



Comune di Rosignano M.mo Provincia di Livorno

Sindaco: *Alessandro Franchi*
Assessore alla Programmazione del Territorio, Demanio Marittimo: *Margherita Pia*
Dirigente del Settore Programmazione e Sviluppo del territorio: *Andrea Immorali*
Responsabile del procedimento e dell'U.O. pianificazione: *Stefania Marcellini*
Garante della comunicazione: *Daniela Ronconi*

Studi agronomici: **Dott. Agr. Paolo Gandi**
collaborazioni:
dott. for. Alessandra Boretti
per. agr. Fiammetta Gandi
per. agr. Silvia Tammaro

Studi ambientali: **Dott. Arch. Michela Chiti**
collaborazioni:
dott. urb. Giacomo Rossi
dott.ssa urb. Marina Visciano

Studi geologici: **GEOTECNO Studio Associato**
dott. geol. Luciano Lazzeri
dott. geol. Nicolò Sbolci

Studi idraulici: **CHIARINI ASSOCIATI Ingegneria
Civile e Ambientale**
dott. ing. Remo Chiarini
dott. ing. Luigi Bigazzi
dott. ing. Alessandro Berni

RELAZIONE GEOLOGICA

DPGR 53/R/2011

INDICE

PARTE PRIMA – RICHIAMI AL PIANO STRUTTURALE

1	ELABORATI DEL PIANO STRUTTURALE.....	2
1.1	Elementi di Geologia del Territorio.....	3
1.2	Le Risorse Idrogeologiche.....	3
1.3	Le Attività Estrattive.....	5
2	GEOMORFOLOGIA.....	6
2.1	Legenda Geomorfológica.....	6
2.2	Forme geomorfologiche della dinamica costiera.....	9
3	PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA.....	10
4	PERICOLOSITA' SISMICA.....	11
5	IDROLOGIA.....	11
6	PERICOLOSITA' IDRAULICA.....	12
6.1	Rischio idraulico collegato alla nuova normativa.....	13

PARTE SECONDA – POC

1.	ELABORATI.....	15
2	CLASSI DI FATTIBILITA' GEOLOGICA.....	17
3.	CRITERI DI FATTIBILITA'.....	17
3.1	Ambiti geomorfologici.....	17
3.2	Ambiti idraulici.....	19
3.3	Ambiti sismici.....	22
4	FATTIBILITA' DELLE PREVISIONI DEL PIANO OPERATIVO.....	25
4.1	Gestione degli insediamenti esistenti.....	25
4.2.	Nuove previsioni.....	28
5	FATTIBILITA' DELLE PREVISIONI DELLE OPERE PUBBLICHE.....	30
6	PROBLEMATICHE IDROGEOLOGICHE.....	31
6.1	Criteri di Fattibilità Idrogeologica.....	31
6.2	Norme generali di Fattibilità.....	32
7.	ELABORATI PRESCRITTIVI DEL PIANO OPERATIVO.....	34

PARTE TERZA – SCHEDE URBANISTICHE

PARTE PRIMA

RICHIAMI AL PIANO STRUTTURALE

1 ELABORATI DEL PIANO STRUTTURALE

Le condizioni di attuazione delle trasformazioni del territorio contenute nel Piano Operativo sono strettamente legate alle situazioni di criticità e pericolosità, contenute nel quadro conoscitivo del Piano Strutturale, rese coerenti alla normativa regionale vigente LR 65/2015, DGR 53r/ 2011 e del PGRA 2016 del Distretto Appennino Settentrionale. Si è reso pertanto necessario adeguare le cartografie del **Piano Strutturale vigente** con i seguenti elaborati che sostituiscono gli analoghi vigenti:

Quadro conoscitivo

- Carta geologica (scala 1: 10.000) tav. **QC GEO1** -- 1.1 Nord -1.2 Centro -1.3 Sud
- Carta litologico-tecnica (scala 1: 10.000) da Studi di Microzonazione Sismica
- Carta geomorfologica (scala 1: 10.000) tav. **QC GEO2** -- 2.1 Nord -2.2 Centro -2.3 Sud

Mantengono la validità nel quadro conoscitivo i seguenti elaborati del Ru vigente:

- Studio della morfologia costiera degli ambiti dunali da Punta Lillatro al limite sud del Territorio com.le tav. **QC GEO4.1 - QC GEO4.2 - Allegato C**

Le cartografie geologiche di Progetto del Piano Operativo sono:

- Carta della pericolosità geologica (scala 1: 10.000) tav. **Pr GEO1** -- 1.1 Nord -1.2 Centro -1.3 Sud
- Carta della pericolosità sismica (scala 1: 10.000) tav. **Pr GEO2** -- 2.1 Nord -2.2 Centro -2.3 Sud
- Carta della pericolosità idraulica (scala 1: 10.000) tav. **Pr GEO3** -- 3.1 Nord -3.2 Centro -3.3 Sud

1.1 Elementi di Geologia del Territorio

In sintesi, riassumendo i lineamenti geologici e strutturali della carta geologica analizzata nel PS vigente e del CARG regionale, il territorio comunale di Rosignano Marittimo è costituito, prendendo inizio dalle formazioni più antiche, da:

- 1- “Complessi alloctoni liguri” del substrato antico, costituenti le aree alto collinari, d’età eocenica-giurassica e in rapporti tettonici reciproci, che hanno cancellato l’originaria successione in seguito alle forze generate dall’orogenesi. Hanno litofacies eterogenee con prevalenza dei *flysch* come gli argilloscisti e calcari silicei (“Palombini”), e delle rocce magmatiche del complesso Ofiolitifero (Serpentiniti, Gabbri e Diabasi).
- 2- Depositi neoautoctoni di fossa tettonica (compresa fra le dorsali di Rosignano-Monte Gabbro e Monti di Santa Luce) di notevole spessore intorno ai 1000 metri riferibili al ciclo marino miopliocenico; inizia con conglomerati e calcari organogeni (“Calcari di Rosignano”) e si sviluppa successivamente con sedimenti in parte evaporitici (gessi) e si chiude con le argille nel Pliocene medio.
- 3- Depositi Pleistocenici del bacino subsidente di Rosignano Solvay-Vada delimitato ad est dalla faglia che corre ai piedi delle colline di Rosignano. Il substrato è costituito da argille sovraconsolidate per uno spessore di 300 metri cui seguono sedimenti detritici marini (“Sabbie Rosse” e “Panchina” soprattutto) dove sono state riconosciute paleo valli di erosione, successivamente riempite dai depositi marini trasgressivi tirreniani ed eolici-colluviali del Wurm.
- 4- Depositi recenti alluvionali dei corsi d’acqua, di spiaggia e dune antiche di sabbia bruna. Significativi anche i depositi artificiali di origine industriale (Solvay) e di colmata per bonifica.

1.2 Le Risorse Idrogeologiche

Lo schema idrogeologico del territorio comunale è contenuto negli studi specialistici del Piano Strutturale del 2003 -*Assetto idrogeologico del territorio comunale con tav. G4 Carta dei pozzi*- fondato sulle ricerche condotte per l’approvvigionamento dell’Acquedotto comunale e sulle ricerche geofisiche e perforazioni profonde.

Limitandoci ai complessi neogenici e pleistocenici soprastanti a quelli antichi, troppo profondi e poco noti, rivestono pratico interesse, da un lato per lo sfruttamento e dall’altro per la vulnerabilità, i seguenti acquiferi iniziando la descrizione dall’alto stratigrafico (vedi sezione dello studio del Piano Strutturale):

- acquifero nelle ghiaie fluviali alla base della paleovalle del Fine, utilizzato da numerose captazioni di acquedotto ASA, oltre a quelle per usi industriali e civili a valle delle Fabbriche. Si tratta di acquifero artesiano di spessore circa m 10, utilizzabile solo previo trattamento per uso potabile per elevato carico salino derivato dalle caratteristiche geochimiche dei sedimenti del bacino del Fine: solfati (Gessi) e ammoniaca di origine naturale per decomposizione di materiale organico sinsedimentario.

- Acquifero multistrato freatico e talora artesiano della pianura costiera nei depositi pleistocenici marini; la morfologia di base presenta paleovalli e dorsali sepolte con spessore da 10 a 25 metri progredendo dal margine della zona collinare al litorale. Riveste notevole importanza ed alimenta l'emungimento di 13 pozzi ASA nella zona di Vada, tuttavia sono in atto notevoli problematiche di inquinamento favorite dal sovrasfruttamento:

a) di *origine salina* nella pianura costiera a partire da Vada, comprendente la depressione piezometrica della Mazzanta, originata dal richiamo dalla sottostante falda salmastra per sovrasfruttamento con il pompaggio dei pozzi.

b) di *origine organica da nitrati* soprattutto nelle aree agricole e prive di fognatura pubblica per l'uso di fertilizzanti azotati, ma anche per scarichi fognari non trattati, con picchi nei periodi di forti precipitazioni e ristagni per lisciviazione dei componenti azotati dalla superficie alla falda in periodo di stasi vegetativa.

- Acquifero artesiano di limitata estensione nelle formazioni dei Calcari di Rosignano (membro dei "calcari di Acquabona" posto alla base delle formazioni impermeabili Mioceniche) con un pozzo ASA. L'elevata permeabilità per fratturazione favorisce le infiltrazioni inquinanti.

- Acquiferi delle Ofioliti che danno origine a modesti serbatoi con andamento stagionale in corrispondenza di ammassi fratturati e tettonizzati; a contatto con i complessi argillitici impermeabili si sono formati i limitati bacini di alimentazione del gruppo delle sorgenti di Gabbro (Sanguigna, Buca Fonda). Di origine più profonda, con risalita lungo percorsi tettonici, sono le sorgenti mineralizzate sempre di Gabbro (Padula, Muraglione) e Acquaferrata a Castiglioncello.

Dalla carta dei pozzi risalta l'intenso sfruttamento con pozzi ad uso domestico nelle zone intensamente urbanizzate di Rosignano Solvay e Castiglioncello e nelle zone collinari soprattutto lungo i crinali con insediamenti recenti a maglia larga.

Complessivamente i prelievi dagli acquiferi di falda mediante emungimento di pozzi sono stati stimati nello studio citato del P.S. in circa 5 milioni di metri cubi annui. Per limitare il consumo di risorsa naturale e migliorare le caratteristiche qualitative, riveste importanza strategica il Progetto ARETUSA finalizzato al riutilizzo industriale delle acque di depurazione per circa 4 milioni di metri cubi annui nel comprensorio Cecina-Rosignano.

Si rileva inoltre, nel substrato geologico profondo del territorio comunale, una anomalia termica, in pozzi profondi perforati nella pianura di Rosignano, periferica all'area geotermica di Larderello. Tale risorsa inesplorata potrebbe portare ad interessanti utilizzi in futuro.

1.3. Le Attività Estrattive

Il settore è regolato dalla L.R.35/2015 attraverso il PRC che aggiorna le carte delle risorse, giacimenti e destinazione estrattiva. Attualmente è attiva la ex fornace Serredi oggi Cava Donati di argille per laterizi identificata con la sigla 417 I 4 *Gabbro-argilla* regolarmente autorizzata.

In assenza di altre estrazioni in atto, nel territorio comunale riveste particolare importanza *“il recupero e riqualificazione ambientale dei siti estrattivi dismessi”* individuati nel censimento di cui all’art. 31; fra questi il comune individua quelli che in base alle caratteristiche geomorfologiche e di inserimento ambientale e paesaggistico necessitano di interventi di recupero. La disciplina contenuta nelle NTA vigenti è confermata.

Dall’analisi dei siti e delle norme risulta che nei requisiti indispensabili è, fra l’altro, la mancanza per l’attività estrattiva svolta in passato di progetto di sistemazione autorizzato.

I siti censiti sono classificabili sulla base del materiale escavato:

- n.2 siti per fornaci (marne argillose): codice 104-2-D Le Badie, 030-2-D Fonte di Ricaldo. Presentano problematiche di stabilità relative alla pendenza delle scarpate di scavo non compatibili con quelle di naturale equilibrio.
- n.1 sito per inerti calcarei (calcareniti di Rosignano): codice 102.2.D Acquabona.
- Presenta problematiche ambientali per elevata vulnerabilità, con interferenza sul bacino di alimentazione dell’acquifero dei pozzi ASA. Inoltre l’area è quasi completamente rivegetata ad eccezione dei vecchi fronti di scavo che presentano rischio di stacchi improvvisi di blocchi di roccia. L’utilizzo di piazzali per attività amatoriali dovrà essere verificata sotto l’aspetto delle verifiche di crollo.
- n.8 siti per inerti ofiolitici (gabbro) di cui tre nelle zone collinari: 073-2-D Poggio Ginepraia, 081-2-D Gabbro, 077-2-D Poggio Iberna e sei lungo la Variante Aurelia come cave di prestito: 078-2-D, 079-2-D, 092-2-D, 103-2-D, 115-2-D, 138-2-D.

Le rocce ofiolitiche, come è noto, contengono fibre naturali di asbesto che sono state equiparate all’amianto: di conseguenza l’utilizzo, e anche la semplice rimozione del sottofondo di piazzali e rilevati realizzati in passato con questo pietrisco di cava, portano a pesanti incombenze sia tecniche che economiche per la messa in sicurezza. Da questo discende che sia inopportuno riprendere lavorazioni che producono diffusione di polveri contaminate, per l’esposizione di vie di comunicazione come nel caso dell’Aurelia o di centri abitati come nel caso di Gabbro. Il solo intervento consigliabile è il recupero della copertura protettiva vegetale.

Come detto è confermata la disciplina contenuta nelle NTA vigenti.

2 GEOMORFOLOGIA

L'analisi geomorfologica del territorio è stata condotta adottando una legenda che individua forme il più possibile corrispondenti sia alle NTA del Pai che della DGR 53/R/2011, con l'intento di rendere compatibili i criteri di individuazione degli elementi che originano i dissesti ed i processi evolutivi che li generano. Il risultato è la nuova Tavola QC GEO2 "Carta Geomorfologica" 2017.

L'aspetto pratico di maggior importanza, oltre a limitare le discrepanze dei due elaborati della "carta geomorfologica", è la rappresentazione in *continuum* (e non come di consueto con punti ed aree) della predisposizione al dissesto dell'intero territorio. Si riduce in tal modo il fattore soggettivo insito nel passaggio geomorfologia/pericolosità per la derivata "carta della pericolosità geologica", documento fondamentale per la pianificazione del territorio che individua limiti e prescrizioni nella scelta, prima, e nella realizzazione poi delle previsioni urbanistiche.

Nel processo di conversione dalla carta geomorfologica, l'articolazione della "carta della pericolosità" è fondata oltre che sulla classica analisi geomorfologica anche sulla valutazione degli aspetti morfo-litologico-geotecnici non propriamente assimilabili a "dissesto" ma piuttosto precursori, della dinamica fluviale e di versante, e dell'azione modificatrice dell'uomo, ognuna particolarmente rilevante in ampie zone del territorio. I relativi criteri sono giustificati e dettagliati nel successivo paragrafo 2.1.

La differenziazione geolitologica del territorio fra formazioni rocciose antiche delle aree montane e formazioni neogeniche e di sedimentazione recente trova ovviamente riscontro nella dinamica dei versanti ma ancor più nelle differenze di assetto fra le aree basso-collinari e la pianura, mentre alla storia attuale appartengono i fenomeni che coinvolgono le coste rocciose ed i litorali marini, ben analizzati negli studi del PS vigente elencati nel paragrafo 1.

Nel passaggio alla Fattibilità i limiti di scala del rilievo 1:10.000 sono attenuati dagli approfondimenti introdotti nel PO con i rilievi di dettaglio della pericolosità operati per le frazioni e centri abitati minori.

2.1 Legenda Geomorfologica

Le forme ed i processi geomorfologici sono stati identificati, oltre dall'esame degli archivi regionali, attraverso un'analisi di tipo geomorfologico integrata con dati di tipo diretto (rilievi di campagna) e indiretto (fotointerpretazione), con particolare attenzione a quelle situazioni in cui si sono riputate possibili interazioni con il sistema degli insediamenti e delle infrastrutture.

Le definizioni uniformate delle forme e processi dovuto a gravità ed erosione idrica rappresentano la sintesi dei criteri contenuti nelle norme della Direttiva regionale 53/r e del PAI Costa, e concorrono alla attribuzione delle rispettive classificazioni di pericolosità. Inoltre

l'analisi è stata implementata con l'identificazione dei terreni soggetti a instabilità potenziale generalizzata per costituzione litologica, pendenze e gestione del territorio.

2.1.1 Franosità attiva e quiescente

Definisce la classica nomenclatura geomorfologica.

- **FRANE ATTIVE F**: il perimetro comprende la relativa fascia di influenza valutata con ipotesi cinematiche di evoluzione relative alla tipologia della frana. Tale fascia è di norma pari a m 10 per poligoni fino a mq 10.000 e di m 20 per superfici superiori. I fenomeni sono caratterizzati da evidenze morfologiche di instabilità in atto o presenti nel recente passato, come corona di distacco, alveo e accumulo al piede, soggetti a evoluzione e naturale riattivazione con prevalente tipologie a cinematica lenta come scoscendimenti, scorrimenti e colamenti lenti.

Con lo stesso rango di frane attive sono state comprese, inoltre, ma differenziate sulla base del meccanismo dei processi, le seguenti tipologie:

- **franosità diffusa attiva F.d/F.s** coinvolgente la dinamica complessiva di vaste aree di versante e riferibile a gruppi di frane attive, soliflussioni irreversibili (F.s), fenomeni gravitativi localizzati poco profondi non cartografabili singolarmente, anche con forme variabili e ricorrenti ma con deformazioni superficiali irreversibili, lacerazioni e scarpate.

- **franosità diffusa attiva per erosione fluviale F.e** originata da dinamica di sponda torrentizia e fluviale soggetta a crolli e scoscendimenti con dissesti attivi lungo le scarpate di erosione attiva estesi alla pendice soprastante al corso d'acqua, e con tendenza alla regressione

- **scarpata morfologica attiva** non riferibili alle precedenti tipologie, rappresentati da un fronte netto con scarsa articolazione orizzontale che dà luogo a instabilità per erosione regressiva, determinando un'area di influenza a monte e a valle da definire a scala di dettaglio, indicativamente di m 10.

- **franosità attiva per dinamica costiera F.m** su coste rocciose (falesie) caratterizzata da possibili crolli di massi, a cinematica veloce ed evoluzione retrograda.

- **FRANE QUIESCENTI f**: con presenza di indicatori diretti ma discontinui come scarpata di testa e accumulo al piede. Soggetta a potenziale riattivazione a seguito di modifiche dello stato attuale di precario equilibrio.

Con lo stesso rango inoltre sono state comprese le seguenti tipologie, ma differenziate (anche nelle prescrizioni collegate) essenzialmente sulla base della costituzione litologica avente potenziale predisposizione al dissesto,:

- **franosità diffusa quiescente f.d/f.s** caratterizzate da deformazioni superficiali di versante con caratteristiche plastiche come scivolamenti, soliflussioni (f.s) obliterabili con le lavorazioni agricole. Presentano una evoluzione lenta e sono diffuse nelle aree con costituzione morfo-litologica argillitico-lapidea. Predisposizione locale al dissesto idrogeologico a seguito di processi evolutivi naturali.

- *franosità per erosione E* su versanti con dilavamento diffuso e denudamento della copertura vegetale, con possibile instabilità gravitativa come scivolamenti e limitati crolli (Ofioliti).

2.1.2 Aree con predisposizione all'instabilità

Implementa l'analisi a tutto il territorio con definizione di strutture e forme affinate:

- *INSTABILITA POTENZIALE GENERALIZZATA IP* accomuna aree diverse fra loro e con parametri morfotologici eterogenei come le zone altocollinari e le aree pedecollinari di Rosignano. Non sono cartografabili forme e processi di instabilità in atto, quiescenti o potenziali, tuttavia questi territori presentano una fragilità strutturale che li rende sensibili alle alterazioni ambientali: queste possono facilmente evolvere in dissesti locali per modifica dei fattori di equilibrio come la pendenza topografica, interruzione del microreticolo idraulico e aumento delle superfici impermeabili dovuti ad un errato uso del territorio. *Corrispondente classe di pericolosità geomorfologica G3* intermedia fra elevata e media*

- *INSTABILITA POTENZIALE PER LITOLOGIA ag* connessa alla specifica costituzione argillosa dei depositi Neogenici del bacino del torrente Fine caratterizzati da valori di pendenze bassi ma prossimi al limite di equilibrio naturale e da scadenti caratteristiche meccaniche. Le condizioni di equilibrio sono mantenute fondamentalmente dalle lavorazioni agricole che controllano i caratteristici e diffusi fenomeni di soliflussioni superficiali e garantiscono la regimazione idraulica. *Corrispondente classe di pericolosità geomorfologica G3* intermedia fra elevata e media*

- *INSTABILITA POTENZIALE PER PENDENZE ELEVATE f.p* su versanti rocciosi con valori medi di 45°, soggetti a erosione e vulnerabili alla deforestazione, talora delimitati da creste acute *Corrispondente classe di pericolosità geomorfologica G3* intermedia fra elevata e media*

- *DEPOSITI DETRITICI dt* non riferibili a processi gravitativi attuali, probabilmente residuali di frane inattive; su versanti con pendenza superiore al 25% sono potenzialmente rimobilitabili anche per effetti cosismici. *Corrispondente classe di pericolosità geomorfologica G3 elevata.*

- *PALEOFRANE PAL* forme inattive riconducibili a condizioni morfoclimatiche diverse da quelle attuali.

