



# COMUNE DI SAN MAURIZIO D'OPAGLIO

## PROGRAMMA INTEGRATO DI RIQUALIFICAZIONE URBANISTICA EDILIZIA E AMBIENTALE

L.R. 9 aprile 1996 n. 18

VARIANTE n. 6

Con contestuale variante parziale n. 8 ai sensi del c. 9 art. 40 L.R. 56/77 al  
**PIANO REGOLATORE GENERALE COMUNALE**

approvato con D.G.R. n.74-18870 del 9/2/1988 e successive varianti

## PROGETTO PRELIMINARE

titolo elaborato:

### RELAZIONE GEOLOGICO-TECNICA RELATIVA ALLE AREE INTERESSATE DA NUOVI INSEDIAMENTI O OPERE PUBBLICHE DI PARTICOLARE IMPORTANZA

(Ai sensi art. 14.2.b della l.r. 56/77 e s.m.i.)

data:

febbraio 2018

il Progettista Urbanista:

Il Geologo:

il Responsabile del Procedimento

estremi approvazione:

**Progetto Preliminare**

D.C.C. n.36 del 02/10/2017

**Pubblicazione del progetto preliminare**

dal \_\_\_\_\_ al \_\_\_\_\_

**Parere della Provincia di Novara**

D.G.P. n. \_\_\_ del \_\_\_\_\_

**Approvazione**

D.C.C. n. \_\_\_ del \_\_\_\_\_

## NOTA INTRODUTTIVA

In data 02.02.2018 il Comune di San Maurizio d'Opaglio conferiva alla scrivente incarico per la redazione della documentazione geologica di accompagnamento alla variante parziale al P.I.R.U. (Programma Integrato di Riqualificazione Urbanistica) approvato con DCC n. 57 del 30.09.2004 e con D.G.R. n. 16-3811 del 18.12.2006.

La variante in esame prevede la modifica di destinazione d'uso di alcune aree inserite nel P.I.R.U. con conseguente necessità di analisi della compatibilità geologica delle aree variate in conformità all'art. 14.2.b della L.R. 56/77 e successive modifiche ed integrazioni ed all'art. 5.2. delle N.T.A. geologiche del P.R.G.C. vigente.

Il Comune di San Maurizio d'Opaglio è dotato di un P.R.G.C. vigente adeguato al P.A.I., pertanto nella presente relazione geologico-tecnica verranno analizzate le singole aree utilizzando la "Carta di sintesi della pericolosità morfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica" vigente, che rimane quindi invariata e non oggetto di modifiche.

Inoltre già in sede di approvazione del P.I.R.U. erano state redatte le schede di cui all'art. 14.2.b a firma Dott. Geol. Italo Isoli e quindi ad esse si farà riferimento per gli studi di dettaglio delle aree in variante, risultando essi ancora validi.

Per quanto riguarda la Normativa Geologica di Piano, non vengono modificate le classi d'idoneità urbanistica vigenti.

Per comodità di consultazione di seguito verrà riassunto il quadro geologico, geomorfologico, del dissesto, idrogeologico e geologico tecnico del territorio comunale con gli estratti delle tavole relative facenti parte del Piano Regolatore vigente.

Inoltre verranno riportate le definizioni delle classi d'idoneità urbanistica individuate sul territorio comunale, con evidenziazione delle classi che interessano nello specifico l'area P.I.R.U. in variante.

## BREVE INQUADRAMENTO TERRITORIALE RIASSUNTIVO

### INQUADRAMENTO GEOLOGICO

La geologia del territorio Comunale di San Maurizio d'Opaglio è sicuramente dominata dalla presenza di depositi di origine glaciale che dominano in quantità ed estensione sulle litologie rocciose costituite da rocce metamorfiche e granitiche.

Nel territorio si ritrovano infatti i seguenti litotipi:

- 1) Paragneiss e micascisti denominati "*Micascisti dei Laghi*", ed appartenenti alla "*Serie dei Laghi*", presenti in larga misura nel settore occidentale e sud-occidentale del territorio comunale, al confine con il Comune di Madonna del Sasso e Pogno, nella zona di Briallo e del Roccolo.
- 2) "*Granito di Alzo-Roccapietra*", facente parte dei "*Graniti dei Laghi*" affiora nel settore nord-occidentale del territorio di San Maurizio d'Opaglio al confine con il Comune di Madonna del Sasso.

Il contatto tra i micascisti ed i graniti avviene tramite una fascia "aureola di contatto" con caratteri transazionali da un litotipo all'altro ed è stato individuato in sinistra idrografica del Rio Riolaccio o Rivo Campello a quota 450 m s.l.m..

- 3) *Depositi glaciali*, sono ascrivibili verosimilmente al Pleistocene superiore (15.000-10.000 anni fa), e sono presenti diffusamente sul territorio e formano sia le zone parzialmente rilevate con pendenze modeste sia le aree più acclivi in cui si riconoscono i cordoni morenici con creste orientate per lo più W-E.
- 4) *Depositi fluvioglaciali* si sono per lo più sovrimposti ai depositi glaciali e sono presenti in maggior misura nelle zone parzialmente pianeggianti comprese fra i sedimenti di cui al punto precedente.
- 5) *Depositi palustri* sono sedimenti molto fini derivanti da antiche aree stagnanti o piccoli bacini lacustri. L'area più estesa è la zona in cui è edificata l'industria Giacomini compresa fra Briallo e il Roccolo.
- 6) *Depositi alluvionali* costituiscono le alluvioni recenti ed attuali principalmente del T. Lagna nella zona che attraversa l'abitato che per le pendenze ha prevalenti caratteristiche di deposizione.

- 7) *Depositi di versante* e regolite presenti in special modo lungo i versanti più acclivi nella zona occidentale del territorio di San Maurizio a tergo dell'area militare.
- 8) *Depositi misti di versante* provengono dall'alterazione e dilavamento dei depositi glaciali, fluvioglaciali e di versante e sono particolarmente presenti lungo i versanti prospicienti le sponde del Lago d'Orta e sulle sponde del T. Lagna, nel tratto terminale verso il lago.
- 9) *Depositi di conoidi alluvionali* sono presenti in varie parti del territorio comunale per lo più antiche e stabilizzate.

## **GEOMORFOLOGIA**

La morfologia del territorio è necessariamente condizionata innanzitutto dall'attività glaciale, successivamente dall'attività dei corsi d'acqua ed infine dall'azione antropica che, laddove è intervenuta ha provveduto a terrazzare le zone più acclivi e successivamente con l'attività di cava ed ora con il recupero di tale area dismessa.

