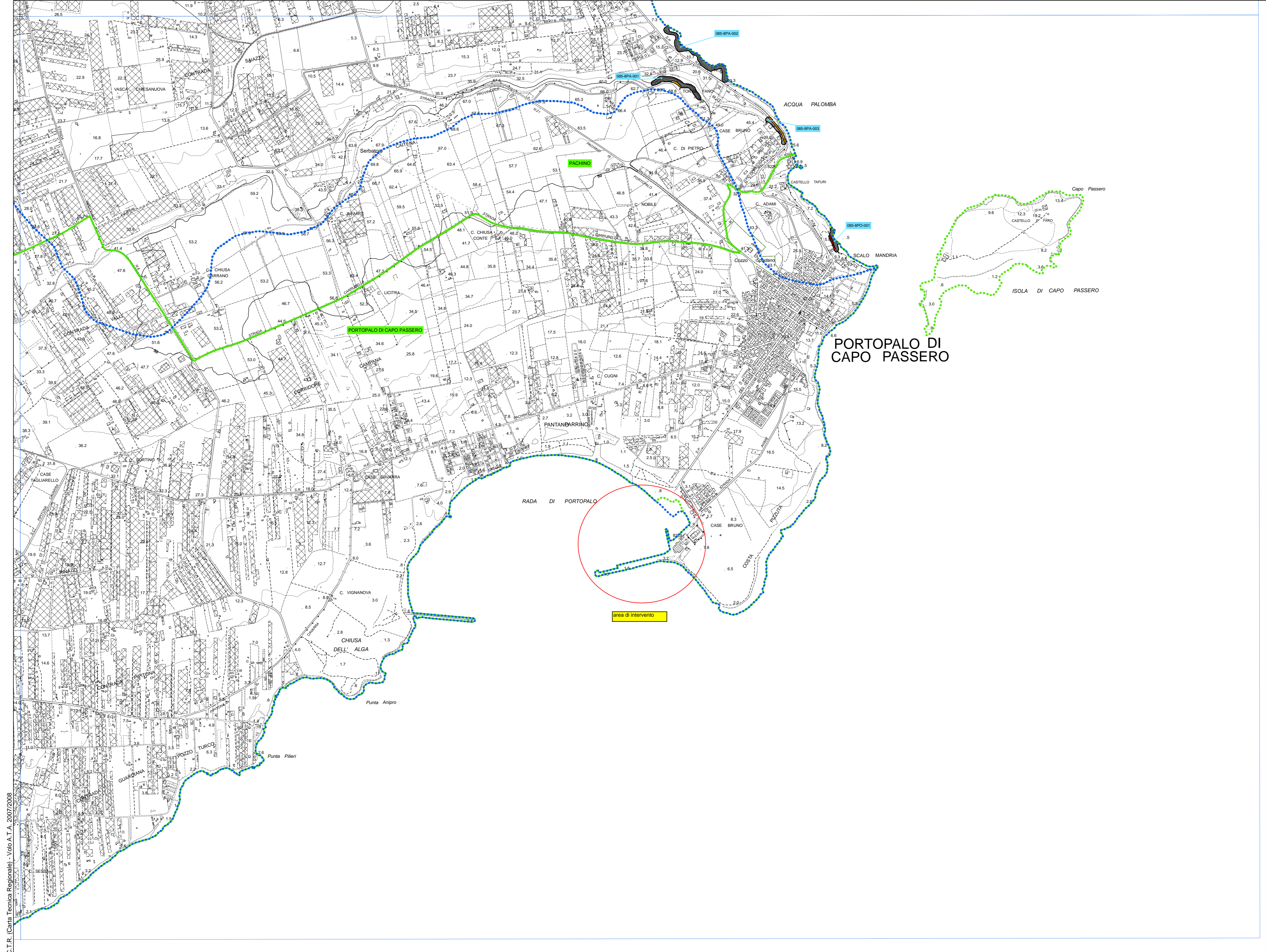
TAV. N. 26 - SCALA 1:10.000 - CTR N. 6521/00
 CARTA DELLA PERICOLOSITA' E RISCHIO
 COMUNI DI:
 PACHINO - PORTOPALO DI CAPO PASSERO



Anno 2015

LEGENDA


- LIVELLI DI PERICOLOSITA'**
- P0 basso
 - P1 moderato
 - P2 medio
 - P3 elevato
 - P4 molto elevato
 - Sito di attenzione; fascia di rispetto per probabile evoluzione del dissesto
- LIVELLI DI RISCHIO**
- R1 moderato
 - R2 medio
 - R3 elevato
 - R4 molto elevato
- Simboli**
- Limite bacino idrografico
 - Limite area territoriale
 - Limite comunale



C.T.R. (Carta Tecnica Regionale) - Volo A.T.A. 2007/2008

Carte PAI – Unità fisiografiche

REPUBBLICA ITALIANA

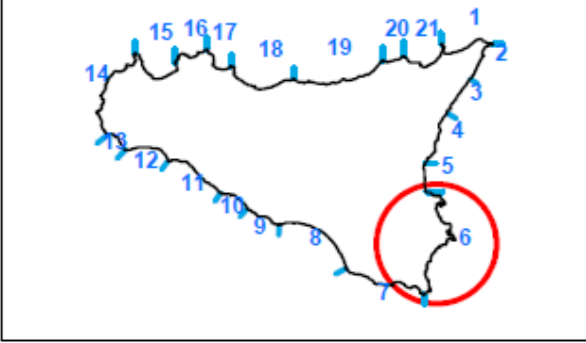


Regione Siciliana
Assessorato Regionale del Territorio e dell'Ambiente
DIPARTIMENTO REGIONALE DELL'AMBIENTE
Servizio 3 "ASSETTO DEL TERRITORIO E DIFESA DEL SUOLO"
U.O. 3.1 "Pianificazione e Programmazione P.A.I."

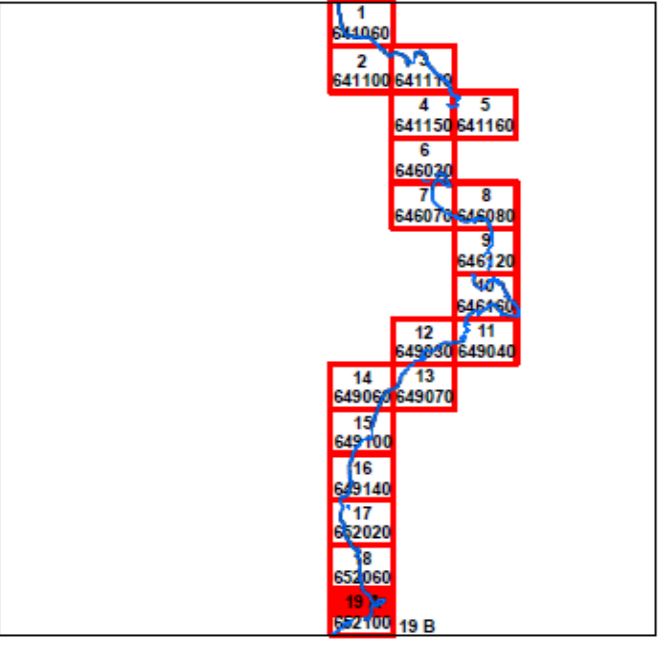
Aggiornamento del Piano Stralcio di Bacino
per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)
(Art.67 del D.Lgs. 3 Aprile 2006, n. 152 e ss.mm.ii.)

Conferenza Programmatica del 06-05-2015
(Art. 130 del L.R. n. 6 del 03/05/2001)

UNITA' FISIOGRAFICA 06
PUNTA CASTELLUCCIO - ISOLA DELLE CORRENTI



TAV. 19 A SCALA 1:5.000 - C.T.R. N. 652100
CARTA DELLE OPERE MARITTIME ESISTENTI



LEGENDA

— linea di costa 2008

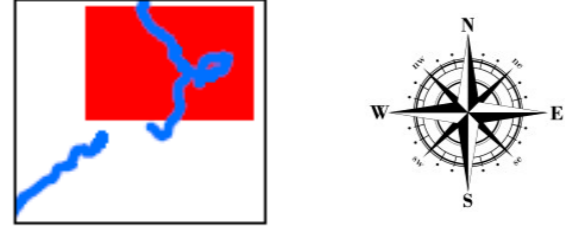
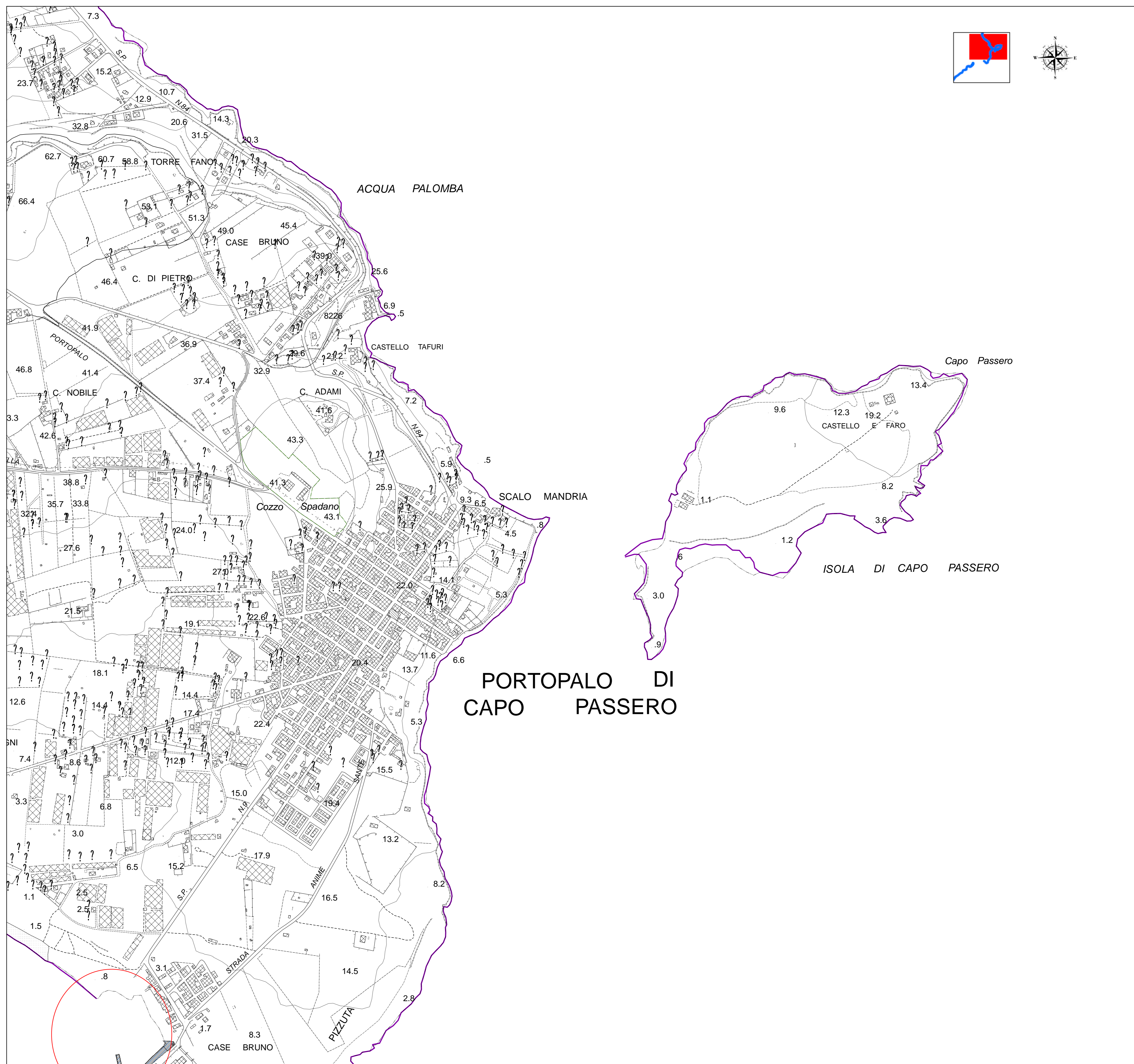
Opere marittime esistenti