2.1.3 Forme e processi nelle pianure alluvionali

P2 Terreni con pendenze medio-basse apparentemente stabili; terrazzamenti sommitali; depositi detritici colluviali con pendenze inferiori al 25%; terreni pianeggianti in aree di pertinenza fluviale delle fasce funzionali del fiume; depositi lacustri, lagunari, palustri e di colmata. *Corrispondente classe di pericolosità geomorfologica G2 media*

P1 Terreni pianeggianti alluvionali terrazzati stabili e non interessati dalle dinamiche morfoevolutive fluviali. *Corrispondente classe di pericolosità geomorfologica G1 bassa*

AM Depositi olocenici naturali di ambiente marino costiero: sabbie litorali di depositi di spiaggia; sabbie di dune costiere e accumuli eolici. Aree in salvaguardia in evoluzione

T Terrazzi fluviali

2.1.4 Forme antropiche

C CAVE: Area scavata con fronti verticali e subverticali in assenza di opere di risistemazione o di messa in sicurezza. Piazzali di deposito con cumuli e/o spianamenti. La perimetrazione deriva da criteri geomorfologici e non riflette i titoli autorizzativi, segnalati in carta con specifica simbologia.

R RIPORTI ARTIFICIALI sopraelevati sul piano campagna, di spessore significativo.

D DISCARICA RSU dello Scapigliato.

2.2 Forme geomorfologiche della dinamica costiera

La zona di *Piana Costiera* del territorio comunale è occupata da una successione di aree terrazzate, a debole pendenza e sostanzialmente stabili, che terminano nel litorale sabbioso presente da Punta Lillatro a Marina di Bibbona. A partire dal post glaciale (V millennio a.c.) l'ambiente naturale litoraneo, caratterizzato da lagune costiere, paludi retrodunali e dune sabbiose, si è mantenuto fino alla metà dello scorso secolo. Il successivo e attuale progressivo arretramento delle spiagge viene attribuito da tutti gli studi specialistici in parte al prosciugamento delle paludi e alla diga di S. Luce sul t. Fine, ma soprattutto all'estrazione di inerti nel bacino del fiume Cecina, come causa della rottura degli equilibri delle portate solide che ha causato il deficit di bilancio sedimentario e conseguente erosione. Le discariche di sabbie carbonatiche di origine industriale hanno rappresentato l'unico recente apporto significativo di sedimenti.

La *Costa rocciosa* che caratterizza il litorale roccioso dalla foce del Chioma a Casamarina assume le forme di falesia, ossia di scarpata di erosione marina ripidissima, alta 10-15 metri. A seconda della litologia e assetto delle formazioni antiche affioranti (argilloscisti e calcari "Palombini", Ofioliti) e delle coperture recenti ("Panchina"), la cinematica dei dissesti è del tipo a ribaltamento o crollo sulla zona intertidale interna. A prescindere dalla tipologia, per l'aspetto della pericolosità si è stabilito una fascia di influenza a monte del limite superiore della scarpata di almeno m 10 in classe di pericolosità molto elevata.

A sud di Casamarina fino alla Punta Lillatro la costa rocciosa è costituita da calcareniti sabbiose ("Panchina") stabili.

Indicativamente, rimandando per i dettagli di scala alle cartografie degli studi specialistici citati, nella Carta Geomorfologica è individuata comunque una fascia "**AM**" di protezione dove sono ammessi solo interventi di difesa e manufatti di protezione.

3 PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA

Partendo dalle definizioni geomorfologiche del precedente paragrafo si è proceduto con il seguente schema dalla tipologia di instabilità alla classe di pericolosità avendo come riferimento le NTA della 53/R e del Pai Costa (tav. PR GEO1):

a) Ricadono nella classe di **pericolosità molto elevata G4** le seguenti tipologie:

- *frane attive (F nella tavola geomorfologica)* con vincolo generale di inedificabilità soggetto alle condizioni di superamento di cui al punto 3.1.1.2. della DGR 53/R/2011.
- *franosità diffusa attiva (F.d/F.s nella tavola geomorfologica)*. Gli interventi di trasformazione sono subordinati a consolidamento e/o modellamento e regimazione idrica nella porzione di versante coinvolto, previa verifica di stabilità.
- *franosità diffusa attiva per erosione fluviale (F.e, F.m per dinamica costiera nella tavola geomorfologica)* con vincolo di inedificabilità esteso per una fascia di m 10 a monte.

I perimetri di pericolosità G4 derivati dalla carta geomorfologica comprendono anche l'area di possibile influenza (buffer), definiti con i seguenti criteri e comprendenti fasce di:

- m 10 per i poligoni con superficie fino a mq 10.000
- m 20 per i poligoni con superficie maggiore di mq 10.000
- m 10 a monte delle scarpate di erosione considerando la velocità dei cinematismi e la modalità di evoluzione dei fenomeni.

b) Ricadono nella classe di **pericolosità elevata G3** le seguenti tipologie:

- *frane quiescenti (f nella tavola geomorfologica)* Gli interventi di trasformazione sono subordinati alle prescrizioni di cui al punto 3.1.1.3 della DGR 53/R/22011.
- *franosità diffusa quiescente (f.d/f.s nella tavola geomorfologica)*, ivi compresi depositi detritici con pendenza > 25%. Gli interventi di trasformazione sono subordinati a verifica geologica preliminare circa la compatibilità con la stabilità generale e successivamente, in caso positivo alle prescrizioni derivanti da specifiche verifiche quantitative, sempre valutando la necessità di regimazione idrogeologica. Nel caso che gli studi certifichino condizioni di pericolosità molto elevata si ricade nelle condizioni di cui al precedente punto a).

c) Ricadono nelle classi intermedie di **pericolosità medio-elevata G3*** le aree e tipologie classificate con *predisposizione alla instabilità* e più precisamente:

- *Instabilità potenziale generalizzata (IP nella tavola geomorfologica)*
- *Instabilità potenziale per litologia (ag nella tavola geomorfologica)*
- *Instabilità potenziale per pendenze elevate (f.p e PAL nella tavola geomorfologica)*

Gli interventi di trasformazione sono subordinati a preliminare verifica geologica circa la compatibilità con le condizioni locali di stabilità, da precisare successivamente con le obbligatorie indagini in fase di progettazione.

d) Ricadono nelle classi di **pericolosità medio-bassa G2 e bassa G1** i terreni pianeggianti sostanzialmente stabili e senza particolari prescrizioni come i depositi delle pianure alluvionali **P2 , P1** e i terreni detritici a bassa pendenza < 25%.

4 PERICOLOSITA' SISMICA

Il comune di Rosignano Marittimo è classificato ai sensi della DGRT 431/2006 in classe 3 ($a_g \leq 0.15g$) e tale confermato nella DGRT 421/2014 di aggiornamento. Con lo studio di microzonazione sismica (vedi Allegato 1), in accordo con la struttura regionale di controllo, si è pervenuti alle carte MOPS delle aree del Capoluogo, Rosignano Solvay, Castiglioncello e delle frazioni più importanti: Gabbro, Nibbiaia, Castelnuovo della Misericordia, Chioma, Vada, Mazzanta. Per la redazione della carta della pericolosità sismica (PR GEO2) si è proceduto sulla base degli spessori e delle successioni litologiche ricostruiti da sondaggi, stendimenti geofisici e misure di frequenza e con il calcolo dei vari banca-dati geognostici.

I criteri di passaggio dalla microzonazione alla pericolosità sismica sono stati:

- aree suscettibili di instabilità attiva in classe S4
- aree suscettibili di amplificazione locale per contrasto di impedenza in classe S3
- aree al bordo di scarpate o di bordovalle in classe S3
- aree con terreni particolarmente scadenti in classe S3
- aree suscettibili di instabilità quiescente in classe S3 (sottoclasse "S3f")
- aree suscettibili a liquefazione dinamica in classe (sottoclasse "S3l")

Si sottolinea che per saturazione e composizione prevalentemente sabbiosa le estese aree di pianura con affioramenti alluvionali antichi presentano suscettibilità alla liquefazione. Tuttavia tale condizione è potenziale e si riferisce al modello stratigrafico: in mancanza nella banca dati di analisi, almeno granulometriche, di significativa estensione e interpretazione, si rimanda alle indagini puntuali l'approfondimento della problematica.

5 IDROLOGIA

L'idrografia del territorio collinare è caratterizzata dal bacino del torrente Fine, che occupa tutta la parte orientale del comune. A ovest dello spartiacque occidentale fino al mare le acque sono drenate, nella zona montana, da numerosi piccoli corsi d'acqua indipendenti in valli strette, fra cui il torrente Chioma; nella zona di pianura abitata hanno percorsi incanalati, in parte coperti,

sprovvisi di argini ma incassati in stretti solchi fluviali, conferendo alla piana la conformazione a terrazzo.

Anche il reticolo minore afferente nel Fine scorre incassato nelle alluvioni per cui non è stato munito di argini. Più a valle si trovano i primi brevi tratti arginati: in corrispondenza di “Fabbriche” e dello stabilimento Aniense (“Argin del Colle”) e quelli in difesa delle aree a nord di Vada, delle aree più basse dei piani di Rosignano Solvay, e della zona orientale di Vada.

Il corso del torrente Tripesce, ridotto a fosso, è deviato a nord ovest per la bonifica del lago-palude della Mazzanta e provvisto di argini nel terzo inferiore.

A sud del torrente Fine la pianura di Vada è caratterizzata dai riempimenti artificiali delle bonifiche che hanno obliterato la rete storica di canali di scolo perpendicolari alla costa, che si immetteva in un fosso principale parallelo al cordone dunale comunicante naturalmente con il mare. Attualmente il drenaggio avviene mediante idrovore nella zona di Mazzanta e alla testa del fosso delle “acque basse” a nord di Vada (idrovora Solvay).

6 PERICOLOSITA IDRAULICA

L'elaborato è riferito alle aree alluvionali pianeggianti della parte centro meridionale del territorio comunale e rappresenta la sintesi degli studi idrologico-idraulici eseguiti appositamente per il PO; essi riguardano i corsi d'acqua minori che attraversano i centri abitati di Castiglioncello, Rosignano Solvay e Vada.

In accordo con il genio civile di Pisa le indagini hanno riguardato i seguenti bacini:

- Fosso Quercetano e Fosso Acacie, abitato di Castiglioncello
- Botro Grande/Ginepraia e Botro Condotti, abitato di Castiglioncello
- Botro Iurco e Botro Crocetta, abitato di Castiglioncello
- Fosso Crocetta /Botro Bargingo e Botro Secco, abitato di Rosignano Solvay
- Fosso dei Morti (Pisano), abitato di Rosignano Solvay
- Fosso Vallecorsa e Fosso Mozzicone, abitato di Vada
- Fosso dei Fichi, abitato di Mazzanta.

Concordate le condizioni di contorno ed i risultati degli studi idraulici di riferimento si è pervenuti alle carte delle aree allagabili per i vari tempi di ritorno presentati nell'allegato “*Studi idraulici del territorio comunale di Rosignano marittimo*” redatto dallo Studio Chiarini & Associati di Arezzo.

Sulla scorta delle verifiche idrauliche è stata redatta la “Carta della pericolosità idraulica” Pr GEO3 che riporta i perimetri delle aree soggette a esondazione

- con tempi di ritorno fino a 30 anni cui è assegnata la **classe I4** (PIME del Pai e P3 del Pgra),
- con tempi di ritorno compresi fra 30 e 200 anni cui è assegnata la **classe I3** (PIE del Pai e P2 del Pgra),
- con tempi di ritorno compresi fra 200 e 500 anni cui è attribuita la **classe I2** (P1 del Pgra)

Nelle aree urbanizzate della zona di Rosignano Solvay è stata inoltre individuata la classe di *pericolosità idraulica I2** per rischio di allagamento da insufficienza fognaria.

In tutto il restante territorio, in corrispondenza dei corsi d'acqua appartenenti al reticolo idrologico di cui alla L.R. 57/2013, dove non sono stati realizzati specifici studi idrologico idraulici di dettaglio nel PO, sono stati assunti gli studi esistenti e le perimetrazioni del PGRA. Gli studi di dettaglio del PO sono coerenti con gli indirizzi del PGRA e costituiscono implementazione degli elaborati di pericolosità da alluvione del suddetto Piano.

6.1 Rischio idraulico collegato alla nuova normativa

Nell'ambito del rischio idraulico entrerà a breve in vigore un insieme di nuove normative regionali che modificano le attuali disposizioni, avendo a riferimento il Piano Distrettuale di Gestione del Rischio Alluvioni PGRA approvato in data 03/03/2016: esse sostituiranno la l.r. 21/2012 e la dgr 53r/2011.

Per facilità di orientamento viene fornito un quadro comparativo schematico: i fenomeni alluvionali attualmente classificati in base al tempo di ritorno sono collocati nella seguente scala di pericolosità di alluvione/rischio alluvione:

NUOVA 21/12	PIANIFICAZIONE DI BACINO	PAI-PIANI STRUTTURALI vigenti
<i>Pericolosità da alluvioni</i>	<i>Pericolosità da alluvioni</i>	<i>Pericolosità idraulica</i>
"FREQUENTI"	ELEVATA P3	MOLTO ELEVATA I4 Tr<30
"POCO FREQUENTI"	MEDIA P2	ELEVATA I3 200<Tr<30

Negli studi idrologici idraulici del PO, dall'involuppo delle aree allagabili in funzione del tempo di ritorno 30 e 200 anni, sono stati calcolati i relativi battenti di esondazione. Inoltre dalla combinazione del battente e della velocità di corrente si è determinato la *magnitudo idraulica* come di seguito indicata.

-*"magnitudo idraulica moderata"*: valori di battente inferiori o uguali a 0,5m e velocità inferiore o uguale a 1 m/sec. Nei casi che la velocità non sia determinata battente uguale o inferiore a 0,3m

-*"magnitudo idraulica severa"*: valori di battente inferiori o uguali a 0,5 e velocità superiore a 1 m/sec, oppure battente superiore a 0,5 m e inferiore o uguale a 1 m e velocità inferiore o uguale

a 1 m/sec. Nei casi che la velocità non sia determinata battente superiore a 0,3 m e inferiore o uguale a 0,5 m

-“ *magnitudo molto severa*”: battente superiore a 0,5 m e inferiore e uguale a 1 m e velocità superiore a 1 m/sec, oppure battente superiore a 1 m. Nei casi in cui la velocità non sia determinata battenti superiori a 0,5 m

La pericolosità da alluvioni sarà dunque misurata con il parametro della *magnitudo idraulica* (prodotto del battente di esondazione per la velocità della corrente) generando le condizioni di fattibilità che richiedono a secondo della classe di magnitudo le seguenti opere/condizioni di messa in sicurezza qui sinteticamente elencate:

“opere idrauliche” sui corsi d’acqua (*m.molto severa*),

“opere di autoprotezione” con rialzamento sovrabattente (*m.severa*),

“azioni di difesa locale” ossia tecniche di protezione permanente come barriere impermeabili (*m.moderata*).

PARTE SECONDA

PIANO OPERATIVO COMUNALE

LA FATTIBILITA'

1. ELABORATI

Nel disciplinare le attività urbanistiche ed edilizie del territorio comunale, il PO definisce le condizioni per la gestione degli insediamenti esistenti e per le trasformazioni degli assetti insediativi, infrastrutturali ed edilizi. In coerenza con il PS la trasformabilità del territorio è strettamente legata alle situazioni di pericolosità.

Con il quadro conoscitivo del PS aggiornato si è proceduto alla classificazione delle condizioni di Fattibilità Geologica con le relative NT, specificate mediante la attribuzione della fattibilità nelle singole Schede di trasformazione; queste fattibilità sono rappresentate in sintesi con le "Tavole Sinottiche di Fattibilità" **Pr GEO4**.

Le classi di fattibilità forniscono il grado di limitazioni alle destinazioni d'uso del territorio e, attraverso le prescrizioni geologiche, le modalità di realizzazione di tali previsioni in funzione della pericolosità riscontrata.

Le prescrizioni individuano studi ed indagini da effettuare a livello di Piano attuativo e/o di intervento diretto, ovvero indicano le opere necessariamente da realizzare per la mitigazione del rischio secondo i risultati degli studi che fanno parte del PO o degli eventuali approfondimenti richiesti.

Gli elaborati di Fattibilità che costituiscono il Piano Operativo sono i seguenti:

- *Relazione geologica* di fattibilità dove sono contenute le **NTA geologiche** e, per gli interventi ammessi nel patrimonio edilizio esistente, le **Tabelle di Fattibilità**, ottenute combinando tipologia di intervento definito ai sensi della L.R. 65/2015 con le classi di pericolosità geomorfologica e idraulica.

- Le **norme di Fattibilità geologica delle schede urbanistiche**, correlate alle specifiche prescrizioni negli ambiti geomorfologico, sismico, idraulico e idrogeologico.

Approfondimenti cartografici: tavole Pr GEO4

Il rilievo della carta geomorfologica 1:10.000 può contenere imprecisioni dovute alle fonti e soprattutto al fattore di scala. Gli approfondimenti geomorfologici nelle aree urbanizzate del

territorio comunale hanno consentito di produrre carte di pericolosità geologica di dettaglio rese coerenti con gli elaborati della microzonazione. Tale strumento, oltre all'immediato riferimento per la redazione delle schede di Fattibilità delle previsioni del RU, trova utilizzo nell'applicazione delle *Tablelle Sinottiche A e B* e nelle tavole Pr GEO4 per gli interventi ammessi nel patrimonio edilizio esistente nei centri abitati del capoluogo e delle frazioni minori; nel territorio non urbanizzato si farà riferimento agli elaborati del Piano Strutturale. *Si sottolinea che la presenza di processi attivi costituisce segnale di grande attenzione per i centri abitati collinari.*

Implementando i rilievi geomorfologici, le indagini idrologiche idrauliche (Allegato A) e studi di microzonazione sismica di 1° livello (Allegato B) sono state redatte:

- carte sinottiche di fattibilità dei centri abitati collinari: Rosignano Marittimo, Gabbro, Chioma, Nibbiaia, Castelnuovo della Misericordia in scala 1:5000 su base pericolosità geomorfologica e sismica.
- carte sinottiche di fattibilità dei centri abitati di pianura: Castiglioncello sud, Rosignano Solvay, Vada, Mazzanta in scala 1:5000 su base pericolosità idraulica e sismica.
- carta sinottica di fattibilità di Castiglioncello in scala 1:5000 su base pericolosità geomorfologica sismica e idraulica.

2 CLASSI DI FATTIBILITA' GEOLOGICA

Le condizioni di attuazione delle previsioni urbanistiche e infrastrutturali sono differenziate secondo le classi di fattibilità valutate sotto gli aspetti geologici e geomorfologici (**Fg**), idraulici (**Fi**) e sismici (**Fs**); pertanto ogni previsione è definita da tre valori di fattibilità. Le classi di fattibilità, riferite alle previsioni urbanistiche e infrastrutturali del RU sono le seguenti:

Fattibilità senza condizioni F1

Non sono necessarie prescrizioni specifiche ai fini della valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia.

Fattibilità con normali vincoli F2

Si riferisce a previsioni urbanistiche ed edilizie per le quali possono necessitare nel quadro della normativa di settore specifiche prescrizioni e/o tipologie di indagini di approfondimento, per il conseguimento della valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia.

Fattibilità condizionata F3

Si riferisce alle previsioni urbanistiche e edilizie per le quali è necessario, in rapporto ai livelli di rischio individuati con la classificazione di pericolosità e alle *dimensioni dell'intervento*, accertare la compatibilità dell'intervento, definendo la tipologia degli approfondimenti di indagine in sede di redazione di piano attuativo o in assenza in sede di predisposizione di progetti edilizi.

Fattibilità limitata F4

Si riferisce alle previsioni urbanistiche ed edilizie la cui attuazione è subordinata agli interventi di messa in sicurezza che sono stati individuati e definiti in sede di redazione del Regolamento Urbanistico, sulla base di studi e verifiche i cui risultati sono di obbligatorio riferimento alla relativa progettazione. In assenza di tali studi, opere o nuove indagini le previsioni risultano non fattibili ossia **n.f.**

3. CRITERI DI FATTIBILITA'

L'attribuzione, alle singole previsioni di intervento, delle classi di fattibilità è accompagnata da specifiche prescrizioni per il superamento o mitigazione delle criticità per i diversi fattori *geomorfologico idraulico e sismico*.

3.1 Ambiti geomorfologici

Fattibilità geomorfologica senza particolari limitazioni (FG1)

E' attribuita alle previsioni di intervento di modesta o irrilevante consistenza o ricadenti in aree senza problematiche di stabilità (classe di pericolosità G1). Per tali opere, di norma aventi tipologia di casi soggetti a "attività di edilizia libera" e "senza rilevanza edilizia", non sono quindi

indicate particolari prescrizioni, salvo comunque quanto previsto dalle discipline di settore. E' sufficiente la dichiarazione del Progettista sulla tipologia dell'opera.

Fattibilità geomorfologica con normali vincoli (FG2)

E' attribuita a tutte le trasformazioni urbanistico edilizie soggette a *Permesso a costruire* ricadenti nelle aree pianeggianti con pericolosità geologica medio-bassa G2 e inoltre a quelli in classe G1 aventi consistenza superiore a 500 mc. Per tali previsioni le eventuali prescrizioni sono specificate alla luce delle risultanze delle indagini geologiche e geotecniche ai sensi della DGR 36/2009 da eseguirsi in sede di progettazione. Gli aspetti riguardanti scavi per fondazioni sono affrontati nella relazione geologica e geotecnica del progetto.

