



PIANO OPERATIVO

COMUNE DI PORTO AZZURRO Provincia di Livorno



Sindaco
Segretario Comunale
R.U.P.

Dott. Maurizio Papi
Dott.ssa Francesca Barberi Frandanisa
Dott. Arch. Nicola Agno

Progetto di Piano

Dott. Arch. Giovanni Giusti
Dott. Arch. Carlo Cesari
Dott. Agr. Elisabetta Norci
Dott. Geol. Mauro Ceccherelli

Agricoltura e Paesaggio - VAS
Studi Geologici

Relazione geologica



Mauro Ceccherelli

CON INTEGRAZIONI

in adempimento alla 1° e 2° comunicazione del Settore Genio Civile Valdarno inf. -REGIONE
TOSCANA – esiti istruttoria ai sensi dell'art.9, c.2 del DPGR 53/2011

INDICE DELLE TAVOLE

Carta della Pericolosità Idraulica	SCALA 1:10.000	TAV. 0
Carta della Pericolosità Geomorfologica	SCALA 1:10.000	TAV. 1
Carta della Fattibilità Idraulica	SCALA 1:10.000	TAV. 2
Carta della Fattibilità Geomorfologica	SCALA 1:10.000	TAV. 3
Carta degli interventi Idraulici	SCALA 1:10.000	TAV. 4

INDICE DEGLI ALLEGATI

ALLEGATO 1 Schede Norma

1. PREMESSA

La presente indagine geologica costituisce il necessario supporto, previsto DPGR n. 53/R del 25/10/2011, al Piano Operativo (PO) comunale redatto ai sensi dell'art.95 della LR 65/2014.

Il Comune di Porto Azzurro ha adottato in via definitiva il Piano Strutturale, con del. C.C. n.27 del 11.04.2007 ed il Regolamento Urbanistico con Del. C.C. n.95 del 19.12.2011.

Con il PO si intende adeguare lo strumento urbanistico comunale alle nuove normative entrate in vigore, in particolare alla nuova Legge Regionale di governo del territorio n.65/2014 e al Piano di Indirizzo Territoriale (PIT-PPR) adottato con DCR n. 27/2015 .

Da un punto di vista idraulico il quadro conoscitivo risulta mutato in quanto sono entrati in vigore, oltre che il già citato PIT, il Codice dei beni culturali ed il paesaggio, in particolare l'art 142(VEDI NOTA 1) , il Piano Gestione Rischio Alluvioni (PGRA) in attuazione della Direttiva Alluvioni (VEDI NOTA 2) che ha modificato le perimetrazioni delle aree a rischio idraulico e la normativa di riferimento per gli interventi nelle aree a rischio idraulico ovvero la LR 41/2018.

E' stata inoltre aggiornata la cartografia tematica geologica in adeguamento alla 53/R ed a seguito di recenti dinamiche riguardanti l'assetto del suolo in un'area di pianura che, sebbene ancora non ben definite e studiate, necessitano di un inquadramento nella cartografia tematica del Piano.

Completano la presente Relazione Geologica i seguenti elaborati :

Carta della Pericolosità Idraulica scala 1: 10.000

Carta della Pericolosità Geomorfologica scala 1:10.000

Carta della Fattibilità Idraulica scala 1: 10.000

Carta della Fattibilità Geomorfologica scala 1:10.000

Carta degli Interventi Idraulici scala 1: 10.000

Schede Norma i

NOTA 1) Dispositivo dell'art. 142 Codice dei beni culturali e del paesaggio

Fonti → Codice dei beni culturali e del paesaggio → PARTE TERZA - Beni paesaggistici → Titolo I - Tutela e valorizzazione → Capo II - Individuazione dei beni paesaggistici

1. Sono comunque di interesse paesaggistico e sono sottoposti alle disposizioni di questo Titolo: a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche

per i terreni elevati sul mare; b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi; c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna; d) le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole; e) i ghiacciai e i circhi glaciali; f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonchè i territori di protezione esterna dei parchi; g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorchè percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227; h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici; i) le zone umide incluse nell'elenco previsto dal decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 1976, n. 448; l) i vulcani; m) le zone di interesse archeologico 2. La disposizione di cui al comma 1, lettere a), b), c), d), e), g), h), l), m), non si applica alle aree che alla data del 6 settembre 1985: a) erano delimitate negli strumenti urbanistici , ai sensi del decreto ministeriale 2 aprile 1968, n. 1444, come zone territoriali omogenee A e B; b) erano delimitate negli strumenti urbanistici ai sensi del decreto ministeriale 2 aprile 1968, n. 1444, come zone territoriali omogenee diverse dalle zone A e B, limitatamente alle parti di esse ricomprese in piani pluriennali di attuazione, a condizione che le relative previsioni siano state concretamente realizzate; c) nei comuni sprovvisti di tali strumenti, ricadevano nei centri edificati perimetrati ai sensi dell'articolo 18 della legge 22 ottobre 1971, n. 865. 3. La disposizione del comma 1 non si applica, altresì, ai beni ivi indicati alla lettera c) che la regione abbia ritenuto in tutto o in parte irrilevanti ai fini paesaggistici includendoli in apposito elenco reso pubblico e comunicato al Ministero. Il Ministero, con provvedimento motivato, può confermare la rilevanza paesaggistica dei suddetti beni. Il provvedimento di conferma è sottoposto alle forme di pubblicità previste dall'articolo 140, comma 4. 4. Resta in ogni caso ferma la disciplina derivante dagli atti e dai provvedimenti indicati all'articolo 157.

NOTA 2) La [Direttiva 2007/60/CE](#) cosiddetta “Direttiva alluvioni”, entrata in vigore il 26 novembre 2007, ha istituito “un quadro per la valutazione e la gestione dei rischi di alluvioni volto a ridurre le conseguenze negative per la salute umana, l’ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche connesse con le alluvioni all’interno della Comunità”.