Opere di difesa


- Scogliere insabbiate
- Scogliere radenti
- Barriere soffolte
- Barriere emerse
- Pennelli
- Frangiflutti isolati
- Muri

Infrastrutture portuali

- Pontili
- Moli
- Porti



REPUBBLICA ITALIANA



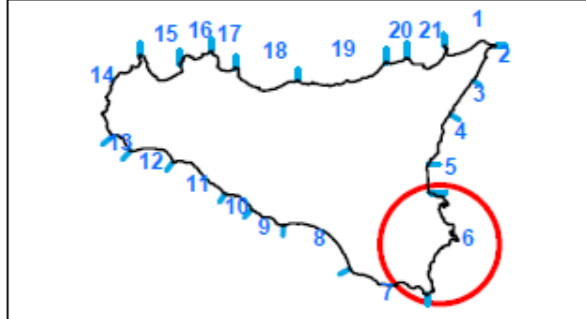
Regione Siciliana
 Assessorato Regionale del Territorio e dell'Ambiente

DIPARTIMENTO REGIONALE DELL'AMBIENTE
 Servizio 3 "ASSETTO DEL TERRITORIO E DIFESA DEL SUOLO"
 U.O. 3.1 "Pianificazione e Programmazione P.A.I."

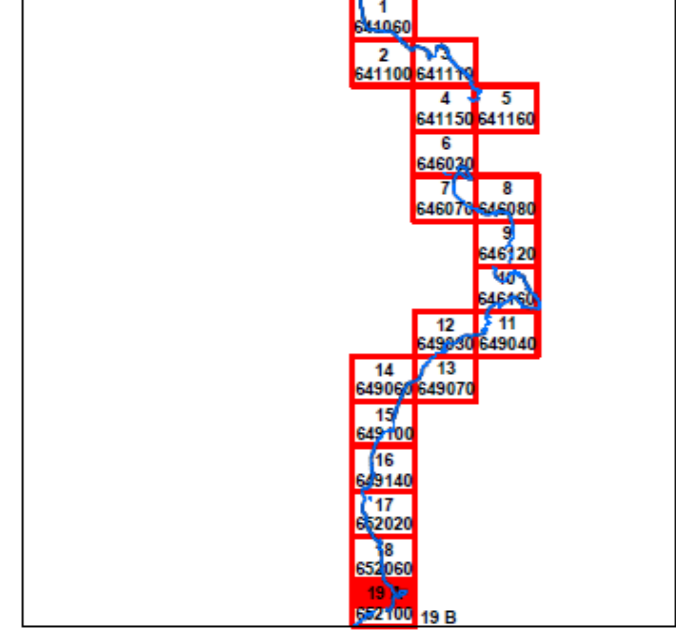
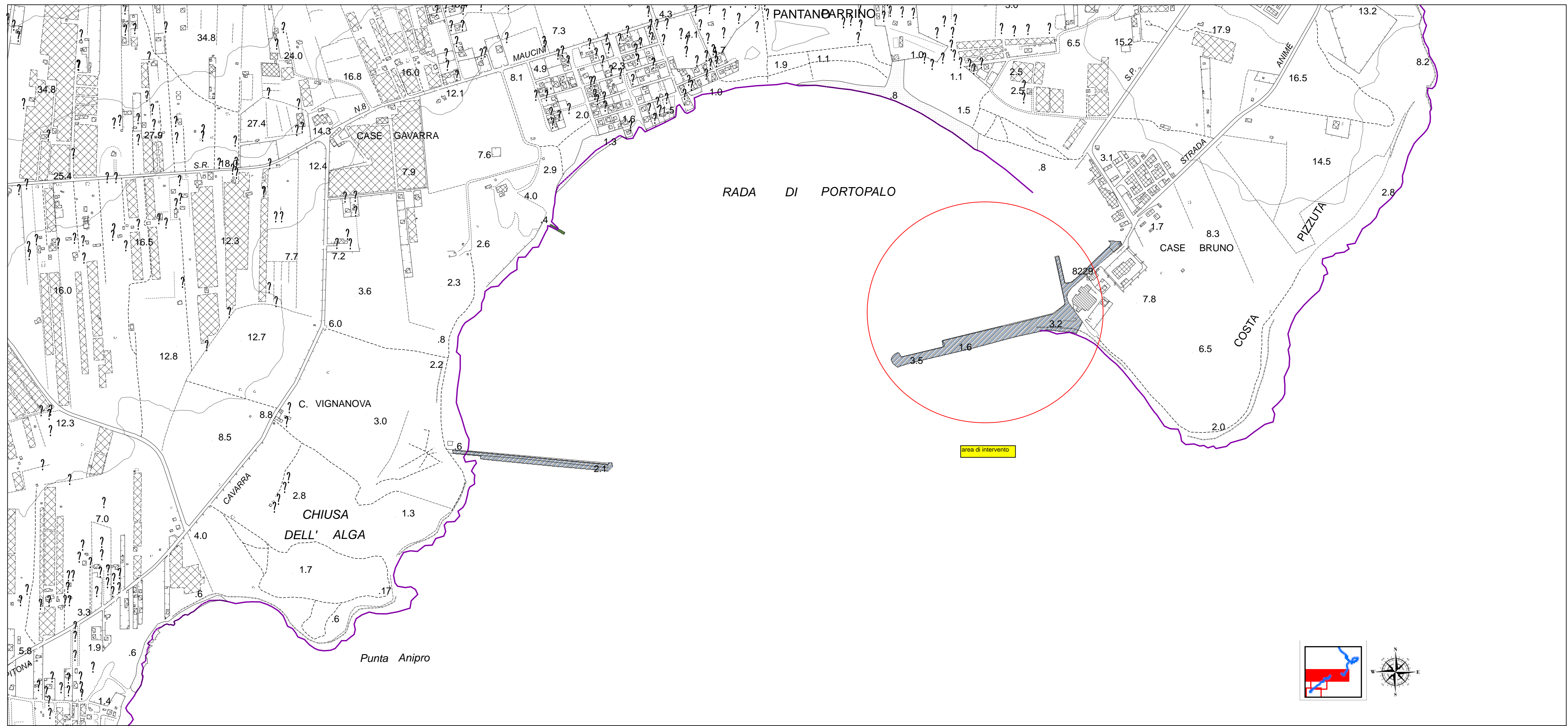
Aggiornamento del Piano Stralcio di Bacino
 per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)
 (Art.67 del D.Lgs. 3 Aprile 2006, n. 152 e ss.mm.ii.)

Conferenza Programmatica del 06-05-2015
 (Art. 130 del L.R. n. 6 del 03/05/2001)

