

Comune di Castiglione della Pescaia

Provincia di Grosseto

Sindaco

Giancarlo FARNETANI

Delegato alla Pianificazione

Fabio TAVARELLI

Responsabile del Procedimento

Donatella ORLANDI

Responsabile del Servizio

Donatella ORLANDI

Consulenti

Aspetti geologici

Marco SERRAI

Aspetti idraulici

Stefano PAGLIARA



Relazione Geologica di supporto alla variante al
Regolamento Urbanistico per l'individuazione di un'area di
sosta temporanea ad uso pubblico in località Pian d'Alma

luglio 2017

Sommario

1. PREMESSA.....	3
2. RIFERIMENTI NORMATIVI.....	5
3. UBICAZIONE.....	6
4. CARTA GEOMORFOLOGICA	6
5. CARTA GEOLOGICA E CARTA LITOTECNICA.....	7
6. CARTA IDROGEOLOGICA.....	9
7. PERICOLOSITA' DELL'AREA.....	11
8. FATTIBILITA' DEGLI INTERVENTI.....	13

Allegati al testo

Allegato 1 – Carta delle pericolosità	15
---------------------------------------------	----

1. PREMESSA

Il presente documento, redatto in ottemperanza al D.P.G.R. 25 ottobre 2011, n. 53/R, *“Regolamento di attuazione dell’articolo 62 della legge regionale 3 gennaio 2005, n.1 (Norme per il governo del territorio) in materia di indagini geologiche”*, è volto a ricostruire l’assetto geologico tecnico di una porzione di territorio comunale oggetto di una variante al Regolamento Urbanistico denominata *“Individuazione di area di sosta temporanea ad uso pubblico”*. In particolare, il presente studio geologico sarà di supporto alla individuazione di uno spazio ubicato in località Pian d’Alma, nei pressi del campeggio Baia Verde, da destinare a sosta di autoveicoli limitatamente al periodo di massima affluenza turistica.

Nello specifico, il progetto si dovrà realizzare nel rispetto delle seguenti prescrizioni (estratto dalle NTA del Regolamento Urbanistico in variante):

- *L’area sia opportunamente segnalata e recintata, attraverso staccionate alla maremmana o con recinzione in maglia metallica sostenuta da pali in legno semplicemente infissi al suolo;*
- *dovrà essere garantito il mantenimento del fondo naturale del suolo;*
- *qualora presenti, al fine di non facilitare il dilavamento dei terreni, dovranno essere mantenute le fasce tampone, ovvero le strisce di terra collocate sotto la copertura vegetale permanente costituite da strisce erbose, siepi divisorie, etc.;*
- *non siano previste opere di regimazione delle acque, di apposizione di zanelle, di strutture di divisione dei posti auto;*
- *non siano realizzate opere edilizie di qualsiasi tipo salvo quelle strettamente necessarie quali: il superamento di dislivelli tra parcheggio e strada, messa in opera di pyloncini segnaletici di ingresso per l’apposizione di catene di chiusura, l’eventuale costruzione di gazebo in legno per la gurdiana della superficie coperta max di mq. 5,0 da rimuovere dopo l’utilizzo stagionale;*
- *i movimenti di terra finalizzati al livellamento del terreno dovranno essere limitati, così come il taglio mirato della vegetazione per adeguare il terreno alle esigenze di area di sosta temporanee ed evitare la presenza di alberi pericolosi, mantenendo comunque la matrice della macchia mediterranea;*

- *gli interventi vengano limitati allo stretto necessario per l'uso dell'area di sosta (es. installazione di sbarre elettriche amovibili, segnaletica ed illuminazione notturna; apposizione di breccia per la stabilizzazione della superficie);*
- *divieto di installazione di impianti fissi che riconducano ad opere di urbanizzazione primaria. Anche quelli strettamente necessari alla conduzione in sicurezza dell'area (es. illuminazione notturna) dovranno essere realizzati preferendo soluzioni che ne facilitino la rimozione;*
- *la dimensione massima dell'area di sosta temporanea non potrà superare quella del perimetro indicato nelle Tavole 4 e 4c;*
- *la realizzazione di tale servizio spetta alla pubblica amministrazione o enti o privati purché convenzionati con il Comune al fine di regolamentarne l'uso.*
- *il progetto per l'allestimento dell'area dovrà contenere un piano di gestione dell'emergenza che descriva le modalità operative in caso di eventi meteorologici in grado di compromettere la sicurezza di mezzi e persone.*
- *Il piano dovrà inoltre contemplare:*
 - *la salvaguardia di persone mezzi e vegetazione in caso di avvio di incendio attraverso l'impiego di personale idoneo alla sorveglianza diurna durante il periodo di utilizzo dell'area;*
 - *sistemi, segnaletica ed apparecchiature utili a garantire la prevenzione degli incendi boschivi e la capacità di deflusso attraverso idonee e opportunamente segnalate vie di fuga in caso di pericolo.*

Al fine di descrivere e ridefinire gli elementi geologici, strutturali, litologici, geomorfologici, idrogeologici ed idraulici locali, nonché di esprimere un giudizio complessivo sulle pericolosità geologica ed idraulica dell'area di studio, ci si è avvalsi delle informazioni contenute nel quadro conoscitivo redatto ai sensi del Piano di Indirizzo Territoriale (PIT), del Piano di Coordinamento Territoriale della Provincia di Grosseto (PTC), del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA) ed in ultima istanza, del Piano Strutturale comunale (PS) e Regolamento Urbanistico approvati (RU).

Gli aspetti in ordine alle problematiche idrauliche sono stati rielaborati attraverso uno studio idrologico - idraulico svolto sul corso d'acqua "F.^{so} Alma" dal Prof. Ing. Stefano Pagliara, così come previsto al punto B, par. 2.1 dell'allegato A al D.P.G.R. 53/R/2001 e validato dall'autorità competente in data 30 giugno 2014.

Partendo, quindi, dall'analisi degli aspetti tematici sopra richiamati, sono state formulate le valutazioni di pericolosità del territorio (punto C, par. 2.1 dell'Allegato A, D.P.G.R. 53/R/2011) e definite le possibili limitazioni alla trasformabilità del territorio.