In linea con i principi internazionali di gestione dei bacini idrografici già sostenuti dalla [Direttiva 2000/60/CE](#) (Direttiva Acque), la Direttiva Alluvioni promuove un approccio specifico per la gestione dei rischi di alluvioni e un’azione concreta e coordinata a livello comunitario, in base alla quale gli Stati membri dovranno individuare tutte le aree a rischio di inondazioni, mappare l’estensione dell’inondazione e gli elementi esposti al rischio in queste aree e adottare misure adeguate e coordinate per ridurre il rischio di alluvione.

La Direttiva promuove anche il coinvolgimento del pubblico nel processo di pianificazione, attraverso idonei strumenti di informazione e consultazione.

Ai sensi della Direttiva, tutti gli Stati membri devono dotarsi di piani di gestione del rischio di alluvioni che contemplino tutti gli aspetti della gestione del rischio e in particolare “la prevenzione, la protezione, e la preparazione, comprese la previsione di alluvioni e i sistemi di allertamento”.

Inoltre, gli Stati membri devono coordinare le loro attività di gestione del rischio di alluvione nei bacini idrografici condivisi con i paesi terzi, prestando attenzione a non attuare misure che aumenterebbero il rischio di alluvione nei paesi limitrofi.

La Direttiva delinea un percorso per la redazione dei Piani, definito da una serie di stadi di implementazione, caratterizzati da specifici obblighi e scadenze, all’interno di un ciclo di gestione con periodicità pari a 6 anni. La Direttiva prevede, altresì, che entro 3 mesi dalle scadenze stabilite per ciascuno stadio di implementazione, vengano riportati alla Commissione Europea una serie di informazioni (*reporting*), secondo modalità e formati ben definiti.

I Piani di gestione del rischio di alluvione sono stati predisposti dalle Autorità di bacino distrettuali dei 5 distretti idrografici in cui è suddiviso il territorio nazionale (fiume Po, Alpi Orientali, Appennino settentrionale, Appennino centrale, Appennino Meridionale) nonché dalle regioni Sardegna e Sicilia. Il periodico riesame e l'eventuale aggiornamento dei Piani ogni 6 anni consente di adeguare la gestione del rischio di alluvioni alle mutate condizioni del territorio, anche tenendo conto del probabile impatto dei cambiamenti climatici sul verificarsi di alluvioni.

I soggetti competenti

La Direttiva 2007/60/CE è stata recepita nell'ordinamento italiano con il con il [D.Lgs. 49/2010](#), tenendo conto anche della normativa nazionale vigente, in particolar modo del [D.Lgs. 152/2006](#) (recepimento italiano della Direttiva 2000/60/CE) e del [DPCM 29 settembre 1998](#).

La competenza per la predisposizione delle valutazioni preliminari del rischio, dell'elaborazione delle mappe di pericolosità e rischio e della redazione dei piani di gestione è affidata alle Autorità di Bacino distrettuali a norma del D.Lgs. 152/2006, in conformità con le attività di predisposizione dei Piani di Assetto Idrogeologico già svolte. Alle Regioni e province autonome, in coordinamento tra loro e con il Dipartimento di Protezione Civile, spetta il compito di predisporre la parte dei piani di gestione per il distretto idrografico di riferimento relativa al sistema di allertamento nazionale e regionale per il rischio idraulico ai fini di protezione civile.

Mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni

Sulla base della valutazione preliminare del rischio si individuano le aree per le quali sussisterebbe un rischio potenziale significativo di alluvioni o si possa ritenere probabile che questo si generi. Per queste zone riconosciute potenzialmente esposte a rischio di alluvioni sono state predisposte mappe di pericolosità e rischio di alluvioni.

Tali mappe contengono la perimetrazione delle aree geografiche che potrebbero essere interessate dall'esondazione di un corso d'acqua secondo i seguenti scenari:

1. scarsa probabilità di alluvioni o scenari di eventi estremi;
2. media probabilità di alluvioni;
3. elevata probabilità di alluvioni;

indicando per ogni scenario i seguenti elementi:

- estensione dell'inondazione;
- altezza idrica o livello;
- caratteristiche del deflusso (velocità e portata).

Le mappe di rischio indicano le potenziali conseguenze negative derivanti da alluvioni per ciascuno dei tre scenari di pericolosità.

Il D.Lgs 49/2010, di recepimento della Direttiva, prevede 4 classi di rischio espresse in termini di:

- numero di abitanti potenzialmente interessati;
- infrastrutture e strutture strategiche;
- beni ambientali, storici e culturali;
- distribuzione e tipologia delle attività economiche;

