

COMUNE DI PIOMBINO
Prov. di Livorno

PIANO PARTICOLAREGGIATO - AMBITO PRODUTTIVO COLMATA

**D3 - INDAGINI GEOLOGICO TECNICHE INERENTI
LA FATTIBILITA' DEL COMPARTO ARTIGIANALE
E COMMERCIALE DI COLMATA-GAGNO**

Giugno 2015

Dott. Luca SBRILLI Geologo – Consulente Ambientale
Via Sicilia, 4 53035 MONTERIGGIONI (SI) 338 - 6049101



INDICE

- 1. PREMESSA**
- 2. UBICAZIONE**
- 3. INQUADRAMENTO URBANISTICO**
- 4. QUADRO CONOSCITIVO**
- 5. ELEMENTI GEOMORFOLOGICI, GEOLOGICI, IDRAULICI ED IDROGEOLOGICI**
- 6. LE CLASSI DI PERICOLOSITA'**
 - 6.1 La Pericolosità geomorfologica**
 - 6.2 La Pericolosità idraulica**
 - 6.3 La Pericolosità idrogeologica**
 - 6,4 La Pericolosità sismica**
- 7. VALUTAZIONI DI FATTIBILITA' DEL PIANO ATTUATIVO**
 - 7.1 Fattibilità in relazione agli aspetti geologici**
 - 7.2 Fattibilità in relazione agli aspetti idraulici**
- 8. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE**

ELENCO DELLE FIGURE NEL TESTO

- Figura n°1:** Corografia generale
- Figura n°2:** Stralcio del R.U. con individuazione dell'area D5.12
- Figura n°3:** Stralcio della banca dati della Regione Toscana inerente le frane

ALLEGATI AL TESTO

Cartografia tematica a supporto del R.U. del Comune di Piombino

Cartografia tematica integrata a supporto del PIANO ATTUATIVO

1. PREMESSA

La presente relazione e gli elaborati allegati, sono il risultato di un'indagine geologica ed idrologico-idraulica a supporto del **Piano Attuativo dell' "Ambito artigianale e commerciale di Colmata"** già previsto dal Regolamento Urbanistico vigente al punto **D5.12**.

In questa porzione di territorio lo strumento urbanistico prevede l'individuazione di nuovi insediamenti produttivi – D5 - per la piccola e media impresa industriale, artigianale e commerciale, in conseguenza della riduzione dei carichi insediativi nel P.I.P. di Montegemoli.

La presente relazione quindi riferisce su di una analisi di dettaglio del sito al fine di rispettare le specifiche norme geologico-tecniche di fattibilità di cui al Titolo II, Capo III del Regolamento Urbanistico del Comune di Piombino del Febbraio 2012.

Come previsto all'art. 43 del Regolamento Urbanistico – *prescrizioni generali*, dovranno essere rispettati gli indirizzi e le prescrizioni contenute nelle Carte di fattibilità geologica allegate allo strumento urbanistico vigente e contestualmente gli studi geologico tecnici dovranno analizzare l'interazione tra le trasformazioni in progetto ed il contesto geologico, idraulico e idrogeologico in cui si inseriscono, nonché forniscano indicazioni specifiche sulla mitigazione dello stato del rischio accertato.

Per quanto sopra, la presente relazione, sarà articolata tenendo conto del quadro conoscitivo del sito e le relative classi di rischio e fattibilità derivanti dal Regolamento Urbanistico del 2012 che tiene di conto delle specifiche integrazioni dettate dalla DPGR 53/R del 25 Ottobre del 2011 il cui ambito di applicazione viene dettato come evidenziato all'art. 2 proprio per i Piani attuativi.

Nello specifico, come osservabile al paragrafo 4. del DPGR, i piani attuativi sono corredati da una relazione di fattibilità contenente gli esiti degli approfondimenti di indagine, laddove siano stati indicati necessari nel regolamento urbanistico in relazione alle condizioni di fattibilità, ovvero indicazioni sulla tipologia delle indagini da eseguire e/o sui criteri e sugli accorgimenti tecnico-costruttivi da adottare, ai fini della valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia.

La relazione può dare atto che non sono intervenute modifiche rispetto al quadro conoscitivo di riferimento (assetto geomorfologico, idraulico, idrogeologico, sismico), in alternativa, come nel

caso in oggetto, è necessario procedere ad aggiornare tale quadro conoscitivo con riferimento alla porzione di territorio interessata dalle mutate condizioni di pericolosità.

Qualora il Piano Strutturale o il Regolamento Urbanistico abbiano subordinato la loro attuazione alla preventiva o contestuale esecuzione di interventi di mitigazione del rischio, la relazione a supporto del Piano Attuativo contiene anche il progetto delle opere di sistemazione previste, con una descrizione dettagliata delle caratteristiche, delle dimensioni e degli effetti attesi, delle eventuali attività di monitoraggio e loro durata.

2. UBICAZIONE

L'area oggetto del Piano Attuativo, è situata in loc. Fiorentina, frazione del Comune di Piombino posta a circa 3,8 Km in direzione nord/nord-est dal centro abitato della città. Si tratta di una porzione di territorio a forma quasi rettangolare con sviluppo maggiore in direzione nord-sud. In particolare esso è compreso tra la S.P. n. 23 "La Principessa" e la linea ferroviaria Piombino-Campiglia M.ma le quali delimitano l'area rispettivamente ad ovest ed a est. A Nord e a Sud il confine è segnato rispettivamente dalla strada della "Base Geodetica" e dall'alto morfologico delle "Terre Rosse".

Una planimetria con indicata l'area d'intervento è osservabile in Figura n°1.

L'intero comparto risulta essere in parte di proprietà pubblica ed in parte privata. Per la specifica articolazione dei mappali si rimanda ad apposita cartografia a supporto del progetto.



Figura 1 : corografia generale

3. INQUADRAMENTO URBANISTICO

Con deliberazione C.C. n.133 del 7.11.2001 è stata adottata la Variante Urbanistica dell'area di Colmata nell'ambito della Variante Organica al PRG.

In merito a tale previsione, Regione e Provincia, nei relativi pareri espressi in sede di iter procedurale, hanno evidenziato la necessità di approfondimenti e integrazioni con riferimento alle verifiche richieste dall'U.R.T.T. di Livorno in merito alle indagini idrologico-idrauliche.

In relazione a tali valutazioni, in ragione anche del nuovo quadro conoscitivo del Regolamento Urbanistico approvato nel 2012, saranno opportunamente prese in considerazione le specifiche prescrizioni della scheda D5.12 .



Figura 2 : Stralcio del R.U. con individuazione dell'area D5.12

4. QUADRO CONOSCITIVO

Il quadro conoscitivo di seguito riportato è stato redatto dall'Amministrazione Comunale tenendo conto della normativa regionale in materia di indagini di supporto agli strumenti urbanistici comunali, e in particolare: D.P.G.R.T. n. 26/R/2007 e D.C.R.T. n.13/2005 (P.A.I.).

Per gli aspetti geologico-tecnici e idrogeologici di base, nonché per la definizione della pericolosità geomorfologica, il quadro conoscitivo di riferimento è quello definito per la redazione del Piano Strutturale d'area recentemente adottato (D.C.C. n.78 del 03.08.2006), confrontato nella sua adeguatezza con le direttive di cui al citato D.P.G.R.T. n. 26/R/2007.

E' stata inoltre presa in considerazione la Relazione geologico-tecnica a supporto della VARIANTE PER L'INDIVIDUAZIONE DI UN NUOVO AMBITO PRODUTTIVO-ARTIGIANALE IN LOC. COLMATA-

GAGNO a cura dell' UFFICIO URBANISTICA COMPRENSORIALE, le cui risultanze sono state utilizzate per le carte di base del nuovo Regolamento Urbanistico approvato nel 2012.

Le carte tecniche sono state opportunamente verificate con specifici sopralluoghi in campagna; da questo confronto sono emerse alcune differenze seppure non sostanziali. Tale condizione di generale conferma degli elementi riscontrati, seppure con qualche specifica precisazione, permette di poter utilizzare le cartografie tematiche del Regolamento Urbanistico. Tuttavia, laddove si sono riscontrate differenze, queste saranno opportunamente descritte.

Per gli aspetti idrologico-idraulici, considerato che l'area è inserita, in parte, in Pericolosità Idraulica Molto Elevata e Pericolosità Idraulica Elevata: aree P.I.M.E e P.I.E. del Piano di Assetto Idrogeologico Toscana Costa, l'Amministrazione Comunale di Piombino ha provveduto ad elaborare un supplemento di indagine sul Fosso Cagliana, sul Fosso Nuovo e sul Canale Maestro attraverso uno studio idrologico-idraulico a firma del Prof. Pagliara Maggio 2008.

In sintesi, vengono di seguito descritte le principali caratteristiche fisiche dell'area oggetto di variante urbanistica, rimandando allo studio idraulico per la descrizione delle verifiche eseguite e degli interventi di messa in sicurezza.

5. ELEMENTI GEOMORFOLOGICI, GEOLOGICI, IDRAULICI ED IDROGEOLOGICI

L'area del Piano Attuativo risulta ubicata in una fascia di raccordo morfologico tra la vasta pianura del Fiume Cornia e i rilievi collinari del versante orientale del Promontorio di Piombino e presenta una morfologia sub-pianeggiante con una leggera pendenza verso est dell'ordine del 5%. Le quote altimetriche variano da un massimo di 10 a circa 3,5 m slm nella zona sub-pianeggiante. A sud, dove è presente l'unico l'alto morfologico, si rilevano quote intorno a 47,7 m slm. La zona posta a nord-ovest della collina, presenta una morfologia articolata che denota una attività estrattiva abbandonata da molte decine di anni. Stessa cosa si rileva nella zona ad est della collina dove si osservano dei residuali morfologici (circa 13 metri) rispetto alla morfologia media al contorno assestata intorno ai 9 metri slm. Da questo punto verso la ferrovia, le quote altimetriche scendono ancora intorno ai 4 – 4,5 m slm.

Nell'intera area, sede di passate attività estrattive di inerti e di successivi riporti di materiali lapidei, la morfologia è più accidentata con piccole scarpate e depressioni. Nei versanti della collina sono visibili corpi franosi che interessano gli orizzonti argillitici e frane di crollo che interessano la formazione litoide. Tale fenomeni di dissesto determinano, tutto intorno alla collina nella zona nord ed est, accumuli di materiale detritico derivante dalla varie tipologie di frana (vedasi Figura 3).

Nella fascia posta ad est del Podere San Giovanni, è presente una pianoro a quota 9 m slm di origine antropica che forma una scarpatella gradonata di circa 4,5 m rispetto alla morfologia posta a nord.

Nel resto dell'area non sono presenti fenomeni attivi o inattivi e non sono state rilevate altre aree con indizi di movimenti di massa o particolari forme di erosione.

Lo stesso fenomeno della subsidenza, che caratterizza ampie porzioni della pianura del Fiume Cornia, in quest'area non pare avere alcuna influenza.

Come riportato sulla Carta Geologica del Piano strutturale d'Area, redatta sulla base della cartografia geologica regionale a scala 1:10.000 e ripresa nella documentazione del Regolamento Urbanistico del 2012, la zona centrale dell' area oggetto di variante, è costituita da terreni di natura alluvionale e palustre (b-e), mentre a Nord e a Sud tali depositi si

sovrappongono alle Sabbie Quaternarie (SVG). Tali sabbie ricoprono il piede dei rilievi circostanti tra cui, in parte, l'alto morfologico posto a sud dell'area, costituito dalla formazione litoide di origine flyschoidale denominato Arenarie di Suvereto (ASU).