Il documento è stato composto attraverso lo sviluppo delle seguenti parti:

- Ricerca storica e bibliografica della documentazione a carattere geologico geomorfologico e idrogeologico del territorio della zona in oggetto;
- Analisi dei vincoli presenti nell'area;
- Rilievo geomorfologico e geologico dell'area di studio e di un significativo intorno;
- Analisi ed elaborazione dei dati raccolti;
- Produzione report tecnico conclusivo e degli elaborati grafici di seguito indicati:
 - Carta geologica;
 - Carta litotecnica;
 - Carta idrogeologica;
 - Carta geomorfologica;
 - Carta della pericolosità geologica;
 - Carta della pericolosità idraulica;

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

Il quadro legislativo di riferimento è rappresentato dalla seguente normativa:

- L.R.T. 03 gennaio 2005, n. 1 – Norme per il Governo del Territorio;
- D.M. 14 gennaio 2008 – Norme Tecniche per le costruzioni;
- D.P.G.R. 25 ottobre 2011, n. 53/R – Regolamento di attuazione dell'articolo 62 della legge regionale 3 gennaio 2005, n.1 (Norme per il governo del territorio) in materia di indagini geologiche;
- D.G.R.T. 17 dicembre 2015, n. 232 – Piano di gestione del rischio di alluvioni.

3. UBICAZIONE

La zona oggetto di studio è cartograficamente rappresentato nel Foglio n. 318, III° Sezione "Punta Ala" della Carta Topografica d'Italia (scala 1:25.000) e in dettaglio nella Carta Tecnica Regionale in scala 1:10.000, elemento n° 318144 "Torre Civette".

L'area di interesse ricade all'interno delle aree soggette a Vincolo Idrogeologico, ai sensi del R.D. n° 3267/1923.

Ricade altresì all'interno delle aree soggette a Vincolo Paesistico Ambientale, ai sensi del D.Lgs. n° 42/2004.

Relativamente alla classificazione sismica, la Regione Toscana con la Del.G.R. 19 giugno 2006, n. 431 – Riclassificazione sismica del territorio regionale) ha provveduto a riclassificare l'intero territorio regionale; nel dettaglio, il comune di Castiglione della Pescaia risulta inserito in zona 4.

4. CARTA GEOMORFOLOGICA

Di seguito verranno descritte le caratteristiche geomorfologiche rilevate all'interno della zona di interesse.

GEOMORFOLOGIA

La carta geomorfologica allegata alla presente relazione fa riferimento alla Tavola 3 - Carta Geomorfologica del Piano strutturale vigente, nonché, relativamente alle dinamiche costiere, allo studio del Prof. Ing. P. Aminti, redatto in occasione della stesura del quadro conoscitivo del Piano Strutturale, dal quale emerge come la linea di costa risulti stabile (sino all'anno 1998).

L'area in esame si presenta come zona di transizione fra il litorale sabbioso e la pianura di *Pian D'alma*. Non mostra forme morfologiche di rilievo, essendo caratterizzato da sistemi dunali poco sviluppati altimetricamente. È tuttavia possibile riconoscere un allineamento preferenziale delle dune presenti nell'area, più marcato in prossimità della costa.

La circolazione idrica è assente, vista la buona permeabilità dei depositi presenti; è altresì presente un canale di bonifica (*Fosso Alma Nuovo*), il quale regima le acque provenienti dai rilievi collinari della zona.

Nessun elemento morfologico rilevato nell'area di studio presuppone una

propensione al dissesto della zona indagata.

Nessun altro elemento morfologico rilevato nell'area di studio presuppone una propensione al dissesto della zona indagata.

5. CARTA GEOLOGICA E CARTA LITOTECNICA

Le informazioni di dettaglio sono di seguito specificate, distinguendo quelle geologiche da quelle litotecniche.

5.1) CARTA GEOLOGICA.

La carta geologica allegata alla presente relazione è stata dedotta dalla Carta Geologica Regionale, nonché da un rilievo di dettaglio diretto a scala locale.

Le unità geologiche sono state rappresentate attraverso differenti colori e specifiche sigle e/o simboli descritti in legenda.

La successione stratigrafica è caratterizzata, partendo dall'alto verso il basso, da:

DEPOSITI QUATERNARI

Depositi alluvionali;

Sabbie litorali (depositi dunali e di spiaggia)

Depositi di colmata;

FALDA TOSCANA

Macigno del Chianti (MAC);

Localmente, all'interno dell'area del campeggio, affiorano solamente le sabbie litorali, depositi di genesi marina ed eolica.

Di seguito verranno descritte le caratteristiche litostratigrafiche dei depositi presenti nell'area di indagine, partendo da quelli più recenti.

Depositi alluvionali

Le valli dei corsi idrici principali, presentano alvei costituiti da depositi alluvionali, lo spessore di tali depositi varia a seconda delle dimensioni del corso d'acqua, ma può raggiungere anche alcune decine di metri. In genere le alluvioni sono costituite

prevalentemente da limi più o meno sabbiosi o argillosi con lenti ghiaiose e sabbiose di discrete dimensioni. Si presentano quasi sempre sciolti, talvolta possono mostrare un minimo grado di addensamento che può migliorare con la profondità.

Ovviamente le granulometria più grossolane come i ciottoli o addirittura le ghiaie sono presenti corsi di acqua minori specialmente nei tratti a monte. I depositi costituiti da elementi più fini (sabbie e limi) sono invece presenti in maniera predominante nelle rare aree vallive più estese.

Sabbie costiere

Sono costituiti da sedimenti sabbiosi sciolti o mal cementati di colore giallo ocra, la cui formazione è legata ad agenti di trasporto eolici o marini (correnti). Dal punto di vista litologico sono costituiti da sabbie ben classate a grana da media a medio-fine, formanti anche corpi dunali in cui si possono distinguere talvolta caratteristiche strutture sedimentarie tipo stratificazione incrociata. Essa costituisce la formazione affiorante nell'area di interesse.

Depositi di colmata

Sono costituiti da sedimenti limoso-argillosi legati alle bonifiche per colmata del 1800, sia nella Piana del Bruna e del Sovata, che nelle più piccole Pian d'Alma e Pian di Rocca. Localmente tali sedimenti si intercalano con livelli limosi-torbosi palustri preesistenti.