2. SISMICA

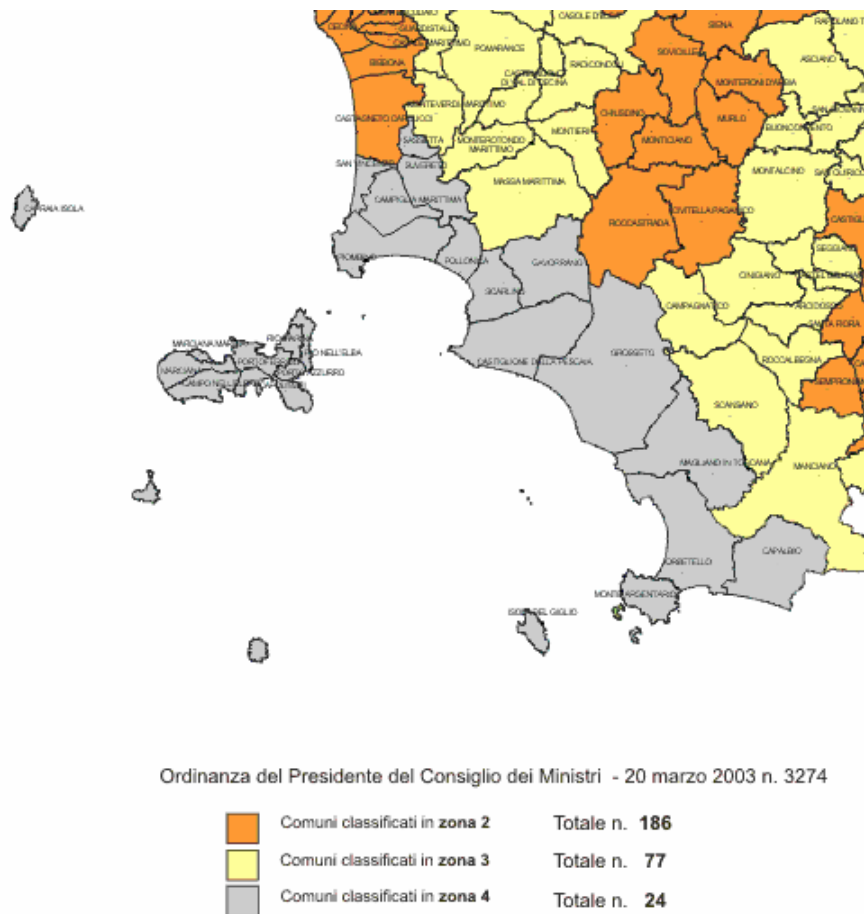


FIG.1 Estratto dalla carta “Riclassificazione sismica dei comuni della Toscana” REGIONE TOSCANA

Il territorio comunale di Porto Azzurro, originariamente non incluso nell’elenco dei comuni sismici, è attualmente inserito nella 4° categoria sismica nazionale (Del. GRT n°878 del 8/10/201). In attuazione del C.5 del DPGR 53/r non è stata elaborata una Carta ZMPSL (Zone a Maggior Pericolosità Sismica Locale).

3. AMBITO DI APPLICAZIONE DEL P.O.

Il P.O. ha come oggetto tutto il territorio comunale.

All’interno delle due tavole il territorio comunale è stato suddiviso in N. 7 UTOE, di seguito riportate:

- UTOE 1: COMPARTO 1** - Superficie Totale mq. 46.055
- COMPARTO 2** - Superficie Totale mq. 224.765
- COMPARTO 3** - Superficie Totale mq. 177.035

UTOE 2 - Superficie Totale mq. 613.955

UTOE 3 - Superficie Totale mq. 2.920.288

UTOE 4 Superficie Totale mq. 564.463

UTOE 5 Superficie Totale mq. 225.409

UTOE 6 Superficie Totale mq. 278.057

UTOE 7 - COMPARTO 1 - Superficie Totale mq. 80.683

COMPARTO 2 - Superficie Totale mq. 837.853

COMPARTO 3 - Superficie Totale mq. 376.091

COMPARTO 4 - Superficie Totale mq. 7.211.535

I limiti delle 7 UTOE e dei 7 comparti sono riportati nella CARTA DELLE UTOE; la perimetrazione è riportata anche nella Carta della Fattibilità .

Al capitolo 6 FATTIBILITA' DEGLI INTERVENTI vengono forniti gli abachi di immediata consultazione per gli interventi di riqualificazione e di trasformazione non riportati sulla Carta della Fattibilità; gli abachi individuano le principali categorie di interventi ammessi in funzione della Pericolosità Geologica e Idraulica e consentono di ottenere le classi di Fattibilità Geologica e Idraulica.

CARTOGRAFIE TEMATICHE

Le cartografie realizzate nell'ambito della presente indagine sono volte a integrare le indagini realizzate per i precedenti strumenti urbanistici; ai fini di ottemperare a quanto previsto dal 53/R, si è preferito realizzare due Carte separate per la Fattibilità Idraulica e Geologica in modo da rendere più agevole la lettura delle stesse.

4. CARTA DEGLI INTERVENTI IDRAULICI

4.1 Aspetti generali

Di seguito riportiamo un estratto riguardante i "corsi d'acqua principali ai fini del corretto assetto idraulico" riportati nel PIT che attraversano il territorio comunale di Porto Azzurro, nella tabella 1 è indicato per ciascun fosso gli interventi o gli studi idraulici eseguiti:

FOSSO	N.	INTERVENTI E/O STUDI ESEGUITI
Mar dei Carpisi	121	Progetto preliminare di riduzione del rischio

Valdana	112	Interventi di riduzione del rischio eseguiti in prossimità della foce
Gelsarello	155	Progetto preliminare di riduzione del rischio
Pontecchio	116	Valutazione del rischio idraulico eseguita a corredo del R.U .
Botro	20	Interventi di riduzione del rischio eseguiti
Reale e Acquaviva	166	Progetto preliminare di riduzione del rischio
Barbarossa	148	Intervento di eliminazione del rischio Idraulico realizzato e collaudato
Sassi Turchini	62	Intervento di eliminazione del rischio Idraulico realizzato e collaudato

TABELLA 1

4.2 La Carta degli Interventi Idraulici

La Carta degli interventi idraulici si è resa necessaria per stabilire “lo stato dell’arte” per quanto concerne gli interventi di messa in sicurezza dei bacini dei fossi elencati in TABELLA 1, la stessa tabella riassume quanto riportato nella tavola grafica .

FOSSO DEL BOTRO : sono stati eseguiti e collaudati interventi di ricalibratura dell'alveo e innalzamento delle sponde nel tratto urbano

FOSSO BARBAROSSA E SASSI TURCHINI : sono stati eseguiti e collaudati interventi di ricalibratura dell'alveo del fosso, a seguito della procedura di valutazione del rischio idraulico è stata ridefinita la perimetrazione delle aree di pericolosità da alluvione.

FOSSO MAR DEI CARPISI : la parte finale del fosso è situata nel comune di Capoliveri, quest’ultimo ha redatto una valutazione preliminare di fattibilità riguardante la riduzione del rischio idraulico .

FOSSO VALDANA : attraversa 3 comuni Portoferraio, Porto Azzurro e Capoliveri; Quest’ultimo ha realizzato e collaudato un progetto di riduzione del rischio, mediante ricalibratura dell’alveo, della parte prossima alla foce.