Le forme più evidenti ed interessanti di natura glaciale, che ancora si riconoscono e che condizionano fortemente il territorio sono :

I cordoni morenici che costituiscono le zone più rilevate ed i terrazzi che delimitano antiche valli fluvioglaciali.

## **ACCLIVITA'**

La maggior parte del territorio comunale è ascrivibile alle classi 1 e 2, ossia a pendenze comprese fra 0 e 10%, mentre la classe 3 (31-50%) si riscontra in minor percentuale e diffusa nel settore occidentale e nelle fasce prospicienti il Lago.

Le classi più acclivi si trovano sporadicamente laddove affiora il substrato roccioso.

## **GERARCHIZZAZIONE E SVILUPPO DEL RETICOLO IDROGRAFICO**

Lo sviluppo del reticolo idrografico del territorio comunale di San Maurizio d'Opaglio è caratterizzato da un basso grado di gerarchizzazione e da due corsi d'acqua principali, il più importante dei quali (T. Lagna) attraversa l'abitato di San Maurizio.

Il corso d'acqua più piccolo, Rivo Campello o Rio Riolaccio, trae le sue origini in Come di San Maurizio d'Opaglio, scorre per un certo tratto sempre nel territorio comunale a nord di Briallo, per poi attraversare il comune di Pella e sfociare nel Lago d'Orta in questo comune.

Il corso d'acqua maggiore, Torrente Lagna, nasce a valle del Monte Avigno/Alpe del Gallo a quota 1000 ca. e scende con un percorso rettilineo, avente direzione W-E sino all'abitato di San Maurizio d'Opaglio per poi compiere una brusca deviazione a sinistra e scendere con direzione S-N sino all'immissione nel Lago d'Orta.

## **ANALISI DEI DISSESTI.**

Per quanto riguarda i dissesti presenti sul territorio comunale, essi sono riconducibili a 4 tipologie, tre legate alla dinamica torrentizia ed una legata alla dinamica lacustre.

Il dissesto gravitativo è limitato ad una zona al confine con Madonna del Sasso, dove si sono osservati dei crolli di roccia in aree non edificate e non edificabili.

I dissesti di tipo torrentizio sono:

- a) Conoidi torrentizie attive,
- b) dissesti di tipo lineare,
- c) dissesti di tipo areale.

Il primo tipo, ossia conoidi torrentizie attive, sono localizzate nella parte intermedia del bacino del T. Lagna, immediatamente a monte dell'abitato, in loc. Molino Nuovo: esse rappresentano un dissesto potenziale interessante una parte di abitato e quindi determinante nei piani urbanistici.

Il secondo ed il terzo tipo di dissesto, ossia dinamica torrentizia lineare ed areale, sono principalmente localizzati nella parte terminale del T. Lagna a valle dell'abitato di San Maurizio e nella zona di immissione nel Lago d'Orta.

Nel complesso, escluso le aree prospicienti il corso d'acqua non si segnalano particolari dissesti in atto.

## CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE

Per quanto riguarda l'idrogeologia e la soggiacenza degli acquiferi è bene evidenziare che non è possibile indicare la direzione di flusso degli stessi in quanto essa è estremamente variabile e non necessariamente riferibile allo stesso acquifero.

Dal punto di vista pianificatorio è importante ricordare che le captazioni idropotabili, sia sorgenti sia pozzi, si trovano tutte nel settore occidentale del territorio comunale, a monte degli abitati. Esse hanno ancora la fascia di rispetto geometrica di 200 m.

Per quanto riguarda l'aspetto geotecnico, è presumibile la presenza di una falda superficiale, a volte sospesa, all'interno dei sedimenti fluvio-glaciali presenti su tutto il territorio comunale.

## CARATTERIZZAZIONE LITOTECNICA

La caratterizzazione litotecnica dei sedimenti, qui riportata, è di natura qualitativa e non quantitativa in quanto, benché ricavata da indagini in alcune aree edificatorie sul territorio comunale, tuttavia, data l'estrema variabilità dei terreni, non sono sufficienti per delineare un quadro conoscitivo esaustivo.

In linea generale si possono quindi distinguere i seguenti litotipi geotecnici:

### ROCCE

- \* Graniti: RQD compreso tra 50% e 90%
- \* Scisti e Paragneiss: RQD < 50%.

### SEDIMENTI SCIOLTI

Descrizione litologica	Classificazione USCS
Blocchi e ciottoli con scarsa matrice argillosa	<b>GP</b>
Sabbie con clasti poligenici alterati	<b>SP-SM-GC</b>
Blocchi e ghiaie in matrice sabbioso-limosa debolmente argillosa	<b>GP-GM-SP-SM</b>
Ghiaie e sabbie limose-micacee	<b>GP-SW-SP-ML</b>
Ghiaie e sabbie da poco a ben classate	<b>GW-GP-SW-SP</b>
Limi e limi sabbiosi	<b>ML-OL</b>

## CLASSI DI IDONEITA' GEOMORFOLOGICA ALL'UTILIZZAZIONE URBANISTICA

Le classi individuate per il territorio comunale di San Maurizio nel P.R.G.C. vigente, che è adeguato al P.A.I., sono:

Classe I

Classe II: sottoclassi IIa, IIb, IIc

Classe IIIA

Classe IIIB: sottoclassi IIIB2a, IIIB2b, IIIB3, IIIB5

Le aree facenti parte delle suddette classi sono così riassumibili:

### CLASSE DI IDONEITA' URBANISTICA IIIA

Fanno parte di questa classe aree non edificate o non edificabili per elevata instabilità o per eccessivi costi di sistemazione idrogeologica, di contenimento e consolidamento dei versanti.

Vi appartengono le seguenti zone:

- Versanti e sponde dei corsi d'acqua maggiori ad elevata propensione alla franosità: Torrente Lagna nella parte alta dove viene chiamato Fosso Scarpia, ed il corso del Rivo Campello.
- Sponde in erosione accelerata dei corsi d'acqua minori.
- Alvei di piena dei corsi d'acqua e zone alluvionabili: settore centrale del corso basso del T. Lagna.
- Falde di detrito potenzialmente riattivabili: distribuite sui versanti a monte dell'abitato di San Maurizio.
- Versanti a vocazione franosa, già in grave dissesto, o comunque con caratteristiche geomeccaniche pessime o in condizioni litologico-strutturali sfavorevoli, quali substrato roccioso fratturato o coltri regolitiche instabili, oppure con pendenze superiori al 70%.