Relativamente a ogni classe di pericolosità la fattibilità FG2 è attribuita inoltre agli *interventi di edilizia libera* comportanti manufatti interrati e agli *interventi urbanistico edilizi soggetti a Scia* non comportanti sovraccarichi sul terreno.

Fattibilità geomorfologica condizionata (FG3)

E' attribuita alle previsioni di intervento ricadenti in aree **con pericolosità geologica G2** di consistenza superiore a 1500 mc, ovvero di qualsiasi consistenza accompagnate da sbancamenti o riporti superiori a m 2,50. Le *prescrizioni* riferite a tali previsioni comportano la verifica dell' assenza di eventuali interferenze con il versante e/o fra edifici dello stesso comparto (comprese le urbanizzazioni) o con manufatti esterni, da accertarsi mediante indagini geologiche e geognostiche, definendo tipologia e opere di eventuali necessari consolidamenti. Nel caso di realizzazione di più edifici lo studio geologico è corredato da specifico elaborato con planimetrie e sezioni indicanti la sequenza temporale delle fasi di cantiere e finalizzato a garantirne la sicurezza.

E' attribuita inoltre a tutte le previsioni ricadenti in pericolosità G3 e G3* nelle varie tipologie riportate nella "carta di pericolosità geomorfologica" come potenzialmente instabili la cui attuazione è subordinata agli esiti di idonei e preliminari studi geologici, geognostici e sismici finalizzati alla verifica delle effettive condizioni di stabilità globale del versante interessato dall'intervento, e della possibile influenza sui versanti sottostanti e soprastanti, e proporzionati alle dimensioni delle opere, precisando che:

- a) nel caso di esiti positivi gli interventi possono essere realizzati secondo le indicazioni di tali studi ed a condizione venga dimostrato che non determinano condizioni di instabilità locali o nelle aree circostanti, o modifiche nei processi geomorfologici presenti nell'area. La sussistenza di tali condizioni è verificata dal progettista ed attestata nel titolo o atto abilitativo all'attività edilizia;
- b) nel caso di esiti negativi la realizzazione è subordinata alla preventiva o contestuale realizzazione degli interventi di messa in sicurezza, altrimenti non fattibile (con le modalità di FG4)

La fattibilità condizionata è inoltre attribuita alla relativa casistica di Tabella A.

Fattibilità geomorfologica limitata (FG4)

In condizioni di pericolosità geologica molto elevata (G4), nelle varie tipologie riportate nella “carta di pericolosità geomorfologica” derivante da fenomeni di instabilità in atto, la *previsione* di nuova edificazione o nuove infrastrutture è subordinata alla *preventiva o contestuale* esecuzione di interventi di consolidamento, bonifica, protezione e consolidamento secondo le modalità del punto 3.2.1.della 53/R/2011.

In condizioni di pericolosità geologica molto elevata (G4) derivante da fenomeni di instabilità in atto in assenza di preventiva esecuzione di interventi di messa in sicurezza sono consentiti solo interventi sul patrimonio edilizio esistente esclusivamente di carattere conservativo e di messa a norma, e senza aumento di carico urbanistico.

3.2 Ambiti idraulici

Fattibilità idraulica senza particolari limitazioni (FI1)

E' attribuita alle previsioni di intervento che non interferiscono sul regime delle acque superficiali ricadenti in aree non ricomprese nelle classi I2, I3, I4 o comunque esterne alle zone di influenza idraulica del reticolo minore. Per tali previsioni non sono previste particolari prescrizioni.

Fattibilità idraulica con normali vincoli (FI2)

E' attribuita alle previsioni di intervento di qualsiasi consistenza ricadenti in aree pianeggianti con pericolosità idraulica media I2 relativa a tempi di ritorno T_r superiori a 200 anni ovvero non interessate da alluvioni come risultante dagli studi idrologico idraulici allegati al PO. Per gli interventi di nuova edificazione e per le nuove infrastrutture in qualsiasi area non sono di norma dettate particolari condizioni di fattibilità dovute a limitazioni di carattere idraulico, salvo specifiche prescrizioni sulla regimazione del reticolo superficiale contenute nelle singole schede norma.

E' attribuita inoltre alle previsioni in area collinare potenzialmente instabile o con predisposizione all'instabilità (classe di pericolosità G3 nelle varie tipologie) per le quali è obbligatoriamente richiesto un progetto di regimazione delle acque come specificato nelle schede-norma.

Fattibilità idraulica in aree con difficoltà fognarie (FI2*)

Nelle aree di pianura con tessuto urbano compatto poste in classe di pericolosità I2, interessate da fenomeni di allagamento dovuti a insufficienze locali di drenaggio e di scolo della rete fognaria, si è introdotto la differenziata classe **FI2*** che si applica con le seguenti regole:

- negli *interventi di nuova edificazione* e per le nuove infrastrutture è prescritto un franco idraulico da realizzare con sopraelevazione di m 0,30; il franco idraulico si intende misurato a

partire dalla quota di imposta dell'edificio assegnata dal Servizio tecnico comunale che rilascia il titolo abilitativo;

- negli *interventi previsti sul patrimonio edilizio esistente* comportanti, nei locali posti a piano terra degli edifici, cambio di destinazione d'uso e/o creazione di nuove unità immobiliari, è prescritto un franco di m 0,30; sarà presa come riferimento la quota media del marciapiede pubblico (o in mancanza del centro della strada), ammettendo l'impiego di sistemi di autosicurezza (per esempio paratie manuali o automatiche, porte stagne) adeguati all'entità dell'esposizione. Per qualsiasi intervento di cui sopra si adotta inoltre il franco idraulico di m 0,30 in corrispondenza dei locali interrati esistenti e potrà essere realizzato con adeguate misure di autosicurezza.

- il franco di sicurezza inoltre si aggiunge al battente idraulico nelle suddette aree con tessuto urbano compatto soggette a esondazione.

Fattibilità idraulica condizionata (FI3)

E' attribuita alle previsioni di intervento ricadenti anche solo parzialmente in aree con **pericolosità idraulica elevata I3** con battenti riferiti a $Tr=200$ anni *inferiori o uguali a m 0,30*. Per tali previsioni l'individuazione delle quote del battente di sicurezza e dei volumi di compensazione è effettuata secondo le indicazioni contenute negli studi idraulici di corredo al Piano Operativo e con le modalità del punto 3.2.2.2 della 53/R/2011, ammettendo sistemi di autosicurezza e adottando inoltre un franco idraulico di m 0,15.

Fattibilità idraulica limitata (FI4)

E' attribuita alle previsioni di intervento ricadenti anche parzialmente in aree con **pericolosità idraulica elevata I3** per tempo di ritorno $Tr=200$ anni con *battenti superiori a m 0,30* purchè sia prevista la preventiva o contestuale realizzazione di interventi di messa in sicurezza per eventi con tempo di ritorno $Tr=200$ anni. Per tali previsioni, per conseguire la sicurezza e la compensazione idraulica, gli interventi strutturali (come rialzamento del solaio d'imposta), , sono definiti e dimensionati con riferimento alla quota assoluta del battente come risulta dagli studi idraulici di corredo al Piano Operativo e con le modalità del punto 3.2.2.2 della 53/R/2011 adottando inoltre un franco idraulico di m 0,30.

Relativamente agli interventi di ristrutturazione urbanistica e/o di addizione volumetrica che siano previsti all'interno delle aree edificate, la messa in sicurezza rispetto ad eventi con tempo di ritorno (Tr) di 200 anni può essere conseguita anche tramite adeguati sistemi di autosicurezza (barriere fisse o mobili, porte o finestre a tenuta stagna, parti a comune e locali accessori e/o vani tecnici isolati idraulicamente, etc.), nel rispetto delle seguenti condizioni:

- sia dimostrata l'assenza o l'eliminazione di pericolo per le persone e i beni;
- sia dimostrato che gli interventi non determinano aumento della pericolosità in altre aree;

All'interno del perimetro delle aree urbane individuato dal Piano Operativo non sono necessari interventi di messa in sicurezza per le infrastrutture a rete (quali sedi viarie, fognature e sottoservizi in genere) purché sia assicurata la trasparenza idraulica ed il non aumento del rischio nelle aree contermini.

Ai fini della fattibilità degli interventi classificati in classe di pericolosità idraulica elevata **I3** o molto elevata **I4** - quando consentiti - si applicano i seguenti criteri finalizzati al non aumento dei livelli di rischio nelle aree contermini conseguenti alla realizzazione dei nuovi interventi:

- per le nuove edificazioni e le nuove infrastrutture il volume della compensazione idraulica è calcolato con riferimento al battente per tempi di ritorno $Tr=200$ anni, come risultante dagli studi idraulici di corredo al Piano Operativo, raffrontato alla quota effettiva del terreno, come risultante da rilievi topografici di dettaglio;
- ai fini dell'individuazione del volume sottratto all'allagamento e del dimensionamento delle opere di compensazione idraulica è presa in considerazione ogni modifica morfologica determinata dall'intervento, ivi comprese le modellazioni del suolo;
- negli elaborati di Piano attuativo e di progetto definitivo deve essere contenuta l'ubicazione delle aree e/o delle strutture di compensazione.

Nelle situazioni caratterizzate da **pericolosità idraulica molto elevata (I4)** sono consentiti *fino alla sua vigenza* unicamente gli interventi di cui all'art.2 commi 1-9 della LR 21/2012.

Fattibilità idraulica limitata (FI4*)

Si riferisce a quegli interventi attualmente ricadenti in classe di pericolosità idraulica I4 la cui fattibilità potrebbe risultare modificata alla luce della *nuova l.r.21/2012* di prossima entrata in vigore con le conseguenti prescrizioni per il conseguimento almeno del "rischio medio R2" mediante opere di autoprotezione o azioni di difesa locale individuati sulla base della magnitudo idraulica moderata o severa (combinazione del battente con la velocità della corrente) associata allo scenario Tr 200 anni, come risulta dagli studi idrologici idraulici del PO.

Pericolosità idraulica collegata alla nuova normativa

Nell'ambito del rischio idraulico entrerà a breve in vigore un insieme di nuove normative regionali che modificano le attuali disposizioni, avendo a riferimento il Piano Distrettuale di Gestione del Rischio Alluvioni PGRA approvato in data 03/03/2016: esse sostituiranno la l.r. 21/2012 e la dgr 53r/2011.

Negli studi idrologici idraulici del PO dall'involuppo delle aree allagabili in funzione del tempo di ritorno 30 e 200 anni sono stati calcolati i relativi battenti di esondazione. Inoltre dalla

combinazione del battente e della velocità di corrente si è determinato la *magnitudo idraulica* come di seguito indicata (vedi PARTE PRIMA paragrafo 3.1).

-“*magnitudo idraulica moderata*”: valori di battente inferiori o uguali a 0,5m e velocità inferiore o uguale a 1 m/sec. Nei casi che la velocità non sia determinata battente uguale o inferiore a 0,3m

-“*magnitudo idraulica severa*”: valori di battente inferiori o uguali a 0,5 e velocità superiore a 1 m/sec, oppure battente superiore a 0,5 m e inferiore o uguale a 1 m e velocità inferiore o uguale a 1 m/sec. Nei casi che la velocità non sia determinata battente superiore a 0,3 m e inferiore o uguale a 0,5 m

-“*magnitudo molto severa*”: battente superiore a 0,5 m e inferiore e uguale a 1 m e velocità superiore a 1 m/sec, oppure battente superiore a 1 m. Nei casi in cui la velocità non sia determinata battenti superiori a 0,5 m.

In base alle suddette considerazioni si è adottato di conseguenza , per gli interventi ricadenti in I4*, la classe di fattibilità .temporanea FI4* definita nel precedente punto.

3.3 Ambiti sismici

Fattibilità sismica senza particolari limitazioni (FS1)

E' attribuita alle previsioni di intervento di qualsiasi consistenza ricadenti in aree con pericolosità sismica locale bassa (S1) caratterizzate da affioramenti di bedrock con pendenze inferiori a 15°, ovvero di bassa vulnerabilità. Per tali previsioni non sussistono condizioni di fattibilità specifiche per la fase di predisposizione dei Piani Attuativi o dei Progetti Unitari, ovvero per la valida formazione dei titoli o atti abilitativi all'attività edilizia.

Fattibilità sismica con normali vincoli (FS2)

E' attribuita alle previsioni di intervento di qualsiasi consistenza ricadenti in aree con pericolosità sismica locale media (S2). Per tali previsioni non sussistono condizioni di fattibilità specifiche per la fase di predisposizione dei Piani Attuativi o dei Progetti Unitari, ovvero per la validazione dei titoli o atti abilitativi all'attività edilizia, salvo fornire indicazioni riferite a potenziali rischi non verificati nello studio di Microzonazione.

Fattibilità sismica condizionata (FS3)

E' attribuita alle previsioni di intervento di qualsiasi consistenza ricadenti anche parzialmente in aree con pericolosità sismica locale elevata S3 dovuta a effetti dinamici, in zone stabili suscettibili di amplificazioni locali, ovvero per riattivazione di frane quiescenti. Per tali previsioni, in sede di predisposizione dei Piani Attuativi o dei Progetti Unitari ovvero, in sede di

progettazione di interventi urbanistico-edilizi diretti, con riferimento agli aspetti evidenziati nello studio di microzonazione sismica (MS) di livello 1, si richiedono indagini geognostiche e geofisiche differenziate secondo il *punto 3.5 lettere a,b,c,d,e* della pericolosità sismica elevata S3 della DGR 35/R/2011 .

Si fornisce uno schema sintetico puramente indicativo, ferma restando la norma:

a Zone suscettibili di instabilità

Indagini: geofisiche e geotecniche per la determinazione dei parametri di rottura

Finalità d'utilizzo: ricostruzione corpo gravitativo sepolto

b Terreni di fondazione particolarmente scadenti

Indagini: geognostiche e geotecniche

Finalità d'utilizzo: cedimenti

c Liquefazione dinamica

Indagini: geognostiche e geotecniche

Finalità d'utilizzo: calcolo del potenziale di liquefazione

d Zone di contatto fra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche significativamente diverse

Indagini: geofisiche di superficie e geognostiche di taratura

Finalità d'utilizzo: geometria e velocità sismica dei litotipi per valutare l'entità di contrasto di rigidità sismica

e Zone suscettibili di amplificazione locale per contrasto di impedenza

Indagini: geofisiche di superficie e in foro e geognostiche

Finalità d'utilizzo: spessore, geometria e velocità sismica dei litotipi sepolti per valutare il contrasto di rigidità sismica fra coperture e detrito

Zone di bordovalle

Indagini: geofisiche di superficie

Finalità d'utilizzo: ricostruzione bidimensionale del substrato geologico

Fattibilità sismica limitata (FS4)

E' attribuita alle previsioni di intervento di qualsiasi consistenza ricadenti anche parzialmente in aree con pericolosità sismica locale molto elevata (S4 per fattori geomorfologici nel territorio comunale).

Nel caso di zone con instabilità di versante attive, sono realizzate indagini geofisiche e geotecniche per le opportune verifiche di sicurezza e per la corretta definizione dell'azione sismica. In tali indagini, oltre alle verifiche prescritte relativamente alla fattibilità geomorfologica limitata (FG4), di cui al precedente punto 5.1, con riferimento agli aspetti evidenziati nello studio di microzonazione sismica (MS) di livello 1, si richiedono indagini geognostiche e geofisiche secondo il *punto 3.5 lettera a* della pericolosità sismica molto elevata S4 della DGR 35/R/2011.

Per le indagini di cui trattasi - da rapportare al tipo di verifica (analisi pseudostatica o analisi dinamica), all'importanza dell'opera ed ai meccanismi di movimento del corpo franoso - è consigliato l'utilizzo di metodologie geofisiche di superficie capaci di restituire un modello bidimensionale del sottosuolo al fine di ricostruire l'assetto sepolto del fenomeno gravitativo. E' altresì opportuno che le indagini siano tarate mediante prove geognostiche dirette con prelievo di campioni su cui effettuare la determinazione dei parametri di rottura anche in condizioni dinamiche e cicliche.

3.3.1 Prescrizioni generali aggiuntive per le aree a pericolosità sismica S2 e S3

In fase di progettazione definitiva di interventi edilizi di nuova costruzione, sostituzione edilizia, sopraelevazioni e addizioni volumetriche ricadenti nella classe di indagine 3 (art.7.3 del regolamento 36/R/2009) dovrà essere effettuata la valutazione *dell'azione sismica locale*, adottando le condizioni più cautelative fra quelle ricavate dal suddetto studio e quelle ottenute mediante la definizione della categoria del sottosuolo (NTC 2008) nei seguenti casi:

- ove la tipologia dell'edificio sia "strategica" (allegato A del regolamento 36/R/2009) se ricadente in classe di pericolosità sismica S2 e S3;
- ove la tipologia dell'edificio sia "rilevante" (allegato A del regolamento 36/R/2009) se ricadente in classe di pericolosità sismica S3;
- per tutte le altre tipologie di edificio se ricadenti in classe di pericolosità S3 dove la profondità del bed-rock o substrato sismico sia compresa fra 5 e 50 metri dal piano d'imposta delle fondazioni o dalla testa dei pali.

3.3.2 Fattibilità sismica nelle aree non comprese negli studi di microzonazione

Per tutti gli interventi posti all'esterno del perimetro degli studi di microzonazione, valgono comunque le prescrizioni di cui alle classi FS3 e FS4 quando si verificano le condizioni di pericolosità G3 e G4.

In caso di previsioni urbanistiche, si dovranno eseguire indagini per determinare la classe di pericolosità con gli stessi criteri adottati per gli studi di microzonazione.

4 FATTIBILITA' DELLE PREVISIONI DEL PIANO OPERATIVO

Le categorie di trasformazione del territorio nelle previsioni del PO, di cui sono state verificate le condizioni geologiche di attuazione, sono relative a: nuove previsioni e interventi sul patrimonio edilizio esistente.

4.1 Gestione degli insediamenti esistenti.

Gli interventi ammessi nel patrimonio edilizio, individuati con la *tipologia di cui alla LR 65/2014*, sono schematizzati nelle **Tabelle Sinottiche A e B**. Le varie tipologie sono incrociate con le classi di pericolosità geologica (Tabella A) e pericolosità idraulica (Tabella B), definendo la relativa classe di fattibilità. Alle classi di fattibilità determinate nella griglia pericolosità-fattibilità si applicano integralmente criteri e prescrizioni di cui al precedente paragrafo 3. In particolare gli interventi edilizi ammissibili ricadenti nelle aree a pericolosità molto elevata non sono fattibili, ai sensi della LR 21/2012 e della Delibera 53/R in attuale vigore, in assenza, negli studi del PO di progetti almeno di massima di messa in sicurezza.

Non si produce un analogo schema in relazione alla pericolosità sismica in quanto sarebbe relativo solo fino al livello di piano attuativo dove la fattibilità sismica è già stata definita nella scheda-norma, mentre per la progettazione edilizia si applicano norme specifiche (NTC 2008, 36/R/2009).

Si specifica che, facendo riferimento alla L.R.65/2014, le opere, interventi e manufatti compresi nelle tipologie “*senza rilevanza edilizia*” (art. 137) e nelle “*attività di edilizia libera*” (art. 136) sono considerate senza rilevanza geologica, con attribuzione nelle Tabelle sinottiche a:

- classe di Fattibilità 1 (senza limitazioni): si richiede solo la dichiarazione del Progettista sulla corrispondenza alla tipologia delle opere. Sono fatti salvi eventuali nulla osta prescritti dalle discipline di settore.

- classe di Fattibilità 2: con riferimento alle tipologie di cui agli artt. 136 e 137 prima ricordati, per gli interventi cui in Tabella A stata attribuita la classe di Fattibilità 2 (con normali vincoli), si richiede una relazione geologica allegata alla comunicazione inizio lavori dimensionata all'entità e tipologia delle opere e alla classe di pericolosità.

N.B. Le presenti classi non tengono conto della prossima entrata in vigore della nuova L.R.21/12, in seguito alla quale alcuni interventi non fattibili ricadenti nella classe di pericolosità I4 molto elevata attualmente non sono ammessi; con la nuova classificazione potranno essere fattibili.