Le alluvioni e le sabbie presentano caratteristiche granulometriche simili (medio-fini a matrice limosa), in quanto le prime sono sostanzialmente il rimaneggiamento delle seconde, salvo la presenza di elementi litoidi di disfacimento del Macigno presente nei rilievi del Promontorio di Piombino posto ad ovest del sito. Non si ritiene probabile la presenza di livelli ghiaiosi in profondità. La Zona Sud come già riferito, presenta, in prossimità della strada provinciale, accumuli di materiali detritici lapidei di origine antropica. Nella TAV. 1 posta in allegato, si riporta la carta geologica del R.U.. Una indagine di dettaglio dell'area ha permesso di evidenziare alcuni elementi di differenza rispetto alla carta geologica a supporto del RU come di seguito descritti:

1. L'area a destra del rudere del Podere San Francesco nel piano morfologico a 9 m slm, riportata nel RU come alluvioni è stata rilevata in situ come Formazione delle Arenarie di Suvereto;
2. La fascia posta in adiacenza alla ferrovia nella zona sud-est non risulta essere costituita da alluvioni recenti e torbe, ma risulta essere appartenere alla Formazione delle arenarie di Suvereto;
3. A differenza della carta geologica del RU non è stato possibile individuare la zonizzazione dei residui rocciosi di ex attività estrattiva in quanto sommersi da una ampia vegetazione (ambito **h1** della Tav.1). Si è ritenuto utile prendere in considerazione tale accumulo superficiale e riportarlo nella Carta Geomorfologica (TAV.11) anziché nella Carta Geologica (TAV.10);

La carta geologica aggiornata a seguito delle nuove indagini in situ è osservabile nella TAV. 10 in allegato.

Per quanto attiene la geomorfologia della zona, si è preso a riferimento la TAV. 2 del R.U. e per la sua elaborazione è stata consultata anche la Banca dati delle frane della Regione Toscana.

Uno stralcio è stato riportato in Figura 3. Tale carta evidenzia che l'intero versante ovest, nord e est della collinetta posta a sud dell'area è oggetto di frane di crollo così come i fronti residuali della passata attività antropica. Tale situazione opportunamente verificata in situ, è riportata nella nuova carta geomorfologica di TAV.11.



Figura 3 : Stralcio della banca dati della Regione Toscana inerente le frane

Per quanto attiene gli aspetti di carattere idrogeologico, si evidenzia che i depositi alluvionali che caratterizzano gran parte dell'area centro nord, sono riconducibili ad una permeabilità primaria, variabile e comunque classificabile come media. Nell'area a sud, dove è presente la formazione delle arenarie di Suvereto, la permeabilità è scarsa e dovuta al sistema di fratturazione delle bancate arenacee.

Come risulta anche dalla Carta Idrogeologica, all'interno dei sedimenti alluvionali è presente una falda freatica superficiale come osservabile nella TAV.4 relativa al R.U.. Rispetto a questa, in seguito agli approfondimenti, è stata rilevata una differenza di quota nei valori di quota della

falda freatica. Per questo e per evidenziare piccole differenze inerenti la valenza idrogeologica di alcune porzioni di superficie è stata elaborata la nuova Carta Idrogeologica riportata in TAV.12.

La falda freatica presente in sito è alimentata sia dagli scorrimenti di subalveo del reticolo idraulico che dai depositi sabbiosi quaternari in fascia pedecollinare. La sua profondità presenta valori variabili passando da circa -1,5 m dal piano di campagna nella zona sud a -3 m nella zona nord.

Si suppone che la falda sia interconnessa al livello acquifero freatico della pianura alluvionale del Fiume Cornia, posto a valle della linea ferroviaria, ma comunque isolato dal sistema acquifero profondo e produttivo, da spessi livelli argillosi.

L'area, seppure al margine, non è interessata direttamente dagli importanti fenomeni di subsidenza indotta dovuta agli emungimenti dagli acquiferi profondi della pianura alluvionale, né dal fenomeno dell'ingressione salina.

Ai fini della suscettibilità all'inquinamento i terreni, in ragione della loro permeabilità e della presenza di falda freatica poco profonda, sono stati inseriti nelle Classi a Tutela Alta e Elevata, in coerenza con quanto previsto dalle perimetrazioni del P.T.C..

Gli affioramenti rocciosi, scarsamente permeabili per fessurazione per la presenza di intercalazioni argillitiche, non sono sede di falda idrica permanente.

Il reticolo idrografico principale è rappresentato da tre corsi d'acqua, facenti parte del reticolo di riferimento del P.A.I., di cui uno, il Fosso Cagliana, inserito nell'elenco delle acque pubbliche della D.C.R.T. n.72/2007 (P.I.T.), al N° LI908. Gli altri, Fosso Nuovo e Canale Maestro, pur non risultando in tale elenco, sono comunque gestiti anch'essi dal Consorzio di Bonifica Alta Maremma.

I tre corsi d'acqua, risultano arginati e appartengono al reticolo di bonifica; scorrono in modalità parallela da ovest verso est. Tutti e tre attraversano, da monte a valle, sia la strada provinciale che la linea ferroviaria e sono protetti da arginature. Il Fosso Cagliana oltrepassata la linea ferroviaria ad est, recepisce il carico idraulico degli altri Fossi, Maestro e Nuovo. L'intera area caratterizzata da depositi alluvionali risulta interessata da una falda freatica che ha una

esigua escursione stagionale. Il pelo libero della falda è posizionato in maniera variabile all'interno dell'area pianeggiante, ma comunque ricompreso tra 1,5 e 3 metri dal pc.

Il PTC individua l'area come "area da approfondire con studi idraulici" ed a tale proposito, durante la fase di variante, l'Amministrazione Comunale ha effettuato nel Maggio 2008 delle specifiche valutazioni di tipo idrologico-idraulico mediante lo studio del Prof. S.Pagliara del 2008 del quale si riporta specifica analisi nel Progetto di messa in sicurezza idraulica dell'area a supporto del Piano attuativo.

5. LE CLASSI DI PERICOLOSITA'

Come previsto dal DPGR n°53/r del 2001, di seguito saranno specificate le varie pericolosità tematiche.

5.1 La pericolosità geomorfologica

Il RU individua la gran parte dell'area, sulla base delle nuove direttive regionali, nelle classi di **pericolosità geomorfologica** da bassa a media, riconducibili alle "Aree" G1 e G2, e localmente in "Area G3 (vedasi TAV. 6 in Allegato). Le classi di pericolosità geomorfologica sono suddivise in:

- **CLASSE G1 – PERICOLOSITA' BASSA** – corrisponde ad aree con caratteristiche geomorfologiche e litotecniche tali da non far prevedere movimenti di massa.
- **CLASSE G2a - PERICOLOSITA' MEDIA-** ne fanno parte le aree con bassa propensione al dissesto per condizioni geologico-tecniche e morfologiche;
- **CLASSE G2b - PERICOLOSITA' MEDIA** – a questa classe appartengono le aree di pianura che per particolari condizioni stratigrafiche, geomeccaniche e di saturazione, costituiscono mediocri terreni di fondazione.
- **CLASSE G3 – PERICOLOSITA' ELEVATA**, è riconducibile alla presenza di depositi di copertura indifferenziati sul substrato arenaceo, con fenomeni di tipo quiescente, indicati a pericolosità geomorfologica elevata P.F.E ai sensi della normativa del Piano di Bacino. Ovvero aree con potenziale instabilità connesse alla giacitura, all'acclività, alla litologia, alla presenza di acque superficiali e sotterranee, nonché a processi di carattere antropico.

Per quanto attiene la pericolosità geomorfologica, gli studi di approfondimento, hanno permesso di evidenziare lo stato del versante della collinetta a sud, dove la giacitura degli strati rocciosi, il sistema di fratturazione e l'alta acclività del versante, impongono di classificare il versante con PERICOLOSITA' ELEVATA. Tale considerazione, seppure al di fuori del limite del Piano Attuativo, è stato ritenuto importante evidenziarlo in quanto lo stato di pericolosità può determinare conseguenze dirette ed indirette all'interno del perimetro del Piano attuativo stesso.

Altri ambiti, all'interno dell'area, seppure limitati e riconducibili ai vecchi fronti di cava residuali, è stato ritenuto opportuno classificarli con una pericolosità elevata.

Un altro elemento di differenza sostanziale con la Pericolosità geomorfologica del RU è la classificazione della zona posta tra il podere San Giovanni e la ferrovia.

La tavola a supporto del RU indica questa zona con una pericolosità G1, tuttavia, gli approfondimenti tecnici suggeriscono di innalzare tale classificazione ad una pericolosità media, in quanto sono presenti in maniera diffusa accumuli di materiale detritico terrigeno sciolto e formazione rocciosa superficiale.

La TAV. 6 in allegato rappresenta la Carta della Pericolosità Geomorfologica del R.U. mentre la TAV. 14 la nuova Carta con l'elaborazione con le sopracitate differenze.

5.2 La pericolosità idraulica

Gran parte dell'area all'interno del Piano Attuativo è stata inserita in classi di pericolosità idraulica da elevata a molto elevata, riconducibili alle "Aree" I.3 e I.4 come osservabile anche nella Tav. 7 a supporto del Regolamento Urbanistico.

Le aree a Pericolosità idraulica elevata (I.3) sono le aree esondabili con Tempo di ritorno $30 < TR < 200$ anni, le aree a Pericolosità molto elevata (I.4) sono le aree esondabili con tempo di ritorno $TR < 30$. Le I.3 e I.4 sono da intendersi rispettivamente come aree P.I.E. e P.I.M.E. ai sensi della normativa del PAI.

Di seguito si riportano le risultanze dello studio idrologico-idraulico a firma del Prof. Pagliara del Maggio 2008 quale supplemento di indagine sul Fosso Cagliana, sul Fosso Nuovo e sul Canale Maestro e riportato nelle Tavole del R.U..