FOSSO DEL GELSARELLO : tributario di Sx del fosso di Mola, il tratto compreso nel comune di Porto Azzurro attraversa la piana di Mola in senso NS; è stata realizzata una valutazione preliminare di fattibilità .

FOSSO DI PONTECCHIO: tributario di Sx del fosso di Mola, il tratto compreso nel comune di Porto Azzurro attraversa la piana di Mola in senso NS; è stata realizzata una valutazione del rischio idraulico nell'ambito del R.U. di Porto Azzurro .

5. CARTA DELLA PERICOLOSITA' GEOLOGICA

Le zonazioni delle aree a pericolosità geologica riportate nella carta allegata al R.U. sono state in alcuni casi modificate in adeguamento alla 53/R in altri casi si è proceduto a nuove perimetrazioni per rendere conti di dinamiche in atto nel territorio, i criteri sono riassunti di seguito:

Classe G1 (Pericolosità bassa): aree di fondovalle e pianure costiere in cui sono presenti depositi alluvionali antichi e recenti dove non sono stati riscontrati processi morfoevolutivi in atto.

Classe G2 (Pericolosità media): aree collinari in cui gli elementi giaciturali, litologici e geomorfologici con bassa propensione al dissesto; corpi detritici su versanti con pendenze inferiori a 25%.

Classe G3 (Pericolosità elevata): aree collinari in cui sono presenti fenomeni quiescenti legati a forme erosive e franose, aree con potenziale instabilità connesse con la giacitura, acclività e litologia, aree di degrado di carattere antropico connesse con lo sfruttamento minerario e di cava; aree di pianura potenzialmente interessate da fenomeni di subsidenza e sprofondamento; corpi detritici su versanti con pendenze superiori al 25%.

Classe G4 (Pericolosità molto elevata): aree con fenomeni attivi e relative aree di influenza, aree in frana, aree di scogliera interessate da erosione marina, aree di pianura interessate da fenomeni di sprofondamento, aree minerarie interessate da frane o fenomeni di erosione rapida.

Le **aree collinari** sono state identificate a pericolosità **G2**, fenomeni di erosione rapida attivi o potenziali sono stati identificati con grado di pericolosità **G4** e in accordo con i PAI sono stati valutate aree **PFME (Pericolosità Geomorfologica Molto Elevata)**.

Le **lenti di detrito** disposte su versanti aventi inclinazione minore del 25% sono state identificate a pericolosità **G2**, ove la pendenza è maggiore con pericolosità **G3**.

I **rilievi** aventi versanti con pendenza maggiore del 25% sono state identificate a pericolosità **G3**.

Le **frane attive** e le aree di influenza sono state identificate a pericolosità **G4** e, in accordo con i PAI, sono state valutate aree **PFME** (Pericolosità Geomorfologica Molto Elevata).

Le **frane quiescenti** e le aree di influenza sono state identificate a pericolosità **G3** e, in accordo con i PAI, sono state valutate aree **PFE** (Pericolosità Geomorfologica Elevata).

Le **discariche minerarie** delle ex aree minerarie di Capo Bianco e Terranera sono state identificate a pericolosità **G3** e sono state valutate aree **PFE** (Pericolosità Geomorfologica Elevata) ai sensi del PAI. In accordo con *l'Obiettivo 2.3 del PIT*, che promuove la riqualificazione dei siti estrattivi e delle discariche minerarie come parte significativa del paesaggio, si è ritenuto fornire indicazioni generali circa le indagini geologico-tecniche da eseguire e rimandando a studi puntuali che individuino le problematiche presenti in ogni area specifica.

La **miniera attiva della Crocetta** è stata oggetto di recente di un progetto di ampliamento mediante Piano Particolareggiato è stato pertanto riportate le pericolosità presenti nel Piano.

5.1 Aree interessate da fenomeni di sprofondamento (sinkhole)

La ristretta piana alluvionale del fosso di Reale è interessata, nel tratto centrale, da fenomeni sprofondamento (VEDI FOTO 1,2) diffusi, si tratta di coni circolari di dimensioni da meno di un metro di diametro fino ad oltre 3 metri aventi profondità ridotta, per quanto si è potuto constatare non superiore a 4-5 metri.



FOTO 1 Sinkhole



FOTO 2 Sinkhole

Ne sono stati individuati 5 ma in almeno 2-3 aree sono stati riscontrati depressioni accentuate (VEDI FOTO 3) riferibili a coni collassati (anche sulla base di testimonianze), i fenomeni sono riferibili ad un lasso di tempo recente non oltre 1-2 anni.



FOTO 3 L'allineamento dei pali dalla vigna materializza la depressione al centro

L'inquadramento geologico dell'area conferma la possibilità che si tratti di fenomeni connessi con il carsismo in quanto lungo il lato Orientale della valle affiorano i calcari dolomitici cavernosi (formazione evaporitica) ; circa le cause di questi eventi non è possibile in mancanza di studi adeguati ipotizzare alcunchè, è comunque da segnalare la presenza di pozzi ad uso idropotabile.

Nella Carta della Pericolosità Geologica è stata indicata un'area a Pericolosità Molto Elevata (**G4**) corrispondente alla zona dove sono stati riscontrati o segnalati Sinkhole o aree depresse, e due aree ai margini della precedenti a Pericolosità Elevata (**G3**) dove tali fenomeni non sono stati ad oggi riscontrati, ma le caratteristiche geologiche lasciano presupporre la potenzialità che tali fenomenologie abbiano a verificarsi.

5.2 Aree con problematiche di dinamica costiera

Le coste del comune di Porto Azzurro sono localmente soggetti a fenomeni di erosione marina, si tratta di porzioni di costa alta dove possono verificarsi cadute di massi o ciottoli; in ragione del delicato equilibrio costiero sono state indicate a Pericolosità Geologica **G4** . Ciò anche in accordo con *l'obiettivo 4.1 del PIT* che raccomanda la conservazione dell'integrità del sistema roccioso costiero di tutta l'isola d'Elba.