Macigno del Chianti

Costituisce la formazione geologica più estesamente affiorante nel comprensorio comunale in quanto da sola forma la maggior parte dell'area collinare. Dal punto di vista stratigrafico, si tratta della formazione più elevata fra quelle appartenenti alla Serie Toscana ed è costituita da un'arenaria torbiditica, di composizione prevalentemente quarzoso-feldspatica. Si presenta nell'area generalmente suddivisa in grossi banchi arenacei, spessi fino a 4-5m (ma talvolta anche 10 metri) e costituiti quasi esclusivamente da elementi clastici delle dimensioni delle sabbie medie.

Solo alla base degli strati possono comparire piccoli ciottoli, mentre al tetto solo talvolta sono presenti materiali fini e con spessori ridotti; gli strati arenacei mostrano un colore giallo-arancione sulla superficie alterata, grigio alla frattura fresca. Fra le bancate

arenacee si intercalano delle piccole serie di strati sottili (spessore inferiore a 20 cm), della granulometria del silt e dell'argilla, caratterizzate da strutture sedimentarie stratiformi piane e oblique ed anche convolute.

5.2) CARTA LITOTECNICA.

La carta litotecnica, allegata alla presente relazione, è stata redatta accorpando in unità litotecniche omogenee le formazioni geologiche presenti nell'area. Le caratteristiche geotecniche invece sono state dedotte utilizzando le informazioni contenute nella relazione geologica di supporto al Piano Strutturale approvato.

L'area presenta due distinte formazioni geologiche: i depositi di colmata e le sabbie litorali. Di seguito vengono descritte le classi litotecniche che caratterizzano le due unità.

CLASSE III b 1 – SUCCESSIONI CONGLOMERATICHE SABBIOSO- ARGILLOSE DA SCIOLTE A DEBOLMENTE CEMENTATE O ADDENSATE, CON PREVALENZA DELLE GRANULOMETRIE PIU' GROSSOLANE:

Appartengono a tale classe le sabbie litorali "s", litologia caratterizzata dalla presenza quasi esclusiva di classi granulometriche grossolane come sabbie. Il grado di cementazione è assente o molto scarso. Il comportamento meccanico di tali formazioni varia da discreto a mediocre.

CLASSE III b 2 – SUCCESSIONI CONGLOMERATICHE SABBIOSO- ARGILLOSE DA SCIOLTE A DEBOLMENTE CEMENTATE O ADDENSATE, CON PREVALENZA DELLE GRANULOMETRIE PIU' FINI:

Appartengono a tale classe i depositi di colmata "c", litologie caratterizzate dalla presenza quasi esclusiva di classi granulometriche fini come limi e argille. Il grado di cementazione è assente o molto scarso. Il comportamento meccanico di tale formazione è generalmente mediocre.

6. CARTA IDROGEOLOGICA

La carta idrogeologica è stata redatta tenendo conto delle unità idrogeologiche omogenee, le quali sono state suddivise in base alla loro porosità e permeabilità.

Si distinguono due differenti gruppi principali:

- Permeabilità primaria;
- Permeabilità secondaria

Di seguito verranno analizzate le varie unità appartenenti ai due distinti gruppi.

Permeabilità primaria

Unità a permeabilità scarsa

Appartengono a questa unità i depositi palustri. La porosità efficace è molto scarsa e i vuoti presenti all'interno dei sedimenti non consentono il movimento dell'acqua, né verticalmente, né orizzontalmente.

Unità a permeabilità media

Appartengono a questa unità i depositi alluvionali attuali e recenti, costituiti prevalentemente da sabbie e limi, con intercalazione di livelli limoso argillosi. La porosità efficace varia da modesta a discreta mentre la permeabilità è generalmente media.

Unità a permeabilità medio-elevata

Appartengono a questa unità i corpi detritici e di frana, costituiti da elementi grossolani come ciottoli e ghiaie, con scarso grado di cementazione.

Unità a permeabilità alta

Appartengono a questa unità le sabbie costiere e i depositi dunali, i quali mostrano un'elevata porosità primaria e un'ottima permeabilità.

Permeabilità secondaria

Unità a permeabilità media

L'unità litostratigrafica che caratterizza l'area è la Formazione del Macigno, il quale è un ammasso roccioso generalmente compatto ma con livelli fratturati ad elevata porosità secondaria. Ciò consente l'esistenza di falda idriche confinate significative.

Le diaclasi, i giunti di stratificazione e le fessure permettono lo spostamento dell'acqua gravifica, attribuendo alla formazione del macigno una permeabilità media.

7. PERICOLOSITÀ DELL'AREA

Il comprensorio oggetto di studio è stato infine suddiviso in funzione dei differenti gradi di pericolosità generate dalle criticità rilevate attraverso gli approfondimenti documentali e di campo.

Tutte le informazioni sono state sintetizzate nell'Allegato 1 rappresentando graficamente la pericolosità geologica e quella idraulica. Per la classificazione delle singole pericolosità si è fatto riferimento al D.P.G.R. n°53/R e al PGRA della Regione Toscana.

Al fine di esplicitare il significato di tale attribuzione, si riporta sinteticamente la definizione di ciascuna classe di pericolo e dei relativi criteri di assegnazione indicati nelle norme sopra citate.

7.1) CARTA DELLA PERICOLOSITÀ GEOLOGICA.

Per la redazione di questa carta si è fatto riferimento al quadro conoscitivo del Piano Strutturale vigente, integrato con il rilievo di dettaglio, tenendo conto delle modifiche apportate in sede di stesura del nuovo Regolamento Urbanistico. La restituzione cartografica vede l'area ricadere parte in G.2 e parte in G.3, secondo la classificazione di seguito riportata.

Pericolosità geologica molto elevata (G.4): aree in cui sono presenti fenomeni attivi e relative aree di influenza, aree interessate da soliflussi;

Pericolosità geologica elevata (G.3): aree in cui sono presenti fenomeni quiescenti; aree con indizi di instabilità connessi alla giacitura, all'acclività, alla litologia, alla presenza di acque superficiali e sotterranee, nonché a processi di degrado di carattere antropico; aree interessate da intensi fenomeni erosivi e da subsidenza; aree interessate da scadenti caratteristiche geotecniche; corpi detritici su versanti con pendenze superiori al 25%;

Pericolosità geologica media (G.2): aree in cui sono presenti fenomeni franosi inattivi e stabilizzati (naturalmente o artificialmente); aree con elementi geomorfologici, litologici e giaciturali dalla cui valutazione risulta una bassa propensione al dissesto; corpi detritici su versanti con pendenze inferiori al 25%;

Pericolosità geomorfologica bassa (G.1): aree in cui i processi geomorfologici e le

caratteristiche litologiche, giaciture non costituiscono fattori predisponenti al verificarsi di movimenti morfoevolutivi.