Tabelle di fattibilità per gli interventi diretti

TABELLA A/1		CLASSE DI PERICOLOSITA'			
Classi di fattibilità in funzione della tipologia di intervento e della pericolosità geomorfologica		GEOMORFOLOGICA			
Categoria o tipologia di intervento *L.R.65/2014		G.1	G.2	G.3	G.4
1	Opere interventi e manufatti senza rilevanza edilizia (*art 137).	F1	F1	F1	F1
2	Interventi soggetti ad attività edilizia libera (*art136) (per es manutenzione ordinaria e manutenzione straordinaria) ma con eccezione di intercapedini interratae (scannafossi), vasche di raccolta e volumi tecnici interrati.	F1	F1	F2	F2
3	Interventi urbanistico-edilizi soggetti a Scia (*art 135) non comportanti sovraccarichi sul terreno come demolizioni e mutamento di destinazioni d'uso e con esclusione degli interventi pertinenziali di ampliamento volumetrico del 20%.	F2	F2	F2	F2
4	Interventi pertinenziali con ampliamento volumetrico del 20%	F2	F2	F3	n.f.
5	<i>Interventi minori</i> : manufatti pertinenziali, volumi tecnici non interrati, piscine senza sbancamenti laterali, intercapedini interratae, vasche di raccolta, volumi tecnici interrati con scavi limitati all'ingombro del manufatto, addizioni volumetriche con ampliamenti all'interno della sagoma esistente	F2	F2	F3	F3
6	Trasformazioni urbanistico edilizie soggette a permesso a costruire (*art134) comprendenti nuove edificazioni, opere di urbanizzazione primaria, infrastrutture e impianti, ristrutturazione urbanistica, piscine e impianti sportivi all'aperto				
7	-Addizioni volumetriche con ampliamento all'esterno della sagoma esistente anche nel quadro di sostituzioni edilizie comportanti completa demolizione e ricostruzione o ripristino edifici crollati	F2	F2	F3	n.f
8	-Sopraelevazioni comportanti rialzamento di un piano, cospicui carichi sul terreno o forti sovraccarichi sulle fondazioni	F2	F3	F3	n.f
9	-Nuovi edifici, anche non destinati alla permanenza continuativa di persone, da realizzarsi anche nel quadro di interventi di sostituzione edilizia o di ristrutturazione urbanistica	F2	F3	F3	n.f
10	Ristrutturazione edilizia ricostruttiva consistente in demolizione con fedele ricostruzione e/o demolizione con ricostruzione contestuale purchè non comportante aumenti di volume (c1 lett.4)	F2	F3	F3	n.f
	<i>Sistemazioni e opere di urbanizzazione primaria connesse a realizzazioni edilizie</i> comportanti sbancamenti in pendio, scavi e trincee, rilevati di riporto				
11	- di altezza fino a m 1,50 di altezza	F2	F3	F3	F4
	- di altezza superiore a m 1,50 in assenza di opere di messa in sicurezza dell'area	F3	F3	F3	n.f.

NOTA: la sigla n.f. (non fattibile) si riferisce a interventi in aree classificate G4 per i quali al momento il PO non è corredato da studi di messa in sicurezza (punto 3.2.1 DGR 53/R/2011) che quindi si intendono a carico del proponente e dai cui esiti verrà definita la eventuale nuova fattibilità.

TABELLA A/2		CLASSE DI PERICOLOSITA'			
Classi di fattibilità in funzione della tipologia di intervento e della pericolosità geomorfologica		GEOMORFOLOGICA			
Categoria o tipologia di intervento *L.R.65/2014		G.1	G.2	G.3	G.4
	<i>Parchi pubblici, zone destinate a verde pubblico attrezzato, impianti sportivi all'aperto :</i>				
12	- per le parti a verde	F1	F1	F1	F1
13	-per attrezzature per sport all'aperto e tempo libero, sistemazioni esterne comportanti movimenti di terra, manufatti di servizio	F2	F2	F3	n.f.
14	- per edifici di servizio (tribune, spogliatoi)	F2	F3	F3	n.f.
15	Nuova viabilità	F2	F3	F4	F4
	<i>Aree destinate a parcheggi :</i>				
16	- realizzati con mantenimento delle attuali quote e solamente per dimensioni fino a 4 posti macchina	F2	F2	F3	F4
17	- realizzati mediante sbancamenti, scavi o rilevati inferiori a m 1,50	F2	F3	F3	F4
18	- realizzati mediante sbancamenti, scavi o rilevati superiori a m 1,50, parcheggi interrati	F3	F3	F3	n.f.
	<i>Aree agricole</i>				
19	Invasi idrici collinari	F3	F3	F4	n.f.
20	Gardini, orti e coltivazioni a carattere amatoriale, comprese installazioni di manufatti agricoli reversibili	F1	F1	F1	F2
21	Coltivazioni specializzate senza movimenti di terra, compresa installazione di serre stagionali e manufatti precari.	F1	F1	F2	F2
22	Coltivazioni specializzate con movimenti di terra e sistemazioni irriguo-agrarie superiori alla normale pratica agricola	F2	F4	F3	F4

NOTA: la sigla n.f. (non fattibile) si riferisce a interventi in aree classificate G4 per i quali al momento il PO non è corredato da studi di messa in sicurezza (punto 3.2.1 DGR 53/R/2011) che quindi si intendono a carico del proponente e dai cui esiti verrà definita la eventuale nuova fattibilità.

TABELLA B		CLASSI DI PERICOLOSITA'			
		IDRAULICA			
Classi di fattibilità in funzione della tipologia di intervento e della pericolosità idraulica					
Categoria o tipologia di intervento *L.R.65/2014		I.1	I.2	I.3	I.4
1	Opere interventi e manufatti senza rilevanza edilizia (*art 137) con esclusione di strutture tensostatiche stagionali	F1	F1	F1	F2
2	Interventi urbanistico edilizi soggetti ad attività libera (*art 136) con esclusione di frazionamento di unità immobiliari (LR 21/12), impianti a terra per la produzione di energia e volumi tecnici interrati	F1	F1	F1	F2
	-volumi tecnici interrati, parcheggi interrati, impianti a terra per produzione energia	F1	F2	F3	F4
3	Interventi urbanistico-edilizi soggetti a SCIA (*art 135) che non determinano nuove unità immobiliari (LR 21/12) o aumento di superficie coperta e con esclusione degli interventi pertinenziali di ampliamento volumetrico.	F1	F1	F2	F2
4	Trasformazioni urbanistico edilizie soggette a permesso a costruire (*art134), comprendenti nuove edificazioni, opere di urbanizzazione primaria, infrastrutture e impianti, ristrutturazione urbanistica, piscine e impianti sportivi all'aperto				
5	-Interventi sul patrimonio edilizio esistente che determinano nuove unità immobiliari con destinazione d'uso residenziale o aumento di superficie coperta	F1	F2	F3	n.f.
6	-Incrementi volumetrici da realizzarsi anche nel quadro di interventi urbanistico-edilizi comportanti completa demolizione e ricostruzione	F1	F1	F4	n.f.
7	-Nuovi edifici anche non destinati alla permanenza continuativa di persone, da realizzarsi anche nel quadro di interventi di sostituzione edilizia o di ristrutturazione urbanistica	F1	F2	F4	n.f.
8	-Nuovi edifici rurali o loro ampliamento	F1	F2	F4	F4
9	-Manufatti pertinenziali (compresi quelli del comma 2 lettera C) e volumi tecnici, depositi di merci e materiali all'aperto	F1	F1	F3	F4
	Parchi pubblici, zone destinate a verde pubblico attrezzato, impianti sportivi all'aperto anche privati				
10	- per le parti a verde	F1	F1	F1	F1
11	- per attrezzature per sport all'aperto e tempo libero e manufatti di servizio, piscine	F1	F1	F3	F4
12	- per edifici di servizio (tribune, spogliatoi), piscine coperte	F1	F2	F4	n.f.
	Viabilità				
13	-Aree all'interno del perimetro del centro abitato destinate alla realizzazione di nuovi tratti di viabilità di dimensioni inferiori a m 200	F2	F2	F2	F3
14	-Nuova viabilità con lunghezza superiore a m 200	F2	F3	F4	F4
	Aree destinate a parcheggi:				
15	- parcheggi pertinenziali privati a raso non eccedenti le dotazioni minime obbligatorie e non in fregio a corsi d'acqua	F1	F1	F1	F4°
16	- parcheggi pubblici a raso con superficie <500 mq	F1	F1	F1	F2°
17	- parcheggi pubblici a raso con superficie > 500 mq, parcheggi in fregio a corsi d'acqua	F1	F1	F1	F4°
	Aree agricole				
18	-Giardini, orti e coltivazioni a carattere amatoriale, esclusa l'installazione di manufatti agricoli reversibili	F1	F1	F1	F1
19	-Coltivazioni specializzate anche con movimenti di terra, sistemazioni idraulico agrarie.	F1	F1	F2	F2
20	Installazione di manufatti agricoli reversibili (serre)	F1	F1	F1	n.f.

NOTA: la sigla n.f. (non fattibile) si riferisce a interventi in aree classificate I4 per le quali ai sensi della L.R. 21/12 non sono stati realizzati studi o interventi di messa in sicurezza. Nelle aree interessate dagli studi del PO la fattibilità degli interventi è subordinata alla loro messa in sicurezza preliminare o contestuale

4.2. Nuove previsioni

Per ciascuna area sono state condotte analisi specifiche di fattibilità, trasposte nelle corrispondenti schede urbanistiche norma con attribuzione della classe di fattibilità negli ambiti geologico, idraulico e sismico con relative prescrizioni.

Ciascuna **scheda urbanistica** contiene un settore di norme di attuazione geologiche che riporta la classificazione di pericolosità e fattibilità con relative prescrizioni geologiche, costituendo in tal modo univoco e complessivo riferimento normativo discendente dai precedenti punti della presente relazione.

Per le previsioni ricadenti in aree classificate con pericolosità idraulica molto elevata I4 si rimanda al paragrafo 3.2 “Fattibilità idraulica FI4” e alla Note in calce al paragrafo 4.1 e alla Tabella B.*

Per quanto riguarda le condizioni di fattibilità idraulica del PO nei confronti dei *Volumi di compensazione* non sono presenti interventi per i quali sia prevista, sulla base della superficie coperta stimata, una compensazione idraulica significativa per il regime del bacino competente. Al momento si prevede il recupero dei volumi idrici all'interno di ciascuna area mediante le soluzioni che saranno individuate più opportune con la progettazione.

Per una lettura sintetica e complessiva della classificazione di fattibilità delle previsioni del PO sono state predisposte le tavole **Pr GEO4** “Carta sinottica della Fattibilità”: quelle relative alle aree pianeggianti contiene la sovrapposizione dei perimetri delle schede con la pericolosità idraulica e sismica, quelle relative alle frazioni collinari contiene la sovrapposizione con la pericolosità geomorfologica e sismica.

5 FATTIBILITA' DELLE PREVISIONI DELLE OPERE PUBBLICHE

Le Opere Pubbliche previste nel Piano Operativo di Rosignano sono il nuovo edificio scolastico nella frazione di Nibbiaia cui si attribuisce la seguente classificazione che viene sintetizzata nella seguente scheda.

SINTESI QUADRO GEOLOGICO

Geolitologia

marnoscisti siltoso arenacei

Elementi di geomorfologia

area alla base di pendice con eventuali sbancamenti da verificare

Tipologia amplificazione sismica

nessuna

Elementi idrologici e vincoli idraulici

nessuno

Problematiche idrogeologiche

nessuna

CLASSIFICAZIONE DI PERICOLOSITA'

Geomorfologica **G3**

Idraulica **I1**

Sismica **S2**

FATTIBILITA'

Geomorfologica FG3

Prescrizioni:

Si richiedono indagini geognostiche ai sensi della DGR 36/2009 con eventuali verifiche degli sbancamenti retrostanti

Idraulica **F11**

Prescrizioni:

nessuna prescrizione specifica

Sismica **FS2**

Prescrizioni:

nessuna prescrizione specifica

6 PROBLEMATICHE IDROGEOLOGICHE

Facendo riferimento al precedente paragrafo 1.2, l'approvvigionamento idropotabile, irriguo e produttivo è garantito pressoché totalmente (salvo che per le frazioni collinari) dall'emungimento tramite pozzi degli acquiferi della pianura alluvionale; fa eccezione l'alimentazione del complesso della Solvay che utilizza acque di riuso della depurazione. La rete acquedottistica di Rosignano Marittimo è servita da 15 pozzi nella zona di Vada e 13 pozzi lungo il corso del Fine in corrispondenza del suo sbocco nella pianura; nella zona collinare l'integrazione è fornita dai pozzi dell'Acquabona e dalla sorgente di Bucafonda per Gabbro.

Lo sfruttamento delle risorse idriche e le attività sul territorio danno origine a importanti impatti idrogeologici quantitativi e qualitativi:

- a- l'intenso impiego di fertilizzanti, specie nei tempi passati nell'agricoltura, ha provocato la compromissione qualitativa della falde superficiali per presenza di nitrati in estese aree a nord del territorio (bacino del Chioma) e soprattutto nella parte meridionale nella zona di pianura fra Vada e Mazzanta. Tali aree, definite *aree vulnerabili da nitrati* di origine agricola ai sensi dell'art. 6 comma 2 del D.Lgs 152/2006, sono rappresentate nella "Carta dei vincoli idrogeologici" **QC IDRO1** e sono oggetto di programma di tutela e risanamento delle acque.

- b- in vaste zone del territorio marittimo fattori idrodinamici naturali e soprattutto l'intenso pompaggio hanno alterato il delicato equilibrio di separazione dell'interfaccia fra acque dolci superficiali e acque salate sottostanti. Nella fascia costiera occidentale è stata individuata l'area soggetta a intrusione di acqua marina caratterizzata da valori di ione cloruro superiore a 250 mg/l cui si aggiungono talora alti contenuti di nitrati (tav. QC IDRO1).

Per quanto riguarda il sistema dei pozzi di acquedotto pubblico si applicano i vincoli e prescrizioni del D.Lgs 152/2006 alle aree di *tutela assoluta e rispetto* (rispettivamente di raggio pari a 10 e 200 metri – tav. QC IDRO1). Tali salvaguardie, di efficacia puntuale e quindi circoscritta, non sono tuttavia da ritenersi esaustive nel contesto idrogeologico affetto dalle criticità prima descritte, soprattutto in corrispondenza dei picchi di prelievo estivo, e sono state pertanto integrate da prescrizioni estese al territorio che influenza l'alimentazione degli acquiferi.

6.1 Criteri di Fattibilità Idrogeologica

E' ormai patrimonio culturale unanimemente condiviso che per garantire l'alimentazione idrica, indispensabile per le attività civili, turistiche, agricole e produttive del territorio rosignanese soprattutto nei periodi di maggiore esigenza che durano almeno 120 giorni, sia indispensabile adottare misure di risparmio dell'acqua intesa come patrimonio comune.

Realizzazione di progetti e programmi di gestione sono compito degli Enti pubblici preposti: qui si mettono a disposizione contributi e proposte che discendono dalle strutture idrogeologiche del territorio e che riguardano gli aspetti quantitativi e qualitativi degli acquiferi utilizzati:

Aspetti quantitativi

- individuazione del bacino e dei meccanismi di ricarica delle falde che alimentano i pozzi di acquedotto pubblico ASA nella pianura,
- definizione delle portate di emungimento di esercizio di detti pozzi a garanzia dell'equilibrio della falda per evitare irreversibili depauperamenti specie in corrispondenza dei picchi di richiesta estivi,
- regolamentazione dei prelievi privati privilegiando gli usi pregiati,
- introduzione di norme e controllo sulla esecuzione dei pozzi secondo regole di buona costruzione.

Aspetti qualitativi

- definizione dei perimetri di intrusione del cuneo salino e della sua potenziale estensione nell'entroterra.

In assenza, ma con l'auspicabile prospettiva di un esaustivo studio che determini il bilancio idrogeologico degli acquiferi di pianura, occorre introdurre norme generali di natura conservativa. E' presumibile infatti che i risultati configurino caratteristiche di una risorsa non illimitata ma soggetta a protezione, soprattutto in prospettiva di lungo periodo.

6.2 Norme generali di Fattibilità

- a) Tutte le attività nelle zone *vulnerabili da nitrati* (vedi tavola dei vincoli idrogeologici QC IDRO1) sono subordinate a:
- adozione di pratiche di Buona Gestione nell'uso dei fertilizzanti;
 - impiego di sistemi di depurazione degli scarichi nelle aree non servite da fognature;
 - adeguamento dei prelievi e derivazioni dalle acque dei corsi d'acqua al mantenimento della portata minima vitale;
 - verifica obbligatoria della potabilità delle acque prelevate da pozzi per uso alimentare.
- b) Nelle aree della *pianura alluvionale*, sede degli acquiferi strategici per l'approvvigionamento acquedottistico, nell'attuazione delle previsioni urbanistiche del PO e negli interventi edilizi nel patrimonio esistente comportanti ampliamenti maggiori di 300 mc, si dovranno rispettare le seguenti disposizioni:
- per la realizzazione di opere in sottoterraneo: sono ammessi scavi con profondità fino a m 1,0 dalla superficie piezometrica media e con estensione fino a mq 50. Per quantità superiori a detti limiti e fondazioni con palificate sono richieste indagini idrogeologiche

corredate da piezometri per valutare eventuali interferenze con la falda e conseguenti misure di mitigazione (per esempio tipologia del palo).

- c) Nelle aree della *pianura alluvionale*, sede degli acquiferi strategici per l'approvvigionamento acquedottistico ad eccezione delle aree soggette a intrusione marina (vedi tavola dei vincoli idrogeologici QC IDRO1):
- si richiede di provvedere all'approvvigionamento autonomo per gli usi non potabili (irrigazione, antincendio). Per gli usi potabili, già in sede di Piano Attuativo per gli interventi edilizi più consistenti, le previsioni di captazione dovranno essere supportate da approfonditi studi idrogeologici, al fine di limitare interferenze con le aree di alimentazione dell'acquedotto, e realizzate con pratiche costruttive che prevengano connessioni idrauliche fra le falde.
- d) Nelle aree soggette a *intrusione di acque salmastre* da Vada a Mazzanta (vedi tavola dei vincoli idrogeologici QC IDRO1) si richiede di rispettare le seguenti disposizioni (DPGR 2/2007):
- per gli usi non potabili si richiede di privilegiare l'accumulo di acque piovane;
 - non sono consentite ulteriori captazioni che amplierebbero ulteriormente una situazione già irreversibile.

7. ELABORATI PRESCRITTIVI DEL PIANO OPERATIVO

Con l'approvazione del Piano Operativo gli Elaborati cartografici prescrittivi sono:

- *Carta della pericolosità geologica* tav. Pr GEO1
 - *Carta della pericolosità sismica* tav. Pr GEO2
 - *carta della pericolosità idraulica* tav. Pr GEO3
- e relative Norme collegate (paragrafi 3,4,5 PARTE PRIMA).

Gli Elaborati normativi del P.O. sono:

- *classificazioni di fattibilità* (paragrafi 3 e 5 PARTE SECONDA)
- *NTA geologiche* delle **Schede norma** urbanistiche (PARTE TERZA)
- **Tabelle A e B** (paragrafo 4.1 PARTE SECONDA)
- *prescrizioni collegate alle problematiche idrogeologiche* (paragrafo 6 PARTE SECONDA)

Firenze maggio 2017

Dott. Geol. Luciano Lazzeri

Dott. Geol. Nicolò Sbolci

PARTE TERZA
SCHEDE URBANISTICHE

COMUNE DI ROSIGNANO MARITTIMO
PIANO OPERATIVO 2017 **SCHEDA N. 1-1a**
FATTIBILITA' GEOLOGICA

località: VADA P.Pozzino mq 8771 destinazione: rimessaggio e attr. campeggio - Sc mq 100

SINTESI QUADRO GEOLOGICO

Geolitologia

depositi alluvionali terrazzati prevalentemente sabbiosi

Elementi di geomorfologia

are pianeggiante terrazzata

Elementi idrologici e vincoli idraulici

nessuno

Tipologia amplificazione sismica

possibile liquefazione

Problematiche idrogeologiche

vulnerabilità della falda che alimenta i pozzi di acquedotto

CLASSIFICAZIONE DI PERICOLOSITA'

Geomorfologica **G1**

Idraulica **I2**

Sismica **S3I**

FATTIBILITA'

Geomorfologica FG2

Prescrizioni:

a- Si richiedono indagini geologiche con approfondimento degli aspetti idrogeologici mediante misurazione del livello freatico in almeno un piezometro di nuova realizzazione, oppure in pozzi/piezometri esistenti in aree adiacenti caratterizzate dallo stesso contesto idrogeologico.

b- Si richiede specifico elaborato contenente le norme di prevenzione da inquinamento nelle fasi di gestione. Non sono ammessi prelievi idrici sotterranei tranne che per usi igienico-alimentari, privilegiando per usi irrigui le riserve di acqua piovana.

Idraulica **F12**

Prescrizioni:

regimazione delle acque superficiali del reticolo campestre

Sismica **FS3**

Prescrizioni:

esecuzioni di indagini per la valutazione del potenziale di liquefazione del terreno in corrispondenza di edifici con volume > mc 600

COMUNE DI ROSIGNANO MARITTIMO
PIANO OPERATIVO 2017 **SCHEDA N. 1-2a**
FATTIBILITA' GEOLOGICA

località: VADA loc. Pocapaglia *destinazione: parcheggio pubblico mq 347.61*

SINTESI QUADRO GEOLOGICO

Geolitologia

depositi alluvionali terrazzati prevalentemente sabbiosi

Elementi di geomorfologia

area pianeggiante terrazzata

Elementi idrologici e vincoli idraulici

nessuno

Tipologia amplificazione sismica

possibile liquefazione

Problematiche idrogeologiche

ricade nell'area di rispetto di m 200 di pozzo di acquedotto; vulnerabilità della falda per infiltrazione dalla superficie

CLASSIFICAZIONE DI PERICOLOSITA'

Geomorfologica **G1**

Idraulica **I2**

Sismica **S3I**

FATTIBILITA'

***Geomorfologica* FG2**

Prescrizioni:

a- Si richiedono indagini geologiche con approfondimento degli aspetti idrogeologici mediante misurazione del livello freatico in almeno un piezometro di nuova realizzazione, oppure in pozzi/piezometri esistenti in aree adiacenti caratterizzate dallo stesso contesto idrogeologico.

b- si applicano divieti e regolamentazioni delle attività previste sensi dell'art.76 del D.Lgs. 152/2006. Si richiede specifico elaborato contenente le norme di prevenzione da inquinamento nelle fasi di gestione.