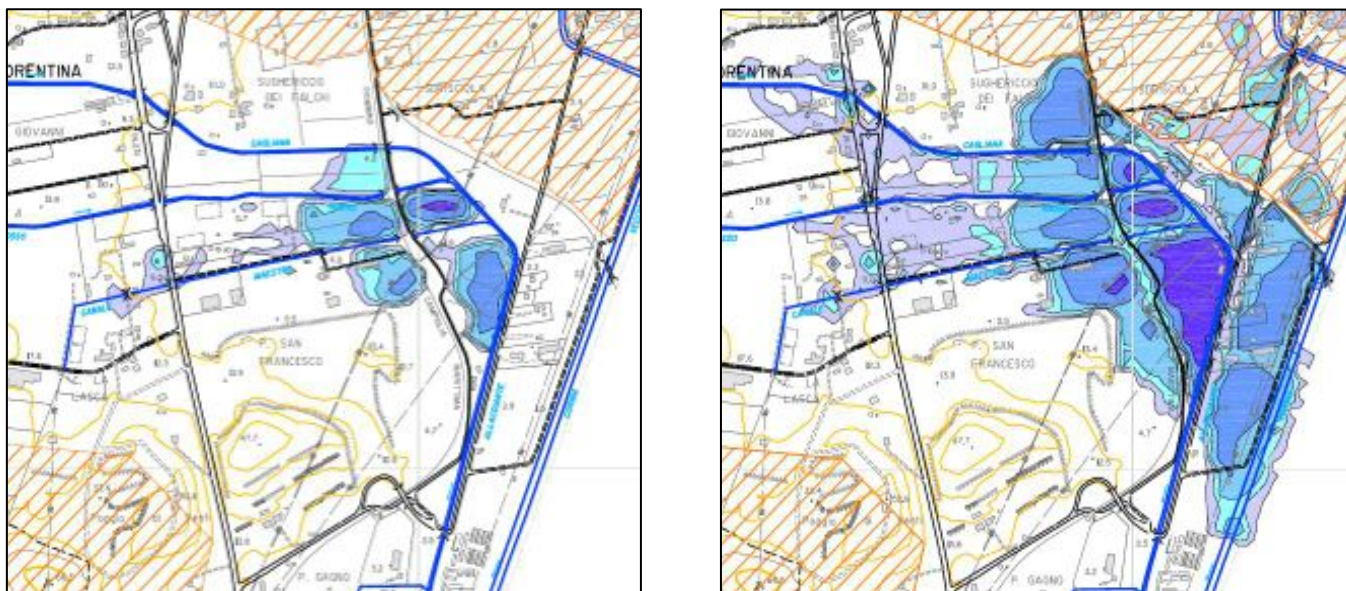


Figura 4 : A sx, stralcio della Tav. 8.1.3.3.b_30 inviluppo delle esondazioni per Tr=30 anni (Febbraio 2012). A dx, stralcio della Tav. 8.1.3.1.b_200 inviluppo delle esondazioni per Tr=200 anni (Febbraio 2012).

Come aree collinari e di pianura, rispettivamente a pericolosità bassa (I.1) e media (I.2), sono state indicate le zone di alto morfologico rispetto al reticolo idraulico, per le quali non vi sono notizie storiche di alluvionamento.

Per quanto attiene la zonizzazione della pericolosità idraulica si ritiene di confermare le previsioni del R.U. senza alcuna difformità, pertanto la TAV. 15 collima con la TAV 7 del RU di seguito allegate.

5.3 La pericolosità idrogeologica

Sulla base del modello SINTACS, trattandosi di terreni a permeabilità medio-alta in situazione morfologiche di pianura o di pedecollina, l'area è stata inserita in Tutela da Alta a Elevata, senza che sia comunque interessata dagli importanti fenomeni di subsidenza indotta dovuta

agli emungimenti dagli acquiferi profondi della pianura alluvionale, né dal fenomeno dell'ingressione salina.

5.4 La pericolosità sismica

Le recente normativa antisismica ha inserito il Comune di Piombino tra quelli a "bassa sismicità" – Zona 4 – (Ord.PCM 3274/2003) con valore del parametro $a_g = 0,05g$ "accelerazione orizzontale massima convenzionale su suolo di categoria A. Tale parametro è stato successivamente confermato dalle norme tecniche - DM 14/09/2005, mentre le recenti modifiche – DM 14/01/2008 Allegati A e B, rinviano ad una valutazione di pericolosità sismica di sito ricavabile dai dati nazionali forniti dall'INGV.

Per le Zone 4 il D.P.G.R.T 26/R/2007 non prevede l'individuazione delle Zone a Maggior Pericolosità Sismica Locale (ZMPSL) tuttavia, nelle successive fasi di pianificazione e progettazione si ritiene, in base alle caratteristiche dell'area e all'ubicazione degli interventi, debbano essere analizzati i seguenti possibili effetti locali o di sito ai fini della riduzione del rischio sismico, tra i quali i cedimenti differenziali per contatto tra litotipi a caratteristiche fisico meccaniche differenti, i terreni suscettibili di liquefazione o addensamento e l'instabilità delle frane quiescenti.

6. VALUTAZIONE DI FATTIBILITA' DEL PIANO ATTUATIVO

Come per la pericolosità, il DPGR n°53/r del 2001, prevede condizioni di attuazione delle previsioni urbanistiche ed infrastrutturali mediante specifiche Fattibilità come di seguito descritto.

6.1 Fattibilità in relazione agli aspetti geologici

Dal punto di vista geologico, geomorfologico, litologico e sismico, le condizioni di fattibilità differenziate derivanti dal R.U. sono osservabili nella Tav. 8 e si distinguono in:

- **Fattibilità senza particolari limitazioni - F1:** aree a bassa pericolosità (G1) per le quali non sono necessarie prescrizioni specifiche:

- **Fattibilità con normali vincoli - F2** : aree a media pericolosità (G2a-G2b). Per le aree G2a si rende necessario, anche se in presenza di bassa propensione al dissesto, una valutazione di maggior dettaglio a livello di area complessiva. Per le aree G2b si rende necessario invece non utilizzare indagini penetrometriche dinamiche per la caratterizzazione dei terreni, in quanto non attendibili in presenza di depositi incoerenti prevalentemente argillosi e compressibili. In relazione ai risultati delle indagini potrà essere necessario adottare fondazioni rigide in grado di assorbire cedimenti differenziali
- **Fattibilità condizionata – F3** : Sono le aree classificate a Pericolosità Geomorfologica Elevata "G3" (PFE). In tali aree, comunque, gli interventi di nuova edificazione o nuove infrastrutture sono subordinati all'esito di idonei studi idrogeologici e geotecnici finalizzati alla verifica delle effettive condizioni di stabilità e alla preventiva realizzazione degli eventuali interventi di messa in sicurezza.

La Tav. 17 relativa alla Fattibilità Geomorfologica del Piano Attuativo sostanzialmente conferma per quanto attiene la parte centro nord dell'area, quanto già codificato nella Fattibilità geomorfologica del R.U..

L'elemento di differenza, emerge per la presenza di una fascia a Fattibilità F3 ossia Fattibilità condizionata posta al piede del versante posto a sud. In questa zona la fattibilità è condizionata per la verifica di fenomeni di crollo che possono potenzialmente interessare questa specifica fascia al piede della collina sino ad interessare l'area del Piano Attuativo.

6.2 Fattibilità in relazione agli aspetti idraulici

- **Fattibilità con normali vincoli – F2** : aree a bassa pericolosità (I1), per le quali non sono necessarie prescrizioni specifiche se non la valutazione, sia in sede di piano attuativo che di intervento edilizio diretto, sul dimensionamento (TR 30 anni), fino al corpo recettore, delle opere di drenaggio e di canalizzazione in rapporto alle superfici impermeabilizzate;
- **Fattibilità condizionata – F3** : aree a media pericolosità (I2) per le quali, oltre alle valutazioni previste per la classe F1, si prevede una analisi di dettaglio del sistema regimativo minore, in

un congruo intorno, al fine di non compromettere la funzionalità idraulica della rete drenante né a monte e né a valle dell'intervento. In ogni caso dovranno essere previste opere di mitigazione quali attenuatori della velocità, vasche di accumulo di prima pioggia e simili;

- **Fattibilità limitata – F4** : aree a pericolosità elevata I3 e molto elevata I4, per le quali "l'attuazione delle previsioni urbanistiche e infrastrutturali è subordinata alla preventiva o contestuale realizzazione degli interventi di messa in sicurezza previsti dallo studio idrologico-idraulico allegato allo strumento urbanistico", al quale si rimanda. Le aree individuate esondabili per tempi di ritorno non superiori a 20 anni non potranno essere oggetto di previsioni edificatorie. Nelle stesse aree sono comunque consentiti gli interventi idraulici atti a ridurre il rischio d'area.

8. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

La presente indagine geologico-tecnica è stata redatta ai sensi del DGPG 53R del 2001 e della L.R.21 del 2012 e definisce la fattibilità geologica ed idraulica del Piano Attuativo dell'Area artigianale commerciale di Colmata.

Le indagini in situ hanno permesso di evidenziare delle variazioni di natura tecnica rispetto al quadro conoscitivo di riferimento relativo al vigente Regolamento Urbanistico determinando alcune differenze sulla Fattibilità dell'intervento del Piano Attuativo stesso osservabili nelle tavole.

Monteriggioni 28/06/2015

Dott. Geol. Luca Sbrilli



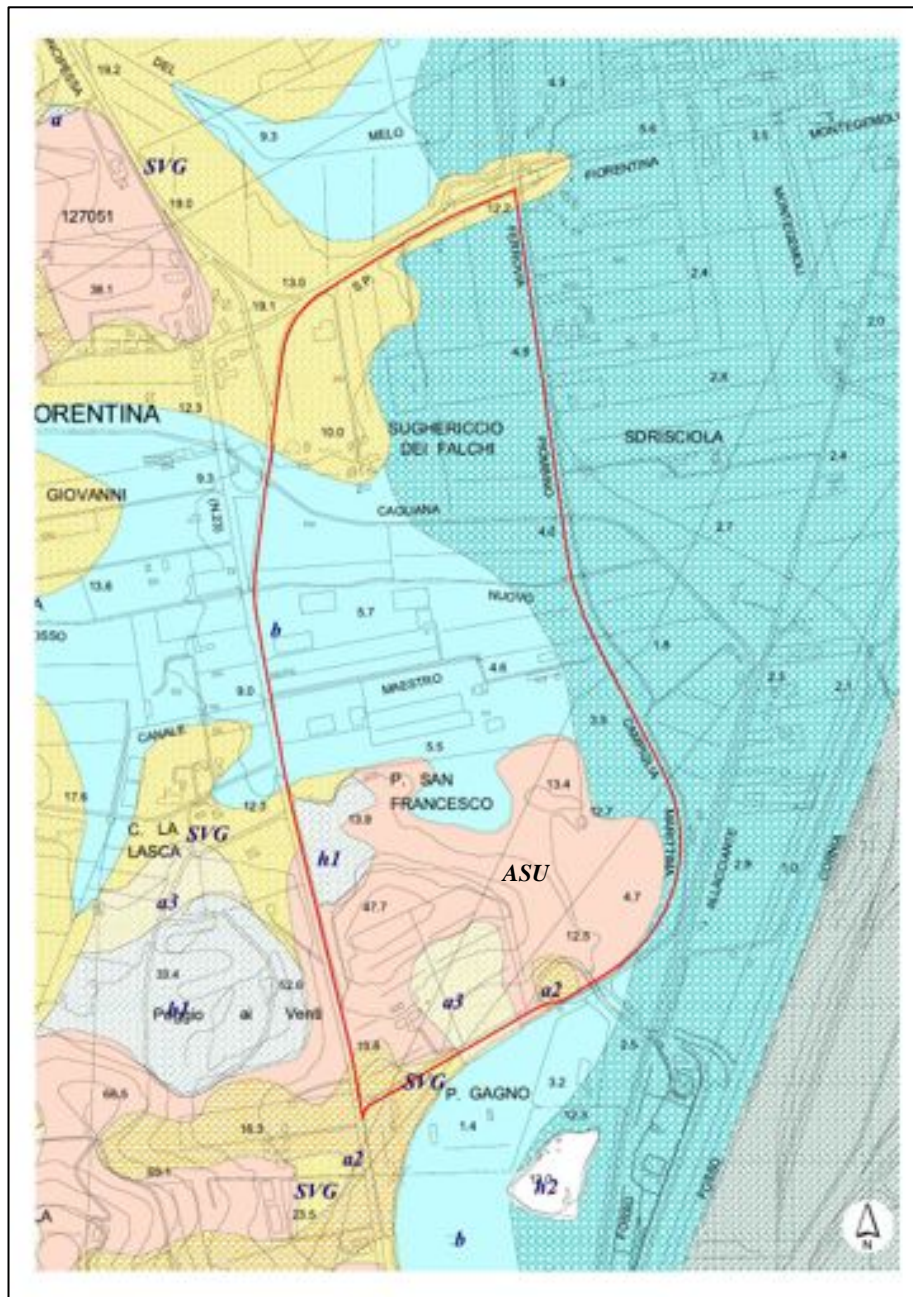
ALLEGATI

Cartografia tematica a supporto del R.U. del Comune di Piombino

TAV. 1	CARTA GEOLOGICA
TAV. 2	CARTA GEOMORFOLOGICA
TAV. 3	CARTA DELLE ACCLIVITA'
TAV. 4	CARTA IDROGEOLOGICA
TAV. 5	CARTA LITOTECNICA
TAV. 6	CARTA della PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA
TAV. 7	CARTA della PERICOLOSITA' IDRAULICA
TAV. 8	CARTA della FATTIBILITA' GEOMORFOLOGICA
TAV. 9	CARTA della FATTIBILITA' IDRAULICA

N.B. : Nelle tavole da 1 a 5 si riportano stralci delle tavole della Varinate al PS dell'area artigianale e commerciale Colmata –Gagno i cui tematismi corrispondono alle tavole del PS e del R.U. . Le tavole da 6 a 9 corrispondono al R.U..