7.2) CARTA DELLA PERICOLOSITÀ IDRAULICA.

Gli studi a carattere idraulico, redatti a supporto del Piano Strutturale nel comprensorio di interesse, sono stati aggiornati ed integrati con un nuovo studio idraulico contenuto nel nuovo Regolamento Urbanistico, definito sulla base delle norme di PAI vigente, al fine di ridefinire le aree a rischio idraulico per un evento alluvionale con tempo di ritorno duecentennale.

Tale studio, redatto dal Prof. Ing. Stefano Pagliara, mostra un sostanziale rischio idraulico dell'intera area con fenomeni di potenziale inondazione per portate idrauliche con tempi di ritorno trentennali (PIME) e duecentennali (PIE). L'allegato 1 rappresenta cartograficamente quanto appena detto. Di seguito si riporta la classificazione delle differenti pericolosità.

Pericolosità idraulica molto elevata (I.4): aree interessate da allagamenti per eventi con $TR < 30$ anni. Fuori dalle unità territoriali organiche elementari (U.T.O.E.) potenzialmente interessate da previsioni insediative e infrastrutturali, in presenza di aree non riconducibili agli ambiti di applicazione degli atti di pianificazione di bacino e in assenza di studi idrologici e idraulici, rientrano in classe di pericolosità molto elevata le aree di fondovalle non protette da opere idrauliche per le quali ricorrano contestualmente le seguenti condizioni:

- a) vi sono notizie storiche di inondazioni;
- b) sono morfologicamente in situazione sfavorevole di norma a quote altimetriche inferiori rispetto alla quota posta a metri 2 sopra il piede esterno dell'argine o, in mancanza, sopra il ciglio di sponda.

Pericolosità idraulica elevata (I.3): aree interessate da allagamenti per eventi compresi tra $30 < TR < 200$ anni. Fuori dalle unità territoriali organiche elementari (U.T.O.E.) potenzialmente interessate da previsioni insediative e infrastrutturali, in presenza di aree non riconducibili agli ambiti di applicazione degli atti di pianificazione di bacino e in assenza di studi idrologici e idraulici, rientrano in classe di pericolosità

elevata le aree di fondovalle per le quali ricorra almeno una delle seguenti condizioni:

- a) vi sono notizie storiche di inondazioni;
- b) sono morfologicamente in condizione sfavorevole di norma a quote altimetriche inferiori rispetto alla quota posta a metri 2 sopra il piede esterno dell'argine o, in mancanza, sopra il ciglio di sponda.

Pericolosità idraulica media (I.2): aree interessate da allagamenti per eventi compresi tra $200 < TR < 500$ anni. Fuori dalle unità territoriali organiche elementari (U.T.O.E.) potenzialmente interessate da previsioni insediative e infrastrutturali, in presenza di aree non riconducibili agli ambiti di applicazione degli atti di pianificazione di bacino e in assenza di studi idrologici e idraulici rientrano in classe di pericolosità media le aree di fondovalle per le quali ricorrano le seguenti condizioni:

- a) non vi sono notizie storiche di inondazioni
- b) sono in situazione di alto morfologico rispetto alla piana alluvionale adiacente, di norma a quote altimetriche superiori a metri 2 rispetto al piede esterno dell'argine o, in mancanza, al ciglio di sponda.

Pericolosità idraulica bassa (I.1): aree collinari o montane prossime ai corsi d'acqua per le quali ricorrono le seguenti condizioni:

- a) non vi sono notizie storiche di inondazioni
- b) sono in situazioni favorevoli di alto morfologico, di norma a quote altimetriche superiori a metri 2 rispetto al piede esterno dell'argine o, in mancanza, al ciglio di sponda.

8. FATTIBILITÀ DEGLI INTERVENTI

La fattibilità degli interventi viene attribuita sovrapponendo l'intervento alle singole carte della pericolosità geologica e idraulica.

Sintetizzando, in relazione alle problematiche idrauliche presenti, gli interventi ricadenti nell'area di interesse sono ricompresi fra quelli di cui alla lettera "m" del punto 3.2.2.1. del D.P.G.R. 53/R/2011, secondo il quale nelle aree a pericolosità idraulica molto elevata *"possono essere previsti ulteriori interventi, diversi da quelli indicati nelle lettere dalla a) alla l) di cui al presente paragrafo, per i quali sia dimostrato che la loro*

natura è tale da non determinare pericolo per persone e beni, da non aumentare la pericolosità in altre aree e purché siano adottate, ove necessario, idonee misure atte a ridurre la vulnerabilità.”

In relazione alla pericolosità geologica (G.3) presente in parte della zona destinata a sosta temporanea, si fa riferimento alla lettera “e” del punto 3.2.1, secondo il quale nelle aree a Pericolosità Geologica Elevata *“possono essere realizzati quegli interventi per i quali venga dimostrato che non determinano condizioni di instabilità e che non modificano negativamente i processi geomorfologici presenti nell'area; della sussistenza di tali condizioni deve essere dato atto nel titolo abilitativo all'attività edilizia.”*

Per il progetto oggetto di variante si esprime, perciò, una fattibilità F3 – condizionata alla presentazione di un piano di gestione dell'emergenza legata a possibili eventi alluvionali, il quale contempli:

- l'uso di personale qualificato atto alla sorveglianza diurna e notturna durante il periodo di utilizzo dell'area;
- sistemi di segnaletica stradale e apparecchiature utili a garantire il corretto deflusso dei fruitori dell'area attraverso opportune vie di fuga;
- un collegamento diretto con il centro funzionale della Regione Toscana per l'allerta meteo, prevedendo l'allontanamento delle auto dall'area di sosta qualora si raggiungessero situazioni critiche.