6. CARTA DELLA PERICOLOSITA' IDRAULICA

E' stata aggiornata la perimetrazione delle aree a Pericolosità da alluvione a seguito dell'entrata in vigore del Piano Gestione Rischio Alluvioni (PGRA) così come previsto dalla Direttiva 2007/60/CE (Direttiva Alluvioni), ma il comune non intende proporre alla struttura regionale il riesame della mappa di pericolosità da alluvione così come previsto dall'art.20 della LR 41/2018.

A seguito della 1° e 2° “comunicazione esiti istruttoria ai sensi dell’art.9 c. 2 del DPGR 53/R/2001” è stata aggiornata la carta della Pericolosità Idraulica utilizzando, così come richiesto nelle due comunicazioni sopracitate, i criteri riportati al Paragrafo C.2 delle Direttive del DPGR 53/R/2011.

Per l'aggiornamento della cartografia è stata utilizzata la TABELLA 3 sotto riportata che riproduce fedelmente quella di cui al paragrafo C.2 .

C. 2 Aree a pericolosità idraulica

Pericolosità idraulica molto elevata (I.4): aree interessate da allagamenti per eventi con $Tr \leq 30$ anni.

Fuori dalle UTOE 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 $30 < TR \leq 200$ anni.

Fuori dalle UTOE 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 $200 < TR \leq 500$ anni.

Fuori dalle UTOE 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.

TABELLA 3

Da un punto di vista metodologico si è utilizzato i seguenti criteri:

- Aree a pericolosità idraulica elevata e molto elevata (I4 e I3): è stata mantenuta la perimetrazione del PGRA in quanto non sono sopravvenuti mutamenti al quadro conoscitivo. Le verifiche idrauliche ai sensi della LR 41/2018 verranno

eseguite in sede di Piano Strutturale Intercomunale.

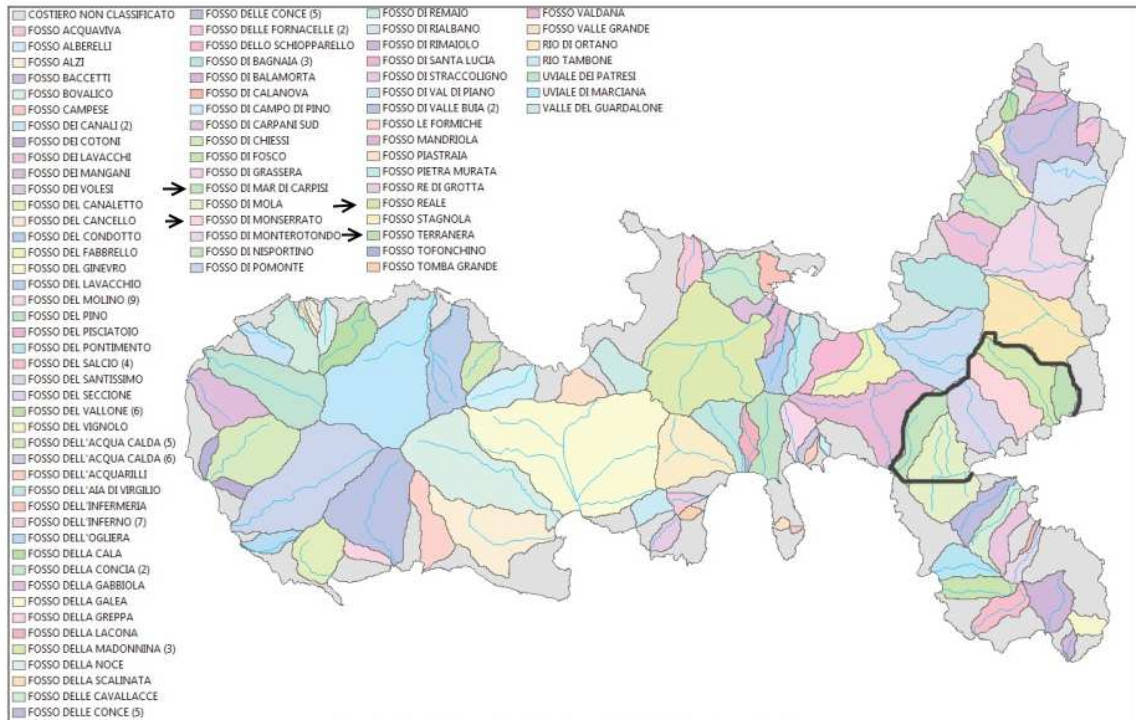
- Aree a Pericolosità Idraulica media (I2) : in considerazione che non sono sopravvenuti mutamenti al quadro conoscitivo, ricadono in questa fascia le porzioni di pianura adiacenti alla piana alluvionale in cui ricorre il criterio morfologico b)
- Aree a Pericolosità Idraulica (I1) : aree collinari o montane prossime ai corsi d'acqua in cui ricorre il criterio morfologico b)

La cartografia digitale disponibile (CTR scala 1:10.000) ha una equidistanza delle isoipse di 10 metri che non permette di distinguere dislivelli di 2 m. , è stata pertanto integrata con verifiche utilizzando il CTR scala 1:5.000 della Provincia di Livorno (equidistanza 5 metri) e il rilievo LIDAR (equidistanza 2 metri).