- Zone boscate in cui la vegetazione esercita un'indispensabile azione di protezione e difesa del suolo

### **CLASSE DI IDONEITA' URBANISTICA IIIB e sottoclassi**

Fanno parte di questa classe aree già parzialmente edificate in cui è presente una situazione di rischio idrogeologico analoga a quelle descritte per la classe IIIA e che stante la presenza degli insediamenti, deve essere superata attraverso opere di riassetto di entità e di natura tali da necessitare l'intervento pubblico.

Per ciascuna di queste aree si devono indicare gli interventi pubblici di massima necessari a superare la situazione di rischio.

Rientrano in questa classe:

- \* Una parte intermedia ed il tratto terminale della conoide alla confluenza del T. Lagna nel lago d'Orta e la porzione in sinistra della conoide "alta" del T. Lagna nella porzione medio distale.
- \* La zona militare
- \* Le sponde lacustri.

### **CLASSE DI IDONEITA' URBANISTICA II e sottoclassi**

Fanno parte di questa classe aree in cui sono presenti fattori di rischio o caratteristiche geotecniche sicuramente negativi, ma tali da poter essere superati mediante il rispetto degli accorgimenti tecnici indicati in normativa e realizzabili a livello di progetto esecutivo nell'abito del singolo lotto o di un intorno significativo.

Vi appartengono le seguenti zone:

- Zone a caratteristiche geotecniche estremamente variabili in poco spazio o sicuramente scadenti: per esempio le aree con depositi morenici e fluvioglaciali su aree con una certa acclività e nelle quali non è ben netto il limite fra i due litotipi; oppure la zona delle ex-cave ora riempite con materiale non selezionato e quindi con caratteristiche geotecniche sconosciute e probabilmente negative.
- Zone sartumose, a falda freatica superficiale o affiorante o comunque con scarse possibilità di drenaggio e scolo; possono inoltre essere presenti piccole falde sospese che saturano i sedimenti fini: sono distribuite all'interno sia dei sedimenti morenici che fluvioglaciali, Zona fabbrica Giacomini e nuova area industriale.
- Versanti con pendenze comprese fra il 30 ed il 70%, anche terrazzate come per esempio i versanti prospicienti il Lago d'Orta.

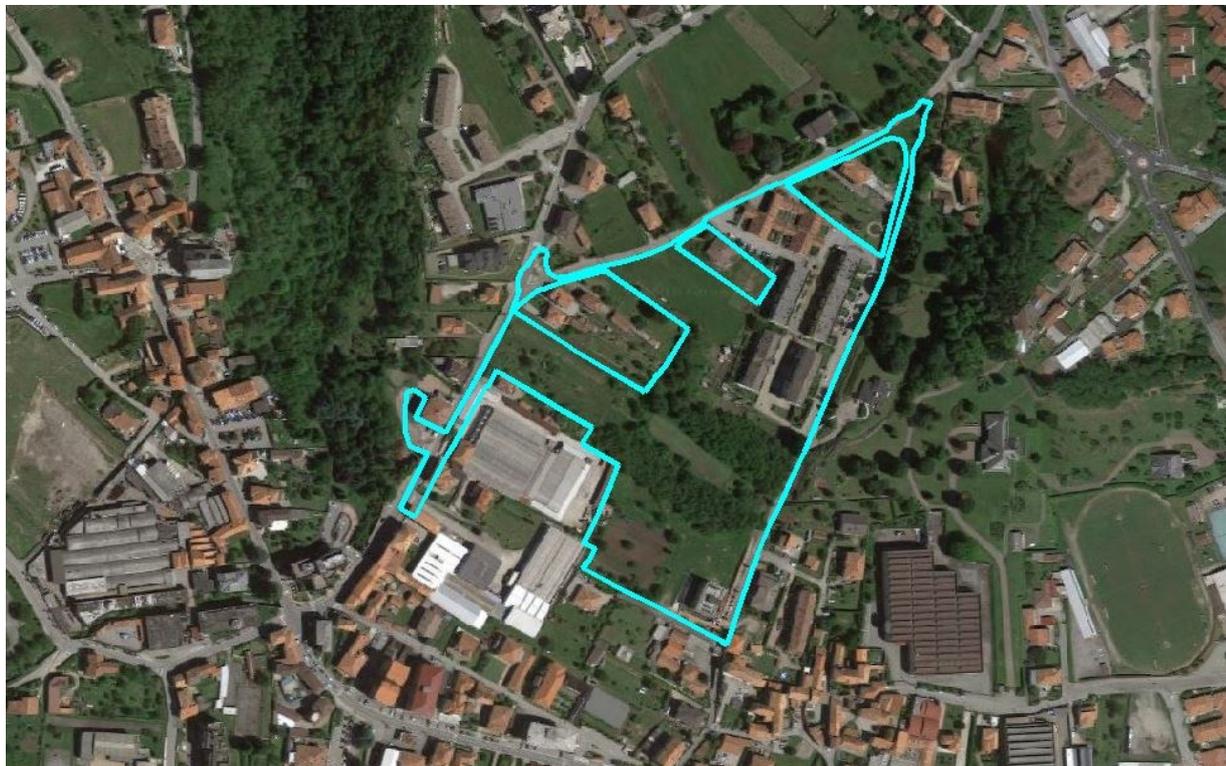
### **CLASSE DI IDONEITA' URBANISTICA I**

Fanno parte di questa classe aree che non presentano problemi dal punto di vista idrogeologico e in cui non sono state evidenziate, alla scala di P.R.G., gravi limitazioni geotecniche. Gli interventi privati e pubblici possono essere realizzati nel rispetto delle prescrizioni del D.M. 11/03/88 e del D.M. 14.01.2008.

## QUADRO GENERALE DEL PIANO INTEGRATO DI RIQUALIFICAZIONE URBANISTICA

L'ubicazione dell'area destinata a P.I.R.U. è compresa fra la Via Bellosta (S.P. Lagna Pella), Via P. Togliatti (S.C. Opaglio) e la Via Roccolo (Strada Vicinale da Niverate a Opaglio).

Di seguito si propone l'ubicazione della stessa su foto aerea:  
PERIMETRO PIRU APPROVATO



PERIMETRO PIRU IN VARIANTE



Nel complesso le aree in variante del P.I.R.U. sono le seguenti:

RI1

RI2

PC(7)

SP

Le aree di pertinenza del Piano Integrato di Riqualficazione Urbanistica rimangono le aree residenziali già realizzate (PIRU CONFERMATO).

Le caratteristiche geologiche, geomorfologiche, dissesto ed idrogeologiche generali dell'area in esame sono:

### **Geologia** (si veda estratto allegato)

Le nuove aree insistono totalmente sui depositi fluvioglaciali costituiti da materiali granulari per lo più incoerenti, dotati di scarsa matrice fine. La granulometria varia dalle ghiaie ai massi per i clasti e dalla sabbia al limo sabbioso per la matrice. I clasti sono in genere a spigoli subarrotondati e poligenici mentre la matrice contiene sia particelle quarzose (arrotondate) che micacee (lamellari).