UNITA' FISIOGRAFICA 06
 PUNTA CASTELLUCCIO - ISOLA DELLE CORRENTI



TAV. 19 B SCALA 1:5.000 - C.T.R. N. 652100
 CARTA DELLE OPERE MARITTIME ESISTENTI

LEGENDA

— linea di costa 2008

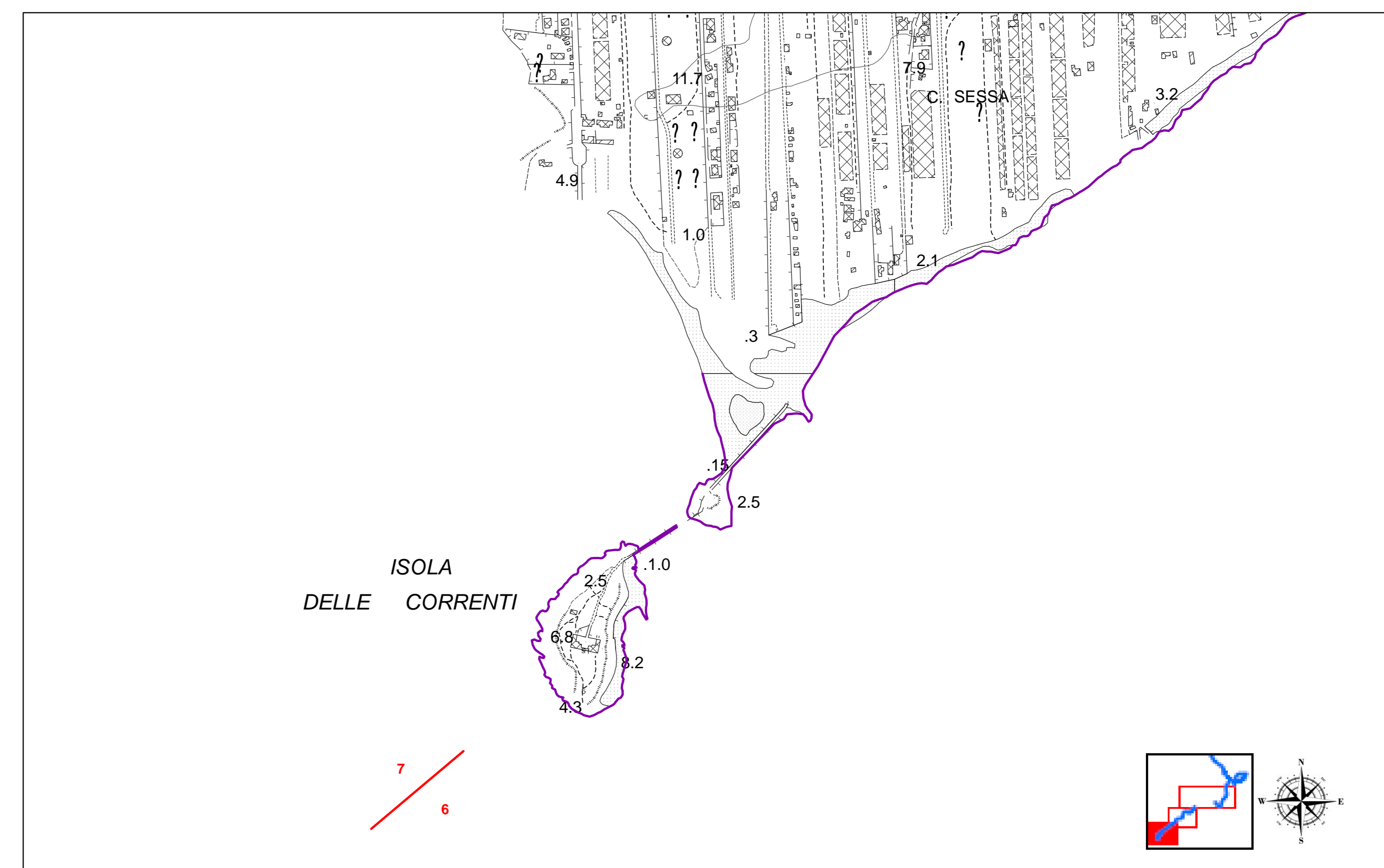
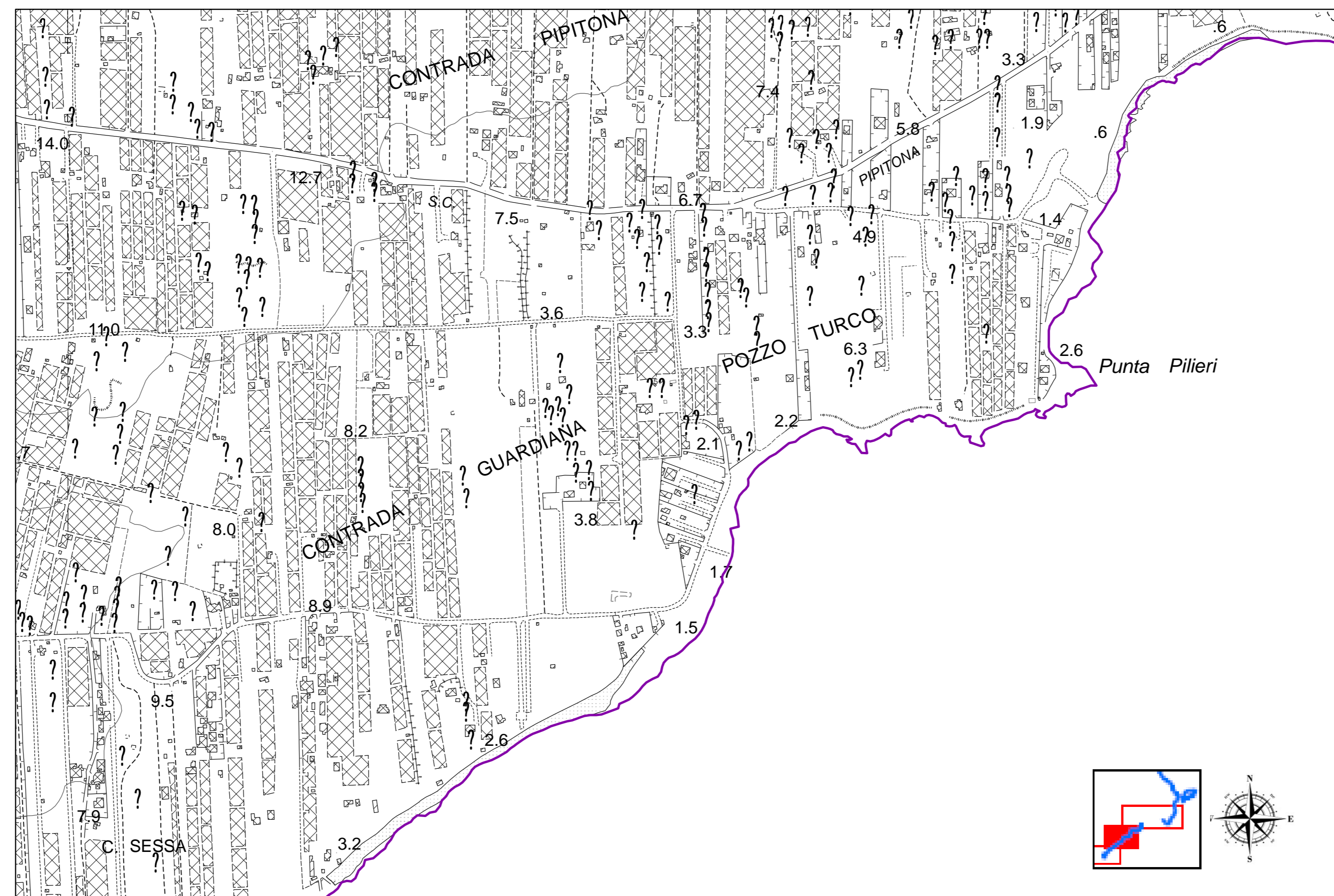
Opere marittime esistenti

Opere di difesa


-  Scogliere insabbiolate
-  Scogliere radenti
-  Barriere soffolte
-  Barriere emerse
-  Pennelli
-  Frangiflutti isolati
-  Muri

Infrastrutture portuali

-  Pontili
-  Moli
-  Porti



REPUBBLICA ITALIANA

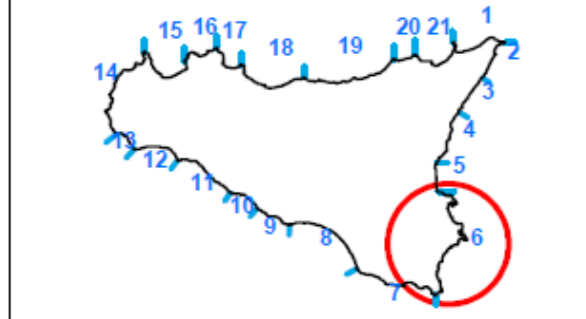


Regione Siciliana
 Assessorato Regionale del Territorio e dell'Ambiente
 DIPARTIMENTO REGIONALE DELL'AMBIENTE
 Servizio 3 "ASSETTO DEL TERRITORIO E DIFESA DEL SUOLO"
 U.O. 3.1 "Pianificazione e Programmazione P.A.I."

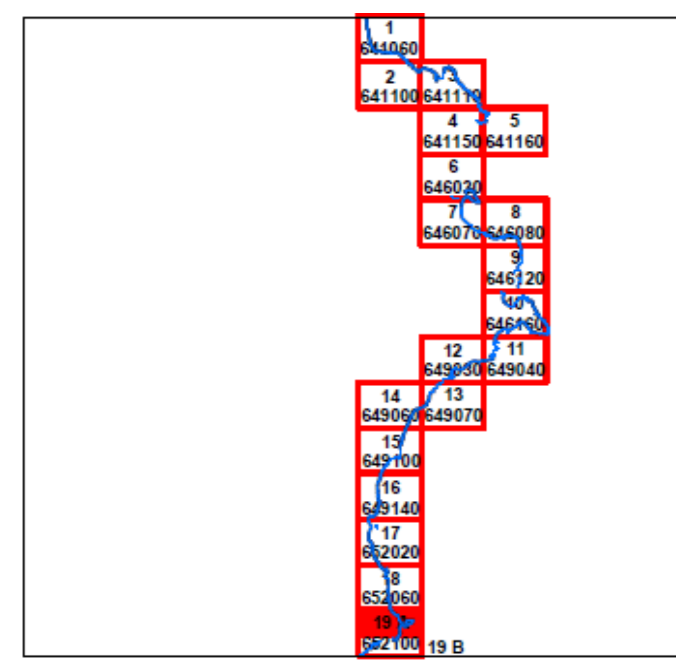
Aggiornamento del Piano Stralcio di Bacino
 per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)
 (Art.67 del D.Lgs. 3 Aprile 2006, n. 152 e ss.mm.ii.)

Conferenza Programmatica del 06-05-2015
 (Art. 130 del L.R. n. 6 del 03/05/2001)