***Idraulica* FI2**

Prescrizioni:

regimazione delle acque superficiali del reticolo campestre

***Sismica* FS3**

Prescrizioni:

Esecuzione di indagini per la valutazione del potenziale di liquefazione del terreno

COMUNE DI ROSIGNANO MARITTIMO
PIANO OPERATIVO 2017 **SCHEDA N. 2.1a**
FATTIBILITA' GEOLOGICA

località: VADA Galafone *destinazione: parcheggio* *mq 34765*

SINTESI QUADRO GEOLOGICO

Geolitologia

depositi lacustri, lagunari, palustri e di colmata

Elementi di geomorfologia

area pianeggiante a basse pendenze

Elementi idrologici e vincoli idraulici

nessuno

Tipologia amplificazione sismica

per scadenti caratteristiche geotecniche e per potenziale liquefazione

Problematiche idrogeologiche

falda prossima al piano campagna

CLASSIFICAZIONE DI PERICOLOSITA'

Geomorfologica **G2**

Idraulica **I3, I4**

Sismica **S3I**

FATTIBILITA'

***Geomorfologica* FG3**

Prescrizioni:

si richiede indagine sugli aspetti geotecnici e idrogeologici del progetto

***Idraulica* FI4**

Prescrizioni:

intervento subordinato alla realizzazione delle opere di adeguamento idraulico sul Torrente Fine.
Nel territorio esterno dovrà essere assicurata la regimazione delle acque superficiali del reticolo
campestre

***Sismica* FS2**

Prescrizioni:

nessuna prescrizione

COMUNE DI ROSIGNANO MARITTIMO
PIANO OPERATIVO 2017 **SCHEDA N. 2.2a**
FATTIBILITA' GEOLOGICA

località: VADA *destinazione: turistico-ricettivo* 100 p.l. - mq 66.226

SINTESI QUADRO GEOLOGICO

Geolitologia

depositi alluvionali terrazzati prevalentemente sabbiosi

Elementi di geomorfologia

area pianeggiante terrazzata

Elementi idrologici e vincoli idraulici

Fosso della Valle Corsa classificato nel reticolo regionale con fascia di tutela di m 10

Tipologia amplificazione sismica

possibile liquefazione dinamica

Problematiche idrogeologiche

condizioni di vulnerabilità dell'acquifero

CLASSIFICAZIONE DI PERICOLOSITA'

Geomorfologica **G1**

Idraulica **I2, I3** magnitudo moderata

Sismica **S3I**

FATTIBILITA'

***Geomorfologica* FG2**

Prescrizioni:

indagini geognostiche ai sensi del DGR 36/2009 e idrogeologiche con realizzazione di 1 piezometro per valutare l'influenza sulla falda (oppure mediante pozzi/piezometri esistenti in aree adiacenti caratterizzate dallo stesso contesto idrogeologico).

***Idraulica* FI3**

Prescrizioni:

si richiede la messa in sicurezza rispetto al battente 200ennale, come definito negli studi idrologici idraulici di PO, mediante rialzamento oltre franco idraulico di m 0,30. Inoltre dovrà essere assicurata la regimazione delle acque superficiali del reticolo campestre. Nella fascia di m 10 dalle sponde del fosso della Vallecorsa non sono ammessi interventi edilizi.

***Sismica* FS3**

Prescrizioni:

esecuzioni di indagini per la valutazione del potenziale di liquefazione del terreno.

COMUNE DI ROSIGNANO MARITTIMO
PIANO OPERATIVO 2017 **SCHEDA N. 2-3a**
FATTIBILITA' GEOLOGICA

località: VADA *mq 78139* *destinazione: parco sportivo - Sc mq 3000*

SINTESI QUADRO GEOLOGICO

Geolitologia

depositi alluvionali terrazzati prevalentemente sabbiosi

Elementi di geomorfologia

area pianeggiante terrazzata

Elementi idrologici e vincoli idraulici

nessuno

Tipologia amplificazione sismica

potenziale liquefazione dinamica

Problematiche idrogeologiche

vulnerabilità dell' acquifero presente nel sottosuolo

CLASSIFICAZIONE DI PERICOLOSITA'

Geomorfologica **G1**

Idraulica **I2, I3, I4** magnitudo moderata

Sismica **S3I**

FATTIBILITA'

***Geomorfologica* FG2**

Prescrizioni:

indagini geognostiche ai sensi del DGR 36/2009 in corrispondenza degli edifici. Si richiede specifico studio idrogeologico per l'alimentazione irrigua compatibile con le criticità legate al cuneo salino e alle captazioni d'acquedotto.

***Idraulica* FI4**

Prescrizioni:

nelle aree I3 si richiede la messa in sicurezza rispetto al battente 200ennale, come definito negli studi idrologici idraulici di PO, mediante rialzamento oltre franco di m 0.30.

Eventuali parcheggi interrati sono ammessi a condizione che ingressi e aperture siano messi in sicurezza idraulica con un franco di m 0,50 rispetto alla quota del piano terra.

Dovrà essere assicurata la regimazione delle acque superficiali del reticolo campestre.

***Sismica* FS3**

Prescrizioni:

esecuzioni di indagini per la valutazione del potenziale di liquefazione del terreno.

COMUNE DI ROSIGNANO MARITTIMO
PIANO OPERATIVO 2017 **SCHEDA N. 2-4u**
FATTIBILITA' GEOLOGICA

località: VADA *destinazione: 10 alloggi - mq 12.172*

SINTESI QUADRO GEOLOGICO

Geolitologia

depositi alluvionali terrazzati prevalentemente sabbiosi

Elementi di geomorfologia

area pianeggiante terrazzata

Elementi idrologici e vincoli idraulici

nessuno

Tipologia amplificazione sismica

potenziale liquefazione dinamica

Problematiche idrogeologiche

vulnerabilità dell' acquifero nel sottosuolo

CLASSIFICAZIONE DI PERICOLOSITA'

Geomorfologica **G1**

Idraulica **I3** magnitudo moderata

Sismica **S3I**

FATTIBILITA'

***Geomorfologica* FG2**

Prescrizioni:

indagini geognostiche ai sensi del DGR 36/2009 in fase di progettazione dei singoli edifici con esecuzione di piezometro per valutare l'interazione con la falda superficiale. Non sono ammessi prelievi idrici sotterranei tranne che per usi igienico-alimentari, privilegiando per usi irrigui le riserve di acqua piovana; le misurazioni del livello freatico verranno eseguite in almeno un piezometro di nuova realizzazione, oppure in pozzi/piezometri esistenti in aree adiacenti caratterizzate dallo stesso contesto idrogeologico.

***Idraulica* FI4**

Prescrizioni:

si richiede la messa in sicurezza rispetto al battente 200ennale come definito negli studi idrologici idraulici di PO, oltre franco di m 0.30. Eventuali parcheggi interrati potranno essere realizzati a condizione a) di interventi anti-allagamento che garantiscano a ingressi e aperture un franco idraulico di m 0,50 rispetto alla quota del piano campagna e b) che non si verifichino interferenze con la falda. Si prescrive la regimazione delle acque superficiali attualmente presenti nel comparto.

***Sismica* FS3**

Prescrizioni: esecuzioni di indagini per la valutazione del potenziale di liquefazione del terreno.

COMUNE DI ROSIGNANO MARITTIMO
PIANO OPERATIVO 2017 **SCHEDA N. 2-5u**
FATTIBILITA' GEOLOGICA

località: VADA *destinazione: 2 alloggi - mq 2482*

SINTESI QUADRO GEOLOGICO

Geolitologia

depositi alluvionali terrazzati prevalentemente sabbiosi

Elementi di geomorfologia

area pianeggiante terrazzata

Elementi idrologici e vincoli idraulici

Tipologia amplificazione sismica

potenziale liquefazione dinamica

Problematiche idrogeologiche

limitrofa all'area di ingressione dell'acqua salata

CLASSIFICAZIONE DI PERICOLOSITA'

Geomorfologica **G1**

Idraulica **I2**

Sismica **S3I**

FATTIBILITA'

***Geomorfologica* FG2**

Prescrizioni:

Indagini geognostiche ai sensi del DGR 36/2009. Non sono ammessi prelievi idrici sotterranei tranne che per usi igienico-alimentari, privilegiando per usi irrigui le riserve di acqua piovana.

***Idraulica* FI2**

Prescrizioni:

nessuna

***Sismica* FS3**

Prescrizioni:

esecuzioni di indagini per la valutazione del potenziale di liquefazione del terreno.

COMUNE DI ROSIGNANO MARITTIMO
PIANO OPERATIVO 2017 **SCHEDA N. 2-6u**
FATTIBILITA' GEOLOGICA

località: VADA *destinazione: direzionale commerciale* - mq 1273

SINTESI QUADRO GEOLOGICO

Geolitologia

depositi alluvionali terrazzati prevalentemente sabbiosi

Elementi di geomorfologia

area pianeggiante terrazzata

Elementi idrologici e vincoli idraulici

nessuno

Tipologia amplificazione sismica

nessuno

Problematiche idrogeologiche

limitrofa all'area di ingressione dell'acqua salata

CLASSIFICAZIONE DI PERICOLOSITA'

Geomorfologica **G1**

Idraulica **I2**

Sismica **S2**

FATTIBILITA'

***Geomorfologica* FG2**

Prescrizioni:

indagini geognostiche ai sensi del DGR 36/2009 con realizzazione di 1 piezometro per il controllo del chimismo della falda.

***Idraulica* FI1**

Prescrizioni:

nessuna

***Sismica* FS2**

Prescrizioni:

si richiedono indagini strumentali di supporto alla fattibilità geomorfologica.

COMUNE DI ROSIGNANO MARITTIMO

PIANO OPERATIVO 2017

SCHEMA N.3-1u

FATTIBILITA' GEOLOGICA

località ROSIGNANO SOLVAY destinazione: comm., 4 alloggi a 2 piani e parcheggio - mq 3154

SINTESI QUADRO GEOLOGICO

Geolitologia

alluvioni recenti

Elementi di geomorfologia

area pianeggiante di fondovalle

Elementi idrologici e vincoli idraulici

Botro lurco

Tipologia amplificazione sismica

zona suscettibile di amplificazione sismica

Problematiche idrogeologiche

nessuna

CLASSIFICAZIONE DI PERICOLOSITA'

Geomorfologica G1

Idraulica I3 con battente duecentennale posto alla quota assoluta di m 6,15.

Sismica S3I

FATTIBILITA'

Geomorfologica FG2

Prescrizioni:

indagini geognostiche ai sensi della DGR 36/2009

Idraulica FI4

Prescrizioni:

l'edificio dovrà essere messo in sicurezza sopra al battente di esondazione posto alla quota assoluta di m 6,15, mediante rialzamento e adeguato franco idraulico (almeno m 0,30). Con tale riferimento dovrà essere calcolato il volume e ubicata l'area di compensazione idraulica. Non sono ammesse trasformazioni nella fascia di m 10 dalla sponda del corso d'acqua.

Sismica FS3

Prescrizioni:

indagini geofisiche per definire spessore, geometria e velocità dei litotipi sepolti.

COMUNE DI ROSIGNANO MARITTIMO

PIANO OPERATIVO 2017

SCHEDA N.3-2u

FATTIBILITA' GEOLOGICA

località ROSIGNANO SOLVAY destinazione: Nuovo Centro Urbano - mq 191.418

SINTESI QUADRO GEOLOGICO

Geolitologia

sabbie, ghiaie e limi fluviali, alluvioni recenti

Elementi di geomorfologia

area di terrazzamento pianeggiante

Elementi idrologici e vincoli idraulici

Botro Crocetta confinante sul lato NO del comparto

Tipologia amplificazione sismica

zona suscettibile di liquefazione dinamica

Problematiche idrogeologiche

da verificare con indagini approfondite

CLASSIFICAZIONE DI PERICOLOSITA'

Geomorfologica G1, G3*

Idraulica I2, I3, I4 (limitatamente al ridotto fondovalle per insufficienza del ponte)

Sismica S3I

FATTIBILITA'

Geomorfologica FG3

Prescrizioni:

si richiedono in fase di piano attuativo e di progetto delle Opere di urbanizzazione primaria indagini geologiche, geognostiche, sismiche e idrogeologiche di inquadramento con almeno 4 stazioni i cui esiti definiscono le condizioni prescrittive per la progettazione dei singoli interventi che richiedono per ognuno specifiche indagini geognostiche ai sensi della DGR 36/2009. Nello studio in fase di PA dovrà essere sviluppata la valutazione sugli impatti a carico delle risorse idriche e il progetto di massima sui movimenti complessivi di terre.

Idraulica FI2

Prescrizioni:

si richiede specifico elaborato sulla regimazione delle acque del reticolo idrologico superficiale e sulle opere di mitigazione delle modifiche. Si richiede progetto delle fognature dimensionato a prevenzione di fenomeni di rigurgito.

F14 in corrispondenza dell'area soggetta a esondazione 200ennale come risultante degli studi idrogeologici idraulici allegati al PO: si suggerisce una destinazione a verde per mantenere l'invarianza idraulica.

Sismica FS3

Prescrizioni: indagini sismiche di supporto a FG e per gli edifici ai sensi della DGR 36/2009, finalizzate anche alla valutazione del potenziale di liquefazione.

COMUNE DI ROSIGNANO MARITTIMO

PIANO OPERATIVO 2017

SCHEDA N.3-3u

FATTIBILITA' GEOLOGICA

località ROSIGNANO SOLVAY - Cotone *destinazione: res.- comm. con 120 alloggi e parco urbano attrezzato mq 191418*

SINTESI QUADRO GEOLOGICO

Geolitologia

sabbie, ghiaie e limi fluviali

Elementi di geomorfologia

area di terrazzamento pianeggiante e piccola zona di fondovalle alluvionale

Elementi idrologici e vincoli idraulici

nessuno

Tipologia amplificazione sismica

area in parte suscettibile di liquefazione dinamica

Problematiche idrogeologiche

nessuna

CLASSIFICAZIONE DI PERICOLOSITA'

Geomorfologica **G1, G2**

Idraulica **I1, I2**

Sismica **S2, S3I**

FATTIBILITA'

***Geomorfologica* FG3**

Prescrizioni:

si richiedono in fase di piano attuativo e di progetto delle Opere di urbanizzazione primaria indagini geologiche, geognostiche, sismiche e idrogeologiche di inquadramento con almeno 3 stazioni i cui esiti definiscono le condizioni prescrittive per la progettazione dei singoli interventi che richiedono specifiche indagini geognostiche ai sensi della DGR 36/2009. Si confermano le indicazioni sul risparmio idrico contenute nella VAS.

***Idraulica* FI2**

Prescrizioni:

FI2: si richiede specifico elaborato sulla regimazione delle acque del reticolo idrologico superficiale e sulla mitigazione delle sue modifiche. Si richiede progetto delle fognature dimensionato alla prevenzione di fenomeni di rigurgito.

***Sismica* FS3**

Prescrizioni:

esecuzioni di indagini per la valutazione del potenziale di liquefazione del terreno in corrispondenza degli interventi edilizi.

COMUNE DI ROSIGNANO MARITTIMO

PIANO OPERATIVO 2017

SCHEDA N.3-4u

FATTIBILITA' GEOLOGICA

località ROSIGNANO SOLVAY *destinazione: 2 alloggi mq 429*

SINTESI QUADRO GEOLOGICO

Geolitologia

sabbie, ghiaie e limi fluviali

Elementi di geomorfologia

area di terrazzamento a pendenza costante in area urbanizzata

Elementi idrologici e vincoli idraulici

nessuno

Tipologia amplificazione sismica

nessuna

Problematiche idrogeologiche

nessuna

CLASSIFICAZIONE DI PERICOLOSITA'

Geomorfologica **G2**

Idraulica **I2**

Sismica **S2**

FATTIBILITA'

***Geomorfologica* FG2**

Prescrizioni:

Si richiedono indagini ai sensi della DGR 36/2009

***Idraulica* F1**

Prescrizioni:

nessuna

***Sismica* FS2**

Prescrizioni:

nessuna

COMUNE DI ROSIGNANO MARITTIMO

PIANO OPERATIVO 2017

SCHEDA N.3-5u

FATTIBILITA' GEOLOGICA

località ROSIGNANO SOLVAY *destinazione: 2 alloggi mq 1083*

SINTESI QUADRO GEOLOGICO

Geolitologia

sabbie, ghiaie e limi fluviali

Elementi di geomorfologia

area di terrazzamento a pendenza costante in area urbanizzata

Elementi idrologici e vincoli idraulici

nessuno

Tipologia amplificazione sismica

nessuna

Problematiche idrogeologiche

nessuna

CLASSIFICAZIONE DI PERICOLOSITA'

Geomorfologica **G2**

Idraulica **I2***

Sismica **S2**

FATTIBILITA'

***Geomorfologica* FG2**

Prescrizioni:

si richiedono indagini ai sensi della DGR 36/2009

Idraulica* FI2

Prescrizioni:

adozione del franco di sicurezza di m 0,30

***Sismica* FS2**

Prescrizioni:

nessuna

COMUNE DI ROSIGNANO MARITTIMO

PIANO OPERATIVO 2017

SCHEDA N.3-6u

FATTIBILITA' GEOLOGICA

località ROSIGNANO SOLVAY *destinazione: 1 alloggio mq 403*

SINTESI QUADRO GEOLOGICO

Geolitologia

sabbie, ghiaie e limi fluviali

Elementi di geomorfologia

area pianeggiante di terrazzamento in area urbanizzata

Elementi idrologici e vincoli idraulici

nessuno

Tipologia amplificazione sismica

area suscettibile di liquefazione dinamica

Problematiche idrogeologiche

nessuna

CLASSIFICAZIONE DI PERICOLOSITA'

Geomorfologica **G1**

Idraulica **I2***

Sismica **S3I**

FATTIBILITA'

***Geomorfologica* FG2**

Prescrizioni:

indagini geognostiche ai sensi della DGR 36/2009 con approfondimenti in relazione ad eventuali volumi interrati mediante piezometri e verifica dei fronti di scavo anche in relazione agli edifici circostanti; le misurazione del livello freatico saranno eseguite in almeno un piezometro di nuova realizzazione, oppure in pozzi/piezometri esistenti in aree adiacenti caratterizzate dallo stesso contesto idrogeologico.

Idraulica* FI2

Prescrizioni:

adozione del franco di sicurezza di m 0,30

***Sismica* FS3**

Prescrizioni:

esecuzioni di indagini per la valutazione del potenziale di liquefazione del terreno

COMUNE DI ROSIGNANO MARITTIMO

PIANO OPERATIVO 2017

SCHEDA N.3-7u

FATTIBILITA' GEOLOGICA

località ROSIGNANO SOLVAY mq 1282 destinazione: commerciale e servizi Sc mq 400

SINTESI QUADRO GEOLOGICO

Geolitologia

sabbie, ghiaie e limi fluviali

Elementi di geomorfologia

area pianeggiante di terrazzamento in area urbanizzata

Elementi idrologici e vincoli idraulici

nessuno

Tipologia amplificazione sismica

area suscettibile di liquefazione dinamica

Problematiche idrogeologiche

nessuna

CLASSIFICAZIONE DI PERICOLOSITA'

Geomorfologica **G1**

Idraulica **I2***

Sismica **S3I**

FATTIBILITA'

Geomorfologica FG2

Prescrizioni:

indagini geognostiche ai sensi della DGR 36/2009 con approfondimenti in relazione ad eventuali volumi interrati mediante piezometri e verifica dei fronti di scavo anche in relazione agli edifici circostanti; le misurazioni del livello freatico verranno eseguite in almeno un piezometro di nuova realizzazione, oppure in pozzi/piezometri esistenti in aree adiacenti caratterizzate dallo stesso contesto idrogeologico.

Idraulica FI2*

Prescrizioni:

adozione del franco di sicurezza di m 0,30

Sismica FS3

Prescrizioni:

esecuzioni di indagini per la valutazione del potenziale di liquefazione del terreno.

COMUNE DI ROSIGNANO MARITTIMO

PIANO OPERATIVO 2017

SCHEDA N.3-8u

FATTIBILITA' GEOLOGICA

località ROSIGNANO SOLVAY *destinazione: riq.ual. turistico ricettiva - mq 4038*

SINTESI QUADRO GEOLOGICO

Geolitologia

sabbie, ghiaie e limi fluviali

Elementi di geomorfologia

area pianeggiante di terrazzamento in area urbanizzata al margine della fascia litoranea

Elementi idrologici e vincoli idraulici

nessuno

Tipologia amplificazione sismica

area suscettibile di liquefazione dinamica

Problematiche idrogeologiche

nessuna

CLASSIFICAZIONE DI PERICOLOSITA'

Geomorfologica **G1**

Idraulica **I2***

Sismica **S3I**

FATTIBILITA'

***Geomorfologica* FG2**

Prescrizioni:

indagini geognostiche ai sensi della DGR 36/2009.

Idraulica* F12

Prescrizioni:

adozione del franco di sicurezza di m 0,30

***Sismica* FS3**

Prescrizioni:

esecuzione di indagini per la valutazione del potenziale di liquefazione del terreno.

