

REGIONE PIEMONTE
COMUNE DI MORETTA

PIANO REGOLATORE GENERALE
COMUNALE

VARIANTE GENERALE

(ex secondo comma art. 17 L.R. 56/77 e succ. mod. ed int.)

PROGETTO DEFINITIVO

Adottata con Del. C.C. n. del

ELABORATO E6

RELAZIONE GEOLOGICO-TECNICA

(fasi 1 e 2 della Circ. P.G.R. 8 maggio 1996, n. 7/LAP)

L'ASSESSORE ALL'URBANISTICA
Geom. Carlo Cortassa

IL SINDACO
Avv. Sergio Banchio

IL SEGRETARIO COMUNALE
Dott. Nadia Moreal

IL GEOLOGO
Dott. Geol. Marco Novo

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
Geom. Roberto Mina

DATA: Settembre 2010

Studio
PROG**GEA** *di Marco Novo Geologo*
Via Carducci 15, 13044 CRESCENTINO (VC)
Tel. 0161-842055/348-2443334
www.studioprogea.com

E6

1 PREMESSA

La presente relazione costituisce il documento di descrizione ed illustrazione dell'indagine geologico-tecnica realizzata per la Variante Generale del PRG comunale, che sostituisce il PRGC vigente già oggetto di adeguamento al Piano stralcio delle Fasce fluviali e alla Circolare P.G.R. 8 maggio 1996, n. 7/LAP con la variante n. 7 approvata con delibera della Giunta Regionale n.36-2004 del 11.06.2001, costituendo adeguamento alle norme del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino del Po su tutto il territorio; gli elaborati relativi alle fasi 1 e 2 della presente variante sono stati oggetto di condivisione del quadro dei dissesti da parte del gruppo interdisciplinare nell'incontro conclusivo in data 14 dicembre 2009.

L'indagine è stata redatta secondo i criteri e gli indirizzi regionali derivanti dalla Circolare del Presidente della Giunta Regionale 8 maggio 1996, n. 7/LAP ("Specifiche tecniche per l'elaborazione degli studi geologici a supporto degli strumenti urbanistici") e dalla successiva Nota Tecnica Esplicativa del dicembre 1999, nonché degli allegati 2 e 3 della D.G.R. 15 luglio 2002, n. 45-6656.

La stessa ha consentito di giungere, attraverso l'analisi delle situazioni di pericolosità connesse a problematiche geomorfologiche, idrauliche e geologico-tecniche alla definizione della correttezza e della compatibilità di gran parte delle previsioni di espansione urbanistica. L'indagine prodotta ha previsto l'acquisizione di numerosi dati e la redazione di specifici elaborati di analisi, sulla base dei quali è stata realizzata la zonizzazione dell'intero territorio comunale in classi di pericolosità geomorfologica.

Nella presente relazione viene dapprima presentato il quadro normativo di riferimento, la metodologia di indagine ed una caratterizzazione geologica, idrogeologica e geomorfologica generale.

Successivamente viene presentato il processo di elaborazione che ha condotto alla redazione delle varie carte tematiche di analisi, con particolare riguardo alla Carta geomorfologica e dei dissesti, della quale vengono descritti i principali fenomeni di inondazione degli eventi del passato connessi alla dinamica dei corsi d'acqua principali e minori, nonché della Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e della propensione all'utilizzazione urbanistica, della quale si presenta la suddivisione del territorio comunale nelle differenti classi di pericolosità.

Le cartografie descritte sono state prodotte utilizzando il software Arcview 3.3 e sono messe a disposizione, con strutturazione GIS, su supporto informatico.

2 Normativa di riferimento

Le indagini descritte nella presente relazione sono state eseguite ai sensi della L.R. 5 dicembre 1977, n. 56 e s.m. e i. "Tutela ed uso del suolo", nonchè in ottemperanza a quanto prescritto ai punti 3.2.1. e 3.2.7 della Circolare del Presidente della Giunta Regionale del 18 luglio 1989, n. 16/URE e **dalla Circolare del Presidente della Giunta Regionale dell'8 maggio 1996, n. 7/LAP e successiva Nota Tecnica Esplicativa**; gli elaborati prodotti risultano inoltre conformi agli **allegati 2 e 3 della D.G.R. 15 luglio 2002, n. 45-6656**.