TAV. 1: CARTA GEOLOGICA da R.U.



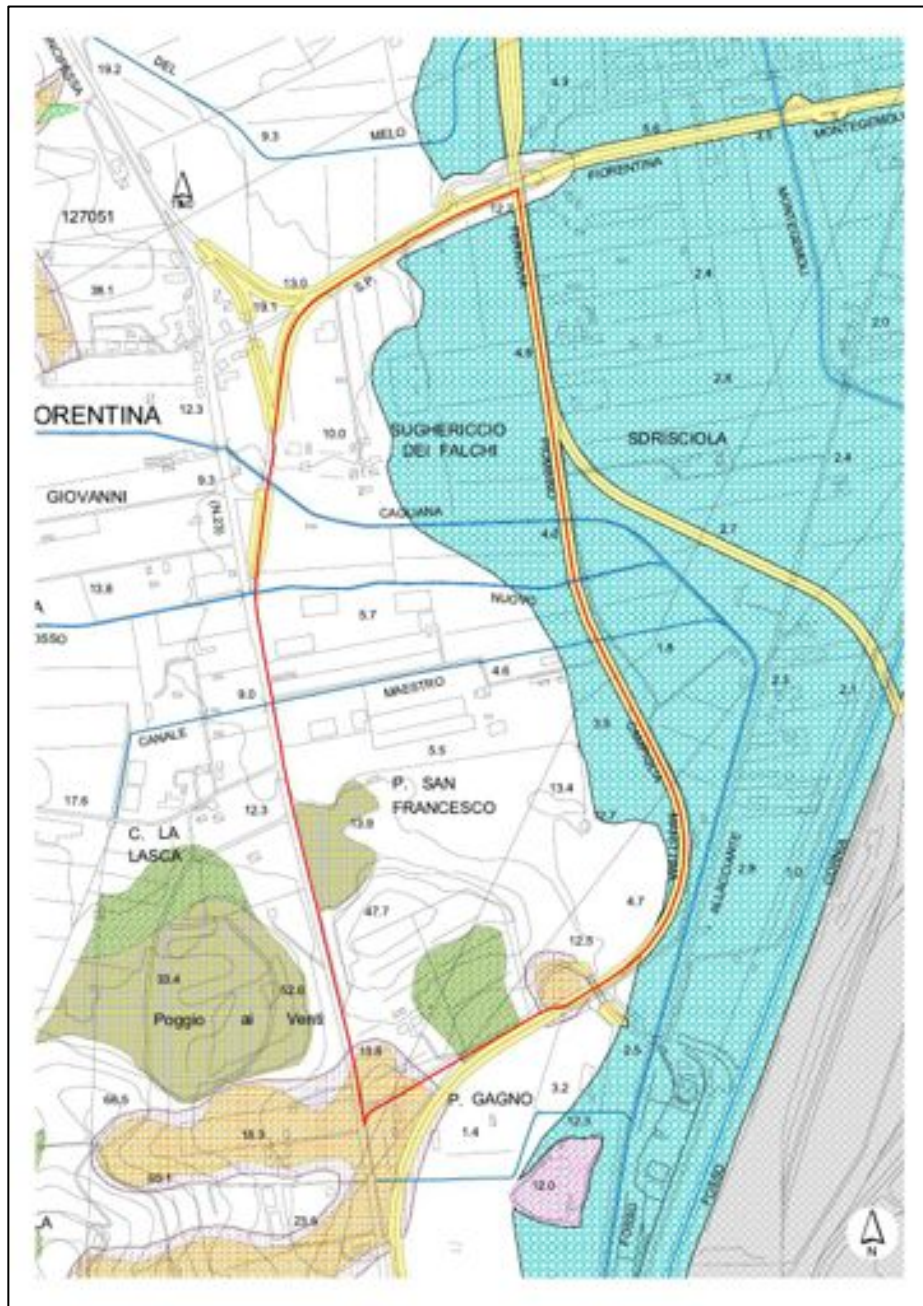
LEGENDA

- h1** : Residuali rocciosi di ex attività estrattiva
- a3** : Coperture detritiche indifferenziate
- b** : Depositi alluvionali recenti e attuali
- e** : Depositi lacustri, lagunari, palustri e di colmata

SVG : Sabbie di Donoratico e Val di Gori

ASU : Arenarie di Suvereto

TAV 2: CARTA GEOMORFOLOGICA da R.U.