### **Geomorfologia e dissesto**

Dal punto di vista morfologico le aree sono da pianeggianti a subpianeggianti e inserite in classe 1 di acclività ( $i < 10\%$ ).

L'unico elemento geomorfologico è un traccia di corso d'acqua proglaciale estinto che attraversa le aree da sud a nord.

Mentre per quanto riguarda i dissesti non sono individuati dissesti specifici su queste aree.

In allegato si propone l'estratto della carta geomorfologica, dei dissesti e della dinamica torrentizia di P.R.G.C..

Altro elemento interessante, che nel PIRU approvato era stato oggetto di osservazione con successiva risposta, è la presenza del T. Lagna che i professionisti incaricati di redigere le schede di PIRU hanno dimostrato non interferire con il PIRU stesso (si rimanda a tal fine all'elaborato M allegato alla Dcc n. 45 del 21.10.2005 a firma Dott. Geol. Italo Isoli).

Nel caso della variante in esame il punto più vicino al torrente Lagna è l'area SP con quota media di 366,00 m s.l.m., posizionata a 120 m dall'alveo del corso d'acqua e ad una quota di 22 m più elevata rispetto al fondo alveo (354,57 m s.l.m.) quindi senza possibile alcuna interferenza con le aree in variante.

### **Idrogeologia**

Per quanto riguarda l'idrogeologia non ci sono informazioni sufficienti per indicare la presenza di una falda acquifera con la relativa soggiacenza. Va ricordato però che una parte dei terreni risultano ribassati rispetto alla Via Roccolo ricevendo da essa le acque meteoriche che se incontrano sedimenti fini possono creare fastidiosi ristagni e/o piccole falde sospese.

### **Idoneità urbanistica**

Infine per quanto riguarda le classi di pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica tutte le aree rientrano in CLASSE I e per una minima parte nel settore est in Classe IIB. In allegato si propone estratto "Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica" del P.R.G.C. vigente.

**Le aree previste nella variante, come detto in precedenza sono RI1, RI2, SP e PC7 e ricadono tutte in classe I, e IIB.**

Si precisa che tutti gli interventi ricadenti sia in classe I che in classe IIB dovranno essere soggetti a verifica ai sensi del D.M. 11.03.88 "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le

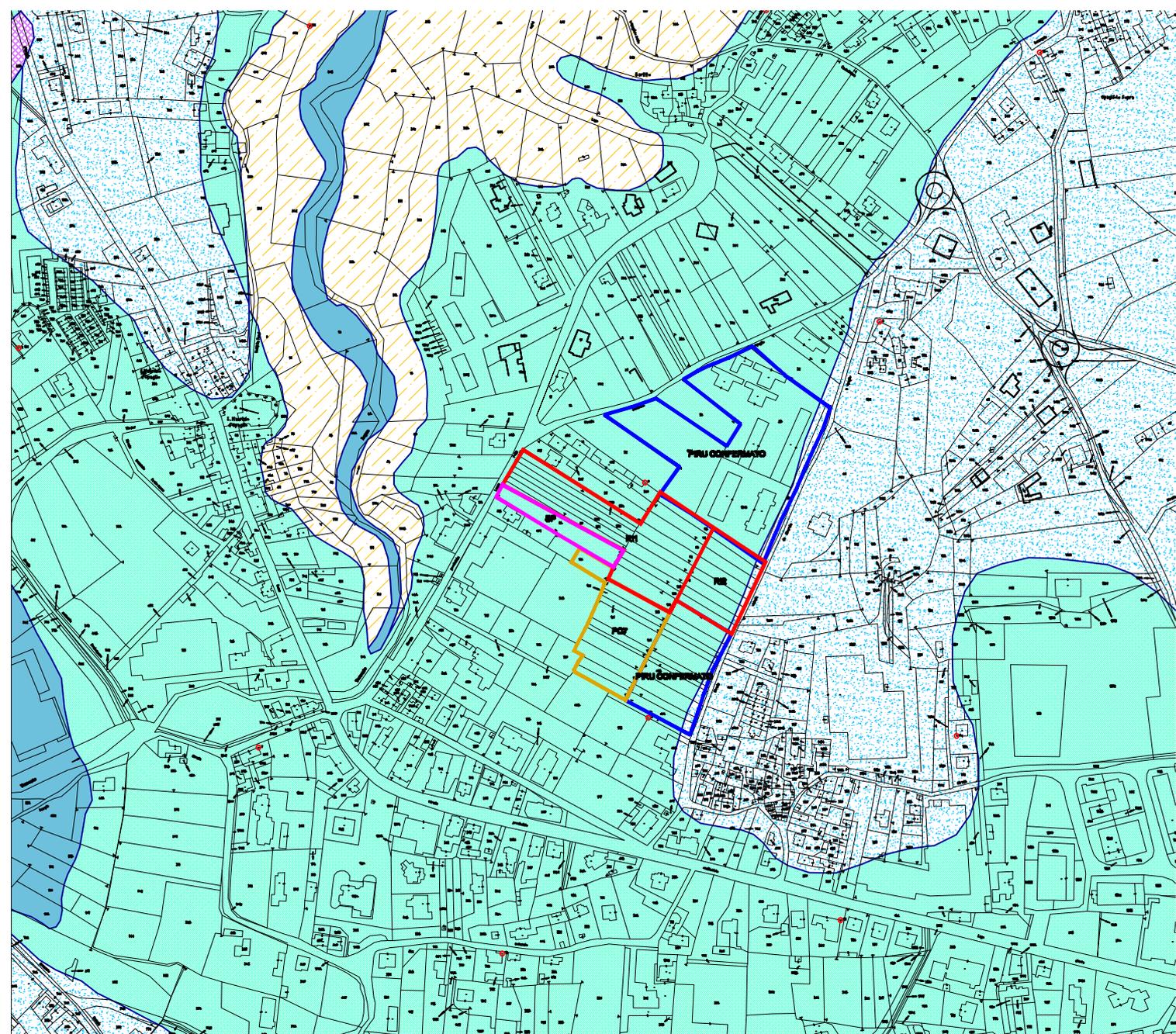
prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione" e del D.M. 14.01.2008 "Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni". (si veda anche prescrizione tavolo interdisciplinare del PIRU datato 26.05.2006 con riferimento all'idrogeologia e allo scarico acque meteoriche in T. Lagna).