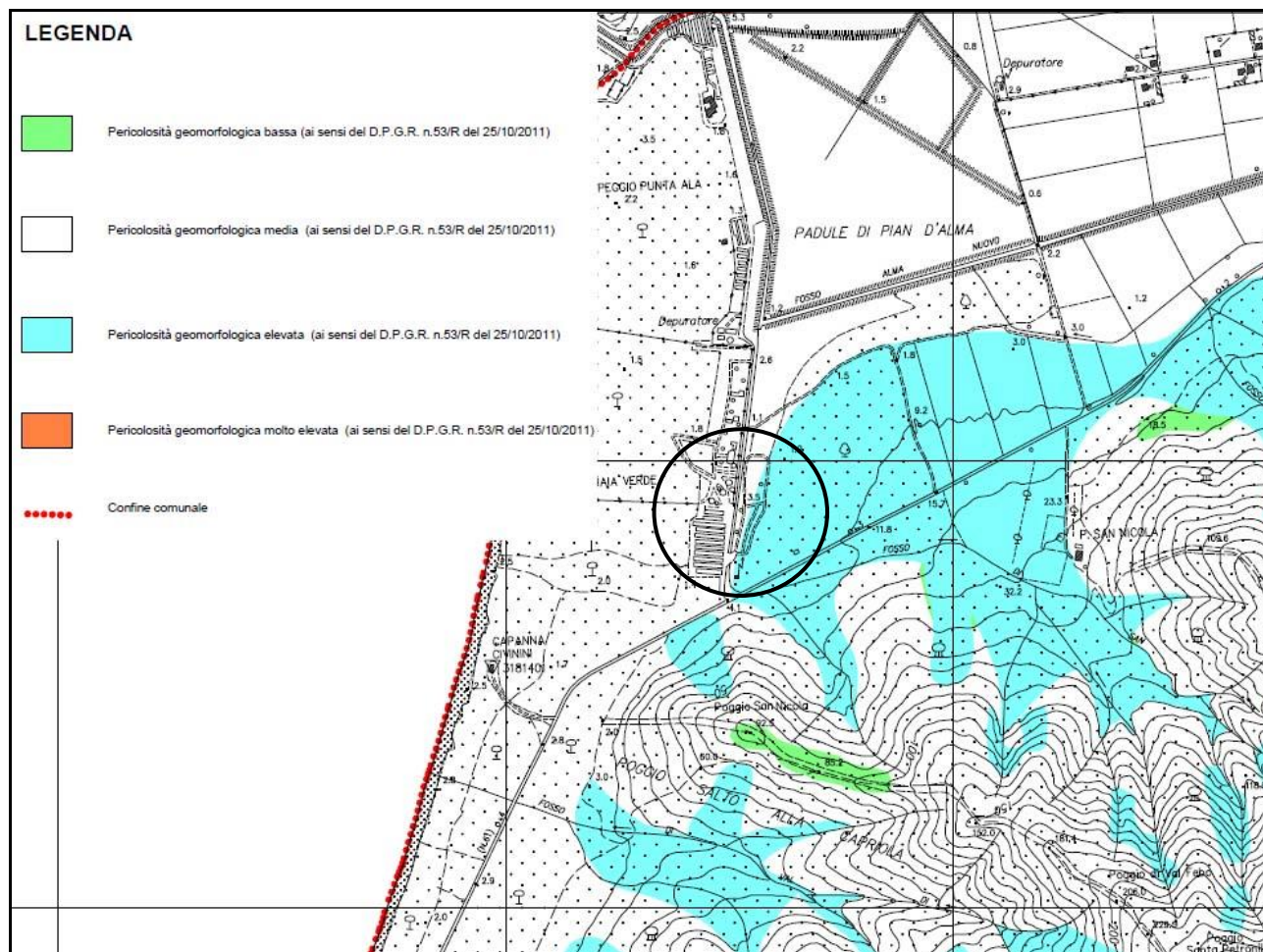
Dott. Geol. Marco SERRAI



Allegato 1

Carta della pericolosità geologica e idraulica

CARTA DELLA PERICOLOSITÀ GEOLOGICA



ESTRATTO DELLA TAVOLA 2A DEL RU

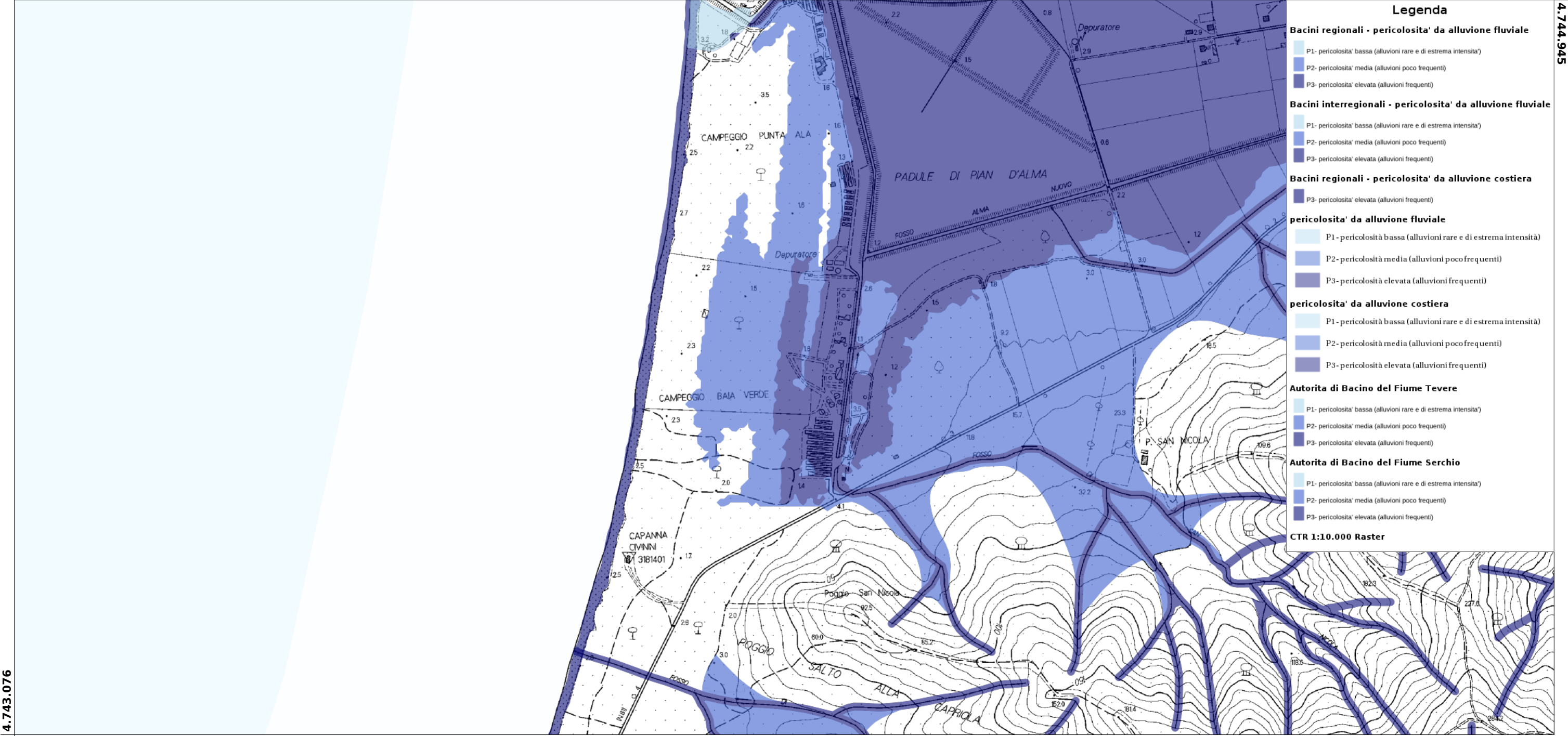


Regione Toscana - SITA: Direttiva Alluvioni

Scala 1 :10.000

647.293,1

4.744.945



Legenda

Bacini regionali - pericolosità da alluvione fluviale

- P1- pericolosità bassa (alluvioni rare e di estrema intensità)
- P2- pericolosità media (alluvioni poco frequenti)
- P3- pericolosità elevata (alluvioni frequenti)

Bacini interregionali - pericolosità da alluvione fluviale

- P1- pericolosità bassa (alluvioni rare e di estrema intensità)
- P2- pericolosità media (alluvioni poco frequenti)
- P3- pericolosità elevata (alluvioni frequenti)

Bacini regionali - pericolosità da alluvione costiera

- P3- pericolosità elevata (alluvioni frequenti)

pericolosità da alluvione fluviale

- P1- pericolosità bassa (alluvioni rare e di estrema intensità)
- P2- pericolosità media (alluvioni poco frequenti)
- P3- pericolosità elevata (alluvioni frequenti)

pericolosità da alluvione costiera

- P1- pericolosità bassa (alluvioni rare e di estrema intensità)
- P2- pericolosità media (alluvioni poco frequenti)
- P3- pericolosità elevata (alluvioni frequenti)

Autorità di Bacino del Fiume Tevere

- P1- pericolosità bassa (alluvioni rare e di estrema intensità)
- P2- pericolosità media (alluvioni poco frequenti)
- P3- pericolosità elevata (alluvioni frequenti)

Autorità di Bacino del Fiume Serchio

- P1- pericolosità bassa (alluvioni rare e di estrema intensità)
- P2- pericolosità media (alluvioni poco frequenti)
- P3- pericolosità elevata (alluvioni frequenti)