LEGENDA

PROCESSI ANTROPICI

Area urbanizzate

Canali

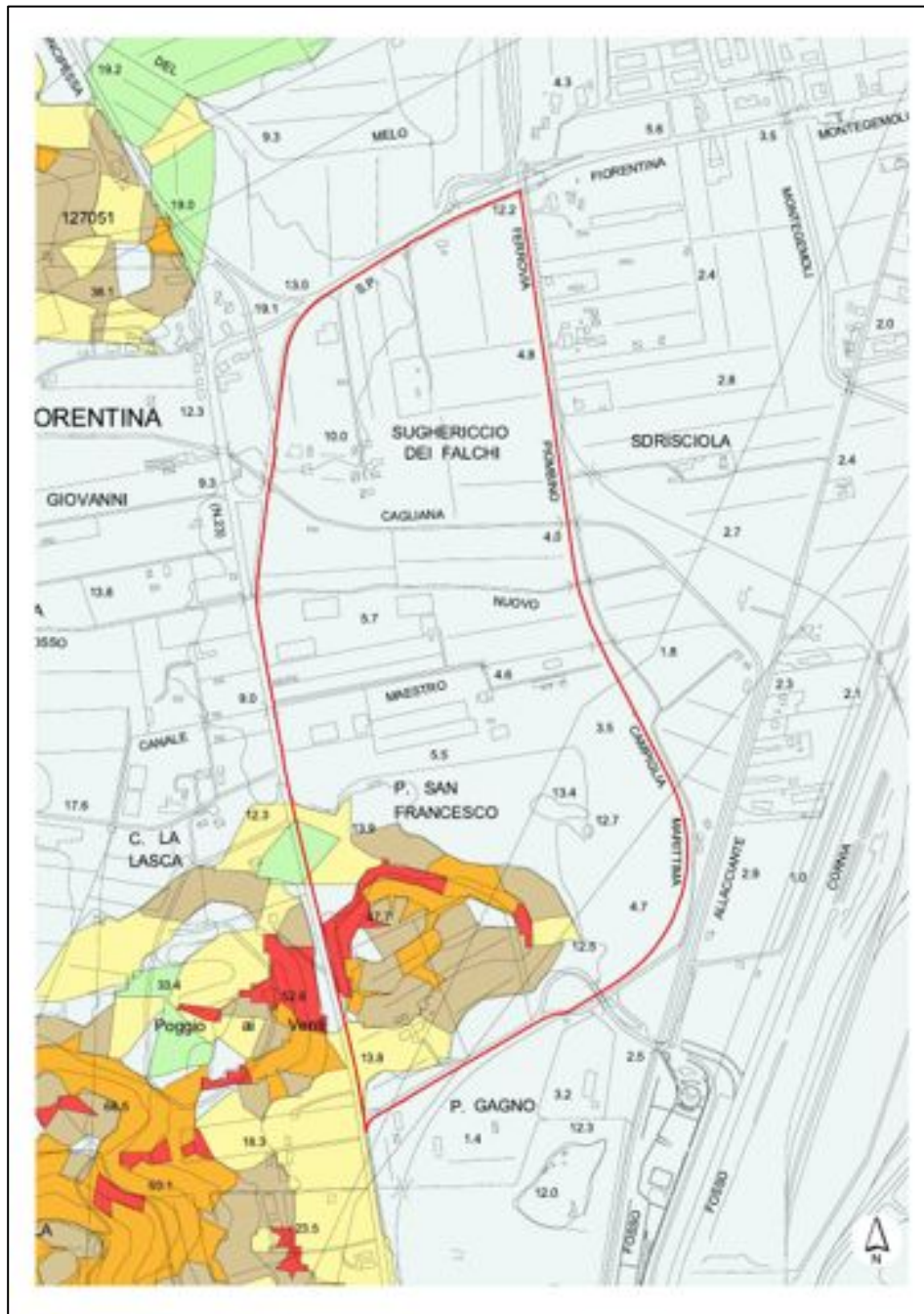
Rilevati stradali e ferroviari

Depositi antropici

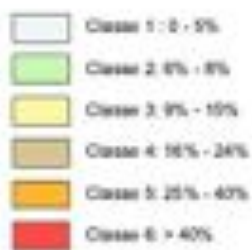
Strutture civili

Depositi lacustri, lagunari, palustri torbosi e di colmata

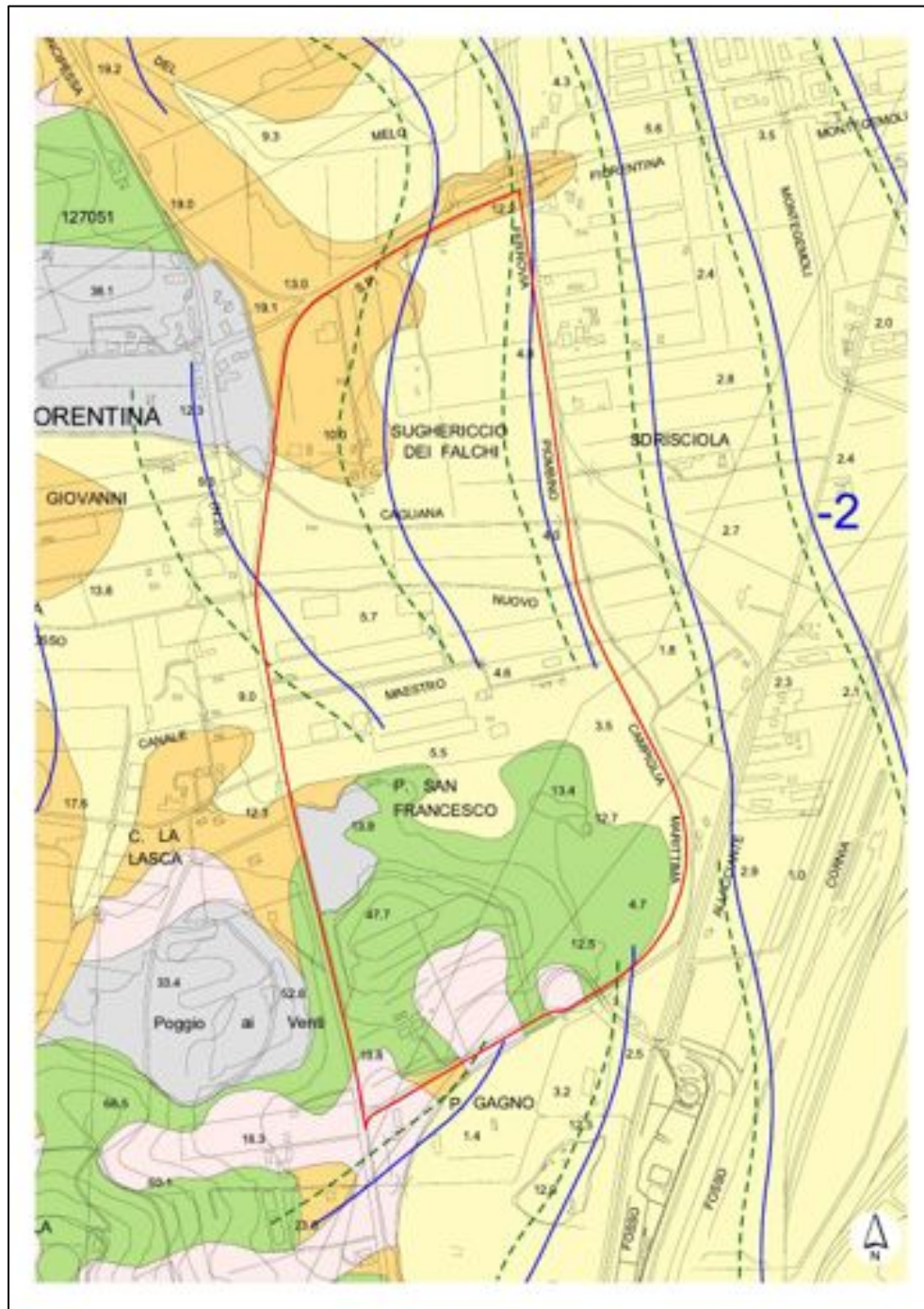
TAV 3: CARTA delle ACCLIVITA' da R.U.



CLASSI DI PENDENZA



TAV 4: CARTA IDROGEOLOGICA da R.U.



ELEMENTI IDROGEOLOGICI

CLASSI DI PERMEABILITA'

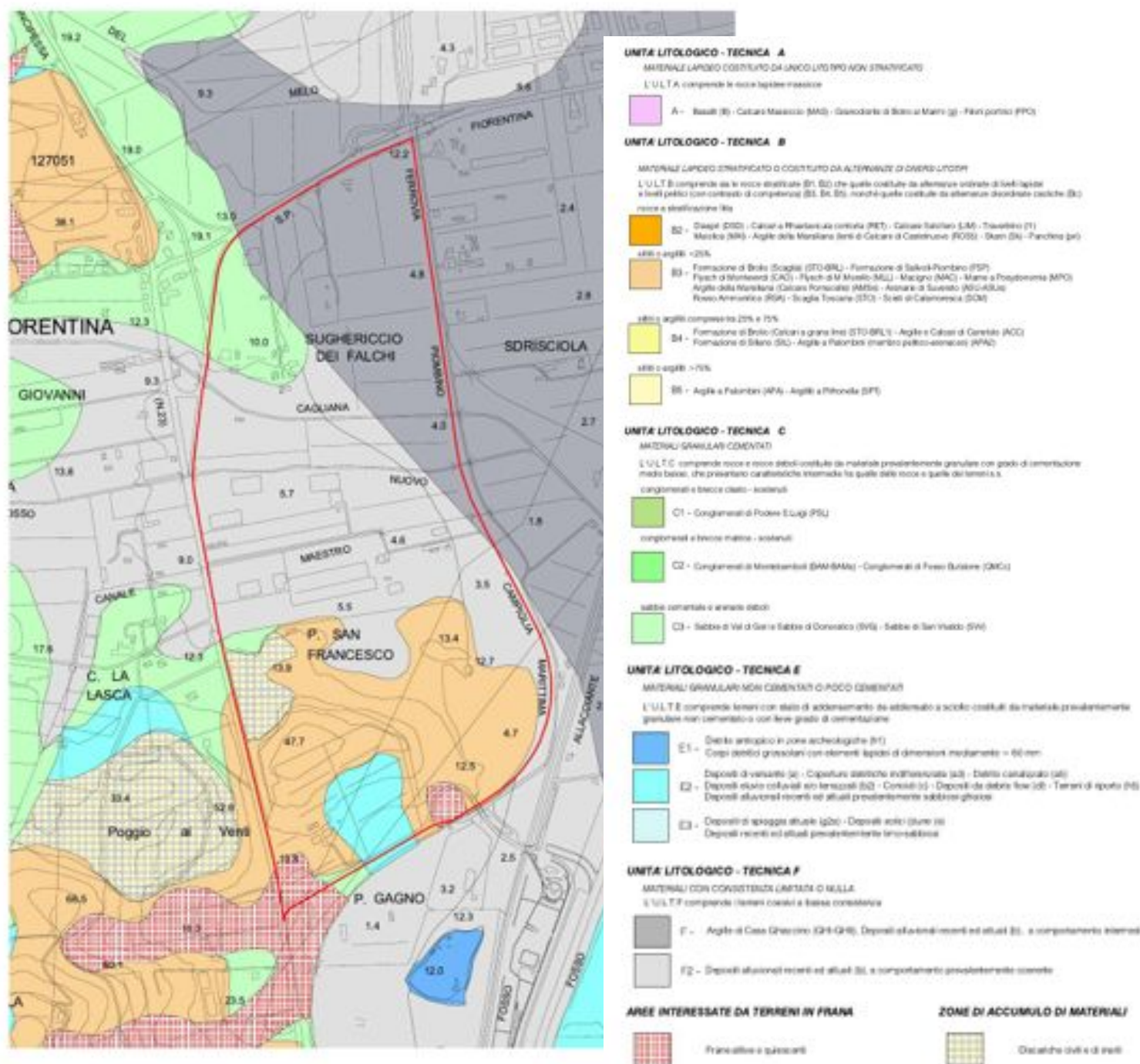
- Depositi di origine alluvionale a permeabilità variabile, contenenti livelli di ghiaie sede di falde idriche a buona trasmissività
- Detriti
- Permeabilità alta
- Permeabilità medio/bassa
- Permeabilità scarsa/nulla
- Sabbie con ghiaie, conglomerati, arenarie e calcareniti alternati a livelli di argille a permeabilità variabile, molto alta in alcuni livelli sabbioso-ghiaiosi
- Aree urbane e industriali consolidate o dismesse dove la permeabilità naturale è stata profondamente alterata

ISOPIEZE

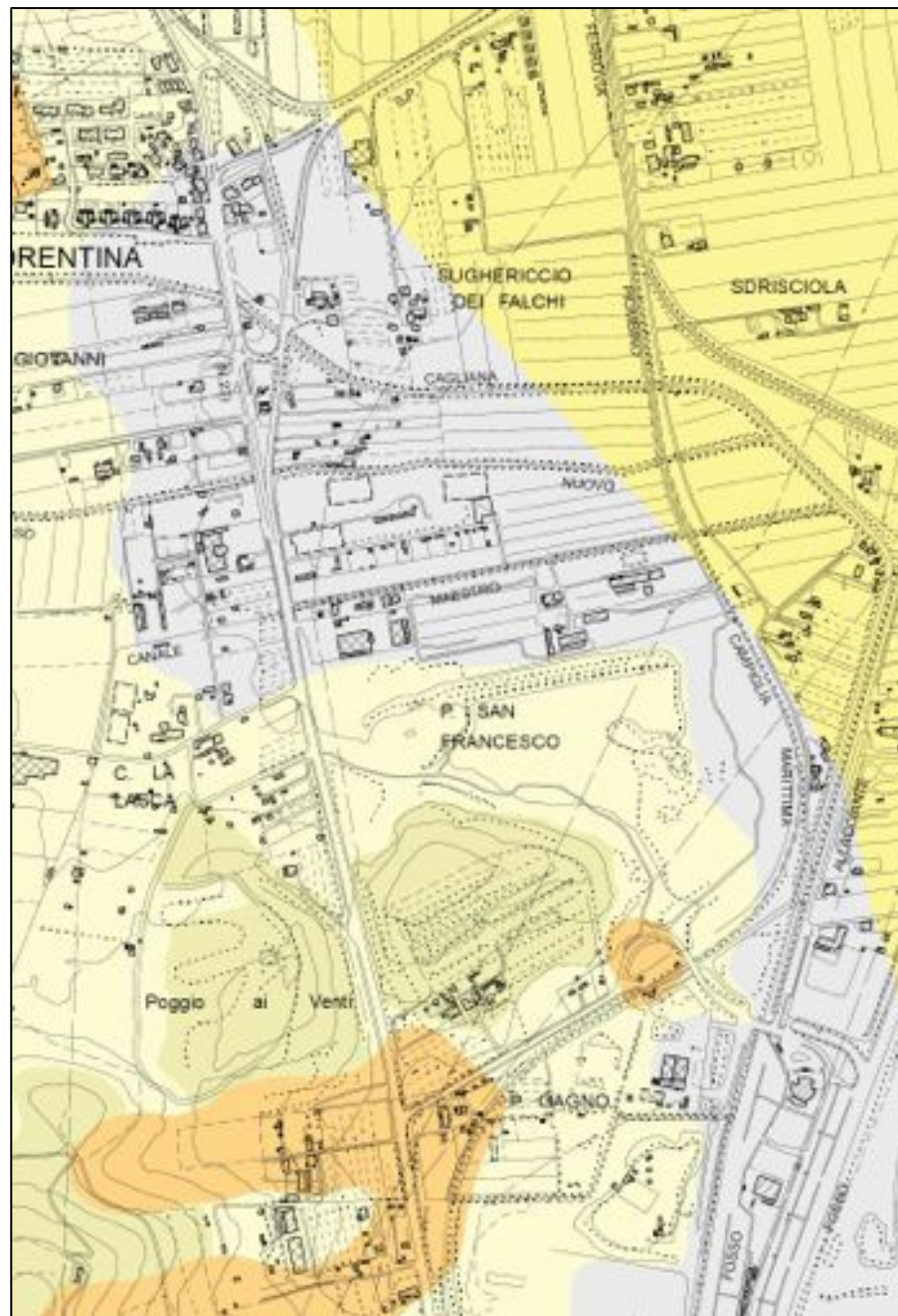
- Isopieze di magra
- Isopieze di morbida

2 m slm

TAV 5: CARTA LITOTECNICA da R.U.