La verifica di cui sopra dovrà essere eseguita in sede di progettazione esecutiva e dovrà essere accompagnata da una relazione redatta da professionista abilitato ed allegata al progetto per l'ottenimento della concessione edilizia.

Va inoltre ricordato che per le aree soggette a particolari vincoli dovranno essere prodotte opportune indagini a firma di tecnici abilitati, secondo i dettami delle leggi relative:

- per le aree soggette a vincolo idrogeologico, di cui al R.D. 30/12/23 n.3267 e al R.D. 13/2/33 n.215 , le disposizioni di cui alla L.R. n.45 del 9/8/89 "Nuove norme per interventi da eseguire in terreni sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici" ed alla L.R. 4 del 10 Febbraio 2009 "Gestione e promozione economica delle foreste";
- per le aree in vincolo ambientale norme per la tutela ambientale previste nel T.U. per l'ambiente D.Lgs 152/2006 e successive integrazioni e quelle delle aree demaniali dei fiumi, dei laghi e delle acque pubbliche disposte dalla L. 5/1/94 n.37 e PPR approvato il 3 ottobre 2017;
- per le zone non asservite da pubblica fognatura, le opere disperdenti dovranno essere dimensionate secondo i dettami della L. 319/76 e successive integrazioni.

Di seguito si allegano, oltre alle cartografie estratte da PRGC, le schede tecniche riassuntive per ogni area indagata.



Estratto da:  
**PIANO REGOLATORE GENERALE COMUNALE**  
 Elaborato 1g - Carta geologica e geologico-strutturale  
 Scala 1:5.000