COMUNE DI ROSIGNANO MARITTIMO

PIANO OPERATIVO 2017

SCHEDA N.3-9u

FATTIBILITA' GEOLOGICA

località ROSIGNANO SOLVAY

destinazione: 2 alloggi

mq 1355

SINTESI QUADRO GEOLOGICO

Geolitologia

sabbie, ghiaie e limi fluviali

Elementi di geomorfologia

area di terrazzamento in area urbanizzata al margine di pendio

Elementi idrologici e vincoli idraulici

nessuno

Tipologia amplificazione sismica

nessuna

Problematiche idrogeologiche

nessuna

CLASSIFICAZIONE DI PERICOLOSITA'

Geomorfologica **G1, G3***

Idraulica **I2**

Sismica **S2**

FATTIBILITA'

***Geomorfologica* FG2**

Prescrizioni:

indagini geognostiche ai sensi della DGR 36/2009 con verifica di stabilità su eventuali scavi o riporti di altezza superiore a m 2,0

***Idraulica* FI1**

Prescrizioni:

nessuna

***Sismica* FS2**

Prescrizioni:

nessuna

COMUNE DI ROSIGNANO MARITTIMO
PIANO OPERATIVO 2017 **SCHEDA N.3-10u**
FATTIBILITA' GEOLOGICA

località ROSIGNANO SOLVAY *destinazione: 2 alloggi* *mq 1433*

SINTESI QUADRO GEOLOGICO

Geolitologia

sabbie, ghiaie e limi fluviali

Elementi di geomorfologia

area pianeggiante di terrazzamento in area urbanizzata

Elementi idrologici e vincoli idraulici

nessuna

Tipologia amplificazione sismica

nessuno

Problematiche idrogeologiche

nessuna

CLASSIFICAZIONE DI PERICOLOSITA'

Geomorfologica **G1**

Idraulica **I2**

Sismica **S2**

FATTIBILITA'

***Geomorfologica* FG2**

Prescrizioni:

indagini geognostiche ai sensi della DGR 36/2009

***Idraulica* FI1**

Prescrizioni:

nessuna

***Sismica* FS2**

Prescrizioni:

indagini geofisiche di supporto alla fattibilità geomorfologica

COMUNE DI ROSIGNANO MARITTIMO
PIANO OPERATIVO 2017 **SCHEDA N.3-11u**
FATTIBILITA' GEOLOGICA

località ROSIGNANO SOLVAY mq 14.903 destinazione: area sportiva con servizi - Sc mq 1000

SINTESI QUADRO GEOLOGICO

Geolitologia

sabbie, ghiaie e limi fluviali

Elementi di geomorfologia

area di terrazzamento a pendenza costante; ad est il comparto confina con la paleoscarpata del Botro secco

Elementi idrologici e vincoli idraulici

nessuno

Tipologia amplificazione sismica

area suscettibile di liquefazione dinamica

Problematiche idrogeologiche

nessuna

CLASSIFICAZIONE DI PERICOLOSITA'

Geomorfologica **G2, G3***

Idraulica **I1, I2**

Sismica **S2**

FATTIBILITA'

Geomorfologica FG2

Prescrizioni:

si richiedono indagini geologiche e idrogeologiche ai sensi della DGR 36/2009.

Idraulica FI2

Prescrizioni:

si richiede regimazione delle acque del reticolo idrologico.

Sismica FS3

Prescrizioni:

indagini geofisiche di supporto alla fattibilità geomorfologica

COMUNE DI ROSIGNANO MARITTIMO
PIANO OPERATIVO 2017 **SCHEDA N.3-12u**
FATTIBILITA' GEOLOGICA

località ROSIGNANO SOLVAY *destinazione: 3 alloggi* *mq 850*

SINTESI QUADRO GEOLOGICO

Geolitologia

sabbie, ghiaie e limi fluviali

Elementi di geomorfologia

area pianeggiante di terrazzamento in area urbanizzata

Elementi idrologici e vincoli idraulici

nessuno

Tipologia amplificazione sismica

area suscettibile di liquefazione dinamica

Problematiche idrogeologiche

nessuna

CLASSIFICAZIONE DI PERICOLOSITA'

Geomorfologica **G1**

Idraulica **I2***

Sismica **S3I**

FATTIBILITA'

***Geomorfologica* FG2**

Prescrizioni:

indagini geognostiche ai sensi della DGR 36/2009.

Idraulica* FI2

Prescrizioni:

adozione del franco di sicurezza di m 0,30

***Sismica* FS3**

Prescrizioni:

esecuzione di indagini per la valutazione del potenziale di liquefazione del terreno.

COMUNE DI ROSIGNANO MARITTIMO
PIANO OPERATIVO 2017 **SCHEDA N.3-13u**
FATTIBILITA' GEOLOGICA

località ROSIGNANO SOLVAY *destinazione: 2 alloggi* *mq 394*

SINTESI QUADRO GEOLOGICO

Geolitologia

sabbie, ghiaie e limi fluviali

Elementi di geomorfologia

area pianeggiante di terrazzamento in area urbanizzata

Elementi idrologici e vincoli idraulici

nessuno

Tipologia amplificazione sismica

area suscettibile di liquefazione dinamica

Problematiche idrogeologiche

nessuna

CLASSIFICAZIONE DI PERICOLOSITA'

Geomorfologica **G1**

Idraulica **I2***

Sismica **S3I**

FATTIBILITA'

***Geomorfologica* FG2**

Prescrizioni:

indagini geognostiche ai sensi della DGR 36/2009.

Idraulica* FI2

Prescrizioni:

adozione del franco di sicurezza di m 0,30

***Sismica* FS3**

Prescrizioni:

esecuzione di indagini per la valutazione del potenziale di liquefazione del terreno.

COMUNE DI ROSIGNANO MARITTIMO
PIANO OPERATIVO 2017 **SCHEDA N.3-14u**
FATTIBILITA' GEOLOGICA

località ROSIGNANO SOLVAY *destinazione: 4 alloggi - mq 547*

SINTESI QUADRO GEOLOGICO

Geolitologia

sabbie, ghiaie e limi fluviali

Elementi di geomorfologia

area pianeggiante di terrazzamento in area urbanizzata

Elementi idrologici e vincoli idraulici

nessuno

Tipologia amplificazione sismica

area suscettibile di liquefazione dinamica

Problematiche idrogeologiche

nessuna

CLASSIFICAZIONE DI PERICOLOSITA'

Geomorfologica **G1**

Idraulica **I2***

Sismica **S3I**

FATTIBILITA'

***Geomorfologica* FG2**

Prescrizioni:

indagini geognostiche ai sensi della DGR 36/2009.

Idraulica* FI2

Prescrizioni:

adozione del franco di sicurezza di m 0,30

***Sismica* FS3**

Prescrizioni:

esecuzione di indagini per la valutazione del potenziale di liquefazione del terreno.

COMUNE DI ROSIGNANO MARITTIMO
PIANO OPERATIVO 2017 **SCHEDA N.3-15u**
FATTIBILITA' GEOLOGICA

località ROSIGNANO SOLVAY *destinazione: 4 alloggi - mq 3026*

SINTESI QUADRO GEOLOGICO

Geolitologia

sabbie, ghiaie e limi fluviali

Elementi di geomorfologia

area pianeggiante di terrazzamento in area urbanizzata

Elementi idrologici e vincoli idraulici

nessuno

Tipologia amplificazione sismica

area suscettibile di liquefazione dinamica

Problematiche idrogeologiche

nessuna

CLASSIFICAZIONE DI PERICOLOSITA'

Geomorfologica **G1**

Idraulica **I2*, I3, I4**

Sismica **S3I**

FATTIBILITA'

***Geomorfologica* FG2**

Prescrizioni:

indagini geognostiche ai sensi della DGR 36/2009.

Idraulica* FI2

Prescrizioni:

adozione del franco di sicurezza di m 0,30.

***Sismica* FS3**

Prescrizioni:

esecuzione di indagini per la valutazione del potenziale di liquefazione del terreno.

COMUNE DI ROSIGNANO MARITTIMO
PIANO OPERATIVO 2017 **SCHEDA N.3-16u**
FATTIBILITA' GEOLOGICA

località ROSIGNANO SOLVAY *destinazione: 6 alloggi - mq 5397*

SINTESI QUADRO GEOLOGICO

Geolitologia

sabbie, ghiaie e limi fluviali

Elementi di geomorfologia

area pianeggiante di terrazzamento

Elementi idrologici e vincoli idraulici

Fosso dei Morti classificato nel reticolo idrologico regionale

Tipologia amplificazione sismica

area suscettibile di liquefazione dinamica

Problematiche idrogeologiche

nessuna

CLASSIFICAZIONE DI PERICOLOSITA'

Geomorfologica **G1**

Idraulica **I4**

Sismica **S3I**

FATTIBILITA'

***Geomorfologica* FG2**

Prescrizioni:

indagini geognostiche ai sensi della DGR 36/2009.

Idraulica* Fi4

Prescrizioni:

la previsione è subordinata alla realizzazione preventiva di interventi che riconducano l'area ad un livello di Rischio Medio R2 mediante opere di autoprotezione o azioni di difesa locale individuati sulla base della magnitudo idraulica (combinazione del battente con la velocità della corrente) associata allo scenario Tr 200 anni, come risulta dagli studi idrologici idraulici del PO.

Obbligo del rispetto idraulico della fascia di m 10 dalla sponda.

***Sismica* FS3**

Prescrizioni:

esecuzione di indagini per la valutazione del potenziale di liquefazione del terreno.

COMUNE DI ROSIGNANO MARITTIMO
PIANO OPERATIVO 2017 **SCHEDA N.3-17u**
FATTIBILITA' GEOLOGICA

località ROSIGNANO SOLVAY *destinazione: 2 alloggi - mq 699*

SINTESI QUADRO GEOLOGICO

Geolitologia

sabbie, ghiaie e limi fluviali

Elementi di geomorfologia

area pianeggiante di terrazzamento in area urbanizzata

Elementi idrologici e vincoli idraulici

nessuno

Tipologia amplificazione sismica

area suscettibile di liquefazione dinamica

Problematiche idrogeologiche

nessuna

CLASSIFICAZIONE DI PERICOLOSITA'

Geomorfologica **G1**

Idraulica **I4**

Sismica **S3I**

FATTIBILITA'

***Geomorfologica* FG2**

Prescrizioni:

indagini geognostiche ai sensi della DGR 36/2009.

Idraulica* FI4

Prescrizioni:

la previsione è subordinata alla realizzazione preventiva di interventi che riconducano l'area ad un livello di Rischio Medio R2 mediante opere di autoprotezione o azioni di difesa locale individuati sulla base della magnitudo idraulica (combinazione del battente con la velocità della corrente) associata allo scenario Tr 200 anni, come risulta dagli studi idrologici idraulici del PO.

***Sismica* FS3**

Prescrizioni:

esecuzione di indagini per la valutazione del potenziale di liquefazione del terreno.

COMUNE DI ROSIGNANO MARITTIMO
PIANO OPERATIVO 2017 **SCHEDA N.3-18u**
FATTIBILITA' GEOLOGICA

località ROSIGNANO SOLVAY *destinazione: 2 alloggi - mq 1433*

SINTESI QUADRO GEOLOGICO

Geolitologia

sabbie, ghiaie e limi fluviali

Elementi di geomorfologia

area pianeggiante di terrazzamento in area urbanizzata

Elementi idrologici e vincoli idraulici

nessuno

Tipologia amplificazione sismica

area suscettibile di liquefazione dinamica

Problematiche idrogeologiche

nessuna

CLASSIFICAZIONE DI PERICOLOSITA'

Geomorfologica **G1**

Idraulica **I4**

Sismica **S3I**

FATTIBILITA'

***Geomorfologica* FG2**

Prescrizioni:

indagini geognostiche ai sensi della DGR 36/2009.

Idraulica* FI4

Prescrizioni:

la previsione è subordinata alla realizzazione preventiva di interventi che riconducano l'area ad un livello di Rischio Medio R2 mediante opere di autoprotezione o azioni di difesa locale individuati sulla base della magnitudo idraulica (combinazione del battente con la velocità della corrente) associata allo scenario Tr 200 anni, come risulta dagli studi idrologici idraulici del PO.

***Sismica* FS3**

Prescrizioni:

esecuzione di indagini per la valutazione del potenziale di liquefazione del terreno.

COMUNE DI ROSIGNANO MARITTIMO
PIANO OPERATIVO 2017 **SCHEDA N.3-19u**
FATTIBILITA' GEOLOGICA

località ROSIGNANO SOLVAY *destinazione: riq.ual. edificio esistente* - mq 8716

SINTESI QUADRO GEOLOGICO

Geolitologia

sabbie, ghiaie e limi fluviali

Elementi di geomorfologia

area pianeggiante di terrazzamento in area urbanizzata

Elementi idrologici e vincoli idraulici

nessuno

Tipologia amplificazione sismica

area suscettibile di liquefazione dinamica

Problematiche idrogeologiche

nessuna

CLASSIFICAZIONE DI PERICOLOSITA'

Geomorfologica **G1**

Idraulica **I2*, I3**

Sismica **S3**

FATTIBILITA'

***Geomorfologica* FG2**

Prescrizioni:

indagini geognostiche ai sensi della DGR 36/2009.

***Idraulica* FI4**

Prescrizioni:

si richiede la messa in sicurezza rispetto al battente 200ennale come definito negli studi idrologici idraulici di PO oltre franco di sicurezza di m 0,30.

***Sismica* FS3**

Prescrizioni:

esecuzione di indagini per la valutazione del potenziale di liquefazione del terreno.

COMUNE DI ROSIGNANO MARITTIMO
PIANO OPERATIVO 2017 **SCHEDA N.3-20u**
FATTIBILITA' GEOLOGICA

località ROSIGNANO SOLVAY *destinazione: artigianale Sc 6240 - mq 19.441*

SINTESI QUADRO GEOLOGICO

Geolitologia

sabbie, ghiaie e limi fluviali

Elementi di geomorfologia

area di terrazzamento pianeggiante

Elementi idrologici e vincoli idraulici

nessuno

Tipologia amplificazione sismica

area suscettibile di liquefazione dinamica

Problematiche idrogeologiche

zona di alimentazione dell'acquifero profondo

CLASSIFICAZIONE DI PERICOLOSITA'

Geomorfologica **G1**

Idraulica **I2***

Sismica **S3I**

FATTIBILITA'

***Geomorfologica* FG3**

Prescrizioni:

si richiedono, in fase di progetto unitario e di progetto delle Opere di urbanizzazione primaria, indagini geologiche, geognostiche, sismiche e idrogeologiche di inquadramento con almeno 2 stazioni i cui esiti specificheranno le condizioni prescrittive per la progettazione dei singoli interventi; questi richiedono specifiche indagini geognostiche ai sensi della DGR 36/2009. Si richiede inoltre in fase di cantiere programma di prevenzione da possibili sversamenti e attività inquinanti a carico della falda acquifera.

Idraulica* FI2

Prescrizioni:

adozione del franco di sicurezza di m 0,30. Si richiede specifico elaborato sulla regimazione delle acque del reticolo idrologico.

***Sismica* FS3**

Prescrizioni:

esecuzione di indagini per la valutazione del potenziale di liquefazione del terreno.

COMUNE DI ROSIGNANO MARITTIMO
PIANO OPERATIVO 2017 **SCHEDA N.3-21u**
FATTIBILITA' GEOLOGICA

località ROSIGNANO SOLVAY mq 2601 destinazione: art/comm/serv Sc 1400

SINTESI QUADRO GEOLOGICO

Geolitologia

sabbie, ghiaie e limi fluviali

Elementi di geomorfologia

area pianeggiante di terrazzamento in area urbanizzata

Elementi idrologici e vincoli idraulici

nessuno

Tipologia amplificazione sismica

area suscettibile a liquefazione dinamica

Problematiche idrogeologiche

area di ricarica dell'acquifero profondo

CLASSIFICAZIONE DI PERICOLOSITA'

Geomorfologica **G1**

Idraulica **I2***

Sismica **S3I**

FATTIBILITA'

Geomorfologica FG2

Prescrizioni:

indagini geognostiche ai sensi della DGR 36/2009. Si richiede in fase di cantiere progetto di prevenzione da possibili sversamenti e attività inquinanti.

Idraulica FI2*

Prescrizioni:

adozione del franco di sicurezza di m 0,30

Sismica FS3

Prescrizioni:

esecuzione di indagini per la valutazione del potenziale di liquefazione del terreno.

COMUNE DI ROSIGNANO MARITTIMO
PIANO OPERATIVO 2017 **SCHEDA N.3-22u**
FATTIBILITA' GEOLOGICA

località ROSIGNANO SOLVAY mq 4930 destinazione: art/comm/serv - Sc 2464

SINTESI QUADRO GEOLOGICO

Geolitologia

sabbie, ghiaie e limi fluviali

Elementi di geomorfologia

area pianeggiante di terrazzamento in area urbanizzata

Elementi idrologici e vincoli idraulici

nessuno

Tipologia amplificazione sismica

area suscettibile di liquefazione dinamica

Problematiche idrogeologiche

area di ricarica dell'acquifero profondo

CLASSIFICAZIONE DI PERICOLOSITA'

Geomorfologica **G1**

Idraulica **I2***

Sismica **S3I**

FATTIBILITA'

Geomorfologica FG2

Prescrizioni:

indagini geognostiche ai sensi della DGR 36/2009. Si richiede in fase di cantiere progetto di prevenzione da possibili sversamenti e attività inquinanti a carico della falda.

Idraulica FI2*

Prescrizioni:

adozione del franco di sicurezza m 0,30

Sismica FS3

Prescrizioni:

esecuzione di indagini per la valutazione del potenziale di liquefazione del terreno.

COMUNE DI ROSIGNANO MARITTIMO
PIANO OPERATIVO 2017 **SCHEDA N.3-23u**
FATTIBILITA' GEOLOGICA

località ROSIGNANO SOLVAY mq 1737 destinazione: art/comm/serv - Sc mq 868

SINTESI QUADRO GEOLOGICO

Geolitologia

sabbie, ghiaie e limi fluviali

Elementi di geomorfologia

area pianeggiante di terrazzamento in area urbanizzata

Elementi idrologici e vincoli idraulici

nessuno

Tipologia amplificazione sismica

area suscettibile di liquefazione dinamica

Problematiche idrogeologiche

area di ricarica dell'acquifero profondo

CLASSIFICAZIONE DI PERICOLOSITA'

Geomorfologica **G1**

Idraulica **I2***

Sismica **S3I**

FATTIBILITA'

***Geomorfologica* FG2**

Prescrizioni:

indagini geognostiche ai sensi della DGR 36/2009. Si richiede in fase di cantiere progetto di prevenzione da possibili sversamenti e attività inquinanti.

Idraulica* FI2

Prescrizioni:

adozione del franco di sicurezza di m 0,30

***Sismica* FS3**

Prescrizioni:

esecuzione di indagini per la valutazione del potenziale di liquefazione del terreno.

COMUNE DI ROSIGNANO MARITTIMO
PIANO OPERATIVO 2017 **SCHEDA N.3-24u**
FATTIBILITA' GEOLOGICA

località ROSIGNANO SOLVAY mq 3236 destinazione: art/comm/serv Sc mq 1618

SINTESI QUADRO GEOLOGICO

Geolitologia

sabbie, ghiaie e limi fluviali

Elementi di geomorfologia

area pianeggiante di terrazzamento in area urbanizzata

Elementi idrologici e vincoli idraulici

nessuno

Tipologia amplificazione sismica

area suscettibile di liquefazione dinamica

Problematiche idrogeologiche

area di ricarica dell'acquifero profondo

CLASSIFICAZIONE DI PERICOLOSITA'

Geomorfologica **G1**

Idraulica **I2***

Sismica **S3I**

FATTIBILITA'

Geomorfologica FG2

Prescrizioni:

indagini geognostiche ai sensi della DGR 36/2009. Si richiede in fase di cantiere progetto di prevenzione da possibili sversamenti e attività inquinanti a carico della falda.

Idraulica FI2*

Prescrizioni:

adozione del franco idraulico di m 0,30

Sismica FS3

Prescrizioni:

esecuzione di indagini per la valutazione del potenziale di liquefazione del terreno.

COMUNE DI ROSIGNANO MARITTIMO
PIANO OPERATIVO 2017 **SCHEDA N.3-25u**
FATTIBILITA' GEOLOGICA

località ROSIGNANO SOLVAY *mq 1382 destinazione: art/comm/serv Sc mq 691*

SINTESI QUADRO GEOLOGICO

Geolitologia

sabbie, ghiaie e limi fluviali

Elementi di geomorfologia

area pianeggiante di terrazzamento in area urbanizzata

Elementi idrologici e vincoli idraulici

nessuno

Tipologia amplificazione sismica

area suscettibile di liquefazione dinamica

Problematiche idrogeologiche

area di ricarica dell'acquifero profondo

CLASSIFICAZIONE DI PERICOLOSITA'

Geomorfologica **G1**

Idraulica **I2***

Sismica **S3I**

FATTIBILITA'

***Geomorfologica* FG2**

Prescrizioni:

indagini geognostiche ai sensi della DGR 36/2009. Si richiede in fase di cantiere progetto di prevenzione da possibili sversamenti e attività inquinanti a carico della falda.

Idraulica* FI2

Prescrizioni:

adozione del franco idraulico di m 0,30

***Sismica* FS3**

Prescrizioni:

esecuzione di indagini per la valutazione del potenziale di liquefazione del terreno.