La L.R. 56/77 e s.m. e i. rappresenta la normativa di riferimento per la pianificazione urbanistica e territoriale a scala regionale, provinciale e comunale; essa disciplina la tutela ed il controllo dell'uso del suolo e gli interventi di conservazione e trasformazione del territorio a scopi insediativi, residenziali e produttivi con la finalità di accrescere la sensibilità e la cultura urbanistica delle comunità locali, di perseguire la conoscenza del territorio e degli insediamenti negli aspetti fisici, storici, sociali ed economici, di salvaguardare e di valorizzare il patrimonio naturale, di dare piena e razionale utilizzazione delle risorse, evitando ogni immotivato consumo del suolo, di superare squilibri territoriali attraverso il controllo e di programmare gli investimenti e la spesa pubblica sul territorio.

L'art. 14 della stessa legge, nel definire in via generale gli elaborati del Piano Regolatore Comunale, comprende fra gli allegati tecnici, le indagini e le rappresentazioni cartografiche riguardanti le caratteristiche geomorfologiche ed idrologiche del territorio, nonchè la relazione geologico-tecnica relativa alle aree interessate da nuovi insediamenti o da opere pubbliche di particolare importanza.

Tali allegati sono definiti in maggior dettaglio nella circolare n. 16/URE, che disciplina le procedure, gli atti amministrativi e gli elaborati tecnici richiesti per l'approvazione degli strumenti urbanistici; la circolare precisa che le indagini e le rappresentazioni cartografiche riguardanti le caratteristiche geomorfologiche ed idrologiche, devono essere estese a tutto il territorio comunale e debbono consentire di individuare le aree di cui agli artt. 13 e 30 della L.R. 56/77, nelle quali occorre escludere ogni forma di utilizzazione del suolo a fini urbanistico-edilizi, orientando le prescrizioni di Piano sia all'uso del suolo a fini edificatori e di urbanizzazione, sia alla determinazione dei vincoli di inedificabilità o di edificabilità condizionata.

La stessa circolare precisa che ai sensi della L. 8 agosto 1985, n.431 (legge Galasso), le aree boscate sono sottoposte al vincolo di cui alla L. 29 giugno 1939, n.1497.

Specifiche tecniche di elevato dettaglio per l'elaborazione degli studi geologici a supporto degli strumenti urbanistici, derivano dalla circolare della Regione Piemonte n. 7/LAP, del 6 maggio 1996 ("Specifiche tecniche per l'elaborazione degli studi geologici a supporto degli strumenti urbanistici"); in particolare la circolare prevede la redazione di numerosi elaborati tematici in funzione della tipologia di territorio (di pianura, collinare o montano), finalizzati alla definizione della pericolosità geomorfologica del territorio e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica.

Secondo la Circolare, obiettivo dell'intervento del geologo deve essere la valutazione della pericolosità delle aree in studio, ovvero la valutazione, in base a criteri di tipo geomorfologico intrinseco, della tipologia, quantità e frequenza dei fenomeni dissestivi che vi si possono innescare.

La zonazione del territorio in base a differenti classi di pericolosità dev'essere condotta in 3 distinte fasi operative:

1. analisi di tutti gli elementi connessi con la propensione dissestiva del territorio (geolitologia, geomorfologia, idrogeologia ed idrologia, ...) e redazione delle relative carte tematiche;

2. redazione della Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica, che costituisce il documento di riferimento per le successive scelte urbanistiche;

3. eventuale redazione di porzioni dettagliate della Carta sopracitata, relative alle aree di nuovo insediamento, completamento o destinate ad interventi pubblici di rilievo.

Vengono quindi proposte 3 classi di idoneità all'utilizzazione urbanistica:

– Classe I: "Porzioni di 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".