Per quanto riguarda la conformità tra il DPGR 53/R e la LR 41/2018 si è proceduto utilizzando le indicazioni contenute all'art. 18 c.1 punti a) e b) di quest'ultima :

PERIC. PGRA	PERIC. 53/R.	NOTE
P1	I1	
P1	I2	200<T<500 alluvioni rare di estrema intensità bassa probabilità di accadimento, pericolosità fluviale P1
P2	I3	Le aree a pericolosità per alluvioni poco frequenti 100< T < 200 media probabilità di accadimento pericolosità fluviale P2 corrispondono a pericolosità per alluvioni media o aree a pericolosità idraulica Elevata (aree PIE ai sensi del PAI)
P3	I4	Le aree a pericolosità per alluvioni frequenti 20<T<50 anni- -elevata probabilità di accadimento , pericolosità fluviale P3 corrispondono a pericolosità per alluvioni elevata o aree a pericolosità idraulica Molto Elevata (aree PIME ai sensi del PAI)

TABELLA 4



Bacini idrografici presenti nell'Isola d'Elba

7. CONDIZIONI DI FATTIBILITA'

Classi di Fattibilità

Le classi di fattibilità previste nella 53/R e attuate nel presente P.O. sono le seguenti:

- aree a **classe 1 di fattibilità**. Senza particolari limitazioni. *Si riferisce alle previsioni urbanistiche ed infrastrutturali per le quali non sono necessarie prescrizioni specifiche ai fini della valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia.*

- aree a **classe 2 di fattibilità**. Fattibilità con normali vincoli. *Si riferisce alle previsioni urbanistiche ed infrastrutturali per le quali è necessario indicare la tipologia delle indagini e/o specifiche prescrizioni ai fini della valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia .*

– aree a **classe 3 di fattibilità**. Fattibilità condizionata. *Si riferisce alle previsioni urbanistiche ed infrastrutturali per le quali, ai fini della individuazione delle condizioni di compatibilità degli interventi con le situazioni di pericolosità riscontrate, è necessario definire la tipologia degli approfondimenti di indagine da svolgersi in sede di predisposizione di piani complessi di intervento dei piani attuativi o, in loro assenza, in sede di predisposizione di interventi edilizi .*

- aree a **classe 4 di fattibilità**. Fattibilità limitata *Si riferisce alle previsioni urbanistiche ed infrastrutturali la cui attuazione è subordinata alla realizzazione di interventi di messa in sicurezza che vanno individuati e definiti in sede di redazione del medesimo regolamento urbanistico, sulla base di studi , dati da monitoraggi e verifiche atte a determinare gli elementi di base utili per la predisposizione della relativa progettazione .*

Per le previsioni da realizzare mediante piano particolareggiato di seguito elencate:

- 1. AREA PEEP
- 2. AREA DI ESPANSIONE IN LOC. BOCCHETTO
- 3. PIANO PARTICOLAREGGIATO PER STRUTTURE RICETTIVE IN LOC. BARBAROSSA
- 4. PIANO PARTICOLAREGGIATO PER STRUTTURE RECETTIVE IN LOC. REALE

- 5. STRUTTURA RICETTIVA IN LOC. TRAVAGLIO
- 6. RECUPERO OFFICINA IN VIA ROMITA
- 7. RECUPERO DEPOSITI GAS IN LOC. BARBAROSSA
- 8. AREA SERVIZI NAUTICI IN LOC. IL ROSARIO
- 9. RECUPERO EX OVOGALLETTI
- 10. AREA SERVIZI IN LOC. TRAVAGLIO
- 11. CENTRO PER L'IPPOTERAPIA IN LOC. PONTECCHIO

sono state individuate nelle Carte della fattibilità Idraulica e Geologica indicando con un numero la Classe di Fattibilità; inoltre sono state realizzate Schede di Fattibilità in cui sono specificati le prescrizioni per le trasformazioni previste.

Per tutte le trasformazioni urbanistico-edilizie ad intervento diretto compresi gli interventi connessi con usi ed attività di tipo agricolo, la classe di fattibilità è indicativamente ottenibile mediante gli abachi di seguito riportati, ma sarà il Professionista incaricato, sulla base di puntuali indagini sul territorio, che dovrà verificare, e se necessario modificare, la classe di fattibilità.

A seguito delle nota 1° e 2° della REGIONE TOSCANA - Settore Genio Civile Valdarno Inferiore "Comunicazione esito istruttoria preliminare" è stata sostituita la TABELLA 5 con le due tabelle (TABELLA 6 e TABELLA 7) che di fatto superano concettualmente la precedente, di seguito riportate.

Abaco della Fattibilità degli Interventi di cui al PAI:

ABACO DI FATTIBILITA' PAI						
	G1	G2	G3	G4	Aree P.F.M.E.	Aree P.F.E.
INTERVENTI					Classe di Fattibilita'	Classe di Fattibilita'
Interventi di demolizione senza ricostruzione, interventi sul patrimonio edilizio esistente di manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro, risanamento conservativo così come definiti alle lettere a) b) c) dell'art. 3 del DPR n.380/2001 (art. 13 c.7 e art. 14 c.8 delle Norme di Piano del PAI)	F1	F1	F1	F2	F3	F3
Interventi di ristrutturazione edilizia così come definiti alle lettere d) dell'art. 3 del DPR n.380/2001 che non comportino aumenti di superficie o volume (art. 13 c.7 e art. 14 c.8 delle Norme di Piano del PAI)	F1	F2	F3	F4	F3	F3
Interventi strettamente necessari a ridurre la vulnerabilità degli edifici esistenti, senza aumenti di superficie e volume (art. 13 c.7 e art. 14 c.8 delle Norme di Piano del PAI)	F1	F1	F1	F2	F3	F3

Interventi sul patrimonio edilizio esistente per adeguamento igienico-sanitario, sicurezza e igiene del lavoro, superamento delle barriere architettoniche (art. 13 c.7 e art. 14 c.8 delle Norme di Piano del PAI)	F1	F2	F2	F3	F3	F3
Interventi di ampliamento e di adeguamento di opere e infrastrutture pubbliche, non delocalizzabili, purché siano realizzati senza aggravare le condizioni di stabilità adiacenti e non compromettano la possibilità di realizzare la bonifica del movimento franoso, previo parere del Bacino sulla compatibilità degli interventi con gli obiettivi di pianificazione di bacino (art. 13 c.7 e art. 14 c.8 delle Norme di Piano del PAI)	F2	F2	F3	F4	F4	F3
Nuove opere e infrastrutture pubbliche, non delocalizzabili (art. 13 c.7 e art. 14 c.8 delle Norme di Piano del PAI)	F2	F2	F3	F4	F4	F3
Opere che non siano qualificabili come volumi edilizi (art. 14 c.8 delle Norme di Piano del PAI)	F1	F2	F3	F4	N.F.	F3