### LEGENDA



**Depositi misti di versante**



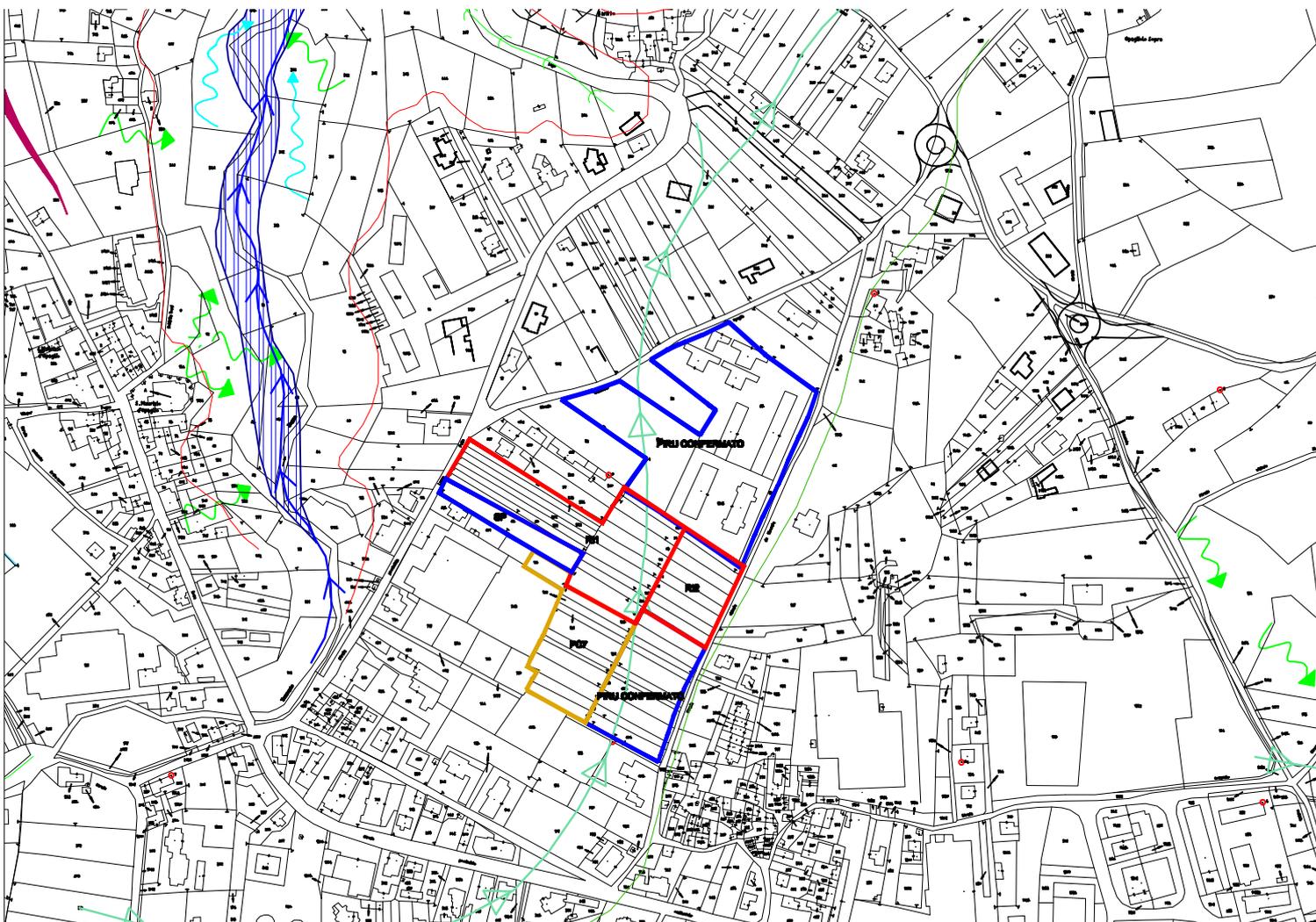
**Depositi fluvio-glaciali**



**Depositi glaciali**



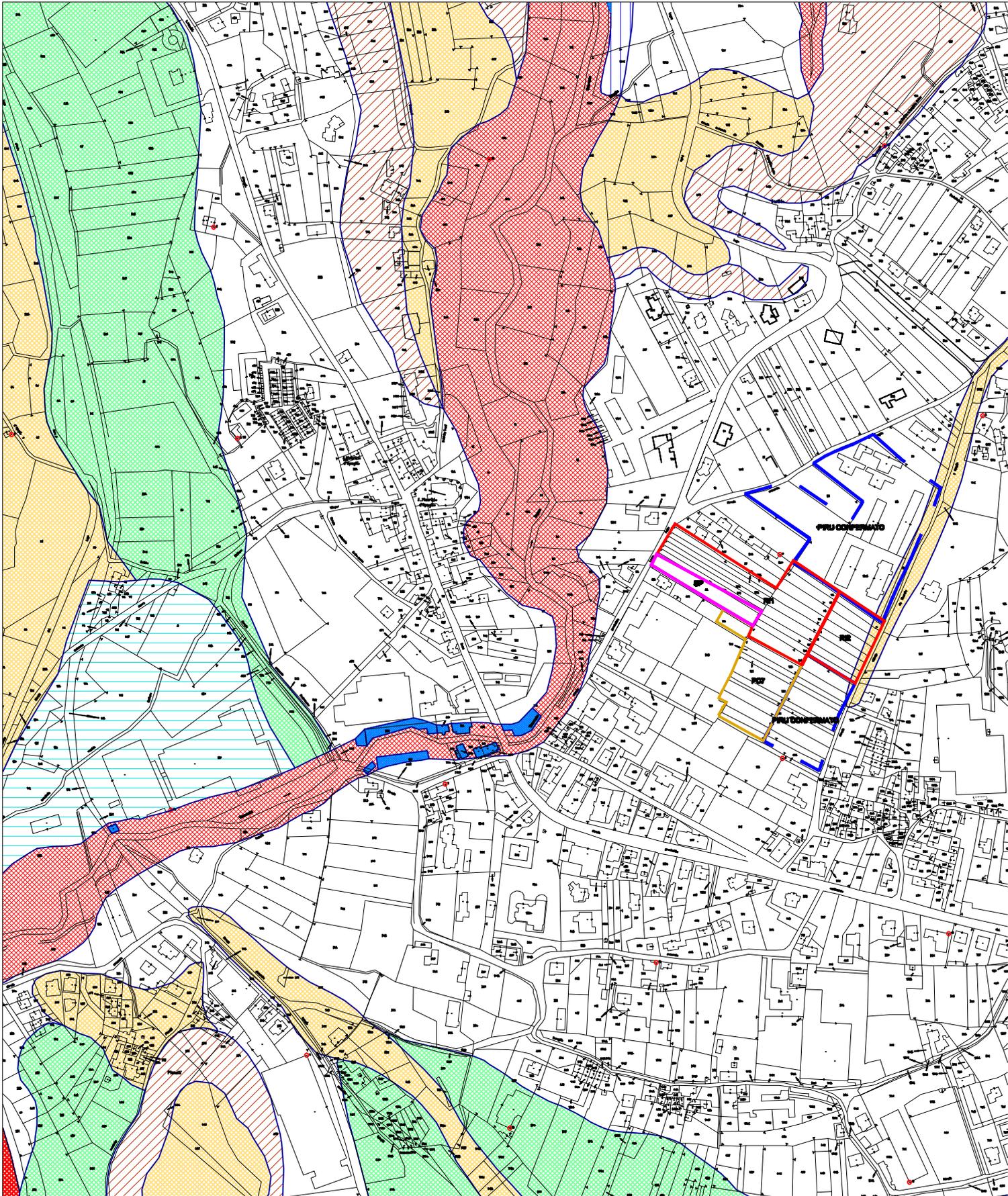
**Depositi alluvionali torrentizi**



Estratto da:  
**PIANO REGOLATORE GENERALE COMUNALE**  
 Elaborato 2g - Carta geomorfologica, dei dissesti e della dinamica torrentizia.  
 Scala 1:5.000

## LEGENDA

-  **Tracce di ruscellamento concentrato**
-  **Solco di ruscellamento concentrato**
-  **Orli di scarpata (altezza mediamente superiore a 10 m)**
-  **Tipi di processi lineari con intensità elevata (EBL)**
-  **Aree limitrofe al T. Lagna interessate da processi di esondazione ad elevata energia (EbA)**
-  **Creste di cordoni morenici**
-  **Vallecola concava**
-  **Orli di terrazzo fluvio-glaciale**
-  **Tracce di corsi d'acqua proglaciali estinti**



Estratto da:  
**PIANO REGOLATORE GENERALE COMUNALE**  
Elaborato 6g - Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica  
Scala 1:5.000