– Classe II: "Porzioni di territorio nelle quali le condizioni di moderata pericolosità geomorfologica possono essere agevolmente superate attraverso l'adozione ed il rispetto di modesti accorgimenti tecnici esplicitati a livello di norme di attuazione (...)".

– Classe III: "Porzioni di territorio nelle quali gli elementi di pericolosità geomorfologica e di rischio, derivanti questi ultimi dall'urbanizzazione dell'area, sono tali da impedirne l'utilizzo qualora inedificate, richiedendo, viceversa, la previsione di interventi di riassetto territoriale a tutela del patrimonio esistente".

La classe III viene ulteriormente suddivisa in tre sottoclassi (IIIa, IIIb, IIIc) in relazione alla pericolosità rilevata nell'area e alle opere di sistemazione idrogeologica presenti o preventivate.

Le linee guida operative della Circolare esplicitano quindi, in modo estremamente dettagliato, le varie indagini da realizzare, i documenti e gli elaborati cartografici da produrre.

3 INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO

Da un punto di vista morfologico, il territorio comunale di Moretta, ubicato nel settore centro-settentrionale della Pianura Cuneese-Torinese, porzione sommitale della Pianura Padana separata da quest'ultima dalla strettoia presente sull'allineamento Moncalieri-Piovasca (dove si verifica la minima distanza tra Collina di Torino e catena alpina), è caratterizzato da una topografia sub-pianeggiante a debole inclinazione verso Nord (pendenza media dello 0,26%). Le quote del p.c. variano da un minimo di 244 m s.l.m., misurati nella zona più settentrionale dell'area comunale in corrispondenza di cascina Ceresole e nella ristretta porzione di territorio comunale che ricade in destra idrografica del fiume Po, ad un massimo di 261 m s.l.m. in ristrette aree al confine con il limite comunale di Torre S.Giorgio, nei pressi di cascina Prese Alte.

La morfologia tendenzialmente pianeggiante è caratterizzata da blande ondulazioni che alternano zone di alti e bassi topografici e da scarpate di terrazzo, alcune delle quali parzialmente obliterate dall'azione antropica, riferibili ad antichi tracciati degli alvei del fiume Po, a Nord, del Torrente Varaita nel settore di Sud-Est.

Solo in seconda misura concorrono alla formazione di tali elementi morfologici corsi d'acqua secondari come la bealera del Molino e il torrente Tepice.

Nel dettaglio, sono osservabili nel settore di pianura esterna alle fasce fluviali dei due corsi d'acqua principali, delle forme morfologiche accomunabili a crinali, di altezze raramente superiori al metro rispetto alla pianura circostante, fatta eccezione per quello modellato sui depositi fluvioglaciali rissiani, sul quale sorge il concentrico di Moretta, che raggiunge altezze anche superiori ai due metri. Ai "crinali" si alternano vallecole, sede delle bealere che attraversano il territorio comunale, le quali presentano cambi di pendenza piuttosto evidenti anche a una semplice osservazione di terreno. (Tavola 1 bis)

La particolare disposizione di questi elementi morfologici, che risulta essere parallela all'alveo del Po nel settore di Nord-Ovest rispetto al concentrico, con direzione SW-NE, mentre richiama l'andamento del corso del Varaita nel settore di Sud-Est, suggerisce come la zona

I due corsi d'acqua principali che per lunghi tratti delimitano anche i confini comunali, nel settore Nord-occidentale con il Po e nella parte Sud-orientale con il tracciato del Varaita, hanno entrambi alvei di tipo "unicursale sinuoso", in alcuni tratti anche particolarmente incisi, a causa dell'erosione del fondo innescata dall'intensa attività estrattiva in alveo che si attua a valle rispetto al Comune di Moretta.

Lungo il tracciato del Po si osserva un meandro particolarmente accentuato all'altezza della confluenza col torrente Tepice, responsabile dell'arretramento di quest'ultima verso monte. Pochi chilometri più a valle sono evidenti le tracce morfologiche di un salto di meandro avvenuto all'altezza di Villafranca Piemonte a monte del ponte della statale. A valle del suddetto ponte gli elementi morfologici testimoniano un'ulteriore salto di meandro all'altezza di località Boglio. Il meandro ha innescato a valle un aumento della velocità della corrente, causa dell'incremento dell'erosione della sponda concava dell'ansa che il Po forma all'altezza di cascina Ceresole. Tale situazione crea in questa zona le condizioni per un salto di meandro nel caso di piena eccezionale.