COMUNE DI ROSIGNANO MARITTIMO
PIANO OPERATIVO 2017 **SCHEDA N.3-26u**
FATTIBILITA' GEOLOGICA

località ROSIGNANO SOLVAY mq 110.000 destinazione: comparto produttivo Sc mq 55.000

SINTESI QUADRO GEOLOGICO

Geolitologia

sabbie, ghiaie e limi fluviali

Elementi di geomorfologia

area di terrazzamento pianeggiante

Elementi idrologici e vincoli idraulici

nessuno

Tipologia amplificazione sismica

area suscettibile id liquefazione dinamica

Problematiche idrogeologiche

zona di alimentazione dell'acquifero profondo

CLASSIFICAZIONE DI PERICOLOSITA'

Geomorfologica **G1**

Idraulica **I2**

Sismica **S3I**

FATTIBILITA'

Geomorfologica FG3

Prescrizioni:

Si richiedono, in fase di piano attuativo e di progetto delle Opere di urbanizzazione primaria, indagini geologiche, geognostiche, sismiche e idrogeologiche di inquadramento con almeno 4 stazioni i cui esiti specificheranno le condizioni prescrittive per la progettazione dei singoli interventi; questi richiedono specifiche indagini geognostiche ai sensi della DGR 36/2009. Per gli aspetti di difesa delle risorse idriche si confermano le indicazioni della VAS e in fase di cantiere si richiede progetto di prevenzione da possibili sversamenti e attività inquinanti a carico della falda.

Idraulica FI2

Prescrizioni:

si richiede specifico elaborato sulla regimazione delle acque del reticolo idrologico superficiale e sulla mitigazione delle modifiche individuando rete alternativa. Si richiede progetto delle fognature dimensionato alla prevenzione di rigurgito.

Sismica FS3

Prescrizioni:

esecuzione di indagini per la valutazione del potenziale di liquefazione del terreno.

COMUNE DI ROSIGNANO MARITTIMO
PIANO OPERATIVO 2017 **SCHEDA N.3-27u**
FATTIBILITA' GEOLOGICA

località ROSIGNANO SOLVAY *mq 1005 destinazione: 6 alloggi*

SINTESI QUADRO GEOLOGICO

Geolitologia

sabbie, ghiaie e limi fluviali

Elementi di geomorfologia

area a media pendenza in area urbanizzata

Elementi idrologici e vincoli idraulici

nessuno

Tipologia amplificazione sismica

nessuna

Problematiche idrogeologiche

nessuna

CLASSIFICAZIONE DI PERICOLOSITA'

Geomorfologica **G3***

Idraulica **I1**

Sismica **S3I**

FATTIBILITA'

***Geomorfologica* FG3**

Prescrizioni:

indagini geognostiche ai sensi della DGR 36/2009 con approfondimenti volti a individuare eventuali interferenze con gli edifici esistenti ed i conseguenti interventi di sicurezza.

***Idraulica* F11**

Prescrizioni:

nessuna

***Sismica* FS3**

Prescrizioni:

esecuzione di indagini per la valutazione del potenziale di liquefazione del terreno.

COMUNE DI ROSIGNANO MARITTIMO
PIANO OPERATIVO 2017 **SCHEDA N.3-28u**
FATTIBILITA' GEOLOGICA

località ROSIGNANO SOLVAY *mq 6665 destinazione: Ostello*

SINTESI QUADRO GEOLOGICO

Geolitologia

sabbie, ghiaie e limi fluviali

Elementi di geomorfologia

area pianeggiante di terrazzamento

Elementi idrologici e vincoli idraulici

nessuno

Tipologia amplificazione sismica

area suscettibile di liquefazione primaria

Problematiche idrogeologiche

nessuna

CLASSIFICAZIONE DI PERICOLOSITA'

Geomorfologica **G1**

Idraulica **I3, I4**

Sismica **S3I**

FATTIBILITA'

***Geomorfologica* FG2**

Prescrizioni:

indagini geognostiche ai sensi della DGR 36/2009 con approfondimenti sull'eventuale interazione dei volumi interrati con la falda.

Idraulica* F4

Prescrizioni:

la previsione è subordinata alla realizzazione preventiva di interventi che riconducano l'area ad un livello di Rischio Medio R2 mediante opere di autoprotezione o azioni di difesa locale individuati sulla base della magnitudo idraulica (combinazione del battente con la velocità della corrente) associata allo scenario Tr 200 anni, come risulta dagli studi idrologici idraulici del PO.

***Sismica* FS3**

Prescrizioni:

esecuzione di indagini per la valutazione del potenziale di liquefazione del terreno.

COMUNE DI ROSIGNANO MARITTIMO
PIANO OPERATIVO 2017 **SCHEDA N.3-29u**
FATTIBILITA' GEOLOGICA

località ROSIGNANO SOLVAY *mq 8395 destinazione: ERP 24 alloggi*

SINTESI QUADRO GEOLOGICO

Geolitologia

sabbie, ghiaie e limi fluviali

Elementi di geomorfologia

area pianeggiante di terrazzamento

Elementi idrologici e vincoli idraulici

nessuno

Tipologia amplificazione sismica

area suscettibile di liquefazione sismica

Problematiche idrogeologiche

nessuna

CLASSIFICAZIONE DI PERICOLOSITA'

Geomorfologica **G1**

Idraulica **I2**

Sismica **S3I**

FATTIBILITA'

***Geomorfologica* FG3**

Prescrizioni:

si richiedono in fase attuativa e di progettazione delle opere di urbanizzazione primaria indagini di inquadramento mediante 2 stazioni sulle caratteristiche litotecniche e idrogeologiche del sottosuolo propedeutiche alla progettazione per la quale si richiedono le indagini geognostiche ai sensi della DGR 36/2009.

***Idraulica* F12**

Prescrizioni:

si richiede relazione agli interventi di regimazione delle acque superficiali. Si richiede progetto delle fognature dimensionato alla prevenzione di rigurgito.

***Sismica* FS3**

Prescrizioni:

esecuzione di indagini per la valutazione del potenziale di liquefazione del terreno.

COMUNE DI ROSIGNANO MARITTIMO
PIANO OPERATIVO 2017 **SCHEDA N.3-30u**
FATTIBILITA' GEOLOGICA

località ROSIGNANO SOLVAY mq 30500 destinazione: parco urbano –Sc 3000 mq

SINTESI QUADRO GEOLOGICO

Geolitologia

sabbie, ghiaie e limi fluviali

Elementi di geomorfologia

area pianeggiante di terrazzamento

Elementi idrologici e vincoli idraulici

nessuno

Tipologia amplificazione sismica

area suscettibile di liquefazione dinamica

Problematiche idrogeologiche

nessuna

CLASSIFICAZIONE DI PERICOLOSITA'

Geomorfologica **G1**

Idraulica **I2*, I3, I4**

Sismica **S3I**

FATTIBILITA'

Geomorfologica FG2

Prescrizioni:

si richiedono si richiedono indagini geognostiche e sismiche ai sensi della DGR 36/2009 in corrispondenza dei manufatti permanenti.

Idraulica F14

Prescrizioni:

le strutture permanenti sono ammesse solo nel perimetro di pericolosità I3 con prescrizione di messa in sicurezza con rialzamento e adeguato franco idraulico (almeno m 0,30) rispetto al battente di esondazione 200ennale come risulta dagli studi idrologici idraulici. Con tale riferimento dovrà essere calcolato il volume di compensazione idraulica. Alle stesse condizioni sono soggetti i parcheggi pubblici a raso.

F14* Nel perimetro di pericolosità I4 la previsione è subordinata alla realizzazione preventiva di interventi che riconducano l'area ad un livello di Rischio Medio R2 mediante opere di autoprotezione o azioni di difesa locale individuati sulla base della magnitudo idraulica associata allo scenario Tr 200 anni.

Si richiede specifica relazione sugli interventi di regimazione delle acque superficiali.

Sismica FS3

Prescrizioni:

esecuzione di indagini per la valutazione del potenziale di liquefazione del terreno in corrispondenza dei manufatti permanenti

COMUNE DI ROSIGNANO MARITTIMO

PIANO OPERATIVO 2017

SCHEDA N.4-1a

FATTIBILITA' GEOLOGICA

località ROSIGNANO *destinazione: riq.ual. struttura esistente in strut. ricettiva - 120 p. letto*

SINTESI QUADRO GEOLOGICO

Geolitologia

ghiaie, sabbie e limi delle terrazze fluviali

Elementi di geomorfologia

pianeggiante terrazzata

Elementi idrologici e vincoli idraulici

nessuno

Tipologia amplificazione sismica

possibile liquefazione dinamica

Problematiche idrogeologiche

nessuna

CLASSIFICAZIONE DI PERICOLOSITA'

Geomorfologica **G1**

Idraulica **I1, I2**

Sismica **S3I**

FATTIBILITA

***Geomorfologica* FG2**

Prescrizioni:

le indagini geologiche e geognostiche ai sensi del DGR 36/2009 in fase di progettazione dovranno approfondire gli aspetti soprattutto riferiti a eventuali volumi interrati in termine di sicurezza degli scavi e interferenza con le acque sotterranee.

***Idraulica* FI2**

Prescrizioni:

si richiede il mantenimento dell'efficienza del reticolo idrologico minore.

***Sismica* FS3**

Prescrizioni:

esecuzione di indagini per la valutazione del potenziale di liquefazione del terreno.

COMUNE DI ROSIGNANO MARITTIMO

PIANO OPERATIVO 2017

SCHEDA N.4-2a

FATTIBILITÀ GEOLOGICA

località ROSIGNANO mq 19.972 destinazione: riqual. con incremento di Sc per mq 300

SINTESI QUADRO GEOLOGICO

Geolitologia

ghiaie, sabbie e limi delle terrazze fluviali

Elementi di geomorfologia

pianeggiante terrazzata

Elementi idrologici e vincoli idraulici

Fosso di Cimitero appartenente al reticolo regionale

Tipologia amplificazione sismica

possibile liquefazione dinamica

Problematiche idrogeologiche

nessuna

CLASSIFICAZIONE DI PERICOLOSITA'

Geomorfologica G1

Idraulica I1, I2

Sismica S3I

FATTIBILITA'

Geomorfologica FG2

Prescrizioni:

si richiedono indagini geologiche e geognostiche ai sensi del DGR 36/2009 in fase di progettazione che dovranno approfondire gli aspetti soprattutto riferiti a eventuali volumi interrati in termine di sicurezza degli scavi e interferenza con le acque sotterranee.

Idraulica FI2

Prescrizioni:

- si richiede il mantenimento dell'efficienza del reticolo idrologico minore tenendo conto delle aree a parcheggio

- fascia di salvaguardia idraulica di m 10 dalle sponde del corso d'acqua

Sismica FS3

Prescrizioni: esecuzione di indagini geognostiche e geotecniche per la valutazione del potenziale di liquefazione del terreno.

COMUNE DI ROSIGNANO MARITTIMO
PIANO OPERATIVO 2017 **SCHEDA N.4-3a**
FATTIBILITA' GEOLOGICA

località Pod. Gonnellino *destinazione: attività artigianale ampliamento Sc mq 350*

SINTESI QUADRO GEOLOGICO

Geolitologia

marne sabbioso-siltose con coperture colluviali

Elementi di geomorfologia

ai piedi del versante

Elementi idrologici e vincoli idraulici

nessuno

Tipologia amplificazione sismica

nessuna

Problematiche idrogeologiche

nessuna

CLASSIFICAZIONE DI PERICOLOSITA'

Geomorfologica **G3***

Idraulica **I1**

Sismica **S2**

FATTIBILITA'

***Geomorfologica* FG3**

Prescrizioni:

le indagini geologiche e geognostiche ai sensi del DGR 36/2009 in fase di progettazione dovranno approfondire gli aspetti soprattutto riferiti alla stabilità di eventuali sbancamenti e presenza di infiltrazioni idriche.

***Idraulica* FI2**

Prescrizioni:

si richiede interventi di regimazione delle acque di monte.

***Sismica* FS2**

Prescrizioni:

si richiedono indagini strumentali di supporto alla fattibilità geomorfologica.

COMUNE DI ROSIGNANO MARITTIMO
PIANO OPERATIVO 2017 **SCHEDA N. 4-4u**
FATTIBILITA' GEOLOGICA

località ROSIGNANO *destinazione: 2 alloggi - mq 732*

SINTESI QUADRO GEOLOGICO

Geolitologia

basalti con coperture di alterazione

Elementi di geomorfologia

aree su pendenza media modellate dagli interventi di urbanizzazione

Elementi idrologici e vincoli idraulici

nessuno

Tipologia amplificazione sismica

nessuno

Problematiche idrogeologiche

nessuna

CLASSIFICAZIONE DI PERICOLOSITA'

Geomorfologica **G3***

Idraulica **I1**

Sismica **S2**

FATTIBILITA'

***Geomorfologica* FG2**

Prescrizioni:

si richiedono in fase di progettazione indagini geologiche e geognostiche ai sensi del DGR 36/2009 volte anche a verificare la stabilità locale e le possibili interferenze con gli edifici esistenti.

***Idraulica* FI1**

Prescrizioni:

nessuna

***Sismica* FS2**

Prescrizioni:

si richiedono indagini strumentali di supporto alla fattibilità geomorfologica.

COMUNE DI ROSIGNANO MARITTIMO
PIANO OPERATIVO 2017 **SCHEDA N. 4-5u**
FATTIBILITA' GEOLOGICA

località ROSIGNANO *destinazione: residenziale 2 alloggi - mq 2305*

SINTESI QUADRO GEOLOGICO

Geolitologia

basalti con coperture di alterazione

Elementi di geomorfologia

aree su pendenza media al margine di versante con franosità quiescente

Elementi idrologici e vincoli idraulici

nessuno

Tipologia amplificazione sismica

nessuno

Problematiche idrogeologiche

nessuna

CLASSIFICAZIONE DI PERICOLOSITA'

Geomorfologica **G3*, G3**

Idraulica **I1**

Sismica **S2, S3I**

FATTIBILITA'

***Geomorfologica* FG3**

Prescrizioni:

le indagini geologiche e geognostiche ai sensi del DGR 36/2009 in fase di progettazione dovranno essere precedute da verifica sulla stabilità locale e sulle possibili interferenze con gli edifici esistenti.

***Idraulica* FI2**

Prescrizioni:

si richiede specifico elaborato sulla regimazione delle acque del lotto in sicurezza rispetto al versante instabile.

***Sismica* FS2**

Prescrizioni:

si richiedono indagini strumentali di supporto alla fattibilità geomorfologica.

COMUNE DI ROSIGNANO MARITTIMO
PIANO OPERATIVO 2017 **SCHEDA N. 4-6u**
FATTIBILITA' GEOLOGICA

località ROSIGNANO *destinazione: residenziale 2 alloggi - mq 2753*

SINTESI QUADRO GEOLOGICO

Geolitologia

basalti con coperture di alterazione

Elementi di geomorfologia

aree su pendenza media in testa a versante con franosità quiescente

Elementi idrologici e vincoli idraulici

nessuno

Tipologia amplificazione sismica

nessuno

Problematiche idrogeologiche

nessuna

CLASSIFICAZIONE DI PERICOLOSITA'

Geomorfologica **G3*, G3**

Idraulica **I2**

Sismica **S2, S3I**

FATTIBILITA'

***Geomorfologica* FG3**

Prescrizioni:

le indagini geologiche e geognostiche ai sensi del DGR 36/2009 in fase di progettazione dovranno essere precedute da verifica sulla stabilità locale e sulle possibili interferenze con gli edifici esistenti.

***Idraulica* FI2**

Prescrizioni:

si richiede specifico elaborato sulla regimazione delle acque del lotto in sicurezza rispetto al versante instabile.

***Sismica* FS2**

Prescrizioni:

si richiedono indagini strumentali di supporto alla fattibilità geomorfologica.

COMUNE DI ROSIGNANO MARITTIMO
PIANO OPERATIVO 2017 **SCHEDA N. 4-7u**
FATTIBILITA' GEOLOGICA

località ROSIGNANO *destinazione: residenziale 2 alloggi - mq 1808*

SINTESI QUADRO GEOLOGICO

Geolitologia

basalti con coperture di alterazione

Elementi di geomorfologia

aree su pendenza media modellate dagli interventi di urbanizzazione

Elementi idrologici e vincoli idraulici

nessuno

Tipologia amplificazione sismica

nessuno

Problematiche idrogeologiche

nessuna

CLASSIFICAZIONE DI PERICOLOSITA'

Geomorfologica **G3***

Idraulica **I1**

Sismica **S2**

FATTIBILITA'

***Geomorfologica* FG2**

Prescrizioni:

si richiedono in fase di progettazione indagini geologiche e geognostiche ai sensi del DGR 36/2009 volte anche a verificare la stabilità locale e le possibili interferenze con gli edifici esistenti.

***Idraulica* FI1**

Prescrizioni:

nessuna

***Sismica* FS2**

Prescrizioni

si richiedono indagini strumentali di supporto alla fattibilità geomorfologica.

COMUNE DI ROSIGNANO MARITTIMO
PIANO OPERATIVO 2017 **SCHEDA N. 4-8u**
FATTIBILITA' GEOLOGICA

località ROSIGNANO *destinazione: residenziale 2 alloggi - mq 892*

SINTESI QUADRO GEOLOGICO

Geolitologia

basalti con coperture di alterazione

Elementi di geomorfologia

aree su pendenza media modellate dagli interventi di urbanizzazione

Elementi idrologici e vincoli idraulici

nessuno

Tipologia amplificazione sismica

nessuno

Problematiche idrogeologiche

nessuna

CLASSIFICAZIONE DI PERICOLOSITA'

Geomorfologica **G3***

Idraulica **I1**

Sismica **S2, S3**

FATTIBILITA'

***Geomorfologica* FG2**

Prescrizioni:

si richiedono in fase di progettazione indagini geologiche e geognostiche ai sensi del DGR 36/2009 volte anche a verificare la stabilità locale e le possibili interferenze con gli edifici esistenti.

***Idraulica* FI1**

Prescrizioni:

nessuna

***Sismica* FS2**

Prescrizioni:

si richiedono indagini strumentali di supporto alla fattibilità geomorfologica.

COMUNE DI ROSIGNANO MARITTIMO
PIANO OPERATIVO 2017 **SCHEDA N. 4-9u**
FATTIBILITA' GEOLOGICA

località ROSIGNANO *destinazione: residenziale* - *mq 1398*

SINTESI QUADRO GEOLOGICO

Geolitologia

calcari sabbiosi su basalti

Elementi di geomorfologia

ai margini di scarpata morfologica

Elementi idrologici e vincoli idraulici

nessuno

Tipologia amplificazione sismica

contrasto di impedenza sismica fra coperture e substrato rigido

Problematiche idrogeologiche

nessuna

CLASSIFICAZIONE DI PERICOLOSITA'

Geomorfologica **G3***

Idraulica **I1**

Sismica **S3**

FATTIBILITA'

***Geomorfologica* FG3**

Prescrizioni:

le indagini geologiche e geognostiche ai sensi del DGR 36/2009 in fase di progettazione dovranno valutare gli effetti morfologici e sismici della scarpata sulla stabilità dell'intervento.

***Idraulica* FI2**

Prescrizioni:

nessuna

***Sismica* FS3**

Prescrizioni:

si richiedono indagini strumentali per calcolare gli effetti del contrasto di impedenza sismica.

COMUNE DI ROSIGNANO MARITTIMO
PIANO OPERATIVO 2017 **SCHEDA N. 4-10u**
FATTIBILITA' GEOLOGICA

località ROSIGNANO *destinazione: residenziale 1 alloggio - mq 462*

SINTESI QUADRO GEOLOGICO

Geolitologia

calcari sabbiosi su basalti

Elementi di geomorfologia

ai margini di scarpata morfologica

Elementi idrologici e vincoli idraulici

nessuno

Tipologia amplificazione sismica

per contrasto di impedenza sismica fra coperture e substrato

Problematiche idrogeologiche

nessuna

CLASSIFICAZIONE DI PERICOLOSITA'

Geomorfologica **G3***

Idraulica **I1**

Sismica **S3**

FATTIBILITA'

***Geomorfologica* FG3**

Prescrizioni:

le indagini geologiche e geognostiche ai sensi del DGR 36/2009 in fase di progettazione dovranno valutare gli effetti morfologici e sismici della scarpata sulla stabilità dell'edificio.

***Idraulica* FI1**

Prescrizioni:

nessuna

***Sismica* FS3**

Prescrizioni:

si richiedono indagini strumentali per calcolare gli effetti del contrasto di impedenza.

COMUNE DI ROSIGNANO MARITTIMO

PIANO OPERATIVO 2017

SCHEDA N.5-1a

FATTIBILITA GEOLOGICA

località CASTIGLIONCELLO - Spianate PA destinazione: turistico ricettiva 50 p.letto - mq 10.939

SINTESI QUADRO GEOLOGICO

Geolitologia

conglomerati, sabbie e ciottoli su argilliti a Palombini

Elementi di geomorfologia

largo crinale a media pendenza

Elementi idrologici e vincoli idraulici

a confine con affluente del Botro Quercetano

Tipologia amplificazione sismica

amplificazione locale per contrasto di impedenza

Problematiche idrogeologiche

nessuna

CLASSIFICAZIONE DI PERICOLOSITA'

Geomorfologica **G3***

Idraulica **I1**

Sismica **S2, S3**

FATTIBILITA'

Geomorfologica FG3

Prescrizioni:

le indagini geologiche e geognostiche ai sensi del DGR 36/2009 in fase di progettazione dovranno approfondire gli aspetti di stabilità soprattutto riferiti a eventuali volumi interrati in termine di sicurezza degli scavi e interferenza con le acque sotterranee.