Classe	Simbolo	VALUTAZIONE DEL RISCHIO GEOMORFOLOGICO IN RELAZIONE ALL'UTILIZZAZIONE URBANISTICA						IDONEITA' ALL'UTILIZZAZIONE URBANISTICA		
		PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA		Possibilità di attuazione e miglioramenti del rischio sulla base valutata e del rischio potenziale connesso con nuove urbanizzazioni				Condizioni per l'utilizzazione	Tipologia degli interventi necessari ai sensi della Cir. P.G.B. n° 589/URB del 27/04/84 e della N.T.A.	
		Aspetti geomorfologici prevalenti	Valutazione di pericolosità	Presenza di edifici in zone vulnerabili e valutazione del rischio in sito	Attraverso interventi globali (Piani di Risanamento Idrogeologico)	Attraverso il controllo e la manutenzione periodica delle opere di difesa esistenti	Attraverso interventi locali di risesto			Attraverso il rispetto di norme tecniche
I		Porzioni del territorio dove le condizioni di pericolosità geomorfologica sono tali da non porre limitazioni alle scelte urbanistiche; gli interventi sia pubblici sia privati sono di norma consentiti nel rispetto delle prescrizioni del D.M. 11/03/88								
I		Arete sulle quali non sono stati evidenziati particolari pericoli o non sono presenti condizioni geotecniche penalizzanti	Pericolosità irrilevante	Arete sia inedificate che edificate senza particolari problematiche geologiche. Rischio irrilevante	Non necessari	Non necessari	Non necessari	Non necessari	Nessuna particolare condizione salvo il rispetto del D.M. 11/03/88	Tutti
II		Porzioni di territorio nelle quali le condizioni di moderata pericolosità possono essere agevolmente superate attraverso l'adozione e il rispetto di modesti accorgimenti tecnici esplicitati a livello di norme di attuazione legislative al D.M. 11/03/88 e realizzabili a livello di progetto esecutivo esclusivamente nell'ambito del singolo lotto edificabile o dell'intero significativo circoscrizionale								
IIA		Arete pianeggianti o modestamente sciolte con terreni caratteristiche geotecniche scadenti e variabili e/o materiali di riporto attualmente non ben definiti, con locali difficoltà di drenaggio	Pericolosità moderata	Arete sia inedificate che edificate con locali problematiche geologiche. Rischio moderato	Non necessari	Non necessari	Di norma non necessari	Necessario per quanto concerne le nuove edificazioni	Condizionata al rispetto delle norme tecniche illustrate nelle N.T.A. con particolare riferimento agli aspetti geotecniche delle fondazioni e problemi di drenaggio	Tutti
IIB		Arete ad scollività da medio-bassa a medie (<-25°) con substrato roccioso a tratti affiorante o rioperto da depositi superficiali di significato spesso con caratteristiche geomorfologiche e geotecniche compatibili con l'edificabilità	Pericolosità moderata	Arete sia inedificate che edificate con locali problematiche geologiche. Rischio moderato	Non necessari	Non necessari	Di norma non necessari	Necessario per quanto concerne le nuove edificazioni	Condizionata all'esecuzione al rispetto delle norme tecniche illustrate nelle N.T.A. con particolare riferimento agli aspetti geotecniche delle fondazioni, alle verifiche di stabilità locale ed alle opere di scavo e sostegno	Tutti
IIC		Arete ad scollività da media a medio-elevata (25-35°) con substrato roccioso a tratti affiorante o rioperto da colture muricose e/o detrito misto di significato spesso con caratteristiche geomorfologiche e geotecniche non sempre compatibili con l'edificabilità e spesso aggravate da irregolarità regolazione delle acque superficiali	Pericolosità moderata	Arete sia inedificate che edificate con locali problematiche geologiche ed idrogeologiche. Rischio moderato	Non necessari	Non necessari	Necessari in alcuni casi	Necessario per quanto concerne le nuove edificazioni	Condizionata all'esecuzione di interventi di risesto locali e/o al rispetto delle norme tecniche illustrate nelle N.T.A. con particolare riferimento alle verifiche di stabilità dei versanti e delle opere di scavo e di sostegno estese ad un intorno significativo del lotto in esame	Tutti
III		Porzioni di territorio nelle quali gli elementi di pericolosità geomorfologica e di rischio, derivanti questi ultimi dalla urbanizzazione dell'area, sono tali da impedire l'edificazione qualora ineditata, richiedendo, viceversa, la previsione di interventi di risesto territoriale a tutela del patrimonio esistente.								
IIIA		Alvei attivi dei corsi d'acqua. Fasce spondiali di corsi d'acqua soggetti a dinamiche idrauliche di media e alta energia o comunque necessari per la laminazione della piena. Versanti boscati in cui per l'elevata attività e la natura dei terreni, il loro esecuto fondamentale funzione di difesa del suolo e protezione del dissesto idrogeologico	Pericolosità da media o molto elevata	Arete inedificate interamente da dinamiche idrauliche e/o gravitative. Rischio nullo in quanto non edificato.	In genere non necessari. Ammissibili inoltre il risanamento e la disinquinazione di pericolosità nelle aree urbanizzate localmente.	Non necessari	Non necessari	Non necessari	Arete inedificabili. Le opere di interesse pubblico non altrimenti localizzabili possono essere realizzate nel rispetto dell'Art. 51 della L.R. 56/77. Gli eventuali edifici isolati non consentiti sono da sottoporli alle norme di cui alle classi IIB.	Interventi ammessi individuali della N.T.A. per la classe IIIa
IIB3		Fasce spondiali e relative conoidi soggette a dinamiche idrauliche di energia elevata o medio-elevata non protette o difese da opere non adeguate	Pericolosità da media a elevata	Arete parzialmente o totalmente edificate senza opere di difesa o con opere non adeguate. Rischio da medio a elevato.	Parziale o totale	Necessari dopo la realizzazione delle opere di difesa o l'adeguamento di quelle esistenti	Parziale o totale	No	Nulla allo stato attuale per le nuove edificazioni; sono possibili solo interventi che non aumentano il carico antropico. A seguito di realizzazione di Piani di Risanamento sono realizzabili interventi con un modesto aumento del carico antropico nel rispetto delle norme tecniche illustrate nelle N.T.A.	Allo stato attuale: MO-MB-RC-REA-DS-MDA-MU-OP-NCa Dopo realizzazione piani di risesto sono inoltre ammessi: REB-AS-DR-NCa-SP e PI (se non altrimenti localizzabili)
IIB2a		Fasce spondiali e relative conoidi soggette a dinamiche idrauliche di media/moderata energia non protette o difese da opere non adeguate	Pericolosità da media a moderata	Arete parzialmente o totalmente edificate senza opere di difesa o con opere non adeguate. Rischio medio, localmente medio-elevato.	Parziale o totale	Necessari dopo la realizzazione delle opere di difesa o l'adeguamento di quelle esistenti	Parziale o totale	No	Nulla allo stato attuale per le nuove edificazioni; sono possibili solo interventi che non aumentano il carico antropico. A seguito di adeguamento delle opere esistenti o di realizzazione di Piani di Risanamento sono realizzabili interventi con aumento del carico antropico nel rispetto delle norme tecniche illustrate nelle N.T.A.	Allo stato attuale: MO-MB-RC-REA-DS-MDA-DR-MA-MU-OP-NCa Dopo realizzazione piani di risesto sono inoltre ammessi: REB-AS-DR-NCa-SP-NCa-DRB-MDB-SP e PI (se non altrimenti localizzabili)
IIB2b		Fasce spondiali e relative conoidi soggette a dinamiche idrauliche di medio-bassa energia protette o difese da opere adeguate	Pericolosità da bassa a moderata	Arete parzialmente edificate, con presenza di opere di difesa adeguate. Rischio moderato.	Parziale o totale	Necessari	Parziale o totale	No	Condizionata al rispetto di norme tecniche illustrate nelle N.T., se programmi di controllo e manutenzione delle opere esistenti.	Tutti Esclusi interventi di tipo NCa.
IIB5		Fasce libere lungo il Lago d'Orta, caratterizzate da forte instabilità a basse profondità e a volte da terreni con noduli caratteristiche geotecniche, associate a versanti subacquei con stabilità incerta; inoltre al loro interno sono presenti zone che possono essere interessate da trascinamenti laterali con T <sub>1</sub> -100 anni caratterizzate da laminazione lento ed energia dipendente esclusivamente dal moto ondoso.	Pericolosità moderata	Arete sia edificate che inedificate. Rischio da basso a moderato.	Non possibili	Non possibili	Non possibili nei riguardi dell'alleggerimento. Possibili nei riguardi della stabilità della fascia litorale	Si	Condizionata al rispetto di Norme tecniche illustrate nelle N.T.A. Non ammissibili nuovi piani residenziali, produttivi e costruzioni accessorie al di sotto della quota di 292.50 m s.l.m., con deroghe solo per motivi storico-architettonici e funzionali documentati con obbligo di presa d'atto dell'entità del rischio. Restano ammessi interventi di tipo NCa.	Tutti Esclusi interventi di tipo NCa.
		Arete di proprietà del demanio militare non edificabili.								