La sinuosità è meno evidente lungo il tratto di alveo del Varaita che ricade sul territorio comunale, dove si riconosce un'unica ansa con accentuata curvatura all'altezza di cascina Ciocca in località Pasco, zona questa dove peraltro è alto il rischio di tracimazione delle acque in caso di piene eccezionali.

Per quanto riguarda il reticolo idrografico secondario gli alvei generalmente presentano incisioni modeste. Una scarpata di terrazzo parzialmente rimodellata dall'azione antropica si rinviene appena a monte rispetto all'abitato di Moretta, ed è imputabile ad una migrazione

dell'alveo della bealera del Molino, probabilmente rettificato in quel punto rispetto al suo naturale andamento.

Dal punto di vista geologico, il territorio del Comune di Moretta è caratterizzato dalla presenza di depositi di origine prevalentemente alluvionale o fluvio-torrentizia di età quaternaria.

Vengono di seguito descritte le formazioni affioranti, nell'ordine dalla più recente alla più antica.

3.1 Alluvioni Attuali

Sabbie e limi fluviali in netta prevalenza, affiorano lungo il corso del fiume Po e in alcuni tratti del fiume Varaita. Occupano inoltre le aree di meandri abbandonati di cascina Boglio e cascina S.Marco e, lungo il Varaita, di cascina Ciocca e le zone interne di anse fluviali (zona del meandro di cascina Ceresole).

3.2 Alluvioni Medio-Recenti

Alluvioni sabbioso-argillose di poco sospese sugli alvei attuali di età olocenica occupano la massima parte del territorio comunale.

3.3 Alluvioni Antiche-Fluviale Wurm

Affiorano in una prima fascia con direzione Nord-Sud nella parte Sud-occidentale del territorio comunale in località cascate Prese alte. Sono formate da limi e sabbie limose.

3.4 Fluviale e Fluvioglaciale Riss

Depositi di origine torrentizia presenti in tutto il settore della piana cuneese-torinese, ma per larghe estensioni ricoperto da coltri poco potenti di depositi alluvionali medio-recenti.

Le alluvioni rissiane, riconoscibili per il potente strato di loess giallastro che localmente le ricopre, emergono dalla pianura a formare una fascia allungata "a dorso di cetaceo" al centro del territorio comunale, caratterizzata da morfologia sensibilmente ondulata.

Litologicamente risultano costituiti da ghiaie, sabbie e sabbie argillose, con disposizione lenticolare. Il paleosuolo rissiano, raramente affiorante, presenta uno spessore che può raggiungere i 2-3 metri ed è di colore rosso-arancio; il suo scheletro, talvolta con ciottoli di grandi dimensioni di rocce metamorfiche, si presenta notevolmente argillificato, indicando un avanzato grado di alterazione.

["Complesso C" in Collo (1995)]