UNITA' FISIOGRAFICA 06
 PUNTA CASTELLUCCIO - ISOLA DELLE CORRENTI



TAV. 19 A SCALA 1:5.000 - C.T.R. N. 652100
 CARTA DELLA PERICOLOSITÀ E DEL RISCHIO GEOMORFOLOGICO



LEGENDA

— linea di costa 2008

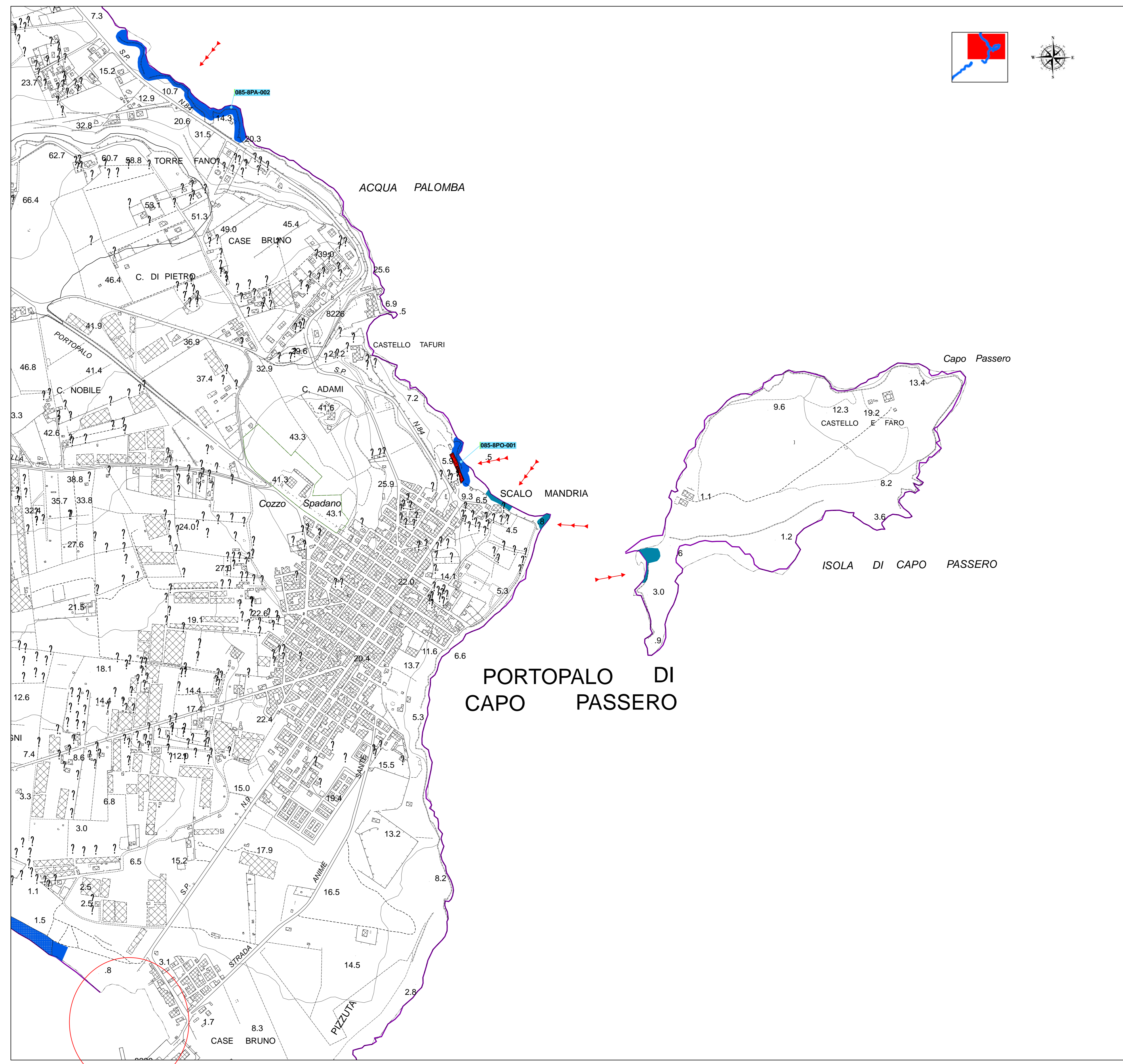
Pericolosità

- P0
- P1
- P2
- P3
- P4


Rischio

- R1
- R2
- R3
- R4

- medio R1
- moderato R2
- elevato R3
- molto elevato R4



REPUBBLICA ITALIANA



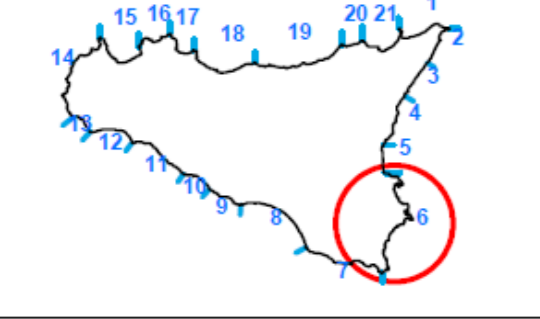
Regione Siciliana
 Assessorato Regionale del Territorio e dell'Ambiente

DIPARTIMENTO REGIONALE DELL'AMBIENTE
 Servizio 3 "ASSETTO DEL TERRITORIO E DIFESA DEL SUOLO"
 U.O. 3.1 "Pianificazione e Programmazione P.A.I."

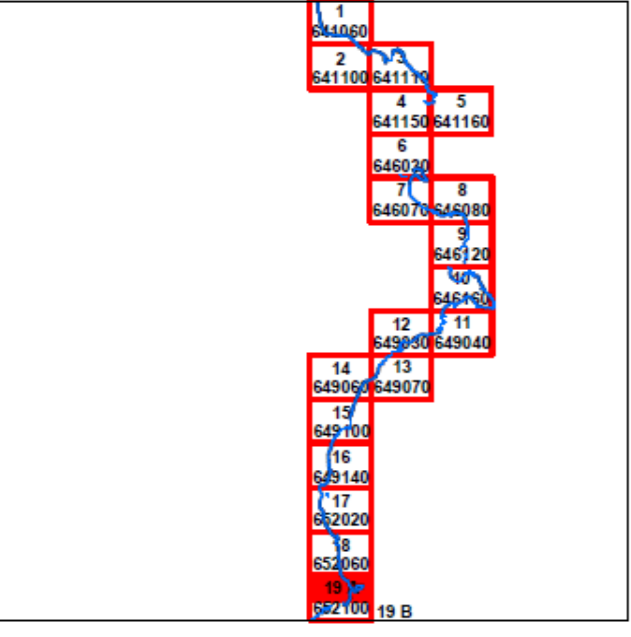
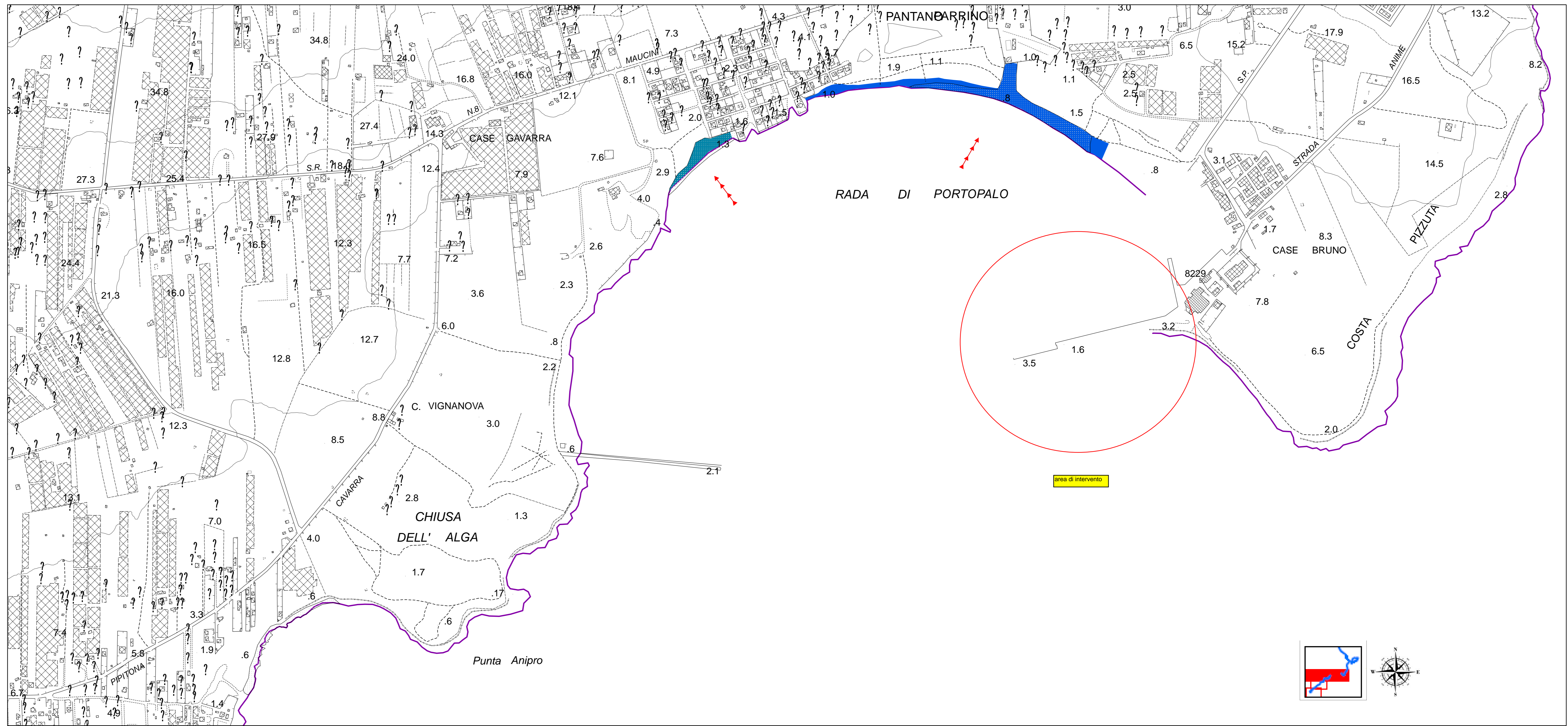
Aggiornamento del Piano Stralcio di Bacino
 per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)
 (Art.67 del D.Lgs. 3 Aprile 2006, n. 152 e ss.mm.ii.)

Conferenza Programmatica del 06-05-2015
 (Art. 130 del L.R. n. 6 del 03/05/2001)