Nota: Pericolosità, vulnerabilità e rischio sono stimati secondo quattro classi a gravità crescente (moderata, media, elevata, molto elevata)

## SCHEDA TECNICA – RI1



<i>Tipo di intervento</i>	Da area interna a PIRU per viabilità a Residenziale di nuovo impianto
<i>Ubicazione</i>	Via Bellosta (angolo visuale foto da via Bellosta)
<i>Morfologia</i>	Subpianeggiante; acclività $i < 10\%$
<i>Geologia</i>	Depositi fluvioglaciali
<i>Idrogeologia</i>	Terreni permeabili. Possibile presenza di una falda sospesa o a debole profondità che possa interessare le fondazioni
<i>Geotecnica</i>	Ghiaie e sabbie limose-micacee USCS: GP-SW-SP-ML
<i>Uso del suolo</i>	Prato
<i>Vinc. idrogeologico R.D.L. 3267/23</i>	NO
<i>Classe di edificabilità</i>	<b>Classe I</b>
<i>Classific. sismica (D.G.R. 11-13058 del 19.01.2010)</i>	Zona 4
<i>Condizioni di pericolosità connesse con l'intervento</i>	L'intervento non presenta particolari problematiche se non per la potenziale presenza di una falda acquifera superficiale che potrebbe interessare le nuove fondazioni e che andrà quindi raccolta ed allontanata dall'area.
<i>Indagini da eseguirsi a livello esecutivo</i>	Le indagini da eseguirsi sono quelle indicate nei DD.MM. 11.03.88 e 14.01.08 e nelle N.T.A. di P.R.G.C., con riferimento alla classe I sia per l'aspetto geotecnico sia per l'aspetto idrogeologico.
<i>Idoneità all'edificazione</i>	L'area è idonea all'edificazione nel rispetto del D.M. 14.01.2008

## SCHEDA TECNICA – SP



<i>Tipo di intervento</i>	Da area interna a PIRU per viabilità a Spazio Pubblico
<i>Ubicazione</i>	Via Bellosta (angolo visuale foto da via Bellosta)
<i>Morfologia</i>	Subpianeggiante; acclività $i < 10\%$
<i>Geologia</i>	Depositi fluvioglaciali
<i>Idrogeologia</i>	Terreni permeabili. Possibile presenza di una falda sospesa o a debole profondità che possa interessare le fondazioni
<i>Geotecnica</i>	Ghiaie e sabbie limose-micacee USCS: GP-SW-SP-ML
<i>Uso del suolo</i>	Prato
<i>Vinc. idrogeologico R.D.L. 3267/23</i>	NO
<i>Classe di edificabilità</i>	<b>Classe I</b>
<i>Classific. sismica (D.G.R. 11-13058 del 19.01.2010)</i>	Zona 4
<i>Condizioni di pericolosità connesse con l'intervento</i>	L'intervento non presenta particolari problematiche se non per la potenziale presenza di una falda acquifera superficiale che potrebbe interessare le nuove fondazioni e che andrà quindi raccolta ed allontanata dall'area.
<i>Indagini da eseguirsi a livello esecutivo</i>	Le indagini da eseguirsi sono quelle indicate nei DD.MM. 11.03.88 e 14.01.08 e nelle N.T.A. di P.R.G.C., con riferimento alla classe I sia per l'aspetto geotecnico sia per l'aspetto idrogeologico.
<i>Idoneità all'edificazione</i>	L'area è idonea all'edificazione nel rispetto del D.M. 14.01.2008

## SCHEMA TECNICA – R21

Foto1



<i>Tipo di intervento</i>	Da area interna a PIRU a Residenziale di nuovo impianto
<i>Ubicazione</i>	Via Roccolo (angolo visuale foto 1 verso Piru Confermato zona Nord, angolo visuale foto 2 verso Piru Confermato zona Sud)
<i>Morfologia</i>	Subpianeggiante; acclività $i < 10\%$
<i>Geologia</i>	Depositi fluvio-glaciali e parzialmente morenici lungo la Via Roccolo
<i>Idrogeologia</i>	Terreni permeabili. Possibile presenza di una falda sospesa o a debole profondità che possa interessare le fondazioni
<i>Geotecnica</i>	Ghiaie e sabbie limose-micacee USCS: GP-SW-SP-ML
<i>Uso del suolo</i>	Prato e parte boscato
<i>Vinc. idrogeologico R.D.L. 3267/23</i>	NO
<i>Classe di edificabilità</i>	<b>Classe I e IIB verso la Via Roccolo</b>
<i>Classific. sismica (D.G.R. 11-13058 del 19.01.2010)</i>	Zona 4
<i>Condizioni di pericolosità connesse con l'intervento</i>	L'intervento non presenta particolari problematiche se non per la potenziale presenza di una falda acquifera superficiale o per eventuali ristagni dovuti al mancato drenaggio delle acque provenienti dalla Via Roccolo per la presenza di lenticole di materiale argilloso impermeabile.
<i>Indagini da eseguirsi a livello esecutivo</i>	Le indagini da eseguirsi sono quelle indicate nei DD.MM. 11.03.88 e 14.01.08 e nelle N.T.A. di P.R.G.C., con riferimento alla classe I e IIB sia per l'aspetto geotecnico sia per l'aspetto idrogeologico.
<i>Idoneità all'edificazione</i>	L'area è idonea all'edificazione nel rispetto del D.M. 14.01.2008

Foto 2



## SCHEDA TECNICA – PC7



<i>Tipo di intervento</i>	Da area interna a PIRU a Produttivo di completamento con le aree circostanti
<i>Ubicazione</i>	Via Roccolo (angolo visuale foto da via Roccolo)
<i>Morfologia</i>	Subpianeggiante; acclività $i < 10\%$
<i>Geologia</i>	Depositi fluvioglaciali
<i>Idrogeologia</i>	Terreni permeabili. Possibile presenza di una falda sospesa o a debole profondità che possa interessare le fondazioni
<i>Geotecnica</i>	Ghiaie e sabbie limose-micacee USCS: GP-SW-SP-ML
<i>Uso del suolo</i>	Prato
<i>Vinc. idrogeologico R.D.L. 3267/23</i>	NO
<i>Classe di edificabilità</i>	<b>Classe I</b>
<i>Classific. sismica (D.G.R. 11-13058 del 19.01.2010)</i>	Zona 4
<i>Condizioni di pericolosità connesse con l'intervento</i>	L'intervento non presenta particolari problematiche se non per la potenziale presenza di una falda acquifera superficiale che potrebbe interessare le nuove fondazioni e che andrà quindi raccolta ed allontanata dall'area.
<i>Indagini da eseguirsi a livello esecutivo</i>	Le indagini da eseguirsi sono quelle indicate nei DD.MM. 11.03.88 e 14.01.08 e nelle N.T.A. di P.R.G.C., con riferimento alla classe I sia per l'aspetto geotecnico sia per l'aspetto idrogeologico.
<i>Idoneità all'edificazione</i>	L'area è idonea all'edificazione nel rispetto del D.M. 14.01.2008