TABELLA 6

Abaco della Fattibilità degli Interventi di cui alla LR 41/2018:

ABACO DI FATTIBILITA' LR 41/2018						
	I1	I2	I3	I4	Aree a pericolosità per alluvioni frequenti	Aree a pericolosità per alluvioni poco frequenti
INTERVENTI					Classe di Fattibilità	Classe di Fattibilità
INTERVENTI ALL'INTERNO DEL TERRITORIO URBANIZZATO						
Ospedali e case di cura, strutture strategiche per la gestione dell'emergenza, impianti di cui all'allegato VIII parte seconda del D.lgs. 152/2006 (art. 10 c.1 lett. a) b) c) della L.R. 41/2018)	F2	F3	N.F.	N.F.	(ved. Quanto stabilito ai p. 1, 2, 3 dell'art.10 della L.R. 41/2018)	(ved. Quanto stabilito ai p. 1, 2, 3 dell'art.10 della L.R. 41/2018)
Interventi di nuova costruzione (art. 11 c.1 e 2 della L.R. 41/2018)	F1	F2	LR41	LR41	LR41	LR41
Volumi interrati (art. 11 c.3 della L.R. 41/2018)	F1	F2	LR41	LR41	LR41	LR41
Interventi sul patrimonio edilizio esistente che comportino incrementi volumetrici anche attraverso demolizioni con parziale o totale ricostruzione, anche nel caso che l'incremento volumetrico comporti la realizzazione di un novo manufatto connesso o funzionale sia per opere pubbliche o private (art. 12 c.2 della L.R. 41/2018)	F1	F1	LR41	LR41	LR41	LR41
Interventi sul patrimonio edilizio esistente che comportino incrementi volumetrici che non	F1	F1	F3	F3	F3	F3

costituiscono ostacolo al deflusso delle acque, non sottraggono volume di laminazione e non aggravano le condizioni in altre aree (art. 12 c.3 della L.R. 41/2018)						
Interventi di demolizione con totale o parziale ricostruzione senza incrementi volumetrici (art. 12 c.4 della L.R. 41/2018)	F1	F1	LR41	LR41	LR41	LR41
Interventi edilizi sulle parti di manufatto con piano di calpestio al di sotto del battente, qualora modifichino le parti dell'involucro edilizio direttamente interessate dal fenomeno alluvionale (art. 12 c.5 della L.R. 41/2018)			LR41	LR41	LR41	LR41
Mutamento di destinazione d'uso in funzione residenziale o comunque adibiti al pernottamento sulle parti di manufatto con piano di calpestio al di sotto del battente nonché i frazionamenti comportanti la creazione di nuove unità immobiliari con destinazione d'uso residenziale o comunque adibita al pernottamento (art. 12 c. 6 e 7 della L.R. 41/2018)			LR41	LR41	LR41	LR41
Mutamenti di destinazione d'uso di volumi interrati in funzione residenziale o comunque adibiti al pernottamento, frazionamenti comportanti a creazione di nuove unità immobiliari in funzione residenziale o comunque adibiti al pernottamento (art. 12 c.8 della L.R. 41/2018)	F1	F2	N.F.	N.F.	N.F.	N.F.
Nuove infrastrutture a sviluppo lineare e relative pertinenze (art. 13 c.2 della L.R. 41/2018)	F1	F2	LR41	LR41	LR41	LR41
Adeguamento e ampliamento di infrastrutture a sviluppo lineare e relative pertinenze (art. 13 c.3 della L.R. 41/2018)	F1	F2	LR41	LR41	LR41	LR41
Itinerari ciclopedonali, parcheggi in superficie, nuove infrastrutture a rete e adeguamento di quelle esistenti per la distribuzione della risorsa idrica, convogliamenti di scarichi idrici, trasporto di energia e gas naturale, impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili, impianti e relative opere per il trattamento della risorsa idrica e per la depurazione (art. 13 c.4 della L.R. 41/2018)	F1	F2	LR41	LR41	LR41	LR41
Sottopassi	F2	F2	N.F.	N.F.	N.F.	N.F.
INTERVENTI FUORI DEL TERRITORIO URBANIZZATO						
Tutti gli interventi previsti nel territorio urbanizzato (art. 16 c.1 e 2 della L.R. 41/2018)	F1	F2	LR41	LR41	LR41	LR41
Nuovi edifici rurali (art. 16 c.3 della L.R. 41/2018)	F1	F2	LR41	LR41	LR41	LR41
Nuove infrastrutture a sviluppo lineare e relative pertinenze (art. 16 c.4 della L.R. 41/2018)	F1	F2	LR41	LR41	LR41	LR41
Annessi agricoli (art. 16 c.5 della L.R. 41/2018)	F1	F2	F3	F3	F3	F3

TABELLA 7

NOTA ESPLICATIVA DELLA TABELLA 7

LR41 Rimanda direttamente alle limitazioni e condizionamenti indicati nell'articolo citato (in rosso) di cui alla L.R.41/2018

N.F. Non Fattibile, corrisponde ad interventi in aree a pericolosità elevata e molto elevata non realizzabili ai sensi della LR 41/208

La tabella 6 prende in esame, oltre alla fattibilità nelle aree a pericolosità geologica, anche quella nelle aree PFE e PFME ai sensi del PAI.