UNITA' FISIOGRAFICA 06
 PUNTA CASTELLUCCIO - ISOLA DELLE CORRENTI



TAV. 19 B SCALA 1:5.000 - C.T.R. N. 652100
 CARTA DELLA PERICOLOSITÀ E DEL RISCHIO GEOMORFOLOGICO

LEGENDA

— linea di costa 2008

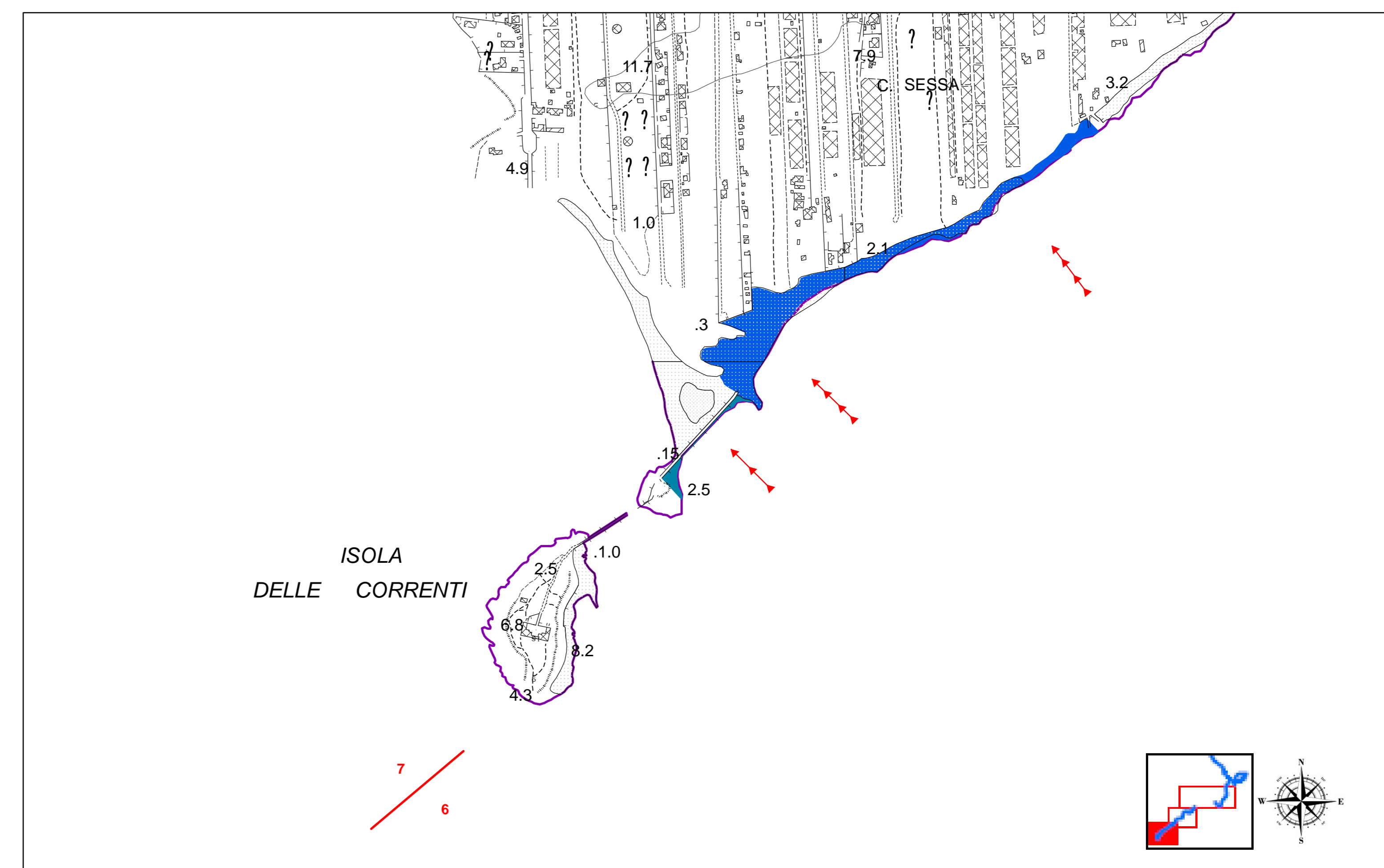
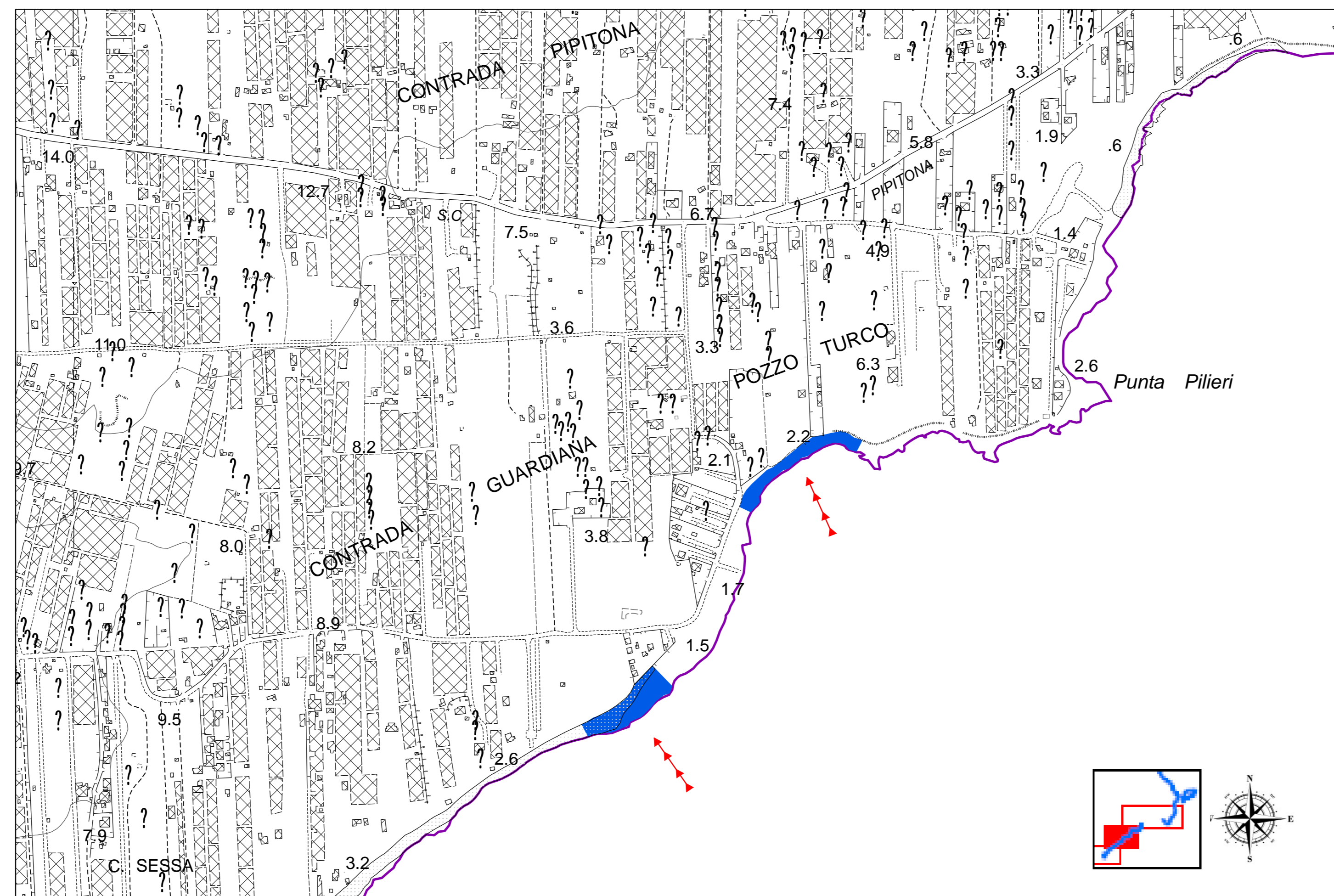
Pericolosità

Grey	P0
Yellow	P1
Green	P2
Blue	P3
Dark Blue	P4


Rischio

Red arrow	R1
Red double arrow	R2
Red triple arrow	R3
Red quadruple arrow	R4

Light Yellow	medio R1
Yellow	moderato R2
Orange	elevato R3
Red	molto elevato R4



REPUBBLICA ITALIANA

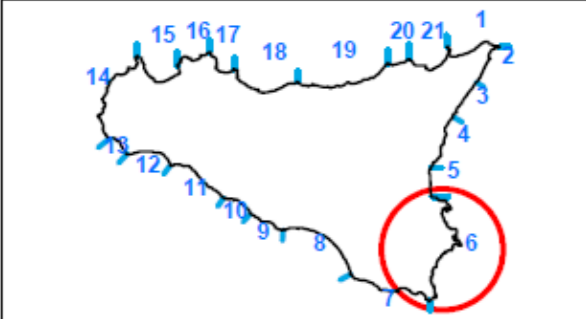


Regione Siciliana
 Assessorato Regionale del Territorio e dell'Ambiente
 DIPARTIMENTO REGIONALE DELL'AMBIENTE
 Servizio 3 "ASSETTO DEL TERRITORIO E DIFESA DEL SUOLO"
 U.O. 3.1 "Pianificazione e Programmazione P.A.I."

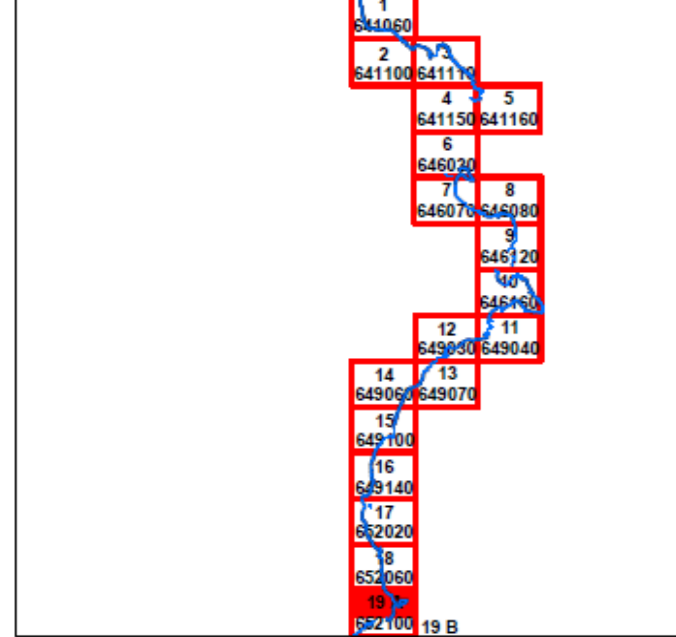
Aggiornamento del Piano Stralcio di Bacino
 per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)
 (Art.67 del D.Lgs. 3 Aprile 2006, n. 152 e ss.mm.ii.)

Conferenza Programmatica del 06-05-2015
 (Art. 130 del L.R. n. 6 del 03/05/2001)