CTR 1:10.000 Raster

4.743.076

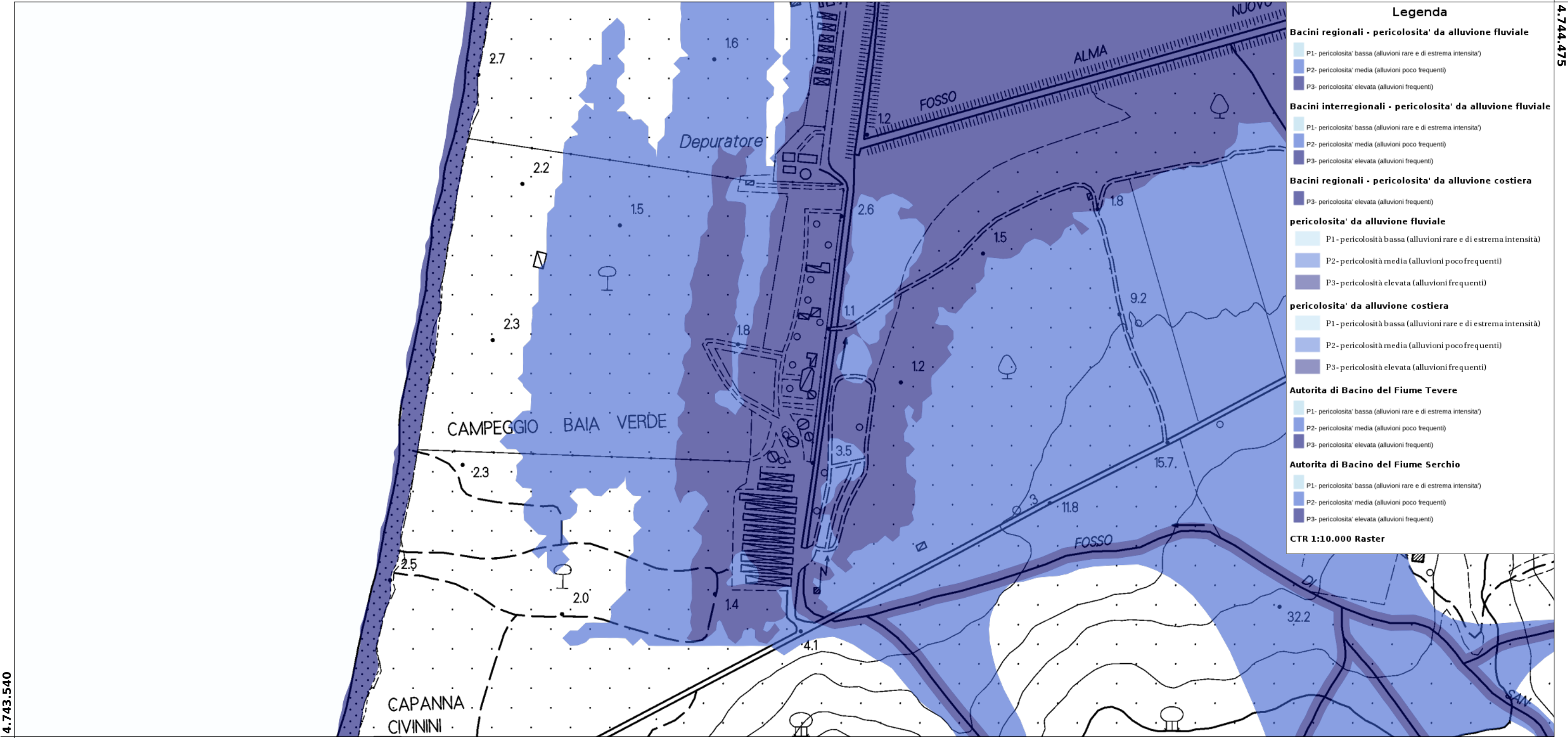
643.378,1

EPSG:25832

pericolosità idraulica da alluvione fluviale

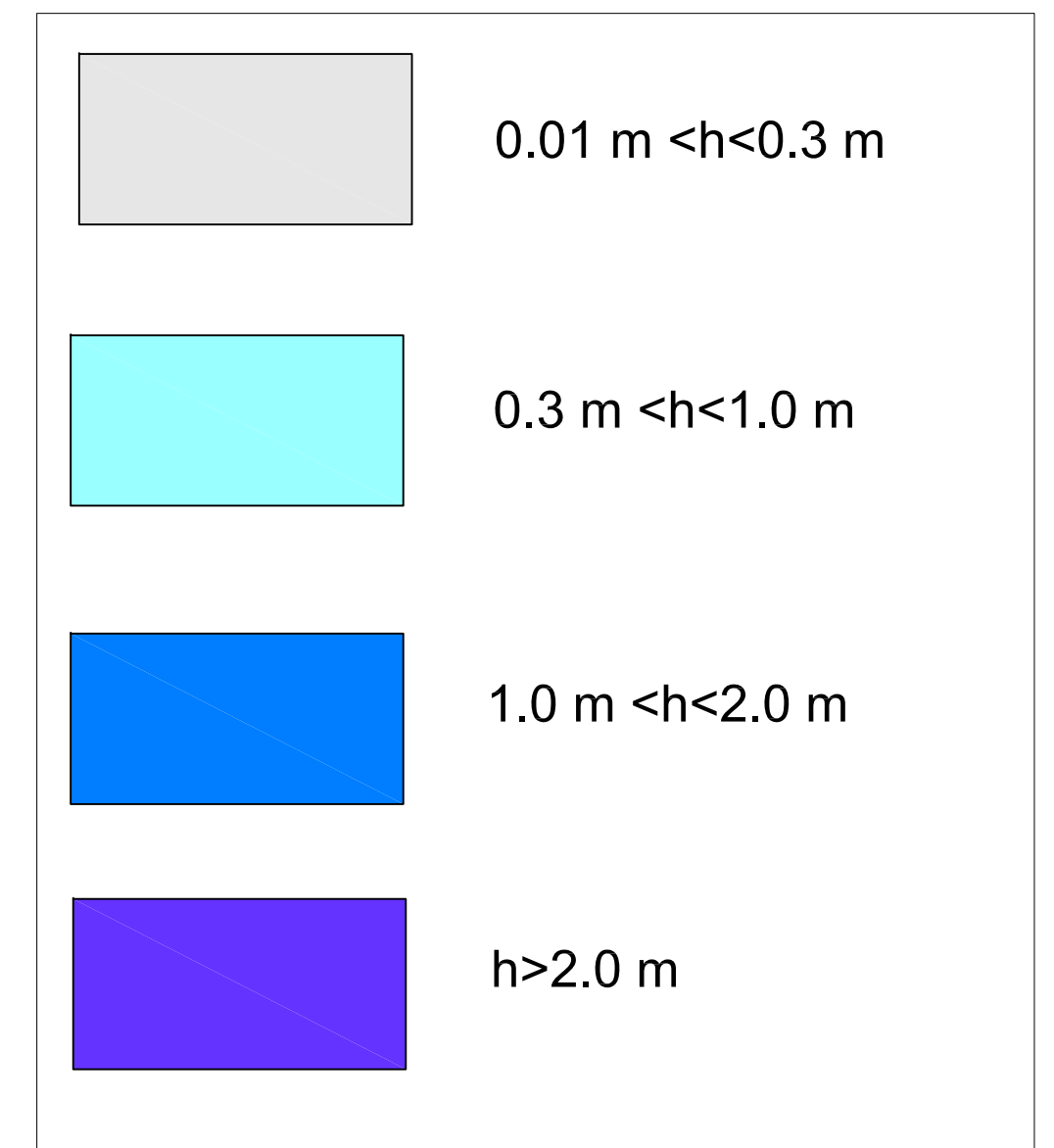
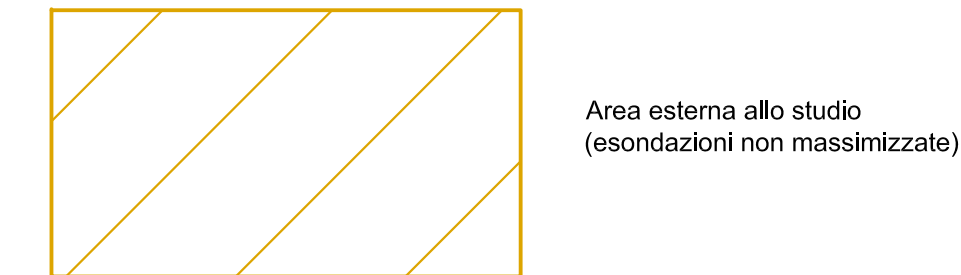
Regione Toscana - SITA: Direttiva Alluvioni