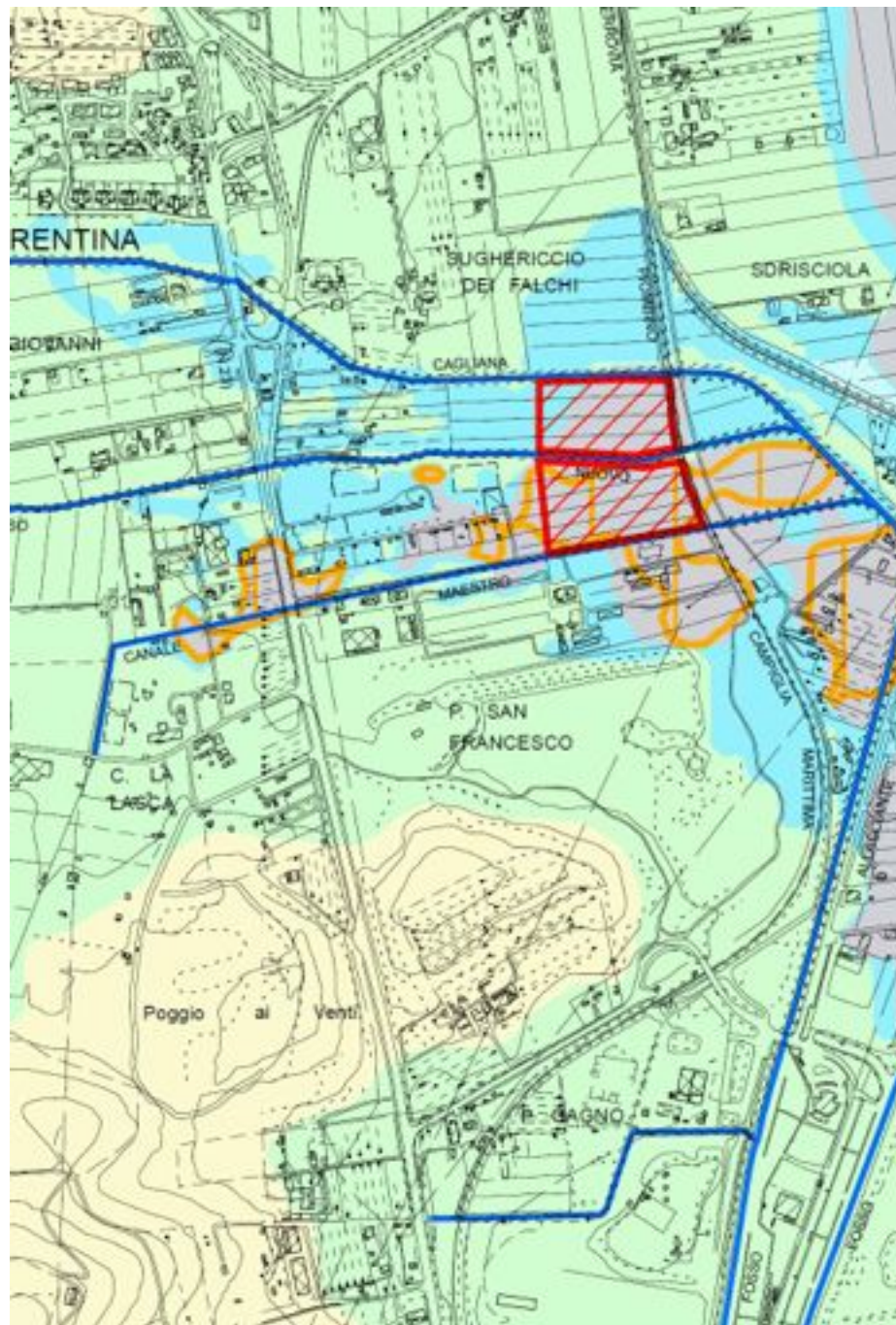
TAV 6: CARTA della PERICOLOSITA' GEOLOGICA
Estratto TAV. P8.3a Pericolosità geologica del R.U.



Pericolosità geologica

- G.1 - Pericolosità geologica bassa
- G.2a - Pericolosità geologica media
- G.2b - Pericolosità geologica media
- G.2c - Pericolosità geologica media
- G.3 - Pericolosità geologica elevata
- G.4 - Pericolosità geologica molto elevata

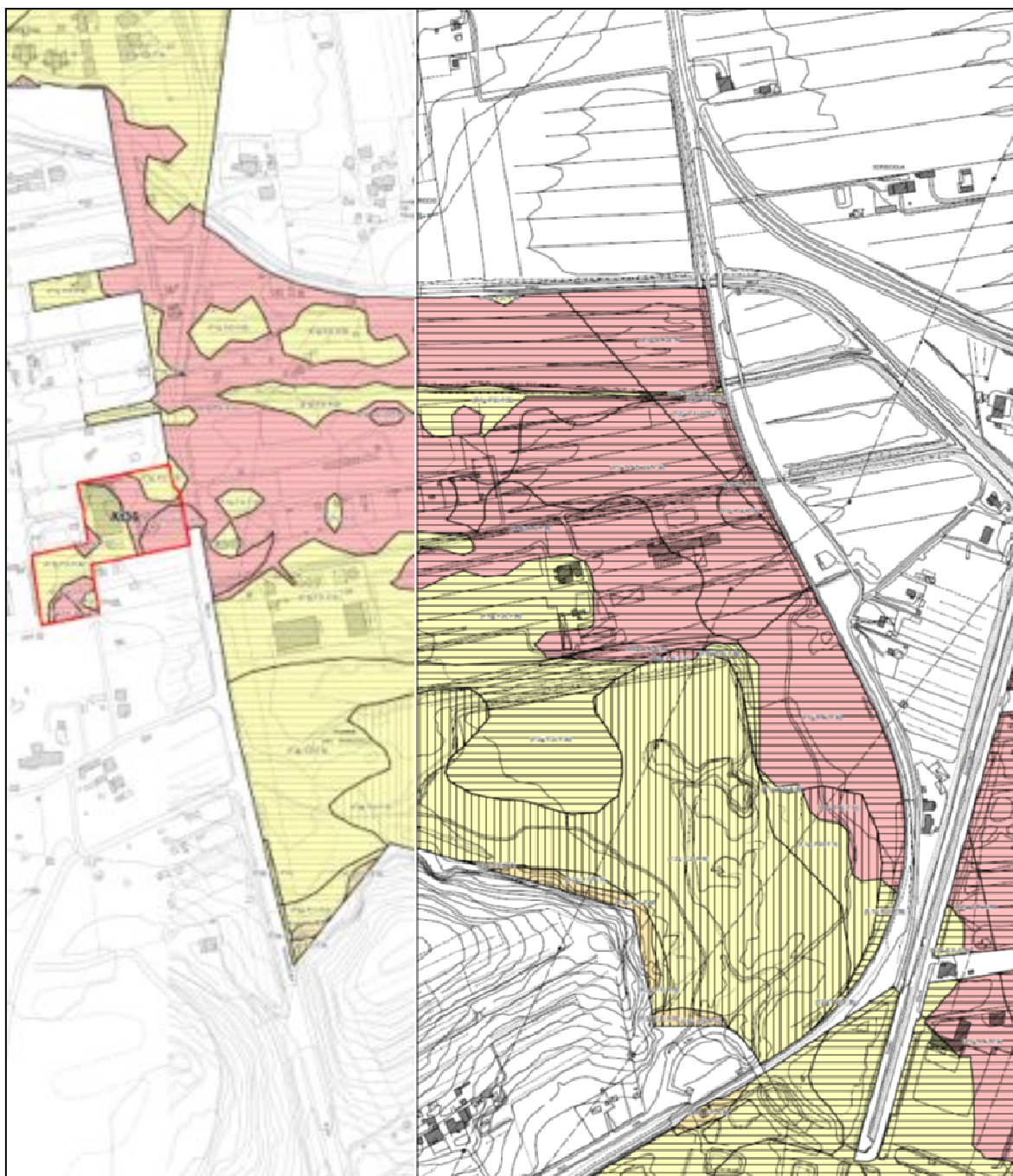
TAV 7: CARTA della PERICOLOSITA' IDRAULICA
Estratto TAV. P8.4a Pericolosità Idraulica del R.U.



Pericolosità idraulica

- I.1 - Pericolosità idraulica bassa
- I.2 - Pericolosità idraulica media
- I.3 - Pericolosità idraulica elevata (per criteri morfologici)
- I.3 - Pericolosità idraulica elevata (a seguito di studi idrologici-idraulici)
- I.4 - Pericolosità idraulica molto elevata (a seguito di studi idrologici-idraulici)
- Aree soggette ad inondazioni per eventi T20
- Reticolo significativo del P.A.I.
- A.S.I.P. - area strategica per interventi di prevenzione

TAV 8: CARTA della FATTIBILITA'
Estratto TAV. P9.7 e P9.8 Carta della Fattibilità del R.U.



(F.1g, F.2i, F.3t) Fattibilità relativa agli aspetti geomorfologici ("g"), idraulici ("i"), e di tutela della risorsa idrica ("t")

Classi di fattibilità relative agli aspetti geomorfologici ed idraulici

- Classe F.1 Fattibilità senza particolari limitazioni
- Classe F.2 Fattibilità con normali vincoli
- Classe F.3 Fattibilità condizionata
- Classe F.4 Fattibilità limitata

Zone potenzialmente inondabili per eventi con tempo di ritorno minore o uguale a 20 anni (Tr20) nelle quali sono vietate previsioni edificatorie salvo quelle consentite dalle Norme del PAI del Bacino Regionale Toscana Costa

Classi di Fattibilità relative agli aspetti della tutela della risorsa idrica

- Classe F.1 Fattibilità senza particolari limitazioni
- Classe F.2 Fattibilità con normali vincoli
- Classe F.3 Fattibilità condizionata
- Classe F.4 Fattibilità limitata

ALLEGATI

Cartografia tematica integrata a supporto del PIANO ATTUATIVO
(scala 1:6.000)