UNITA' FISIOGRAFICA 06
 PUNTA CASTELLUCCIO - ISOLA DELLE CORRENTI



TAV. 19 A SCALA 1:5.000 - C.T.R. N. 652100
 CARTA DELLA TIPOLOGIA E DELL'EVOLUZIONE COSTIERA



LEGENDA

Anni di rilievo

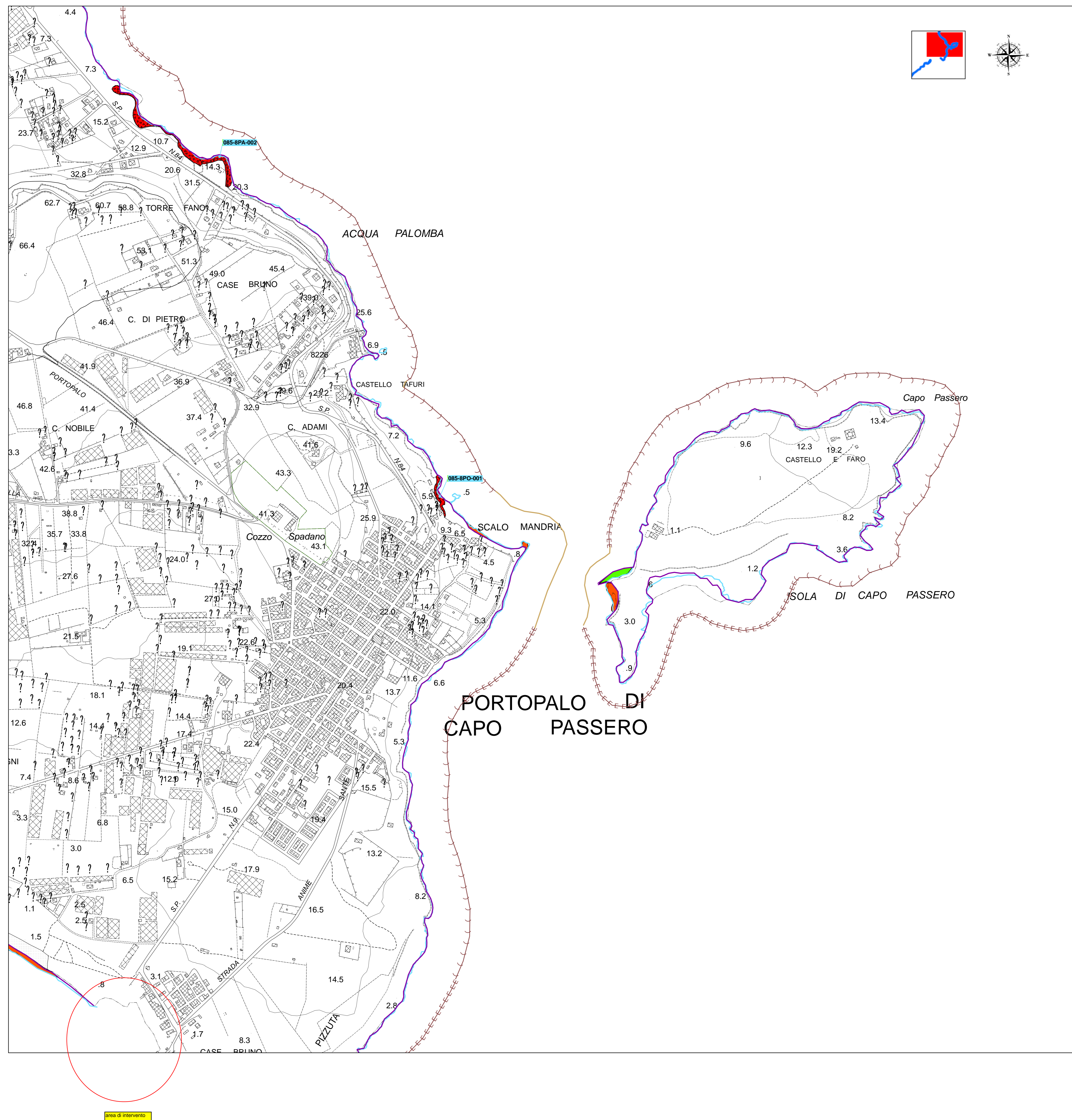
- 1998
- 2008

Tipologia costiera


- Costa bassa ciottolosa
- Costa bassa sabbiosa
- Costa calcarenitica bassa e sabbiosa
- Costa rocciosa

Evoluzione costiera

- Arretramento 1998-2008
- Avanzamento 1998-2008
- Falesie soggette a crolli
- Scorrimento
- Espansione laterale o deformazione gravitativa (DGPV)
- Dissesti conseguenti ad erosione accelerata



REPUBBLICA ITALIANA



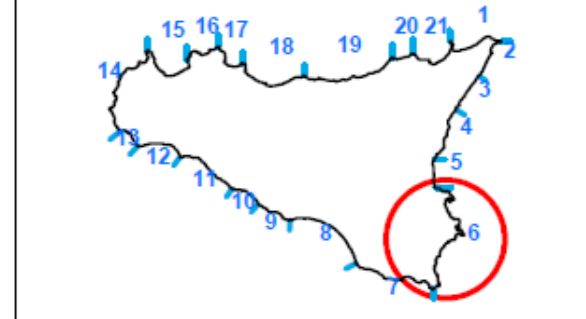
Regione Siciliana
 Assessorato Regionale del Territorio e dell'Ambiente

DIPARTIMENTO REGIONALE DELL'AMBIENTE
 Servizio 3 "ASSETTO DEL TERRITORIO E DIFESA DEL SUOLO"
 U.O. 3.1 "Pianificazione e Programmazione P.A.I."

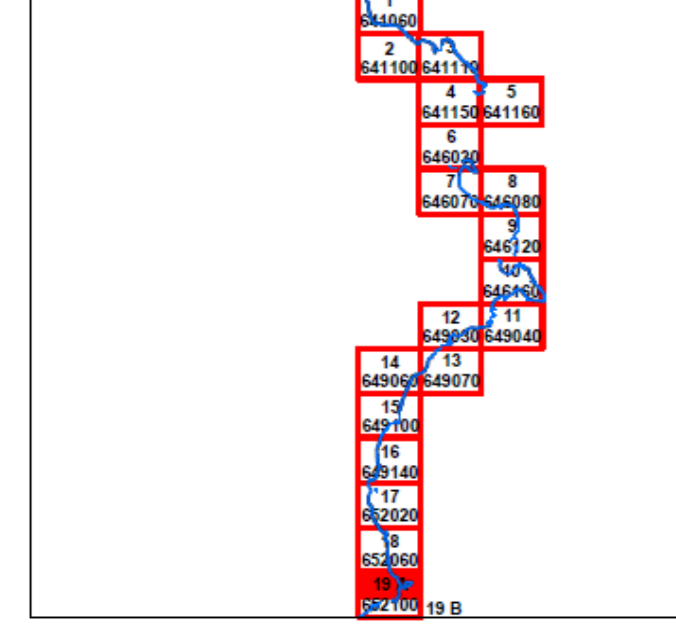
Aggiornamento del Piano Stralcio di Bacino
 per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)
 (Art.67 del D.Lgs. 3 Aprile 2006, n. 152 e ss.mm.ii.)

Conferenza Programmatica del 06-05-2015
 (Art. 130 del L.R. n. 6 del 03/05/2001)