La tabella 7 prende in esame, oltre alla fattibilità nelle aree a pericolosità idraulica, anche quella per aree a pericolosità da alluvioni di cui alla LR41/2018

8. CARTA DELLA FATTIBILITA' GEOLOGICA

Su questa carta sono individuati gli interventi da realizzare mediante piani particolareggiati (Vedi Elenco delle Schede di Fattibilità) e le suddivisioni per aree omogenee (Zone agricole, Aree di frangia del sistema collinare, Parco minerario di Capo Bianco ecc...); la Carta della Fattibilità risulta direttamente dalla sovrapposizione della Carta delle Pericolosità Geomorfologica con la gli Interventi previsti nell'ambito del presente S.U.

La Classe di Fattibilità è stata indicata sulla carta solo per gli interventi realizzabili mediante piano particolareggiato secondo i seguenti criteri:

- nelle aree di pianura dove non sussistono problematiche legate alla subsidenza la fattibilità geomorfologica è di Classe 2, non è stata assegnata la Classe 1 in quanto, anche in assenza di visibili problematiche geomorfologiche, viene comunque richiesta una indagine geologica puntuale corredata da prove geotecniche
- nelle aree collinari la fattibilità geomorfologica assegnata agli interventi è di Classe 2 in quanto in nessuna delle aree sussistono problematiche legate alla stabilità del pendio, all'acclività e alla presenza di coltri di detrito, viene comunque richiesta una indagine geologica corredata da prove geotecniche di verifica della compatibilità delle opere in progetto:
 - limitatamente al punto di intervento quando si tratta di interventi localizzati (interventi edilizi, modesti interventi sul versante ecc...)
 - estesa ad un areale quando si tratta di interventi a scala maggiore o che possono avere effetti su ampie porzioni di territorio (attività industriali, urbanizzazioni ecc...)
- non vi sono previsioni ricadenti in aree indicate nella Carta della Pericolosità Geomorfologica in Classe 3 o 4.

6. CARTA DELLA FATTIBILITA' IDRAULICA

Anche su questa carta sono individuati gli interventi da realizzare mediante piani particolareggiati (Vedi Elenco delle Schede Norma) e le suddivisioni per aree omogenee (Zone agricole, Aree di frangia del sistema collinare, Parco minerario di Capo Bianco ecc...) e in sovrapposizione la perimetrazione delle aree a Pericolosità fluviale.

La Classe di Fattibilità è stata indicata sulla carta solo per gli interventi realizzabili mediante piano particolareggiato secondo i seguenti criteri:

- non vi sono interventi in aree a Pericolosità Fluviale Classe Fi3
- nelle aree di pianura contigue alle aree Fi4 (*Recupero officina in via Romita*) la fattibilità idraulica è di Classe 2 in quanto sul fosso del Botro sono già stati eseguiti interventi di riduzione del rischio idraulico, comunque rimane l'obbligo di verifica della pericolosità locale residua ai sensi della LR 41/2018
- nelle aree collinari la fattibilità idraulica è di Classe 2 o 1 ovvero è stata assegnata una classe 2 quando sono state riscontrate problematiche puntuali legate ad aspetti idraulici connessi con la rete idrica minore, è stata assegnata la classe 1 quando non emergevano particolari problematiche
- come già detto nel paragrafo 3 nel bacino dei Fossi Monserrato e Sassi Turchini è stata completata la procedura di collaudo delle opere per cui la fattibilità Idraulica è quella risultante dal Progetto di messa in sicurezza, agli interventi ricadenti in questo bacino è stata attribuita una Classe 2 in quanto viene richiesto una verifica che gli interventi diretti o piani attuativi non vadano ad aumentare il rischio idraulico nell'area
- il *Piano particolareggiato per strutture ricettive in loc. Reale* ricade nel bacino del fosso Reale dove non sono state realizzati progetti di riduzione del rischio la fattibilità pertanto rimane Classe 4 e rimane l'obbligo di verifica della pericolosità locale residua ai sensi della LR 41/2018.

RIFERIMENTI NORMATIVI

Per "*interventi di bonifica e miglioramento*" da realizzare si intende:

- provvedere alla realizzazione di efficaci sistemi di canalizzazione delle acque superficiali
 - stabilizzazione degli argini e manutenzione dell'alveo dei corsi d'acqua.

Nelle aree comprese nella perimetrazione "*Aree a pericolosità fluviale elevata*"), gli interventi ammissibili sono quelli normati dalla LR 41/2018

Nelle aree comprese nella perimetrazione "*Aree a pericolosità Geomorfologica molto elevata*" (*P.F.M.E.*), gli interventi ammissibili sono normati dall' Art.13 delle Norme di Piano del P.A.I.

Nelle aree comprese nella perimetrazione "Aree a pericolosità Geomorfologica elevata" (P.F.E.), gli interventi ammissibili sono normati dall' Art.14 delle Norme di Piano del P.A.I.

In tutte le aree di pianura le indagini idrologico-idrauliche sono disciplinate dalla LR 41/2018.


La fascia di protezione dei 10 metri dal ciglio di sponda dei fossi, ove non individuata nella cartografia del presente PO, vale comunque il seguente riferimento normativo :

- "A1" la fascia compresa nei 10 metri di distanza dal ciglio esterno di sponda del fosso equivale ad un ambito di protezione assoluta
All'interno di questo ambito le prescrizioni e i vincoli sono quelli stabiliti dalla LR 41/2018;

Beni paesaggistici (art.142 lett. c. del Codice dei Beni culturali e paesaggistici): la fascia di 150 metri dei fossi è stata riportata per ogni Scheda Norma; ove vi ricadano, gli interventi previsti sono sottoposti alla tutela prevista dal Codice.

Il TECNICO

Dott. Geol. Mauro Ceccherelli



The image shows a circular professional stamp of the Order of Geologists of Tuscany (Ordine dei Geologi della Toscana). The stamp contains the text: "ORDINE DEI GEOLOGI DELLA TOSCANA", "DOTT. GEOL. MAURO CECCHERELLI", and "N° 428". Below the stamp is a handwritten signature in cursive that reads "Mauro Ceccherelli".