Scala 1 : 5.000 646.424,8

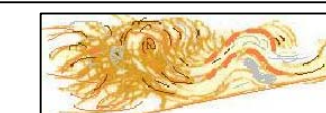


4.743.540
644.467,3
pericolosità idraulica da alluvione fluviale

EPSG:25832



Comuni di Scarlino e Castiglione della Pescaia



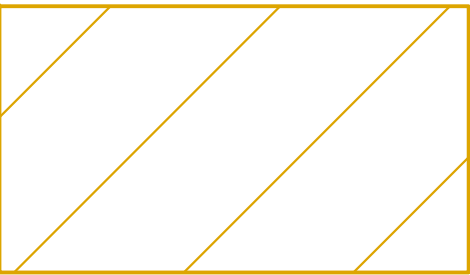
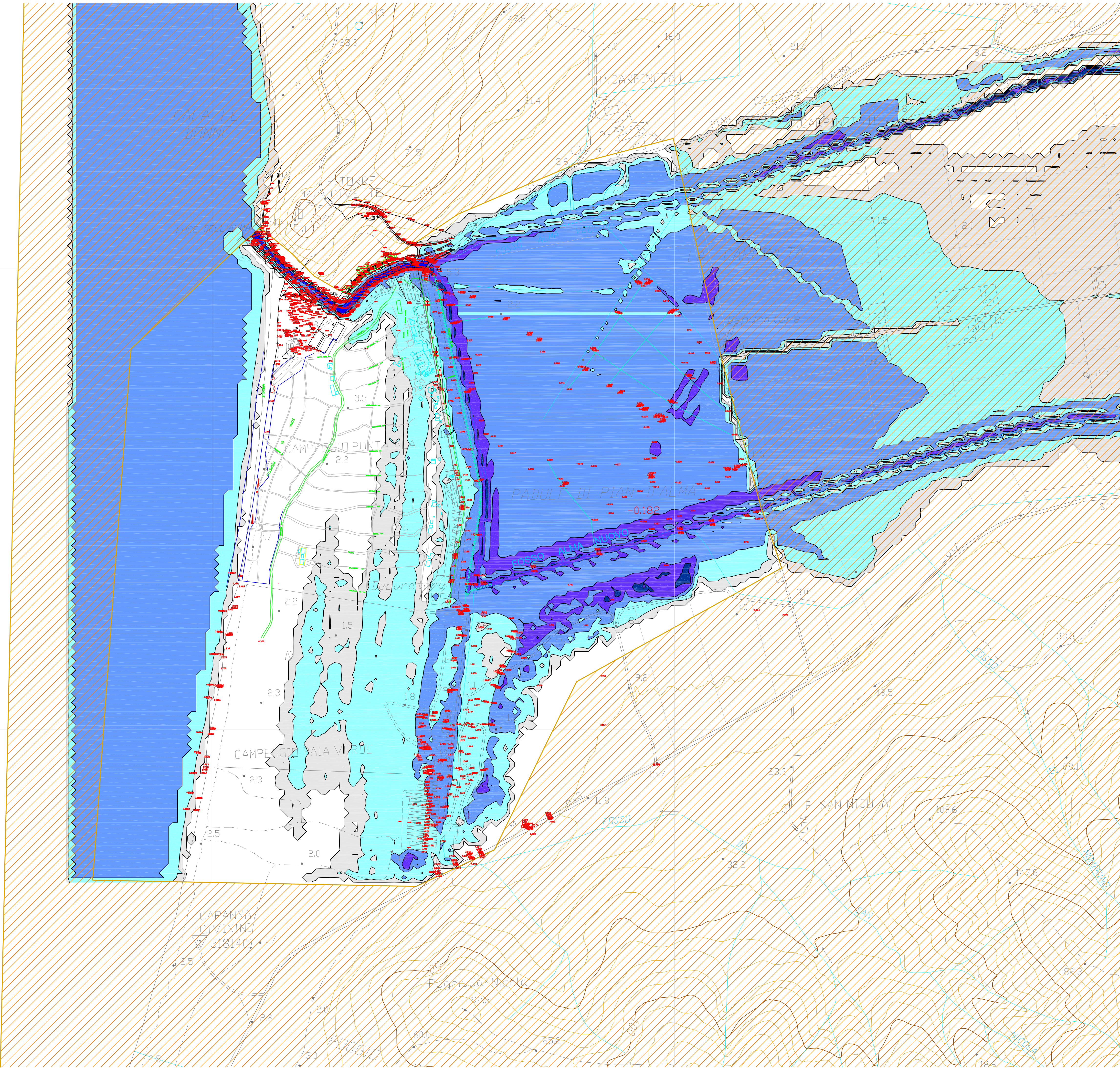
STUDIO ING. PAGLIARA

F. ALMA

“Studio del rischio idraulico nel tratto finale del F.Alma”

Il tecnico incaricato:	Data:	marzo 2014	Tavola:
Prof. Ing. Stefano Pagliara	Versione:	1.0.1113	E2
	Scala:	1: 4.000	
	Esondazioni Tr=30 anni		

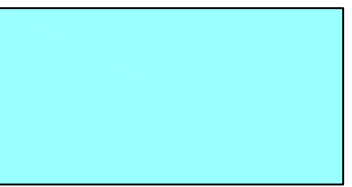
E2



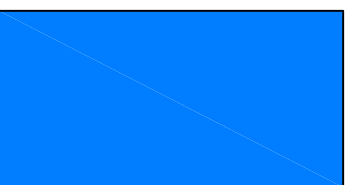
Area esterna allo studio
(esondazioni non massimizzate)



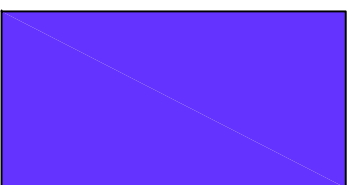
0.01 m < h < 0.3 m



0.3 m < h < 1.0 m

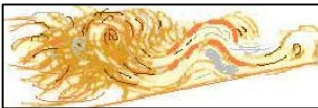


1.0 m < h < 2.0 m



h > 2.0 m

Comuni di Scarlino e Castiglione della Pescaia



STUDIO ING. PAGLIARA

F. ALMA

“Studio del rischio idraulico nel tratto finale del F. Alma”

Il tecnico incaricato: Prof. Ing. Stefano Pagliara	Data:	marzo 2014	Tavola:
	Versione:	1.0.1113	
	Scala:	1: 4.000	
	Esondazioni Tr=200 anni		

E1



La Toscana attraverso le foto aeree

Scala 1 : 5.000