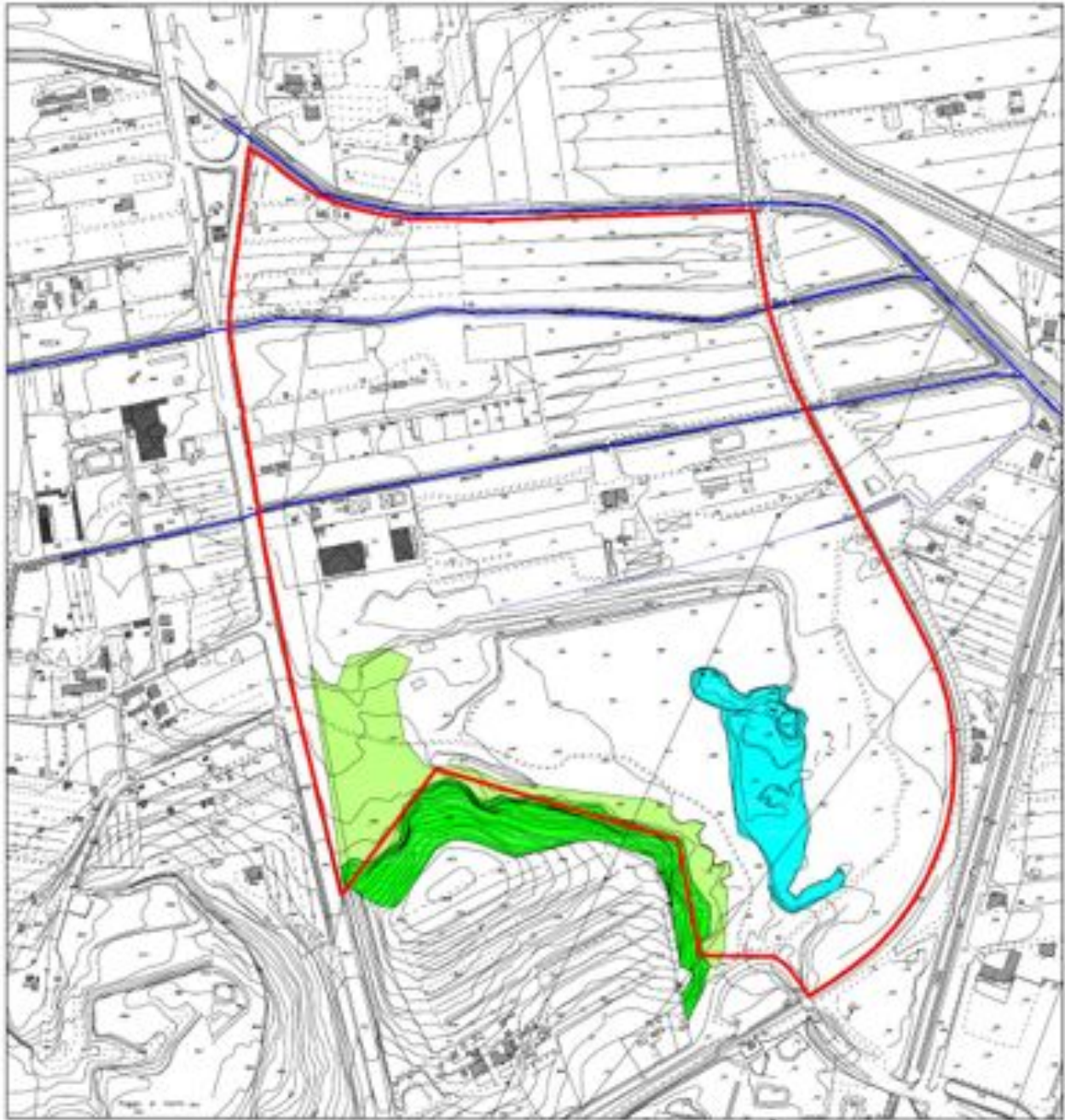
TAV. 10	CARTA GEOLOGICA
TAV. 11	CARTA GEOMORFOLOGICA
TAV. 12	CARTA IDROGEOLOGICA
TAV. 13	CARTA LITOLOGICA
TAV. 14	CARTA della PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA
TAV. 15	CARTA della PERICOLOSITA' IDRAULICA
TAV. 16	CARTA della TUTELA della RISORSA IDRICA
TAV. 17	CARTA della FATTIBILITA' GEOMORFOLOGICA
TAV. 18	CARTA della FATTIBILITA' IDRAULICA

N.B. : Nelle tavole, in rosso, si riporta il limite del Piano Attuativo dell'area artigianale e commerciale Colmata, tale limite risulta più contenuto rispetto al limite della previsione di variante al P.S.



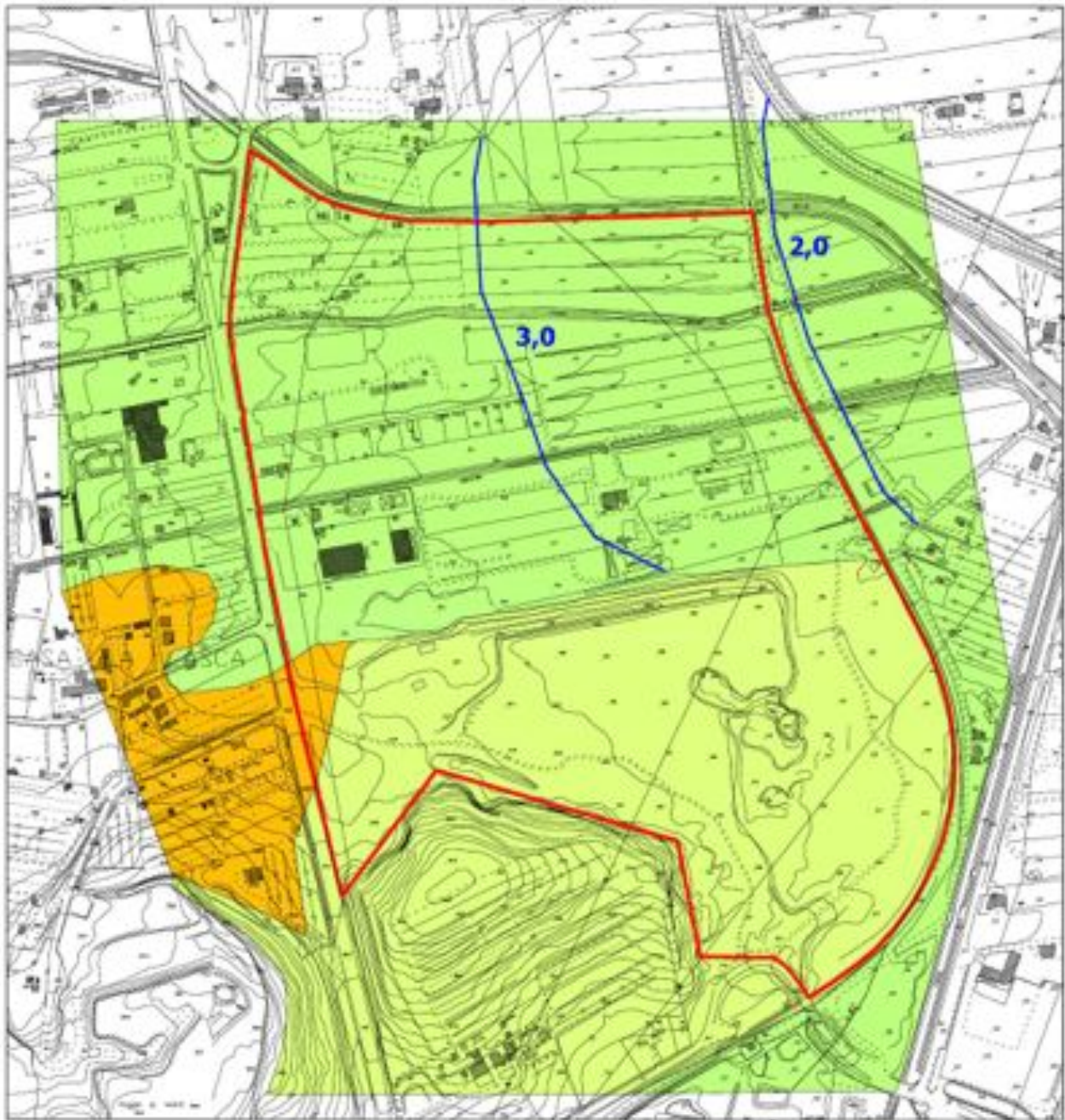
TAV. 10 CARTA GEOLOGICA P.A.





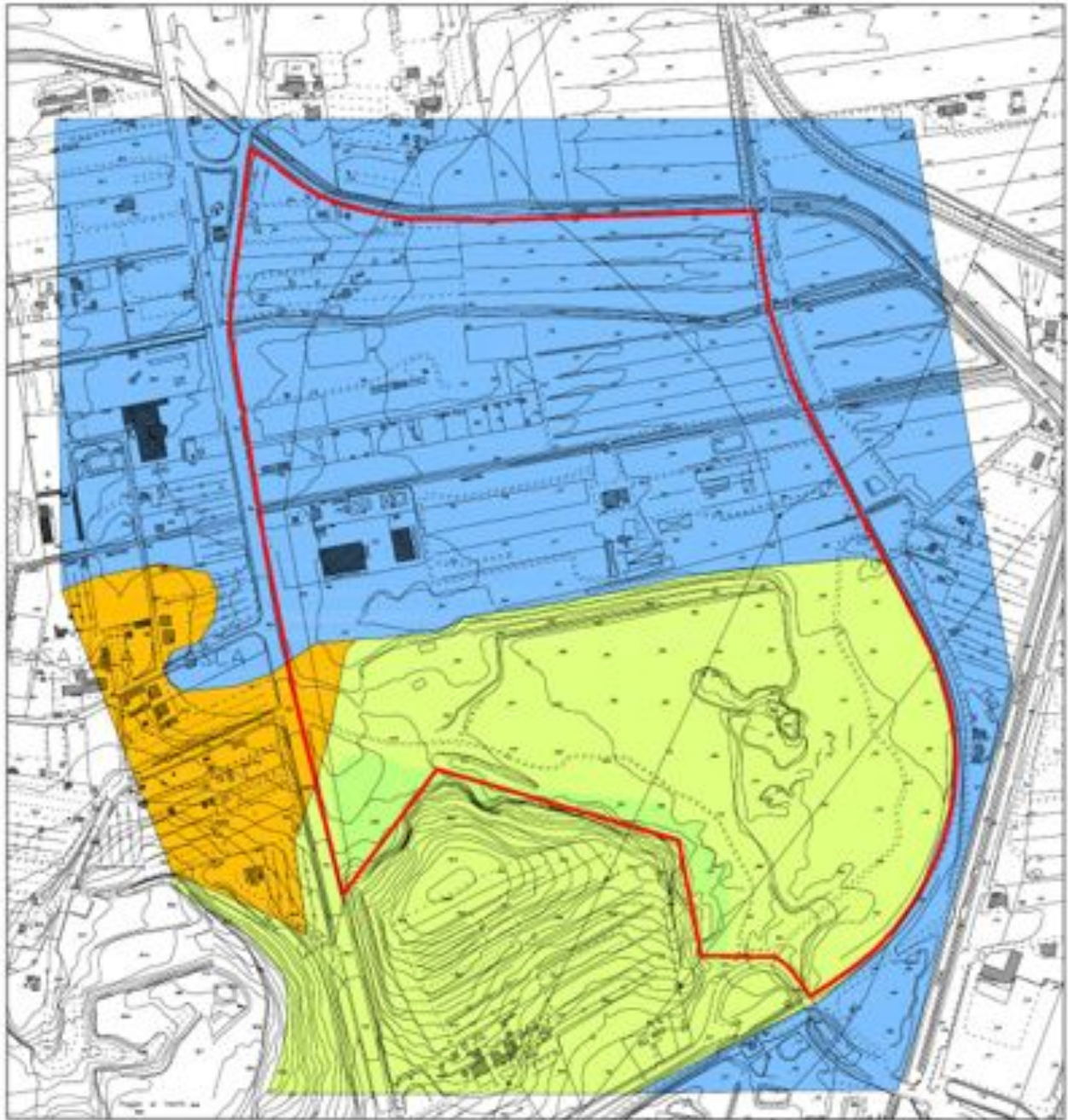
TAV. 11 CARTA GEOMORFOLOGICA P.A.