UNITA' FIOGRAFICA 06
 PUNTA CASTELLUCCIO - ISOLA DELLE CORRENTI



TAV. 19 B SCALA 1:5.000 - C.T.R. N. 652100
 CARTA DELLA TIPOLOGIA E DELL'EVOLUZIONE COSTIERA



LEGENDA

Anni di rilievo

1998

2008

Tipologia costiera

Costa bassa ciottolosa

Costa bassa sabbiosa

Costa calcarenitica bassa e sabbiosa

Costa rocciosa

Evoluzione costiera

Arretramento 1998-2008

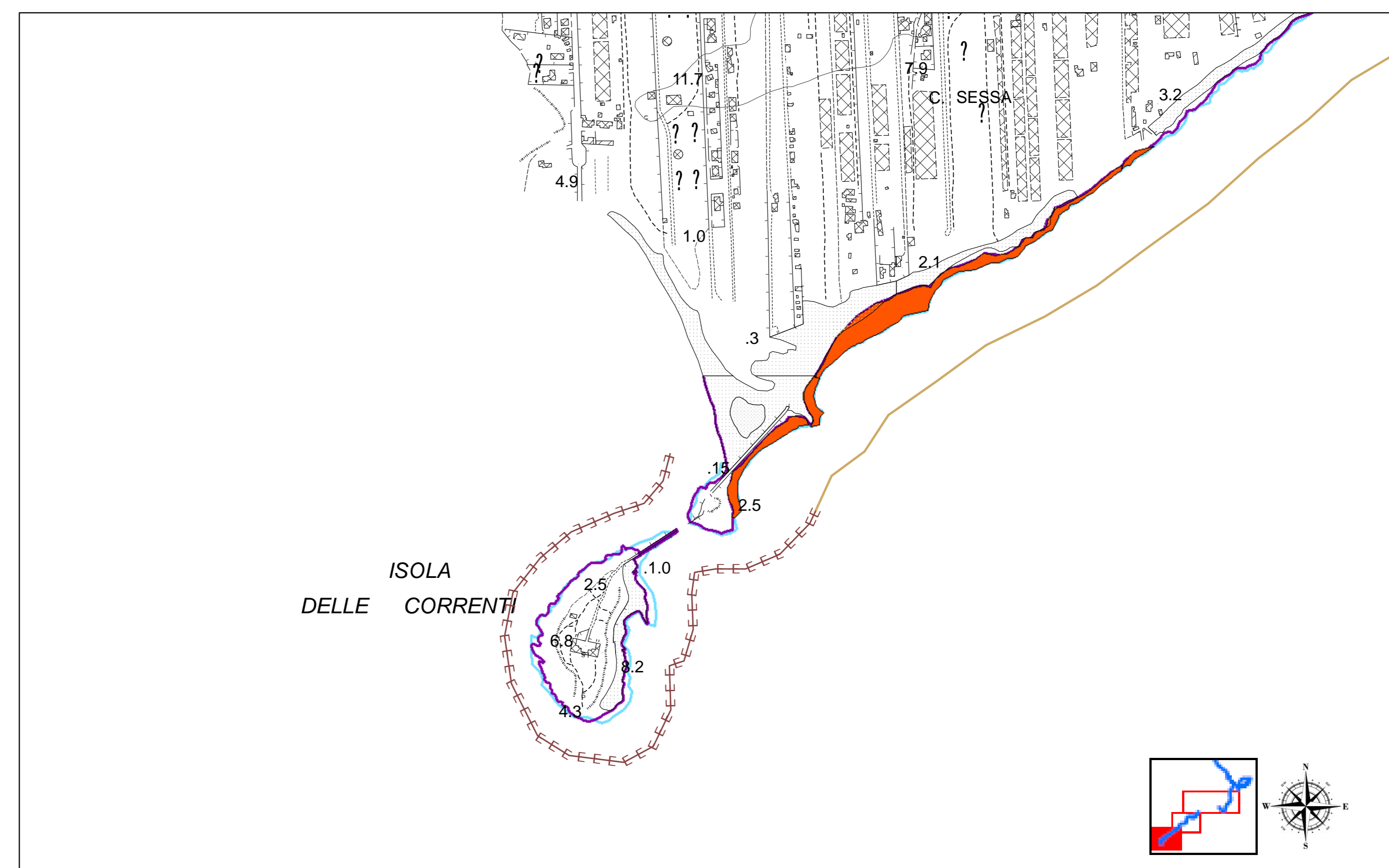
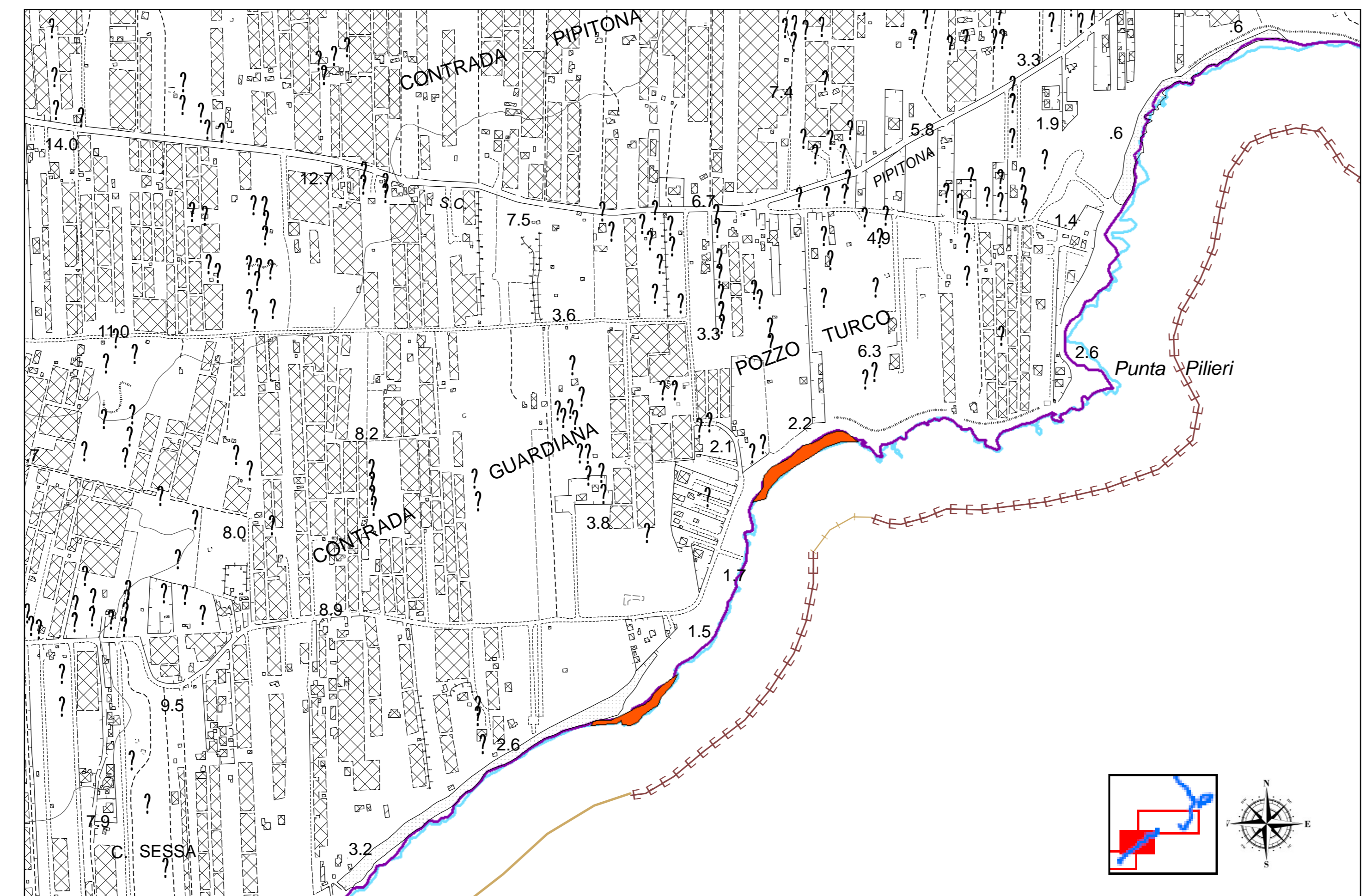
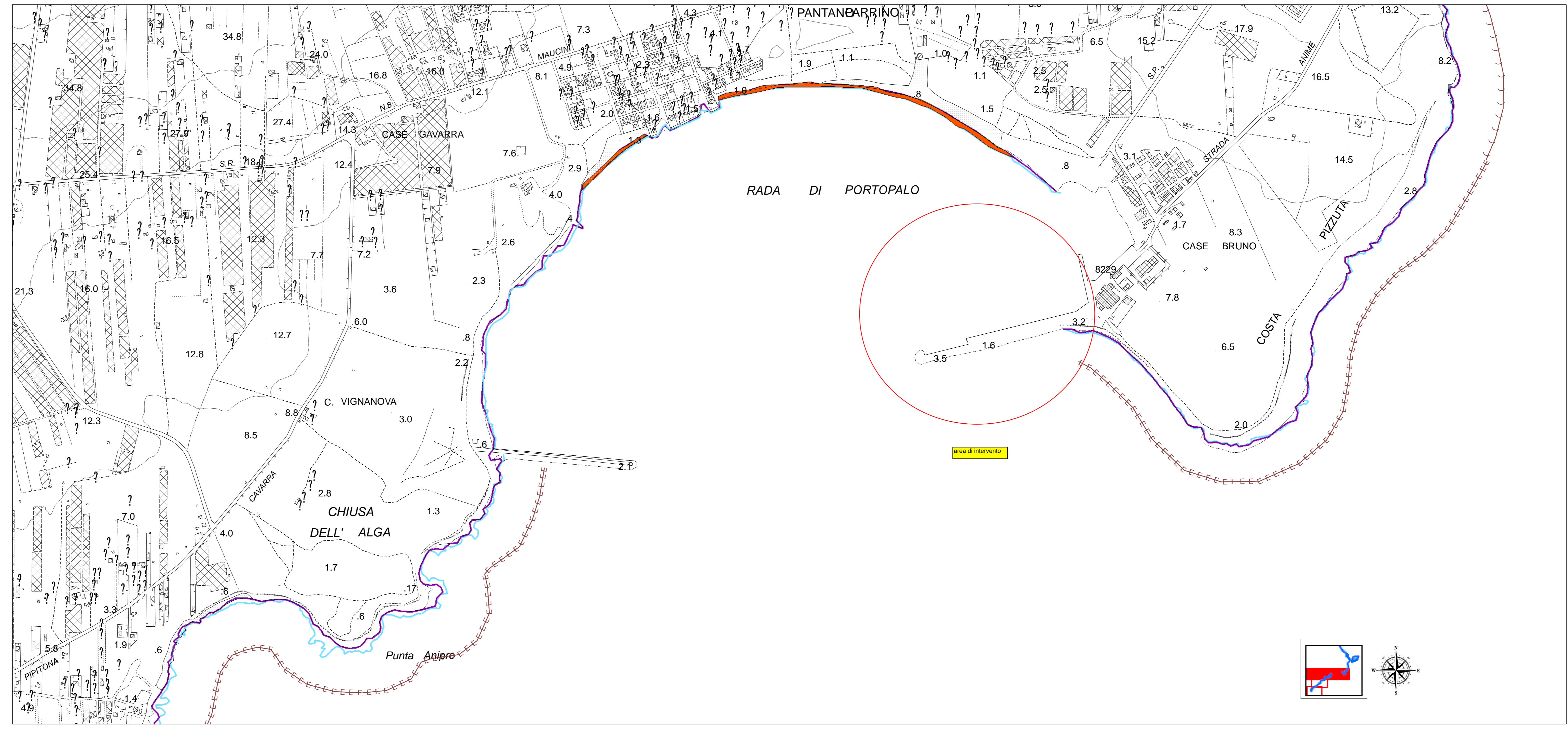
Avanzamento 1998-2008

Falesie soggette a crolli

Scorrimento

Espansione laterale o deformazione gravitativa (DGPV)

Dissesti conseguenti ad erosione accelerata





UNIVERSITÀ DI CATANIA
ISTITUTO DI GEOLOGIA E GEOFISICA



CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE
GRUPPO NAZIONALE PER LA DIFESA DALLE CATASTROFI IDROGEOLOGICHE

CARTA DELLA VULNERABILITÀ DELLE FALDE IDRICHE

SETTORE SUD-ORIENTALE IBLEO (SICILIA S.E.)

VULNERABILITY MAP OF THE AQUIFERS SOUTH-EASTERN HYBLAEAN SECTOR (SOUTH-EASTERN SICILY)

Coordinatore e responsabile dell'U.O. 4.17: A.AURELI
Responsible for U.O.4.17 and for co-ordination:

Coordinamento, elaborazione e sintesi dei dati: G.ADORNI, A.AURELI
Co-ordination, elaboration and synthesis of data:

Collaboratori scientifici e rilevatori: G.ADORNI, A.F.CHIAVETTA, F.FAZIO, S.FAZZINA, G.MESSINEO, G.PISTORIO, R.RUGGERI, L.SCIUTO
Scientific collaborators and researchers:

SCALA 1:50.000 SCALE



Falda libera nei calcari senza alcuna protezione (Cc, PE, Omc, Mm, Mv, Mc, Mm², Mm³, Mm⁴)
L'acquifero è costituito da una successione di depositi carbonatici, calcareo-calcarentici, di età dal Cretaceo sup. al Tortoniano, con presenza nel settore settentrionale di fenomeni di eteropia sia verticale che laterale.

La permeabilità, di tipo secondario, è caratterizzata da una forte trasmissività, favorita, in alcuni livelli, da fenomeni carsici e ridotta, in altri, per la presenza di livelli calcareo-marnosi; alcuni orizzonti, più prettamente calcarentici presentano anche una moderata permeabilità di tipo primario (10⁻⁴ cm/s). Il letto dell'acquifero è costituito, nel settore di Pachino, da vulcaniti cretache fortemente alterate e argillificate e nel settore a Nord di Noto Antica e di Avola dalle marne della Formazione Tellaro mentre, per la restante parte del territorio, al di sotto dei calcari seguono altre formazioni carbonatiche di età più antica, in continuità idraulica. Nel settore a Nord del corso del Fiume Cassibile le marne della Formazione Tellaro in profondità passano per eteropia laterale e verificate a termini più permeabili (Formazione M.te Cimili) e pertanto si ripristina una continuità idraulica tra la falda contenuta nella formazione calcareo-calcarentica superiore (Formazione Palazzolo e Cimili) e quella contenuta nei calcari inferiori (Formazione Ragusa).

L'intensa tettonica essenzialmente di tipo distensivo che ha interessato questi depositi a più riprese, ha provocato numerose dislocazioni, che sono divenute vie preferenziali della circolazione idrica ipogea e sede di fenomeni carsici.

Nel settore ove affiorano i termini carbonatici i corsi d'acqua hanno, per erosione e dissoluzione, inciso il loro letto entro gole profondamente incassate (cave) sino, spesso, a raggiungere il livello piezometrico. Gli abbassamenti del livello piezometrico verificatisi negli ultimi anni hanno sensibilmente modificato il regime idraulico di questi corsi d'acqua che da originariamente drenanti si sono trasformati in alimentanti la falda in più tratti; molte sorgenti sono scomparse o hanno visto ridotta notevolmente la loro portata.

Le colture praticate sono essenzialmente: il pascolo, (gli allevamenti sono infatti numerosi) e il seminativo asciutto, in alcuni casi alberato, e solo nelle zone prossime ai corsi d'acqua, ove gli agricoltori disponevano di acque, sorgentizie, sono presenti terreni irrigati (agrumeti). In questi terreni sono frequenti: le cave attive ed inattive, alcuni fenomeni carsici ed alcune discariche. La viabilità è esclusivamente di tipo secondario.