Idraulica FI2

Prescrizioni:

nessuna

- fascia di salvaguardia di m 10 dalle sponde del corso d'acqua classificato.

Sismica FS3

Prescrizioni:

indagini sismiche al fine di valutare spessori geometria e velocità sismica dei litotipi sepolti.

COMUNE DI ROSIGNANO MARITTIMO

PIANO OPERATIVO 2017

SCHEDA N.5-2a

FATTIBILITA' GEOLOGICA

località CASTIGLIONCELLO - Spianate *destinazione: strutture per sport equestri - mq 3881*

SINTESI QUADRO GEOLOGICO

Geolitologia

conglomerati, sabbie e ciottoli su argilliti a Palombini

Elementi di geomorfologia

largo crinale a media pendenza

Elementi idrologici e vincoli idraulici

nessuno

Tipologia amplificazione sismica

nessuna

Problematiche idrogeologiche

nessuna

CLASSIFICAZIONE DI PERICOLOSITA'

Geomorfologica **G3***

Idraulica **I1**

Sismica **S2, S3**

FATTIBILITA'

***Geomorfologica* FG3**

Prescrizioni:

si richiede in corrispondenza di nuovi edifici indagini geologiche e geognostiche ai sensi del DGR 36/2009. La relazione geologica dovrà affrontare le problematiche inerenti spianamenti morfologici e riporti e contenere il piano di gestione delle terre di scavo.

***Idraulica* FI1**

Prescrizioni:

nessuna

***Sismica* FS2**

Prescrizioni:

nessuna

COMUNE DI ROSIGNANO MARITTIMO

PIANO OPERATIVO 2017

SCHEDA N.5-3u

FATTIBILITA' GEOLOGICA

località CASTIGLIONCELLO *destinazione: 4 alloggi - mq 3680*

SINTESI QUADRO GEOLOGICO

Geolitologia

conglomerati, sabbie e ciottoli su argilliti a Palombini

Elementi di geomorfologia

in posizione di crinale al margine di apice di frana

Elementi idrologici e vincoli idraulici

nessuno

Tipologia amplificazione sismica

nessuna

Problematiche idrogeologiche

nessuna

CLASSIFICAZIONE DI PERICOLOSITA'

Geomorfologica **G3*, G4**

Idraulica **I1**

Sismica **S2, S3, S4**

FATTIBILITA'

***Geomorfologica* FG3**

Prescrizioni:

le indagini geologiche e geognostiche ai sensi del DGR 36/2009 in fase di progettazione dovranno essere precedute da indagini preliminari volte a certificare la stabilità dell'area e gli eventuali interventi necessari alla messa in sicurezza dell'intervento. L'intervento dovrà essere realizzato a monte dell'area in G4.

Prescrizioni:

***Idraulica* FI2**

Prescrizioni:

si richiedono interventi di regimazione per allontanare le acque del lotto dall'area in frana.

***Sismica* FS2**

Prescrizioni:

nessuna

COMUNE DI ROSIGNANO MARITTIMO
PIANO OPERATIVO 2017 **SCHEDA N.5-4u**
FATTIBILITA' GEOLOGICA

località CASTIGLIONCELLO via Solferino PA destinazione: turistico ric. 135 p.letto - mq 24.630

SINTESI QUADRO GEOLOGICO

Geolitologia

conglomerati, sabbie e ciottoli su argilliti a Palombini

Elementi di geomorfologia

area di crinale prossima a versante in frana

Elementi idrologici e vincoli idraulici

nessuno

Tipologia amplificazione sismica

nessuna

Problematiche idrogeologiche

nessuna

CLASSIFICAZIONE DI PERICOLOSITA'

Geomorfologica **G3***

Idraulica **I1**

Sismica **S2, S3**

FATTIBILITA'

***Geomorfologica* FG3**

Prescrizioni:

in fase di Piano attuativo, nella fascia di m 20 a monte della frana, si richiedono indagini geologiche e geognostiche per verificare l'eventuale l'influenza della frana sulla stabilità dell'area di intervento. Nella successiva fase di progettazione indagini ai sensi della DGR 36/2009.

***Idraulica* FI2**

Prescrizioni:

il progetto delle Opere di Urbanizzazione primaria dovrà contenere specifico elaborato di regimazione delle acque del comparto che dovranno essere allontanate in sicurezza dal versante sottostante.

***Sismica* FS2**

Prescrizioni:

si richiedono indagini strumentali di supporto alla fattibilità geomorfologica.

COMUNE DI ROSIGNANO MARITTIMO

PIANO OPERATIVO 2017

SCHEDA N.5-5u

FATTIBILITA' GEOLOGICA

località CASTIGLIONCELLO *destinazione: residenziale 4 alloggi - mq 5811*

SINTESI QUADRO GEOLOGICO

Geolitologia

conglomerati, sabbie e ciottoli su argilliti a Palombini con riporti in superficie

Elementi di geomorfologia

area con media pendenza urbanizzata

Elementi idrologici e vincoli idraulici

nessuno

Tipologia amplificazione sismica

da verificare

Problematiche idrogeologiche

nessuna

CLASSIFICAZIONE DI PERICOLOSITA'

Geomorfologica **G3***

Idraulica **I1**

Sismica **S2, S3**

FATTIBILITA'

***Geomorfologica* FG3**

Prescrizioni:

in fase di progettazione ai sensi della DGR 36/2009 con indagini geognostiche dovranno essere caratterizzati i terreni di fondazione in merito alla presenza di materiali di riporto.

***Idraulica* FI1**

Prescrizioni:

nessuna

***Sismica* FS2**

Prescrizioni:

si richiedono indagini strumentali di supporto alla fattibilità geomorfologica.

COMUNE DI ROSIGNANO MARITTIMO

PIANO OPERATIVO 2017

SCHEMA N.5-6u

FATTIBILITA' GEOLOGICA

località CASTIGLIONCELLO *destinazione: 4 alloggi - mq 1325*

SINTESI QUADRO GEOLOGICO

Geolitologia

argilliti a Palombini con coperture detritiche

Elementi di geomorfologia

terreni a media pendenza urbanizzati con reticolo naturale cancellato

Elementi idrologici e vincoli idraulici

nessuno

Tipologia amplificazione sismica

suscettibile di amplificazione locale

Problematiche idrogeologiche

nessuna

CLASSIFICAZIONE DI PERICOLOSITA'

Geomorfologica **G3***

Idraulica **I1**

Sismica **S3**

FATTIBILITA'

***Geomorfologica* FG3**

Prescrizioni:

le indagini geologiche e geognostiche ai sensi del DGR 36/2009 in fase di progettazione dovranno approfondire gli aspetti soprattutto riferiti a eventuali interferenze con gli edifici circostanti.

***Idraulica* FI1**

Prescrizioni:

nessuna

***Sismica* FS2**

Prescrizioni:

indagini sismiche al fine di valutare spessori geometria e velocità sismica dei litotipi sepolti.

COMUNE DI ROSIGNANO MARITTIMO
PIANO OPERATIVO 2017 **SCHEDA N.5-7u**
FATTIBILITA' GEOLOGICA

località CASTIGLIONCELLO *destinazione: 4 alloggi - mq 1064*

SINTESI QUADRO GEOLOGICO

Geolitologia

conglomerati, sabbie e ciottoli

Elementi di geomorfologia

terreni a media pendenza urbanizzati con reticolo naturale cancellato

Elementi idrologici e vincoli idraulici

nessuno

Tipologia amplificazione sismica

zona suscettibile di amplificazione locale

Problematiche idrogeologiche

nessuna

CLASSIFICAZIONE DI PERICOLOSITA'

Geomorfologica **G3***

Idraulica **I1**

Sismica **S2, S3**

FATTIBILITA'

***Geomorfologica* FG3**

Prescrizioni:

le indagini geologiche e geognostiche ai sensi del DGR 36/2009 in fase di progettazione dovranno approfondire gli aspetti soprattutto riferiti a eventuali interferenze con gli edifici circostanti.

***Idraulica* FI1**

Prescrizioni:

nessuna

***Sismica* FS3**

Prescrizioni:

indagini sismiche al fine di valutare spessori geometria e velocità sismica dei litotipi sepolti.

COMUNE DI ROSIGNANO MARITTIMO

PIANO OPERATIVO 2017

SCHEDA N.5-8u

FATTIBILITA' GEOLOGICA

località CASTIGLIONCELLO *destinazione: 2 alloggi - mq 821*

SINTESI QUADRO GEOLOGICO

Geolitologia

argilliti a Palombini con coperture detritiche

Elementi di geomorfologia

terreni a media pendenza urbanizzati con reticolo naturale cancellato

Elementi idrologici e vincoli idraulici

nessuno

Tipologia amplificazione sismica

zona suscettibile di amplificazione locale

Problematiche idrogeologiche

nessuna

CLASSIFICAZIONE DI PERICOLOSITA'

Geomorfologica **G3***

Idraulica **I1**

Sismica **S3**

FATTIBILITA'

***Geomorfologica* FG3**

Prescrizioni:

le indagini geologiche e geognostiche ai sensi del DGR 36/2009 in fase di progettazione dovranno approfondire gli aspetti soprattutto riferiti a eventuali interferenze con gli edifici circostanti.

***Idraulica* FI1**

Prescrizioni:

nessuna

***Sismica* FS3**

Prescrizioni:

indagini sismiche al fine di valutare spessori geometria e velocità sismica dei litotipi sepolti.

COMUNE DI ROSIGNANO MARITTIMO

PIANO OPERATIVO 2017

SCHEDA N.5-9u

FATTIBILITA' GEOLOGICA

località CASTIGLIONCELLO *destinazione: 1 alloggio* - *mq 1196*

SINTESI QUADRO GEOLOGICO

Geolitologia

conglomerati, sabbie e ciottoli

Elementi di geomorfologia

terreni a media pendenza urbanizzati con reticolo naturale cancellato

Elementi idrologici e vincoli idraulici

nessuno

Tipologia amplificazione sismica

nessuna

Problematiche idrogeologiche

nessuna

CLASSIFICAZIONE DI PERICOLOSITA'

Geomorfologica **G3***

Idraulica **I1**

Sismica **S2**

FATTIBILITA'

***Geomorfologica* FG2**

Prescrizioni:

si richiedono indagini geologiche e geognostiche ai sensi del DGR 36/2009 circostanti

***Idraulica* FI1**

Prescrizioni:

nessuna

***Sismica* FS2**

Prescrizioni:

nessuna

COMUNE DI ROSIGNANO MARITTIMO
PIANO OPERATIVO 2017 **SCHEDA N.5-10u**
FATTIBILITA' GEOLOGICA

località CASTIGLIONCELLO *destinazione: ampliamento struttura sportiva - mq 12.533*

SINTESI QUADRO GEOLOGICO

Geolitologia

argilliti a Palombini con coperture detritiche e depositi alluvionali

Elementi di geomorfologia

terreni a media pendenza

Elementi idrologici e vincoli idraulici

Botro Grande e Botro Ginepraia

Tipologia amplificazione sismica

nessuna

Problematiche idrogeologiche

nessuna

CLASSIFICAZIONE DI PERICOLOSITA'

Geomorfologica **G3***

Idraulica **I1, I4**

Sismica **S3, S3I**

FATTIBILITA'

***Geomorfologica* FG3**

Prescrizioni:

le indagini geologiche e geognostiche ai sensi del DGR 36/2009 in fase di progettazione dovranno essere precedute da accertamenti sulla stabilità generale in relazione alla nuova edificazione.

Idraulica* FI2, FI4

Prescrizioni:

FI2: nessuna

FI4*: nelle aree comprese nella perimetrazione di pericolosità molto elevata la previsione è subordinata alla realizzazione preventiva di interventi che riconducano l'area ad un livello di Rischio Medio R2 mediante opere di autoprotezione o azioni di difesa locale individuati sulla base della magnitudo idraulica (combinazione del battente con la velocità della corrente) associata allo scenario Tr 200 anni, come risulta dagli studi idrologici idraulici del PO.

- fascia di salvaguardia idraulica di m 10 del Botro Ginepraia

***Sismica* FS3**

Prescrizioni: indagini sismiche al fine di valutare il potenziale di liquefazione oltre a spessori, geometria e velocità sismica dei litotipi sepolti.

COMUNE DI ROSIGNANO MARITTIMO
PIANO OPERATIVO 2017 **SCHEDA N. 6-1a**
FATTIBILITA' GEOLOGICA

località: Alberelli *destinazione: albergo di campagna 20 p.letto*

SINTESI QUADRO GEOLOGICO

Geolitologia

argilliti con calcilutiti e brecce ofiolitiche

Elementi di geomorfologia

area a media pendenza con coperture rimaneggiate di alterazione

Elementi idrologici e vincoli idraulici

nessuno

Tipologia amplificazione sismica

nessuno

Problematiche idrogeologiche

nessuna

CLASSIFICAZIONE DI PERICOLOSITA'

Geomorfologica **G3***

Idraulica **I1**

Sismica **S1, S2**

FATTIBILITA'

***Geomorfologica* FG3**

Prescrizioni:

in fase di progettazione Indagini geognostiche ai sensi della DGR 36/2009 con particolare attenzione agli scavi di volumi interrati e alla gestione delle terre di scavo.

***Idraulica* FI2**

Prescrizioni:

mantenimento del reticolo idrologico superficiale.

***Sismica* FS1**

Prescrizioni:

senza particolari condizioni

COMUNE DI ROSIGNANO MARITTIMO
PIANO OPERATIVO 2017 **SCHEDA N. 6-2u**
FATTIBILITA' GEOLOGICA

località: NIBBIAIA *destinazione:* 2 alloggi - mq 687

SINTESI QUADRO GEOLOGICO

Geolitologia

marnoscisti siltoso arenacei con copertura detritica

Elementi di geomorfologia

situato nell'area di possibile influenza di frana quiescente

Tipologia amplificazione sismica

per fattori legati a instabilità

Elementi idrologici e vincoli idraulici

nessuno

Problematiche idrogeologiche

nessuna

CLASSIFICAZIONE DI PERICOLOSITA'

Geomorfologica **G3*, G3**

Idraulica **I1**

Sismica **S2, S3f**

FATTIBILITA'

***Geomorfologica* FG4**

Prescrizioni:

si richiedono indagini geologiche e geognostiche su almeno 1 stazione con verifiche di stabilità preliminari, per definire la tipologia degli interventi atti a conseguire l'ammissibilità dell'intervento, e successivamente da adottare nella progettazione e realizzazione in sicurezza come condizione del rilascio del titolo edilizio ai sensi della DGR 53 r (punto 3.2.1 pericolosità geologica elevata).

***Idraulica* FI2**

Prescrizioni:

non è consentito immettere nel versante franoso le acque del lotto, da allontanare in condizioni di sicurezza.

***Sismica* FS3**

Prescrizioni:

FS3 per dissesto quiescente; sono richieste indagini sismiche strumentali per ricostruire il corpo gravitativo sepolto.

COMUNE DI ROSIGNANO MARITTIMO
PIANO OPERATIVO 2017 **SCHEDA N. 6-3u**
FATTIBILITA' GEOLOGICA

località: NIBBIAIA *destinazione: 2 alloggi - mq 519*

SINTESI QUADRO GEOLOGICO

Geolitologia

marnoscisti siltoso arenacei con copertura detritica

Elementi di geomorfologia

lotto di completamento su terreno a media pendenza

Tipologia amplificazione sismica

nessuna

Elementi idrologici e vincoli idraulici

nessuno

Problematiche idrogeologiche

nessuna

CLASSIFICAZIONE DI PERICOLOSITA'

Geomorfologica **G3***

Idraulica **I1**

Sismica **S2**

FATTIBILITA'

***Geomorfologica* FG3**

Prescrizioni:

si richiedono indagini geognostiche ai sensi della DGR 36/2009 con verifica di eventuali interferenze con gli edifici esistenti.

***Idraulica* F11**

Prescrizioni:

nessuna

***Sismica* FS2**

Prescrizioni:

nessuna

COMUNE DI ROSIGNANO MARITTIMO
PIANO OPERATIVO 2017 **SCHEDA N. 6-4u**
FATTIBILITA' GEOLOGICA

località: NIBBIAIA *destinazione: residenziale 4 alloggi* - *mq 6181*

SINTESI QUADRO GEOLOGICO

Geolitologia

area di contatto tettonico fra marnoscisti siltoso arenacei e arenarie calcarifere in assetto disturbato e alterato con copertura detritica

Elementi di geomorfologia

situato sotto crinale in area caratterizzata da franosità diffusa

Tipologia amplificazione sismica

per fattori legati a instabilità

Elementi idrologici e vincoli idraulici

alla testata di piccolo impluvio

Problematiche idrogeologiche

nessuna

CLASSIFICAZIONE DI PERICOLOSITA'

Geomorfologica **G3, G3***

Idraulica **I1**

Sismica **S2, S3f**

FATTIBILITA'

Geomorfologica FG4

Prescrizioni:

la previsione è ubicata nella parte sommitale di versante affetto da instabilità diffusa e più in basso da estese frane attive. La fattibilità dell'intervento è subordinata ad una complessa e impegnativa verifica geologica complessiva e solo sui cui esiti potranno essere individuate le effettive condizioni di realizzazione.

Idraulica FI2

Prescrizioni:

sulla base delle verifiche si richiede specifico progetto di regimazione delle acque superficiali compatibile con le condizioni di potenziale instabilità dei terreni sottostanti.

Sismica FS3

Prescrizioni:

si richiedono indagini strumentali coordinate con gli studi di fattibilità geomorfologica.

COMUNE DI ROSIGNANO MARITTIMO
PIANO OPERATIVO 2017 **SCHEDA N. 6-5u**
FATTIBILITA' GEOLOGICA

località: GABBRO – P.MARIA

destinazione: 4 alloggi - mq 2870

SINTESI QUADRO GEOLOGICO

Geolitologia

Rocce ofiolitiche (gabbro) con copertura di alterazione

Elementi di geomorfologia

Terreni a media pendenza

Tipologia amplificazione sismica

nessuna

Elementi idrologici e vincoli idraulici

nessuno

Problematiche idrogeologiche

nessuna

CLASSIFICAZIONE DI PERICOLOSITA'

*Geomorfologica G3**

Idraulica I1

Sismica S2

FATTIBILITA'

Geomorfologica FG3

Prescrizioni:

si richiedono indagini geognostiche per definire i rapporti coperture/substrato dei terreni di fondazione; in caso di sbancamenti superiori a 2 metri dovranno essere eseguite anche verifiche di stabilità.

Idraulica F12

Prescrizioni:

si richiede specifico elaborato sulla regimazione in sicurezza delle acque del lotto nei confronti delle aree instabili sottostanti.

Sismica FS2

Prescrizioni:

in ottemperanza della normativa vigente in materia e della DGR 36/2009.

COMUNE DI ROSIGNANO MARITTIMO
PIANO OPERATIVO 2017 **SCHEDA N. 6-6u**
FATTIBILITA' GEOLOGICA

località: GABBRO *destinazione: 4 alloggi + parcheggi - mq 1917+557*

SINTESI QUADRO GEOLOGICO

Geolitologia

depositi detritici di spessore da valutare a copertura di rocce ofiolitiche serpentiniti

Elementi di geomorfologia

terrazzamento residuale delimitato da scarpata di erosione

Tipologia amplificazione sismica

contrasto di rigidità copertura/substrato e prossimità con rottura di pendio a valle e a monte

Elementi idrologici e vincoli idraulici

nessuno

Problematiche idrogeologiche

nessuna

CLASSIFICAZIONE DI PERICOLOSITA'

Geomorfologica **G3***

Idraulica **I1**

Sismica **S3**

FATTIBILITA'

***Geomorfologica* FG3**

Prescrizioni:

si richiedono indagini geognostiche e sismiche per definire i rapporti coperture/substrato e le caratteristiche dei terreni di fondazione; gli edifici dovranno mantenere una distanza di sicurezza di m 10 dal bordo di scarpata in erosione dove sono vietati gli scarichi idrici.

Per il parcheggio si richiede indagine geologica per le condizioni di fattibilità in presenza di eventuali riporti e relative opere di sostegno.

***Idraulica* FI2**

Prescrizioni:

si richiede specifico elaborato sulla regimazione in sicurezza delle acque nei confronti delle aree instabili sottostanti.

***Sismica* FS3**

Prescrizioni:

valutazione del contrasto di rigidità sismica e della geometria del substrato.

COMUNE DI ROSIGNANO MARITTIMO
PIANO OPERATIVO 2017 **SCHEDA N. 6-7u**
FATTIBILITA' GEOLOGICA

località: NIBBIAIA *destinazione: 1 alloggio* - *mq 697*

SINTESI QUADRO GEOLOGICO

Geolitologia

marnoscisti siltoso arenacei con copertura detritica

Elementi di geomorfologia

lotto di completamento su terreno a media pendenza

Tipologia amplificazione sismica

nessuna

Elementi idrologici e vincoli idraulici

nessuno

Problematiche idrogeologiche

nessuna

CLASSIFICAZIONE DI PERICOLOSITA'

Geomorfologica **G3***

Idraulica **I1**

Sismica **S2**

FATTIBILITA'

***Geomorfologica* FG3**

Prescrizioni:

Si richiedono indagini geognostiche ai sensi della DGR 36/2009 con verifica di eventuali interferenze con gli edifici esistenti.

Idraulica **F11**

Prescrizioni:

nessuna

Sismica **FS2**

Prescrizioni:

nessuna