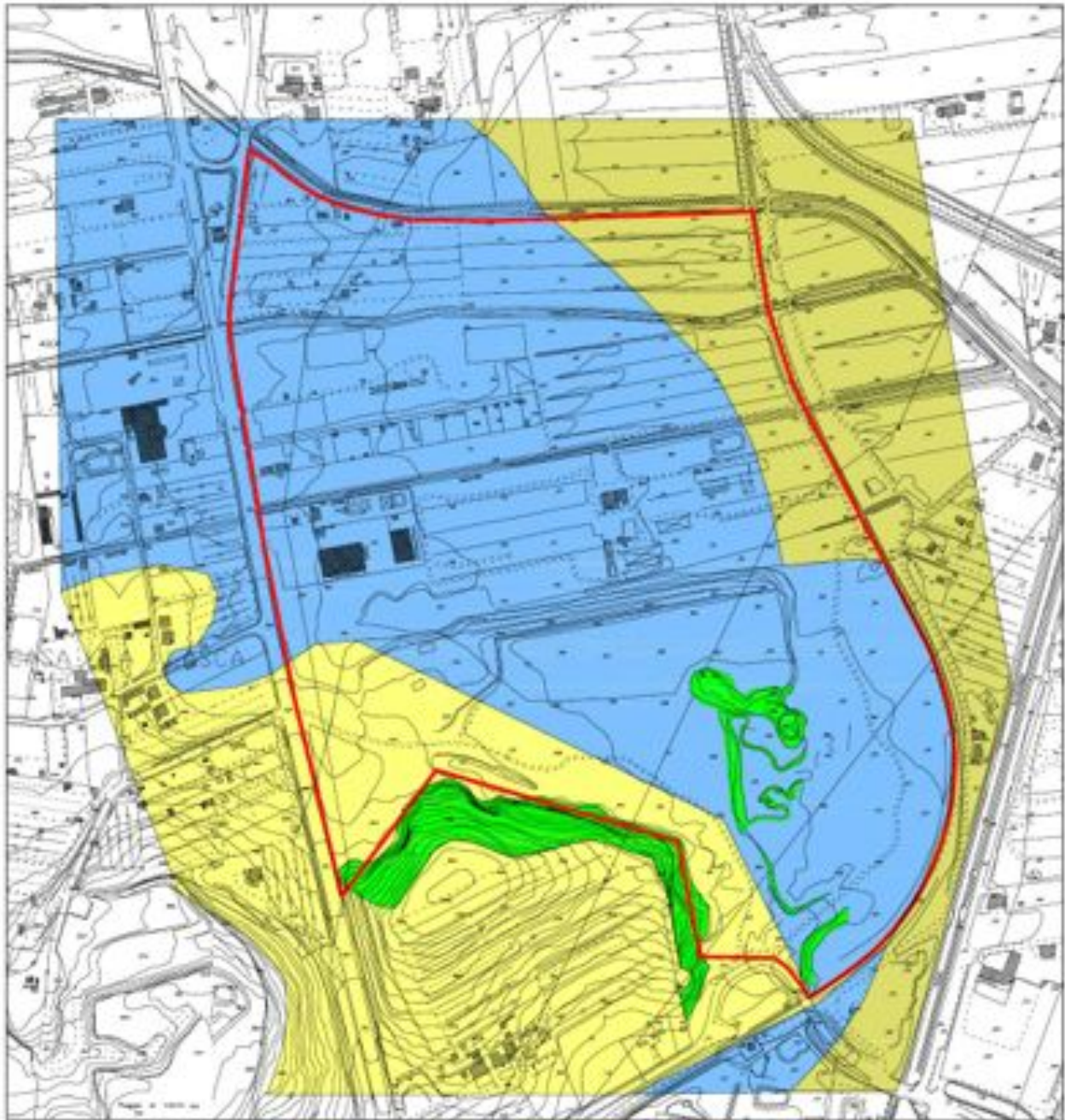
TAV. 12 CARTA IDROGEOLOGICA P.A.





TAV. 13 CARTA LITOLOGICA P.A.





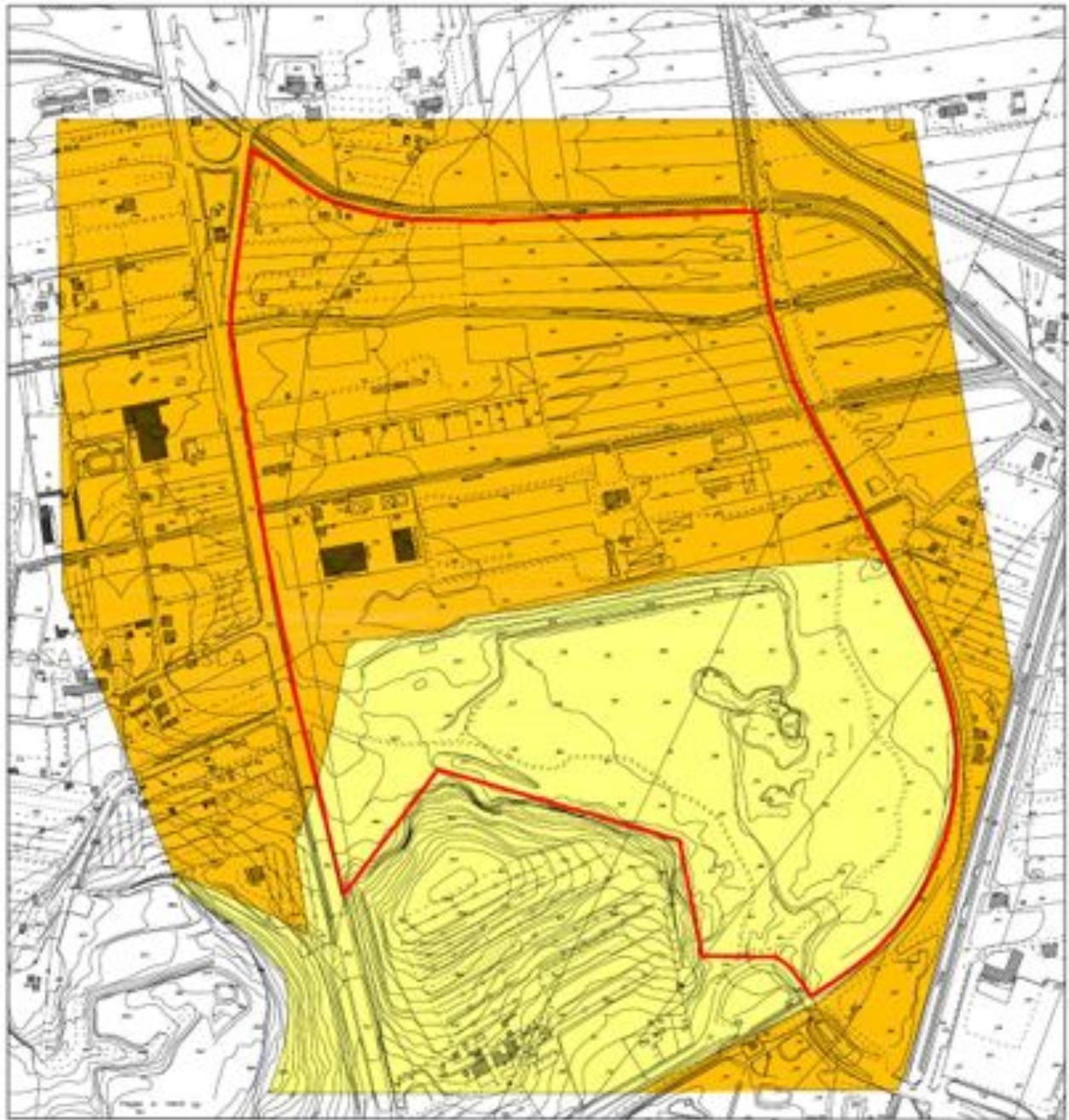
TAV. 14 CARTA DELLA PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA P.A.





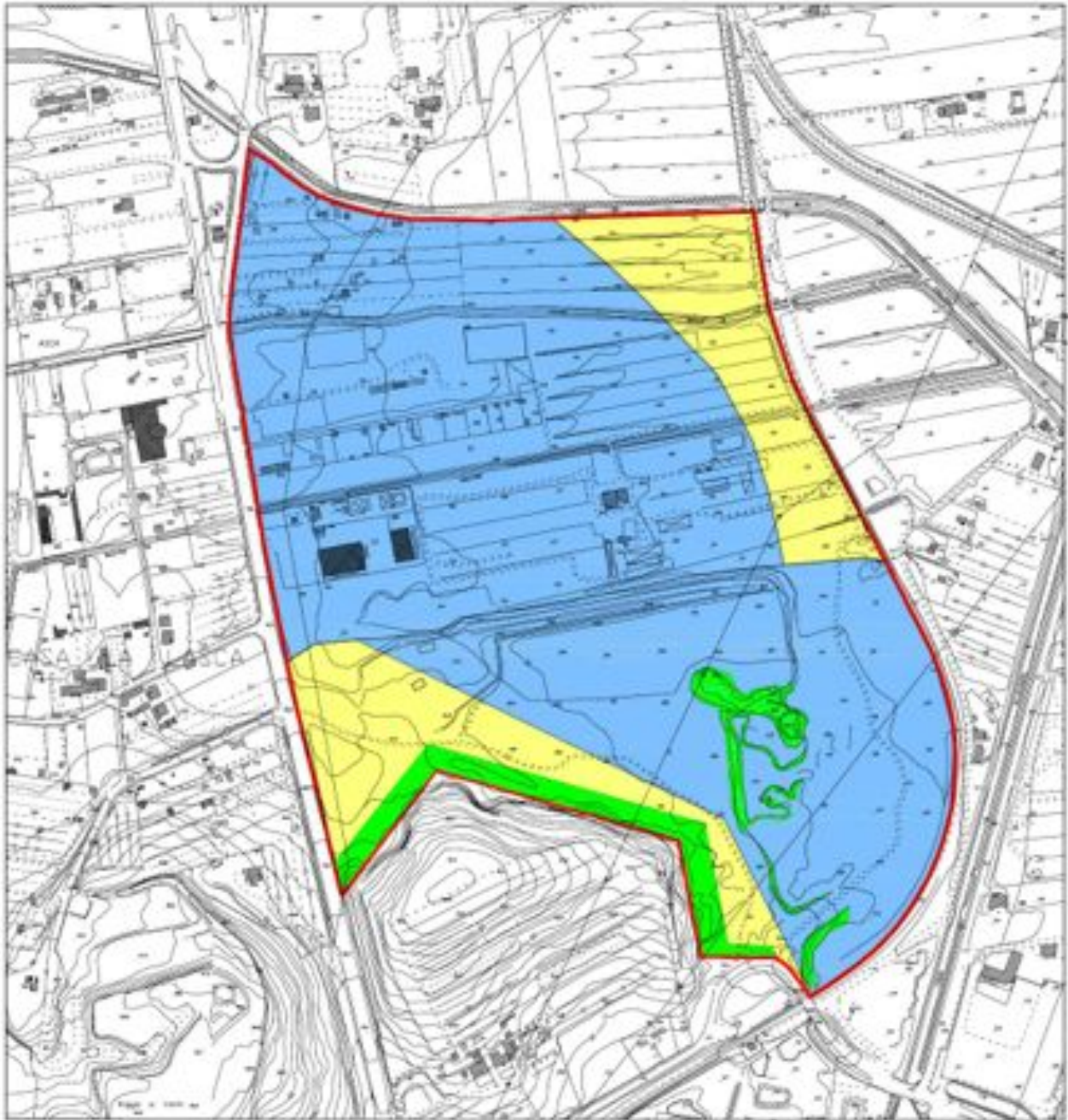
TAV. 15 CARTA DELLA PERICOLOSITA' IDRAULICA P.A.





TAV. 16 CARTA DELLA TUTELA DELLA RISORSA IDRICA P.A.





TAV. 17 CARTA DELLA FATTIBILITA' GEOMORFOLOGICA P.A.





TAV. 18 CARTA DELLA FATTIBILITA' IDRAULICA P.A.