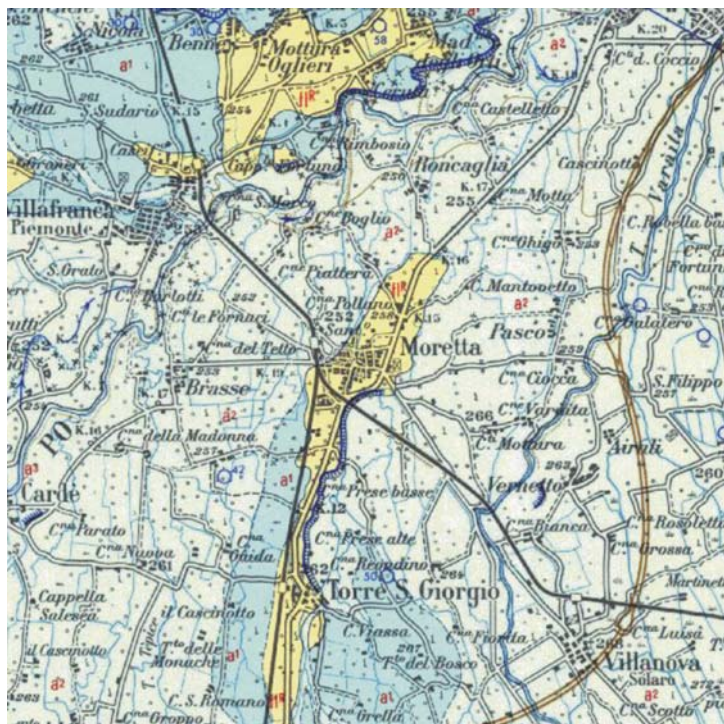


Figura 1 Stralcio della Carta Geologica d'Italia "Carmagnola F.68" scala 1:100000

3.5 Assetto geologico strutturale

L'assetto strutturale del sottosuolo della porzione settentrionale della piana cuneese-torinese è stato delineato in Collo G. (1995); in tale ambito, con l'integrazione tra lo studio delle formazioni quaternarie e i dati geofisici disponibili, sono state riconosciute nell'area le seguenti strutture tettonicamente attive tra il pliocene e il quaternario:

"Prosecuzione occidentale sepolta della Collina di Torino": originariamente interpretata come una piega-faglia, viene attualmente descritta come un thrust orientato circa ENE-WSW;

"Alto strutturale di Cavour": termine informale relativo ad una struttura sepolta che sulla base dei dati AGIP, viene interpretata come un alto strutturale orientato circa in direzione NNE-SSW, delimitato a Est, a Nord e ad Ovest da faglie dirette che dislocerebbero sedimenti plio-quaternari; l'espressione morfologica superficiale di tale struttura è verosimilmente rappresentata dagli inselberg della Rocca di Cavour e di Madonna di Monbruno;

"Faglia di Saluzzo": thrust parallelo alla Collina di Torino di cui non si hanno informazioni sulla prosecuzione occidentale, che coinvolgerebbe sedimenti riferibili al Pliocene medio-superiore.