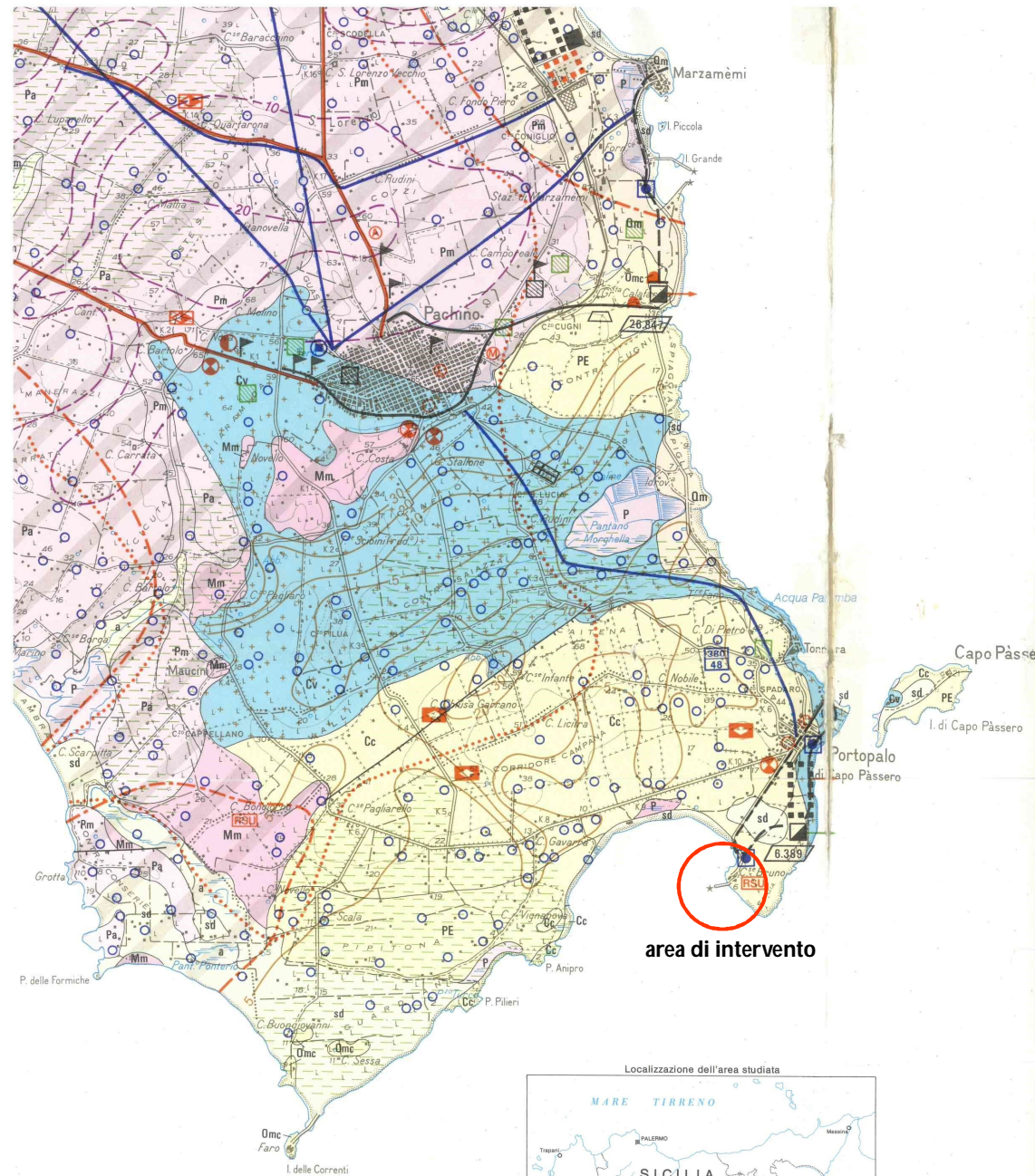
Il centro urbano di Rosolini scarica la sua fognatura, per ora non ancora depurata, nella Saia Randeci che attraversa i calcari.

Le condizioni di vulnerabilità della falda, nei tratti in cui l'acquifero carbonatico è direttamente affiorante, si presentano in due situazioni nettamente distinte; il livello piezometrico, infatti, si trova a profondità diversa, rispetto al piano campagna, nelle zone di altipiano e nelle incisioni fluviali.

Data l'alta permeabilità per fessurazione e la presenza di fenomeni carsici, un inquinante, se sufficientemente veicolato, può raggiungere la falda, lungo gli alvei, in poche ore e in qualche giorno dalla sommità dei rilievi, diffondendosi velocemente nella falda stessa, pervenendo rapidamente ai pozzi di alimentazione, e quindi, per il più delle volte, facendosi risarcire in un'acqua molto caratterizzata da picchi marcati.

Considerando che questo acquifero alimenta acquedotti potabili molto importanti si dovrà controllare, nelle zone di alimentazione, ove la falda è libera, l'uso di determinati prodotti chimici in agricoltura.

Il potere di autodepurazione è notevole, ma strettamente legato all'andamento meteorologico nella zona areata, mentre la falda dovrà essere sollecitata con pompaggi prolungati in punti opportunamente definiti. I calcari hanno uno scarso potere di ritenzione.



Stralcio della Carta della Vulnerabilità delle falde idriche - settore sud orientale ibleo (Sicilia S.E.)

PROPOSTA DEI

**“PIANI REGIONALI DEI MATERIALI DA CAVA E DEI
MATERIALI LAPIDEI DI PREGIO”**

ELENCO CAVE

ALLEGATO II

Provincia di Siracusa

Cave in attività

IDCAVA	COMUNE	LOCALITA	MATERIALE	PROVVEDIMENTO	SCADENZA ANNO
SR 001	AUGUSTA	OGLIASTRO	ARGILLA	15/09 CT	2024
SR 002	AUGUSTA	SABUCI	CALCARE	16/03 CT	2018
SR 003	AUGUSTA	COSTA GIGGIA	CALCARE	01/05 CT	2020
SR 045	AUGUSTA	PIETRENERE	CALCARE	07/06 CT	2021
SR 006	CARLENTINI	PANTANO	SABBIA	30/01 CT	2016
SR 007	CASSARO	FONTANA DEL SIGNORE	CALCARE	35/02 CT	2017
SR 501	FRANCOFONTE	PASSANETO	CALCARENITE	07/12 CT	2015
SR 008	LENTINI	ARMICCI	TUFO CALCAREO	03/10 CT	2025
SR 009	LENTINI	CARMITO	BASALTO	14/09 CT	2024
SR 011	LENTINI	COSTAFIUMEFREDDO	TUFO CALCAREO	17/01 CT	2016
SR 012	LENTINI	SCALPELLO	CALCARE	52/03 CT	2018
SR 013	LENTINI	COSTAFIUMEFREDDO	TUFO CALCAREO	10/02 CT	2015
SR 014	LENTINI	BULGHERANO	TUFO CALCAREO	36/02 CT	2017
SR 016	LENTINI	COSTAFIUMEFREDDO	TUFO CALCAREO	22/05 CT	2017
SR 019	MELILLI	PETRARO	CALCARE	23/99 CT	2015
SR 020	MELILLI	CUGNO DI RIO	CALCARE	19/03 CT	2018
SR 021	MELILLI	PALOMBARA	CALCARE	30/03 CT	2018
SR 050	MELILLI	PALOMBARA	CALCARE	11/08 CT	2023
SR 022	NOTO	CAVASECCA	CALCARE	33/03 CT	2018
SR 025	NOTO	FALCONARA	TUFO CALCAREO	26/00 CT	2015
SR 026	NOTO	PORCARI	TUFO CALCAREO	35/00 CT	2015
SR 027	NOTO	PORACARI	TUFO CALCAREO	24/01 CT	2016
SR 029	NOTO	CUGNO MARINO	CALCARE	07/07 CT	2020
SR 030	NOTO	MISILINI	GESSO	14/05 CT	2020
SR 031	NOTO	PORCARI	TUFO CALCAREO	19/06 CT	2021
SR 046	NOTO	BONIVINI	CALCARE	02/13 CT	2016
SR 051	NOTO	BONIVINI	CALCARE	01/13 CT	2016
SR 052	NOTO	BUFALEFFI	CALCARE	06/08 CT	2018
SR 040	NOTO - SIRACUSA	SPINAGALLO - CAVASECCA	CALCARE	14/01 CT	2016
SR 032	PACHINO	CAMPOREALE	CALCARE	17/04 CT	2019
SR 033	PALAZZOLO ACREIDE	FAMELIO	TUFO CALCAREO	28/00 CT	2015
SR 034	PRIOLO GARGALLO	MOSTRINGIANO	CALCARE	21/06 CT	2021
SR 036	PRIOLO GARGALLO	BALORDA	CALCARE	05/05 CT	2020
SR 037	PRIOLO GARGALLO	MOSTRINGIANO	CALCARE	08/04 CT	2019
SR 038	PRIOLO GARGALLO	GROTTONE	CALCARE	34/03 CT	2018
SR 047	PRIOLO GARGALLO	PASCIUTA DI SOPRA	CALCARE	09/07 CT	2022
SR 053	PRIOLO GARGALLO	MOSTRINGIANO	CALCARE	28/02 CT	2017
SR 500	PRIOLO GARGALLO	BALORDA	CALCARE	01/12 CT	2022
SR 041	SOLARINO	TRIGONA	CALCARE	21/04 CT	2019
SR 042	SORTINO	RADUANA	CALCARE	07/11 CT	2026
SR 044	SORTINO	RADUANA	CALCARE	09/12 CT	2027
SR 271	SORTINO	CUGNI	CALCARE	02/10 CT	2025

Cave cessate dal 2009 al Dicembre 2014

IDCAVA	COMUNE	LOCALITA	MATERIALE	PROVVEDIMENTO	ANNO CESSAZIONE
SR 004	AUGUSTA	AGNONE	SABBIA	46/03 CT	2013
SR 005	CANICATTINI BAGNI	GAROFALO	CALCARE	11/99 CT	2014
SR 048	CASSARO	MONTEGROSSO	CALCARE	11/07 CT	2014
SR 015	LENTINI	GALERMO	TUFO CALCAREO	20/05 CT	2009
SR 049	LENTINI	COSTA LUNA	TUFO CALCAREO	04/07 CT	2014
SR 017	MELILLI	PETRARO	CALCARE	08/07 CT	2010
SR 028	NOTO	PREANITO	CALCARE	20/03 CT	2013
SR 035	PRIOLO GARGALLO	PALOMBARA	CALCARE	13/98 CT	2013
SR 039	ROSOLINI	TERNILLA	CALCARE	15/02 CT	2014
SR 043	SORTINO	CUGNI	CALCARE	02/99 CT	2014