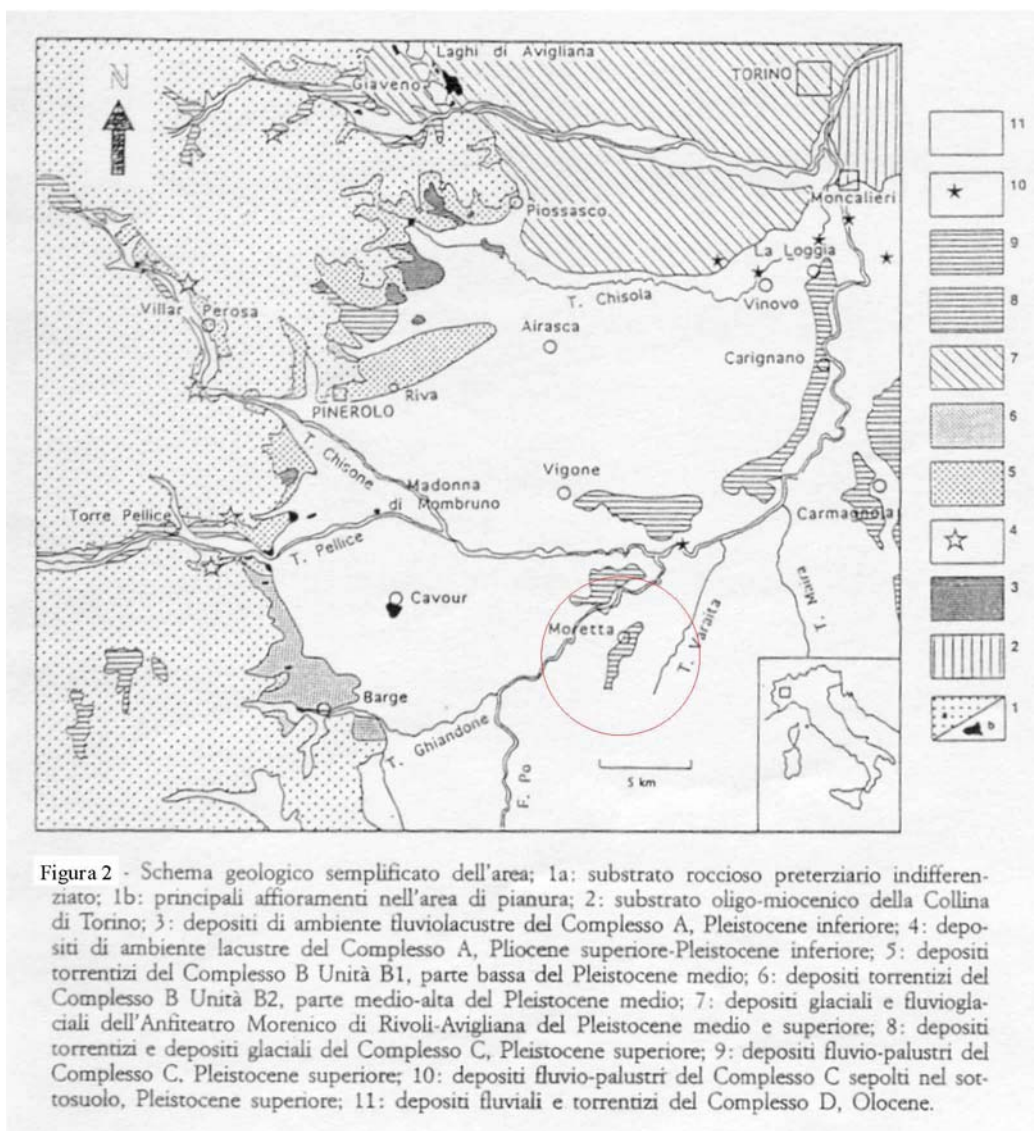
"Sinclinale di Moretta" : sinclinale situata al di sotto della fascia di pianura percorsa dal Varaita, del quale ne condizionerebbe il percorso. Biancotti (1978)

Tale sinclinale sarebbe inoltre responsabile del processo, attualmente in atto, di subsidenza del tratto di pianura sulla quale sorge l'abitato di Moretta.

Tali strutture possono essere inquadrare in diversi modelli evolutivi; una ipotesi attualmente accreditata prevede che esse rappresentino la prosecuzione verso occidente del thrust della

Collina di Torino, delineando per il Pinerolese il ruolo di possibile zona di svincolo tettonico tra Alpi ed Appennino.

Altri elementi neotettonici che interessano direttamente il territorio comunale e influenzano la dinamica della zona sono la **“Faglia diretta Saluzzo-Savigliano”**, l'**“Anticlinale ad essa parallela sul lato meridionale, con asse immergente verso Est, ed in attivo sollevamento, la “Sinclinale Savigliano-Cuneo”**, responsabile di una seconda zona di subsidenza.



da Collo G. (1995)

4 IL QUADRO IDROGEOLOGICO: LE RISORSE IDRICHE SOTTERRANEE

Per quanto riguarda l'assetto litostratigrafico del sottosuolo, nel settore di pianura alluvionale del Po e dei suoi tributari a Sud di Moncalieri, sono riconoscibili dall'alto verso il basso, i seguenti complessi idrogeologici (Cordero-Hidalgo et al. 1992):

- **depositi alluvionali:** si tratta di un complesso ghiaioso-sabbioso con subordinate intercalazioni limoso-argillose, in genere di limitata estensione, attribuibile al Pleistocene medio-Olocene; tale complesso ospita una falda di tipo freatico o, localmente, semi-confinato;
- **depositi in facies "Villafranchiana":** si tratta di un complesso attribuibile al Pliocene superiore-Pleistocene inferiore, in facies fluvio-lacustre ("Villafranchiano Auct."); esso è costituito da un'alternanza di livelli impermeabili limoso-argillosi e livelli ghiaioso-sabbiosi; questi ultimi sono sede di falde acquifere confinate o semi-confinato, più o meno interconnesse a seconda della continuità dei setti impermeabili;
- **depositi marini:** costituiscono il substrato dei sedimenti prima descritti e rappresentano la continuazione sepolta delle formazioni terziarie (pliocenico-mioceniche) affioranti in corrispondenza della Collina di Torino. Si tratta in genere di sedimenti a tessitura medio-fine come sabbie, limi, limi argillosi e/o sabbiosi o, più in profondità, con caratteristiche chiaramente litoidi come marne, siltiti ed arenarie. I livelli sabbiosi possono ospitare falde idriche in pressione.

Sulla base di dati stratigrafici reperiti in zona sono state realizzate due sezioni stratigrafiche con direzione grossolanamente Nord-Sud ed Est-Ovest.

Litostratigraficamente la zona è caratterizzata da una copertura di materiali fini, limoso-argillosi, di spessori variabili tra i 2m e i 20m circa, al di sotto dei quali si sviluppa una serie di depositi più grossolani (ghiaioso-sabbiosi), intercalati in maniera discontinua da livelli lentiformi di materiali più fine, sino al limite con il Villafranchiano ad una profondità variabile tra i 90 e i 110m.

L'alternanza di depositi grossolani con setti impermeabili genera un acquifero multifalda, il cui comportamento generale è riconducibile ad un modello a falda libera.

Solo localmente i livelli impermeabili hanno un'estensione tale da determinare condizioni di confinamento.

L'interfaccia tra acquifero superficiale e profondo è stata posta, in un recente studio dell'Università di Scienze della Terra di Torino ("Identificazione del modello idrogeologico concettuale degli acquiferi di pianura e loro caratterizzazione", 2002), ad una profondità variabile tra i 35 m e i 50 m di profondità.

La falda è sfruttata da numerosi pozzi per uso irriguo o domestico.

Nel corso del presente studio è stato effettuato un censimento dei pozzi finalizzato a definire le caratteristiche di soggiacenza della falda freatica. L'ubicazione dei 98 pozzi individuati e le tabelle dei dati tecnici dei singoli pozzi e dei valori di soggiacenza, rilevati nell'aprile 2005, sono riportati nella Tavola 2.

Le misure di soggiacenza sono state utilizzate per ricostruire l'andamento della superficie piezometrica e conseguentemente la direzione di deflusso della falda. (Tavola 2) L'andamento delle isopiiezometriche indica una direzione della falda libera approssimativamente Nord-Sud e gradiente medio dello 0,2%, con la presenza di un asse drenante in corrispondenza del concentrico di Moretta, dove affiorano i depositi del Fluvioglaciale Riss, e dell'alveo del Po.

Tale acquifero trae alimentazione dai bacini del Po e del Varaita.

La soggiacenza della falda varia da valori minimi inferiori a 1 m nelle aree limitrofe ai due corsi d'acqua principali, per aumentare fino a valori superiori ai 6 m nell'area del concentrico.

Si segnala la presenza di una fascia interessata dalla presenza di risorgive a Sud del territorio del confinante comune di Torre S.Giorgio.

In base ai dati forniti dal piezometro della regione P14, relativi agli anni 2001, 2002 (gennaio, febbraio, novembre e dicembre), 2003 e i primi dieci mesi del 2004 è possibile ricavare un valore massimo di fluttuazione della falda dell'ordine di 1,20-1,60 m.

I valori massimi di soggiacenza di circa 3m si riscontrano nei mesi estivi, nel periodo tra luglio e agosto, mentre i minimi intorno al 1,20-1,50 m, nei mesi invernali tra novembre e febbraio nel 2002-2003 e 2003-2004, mentre nel periodo primaverile compreso tra marzo e maggio negli anni 2001 e 2004. La differenza evolutiva della fluttuazione della falda nelle varie annate analizzate e la presenza di picchi isolati della quota piezometrica, relativi a brevi periodi, fa ipotizzare come il livello della falda libera sia strettamente legato ai fenomeni meteorici. Si può inoltre affermare che una certa influenza sul livello piezometrico, in particolare nell'area del concentrico, la provochi l'intensa attività industriale presente in zona.

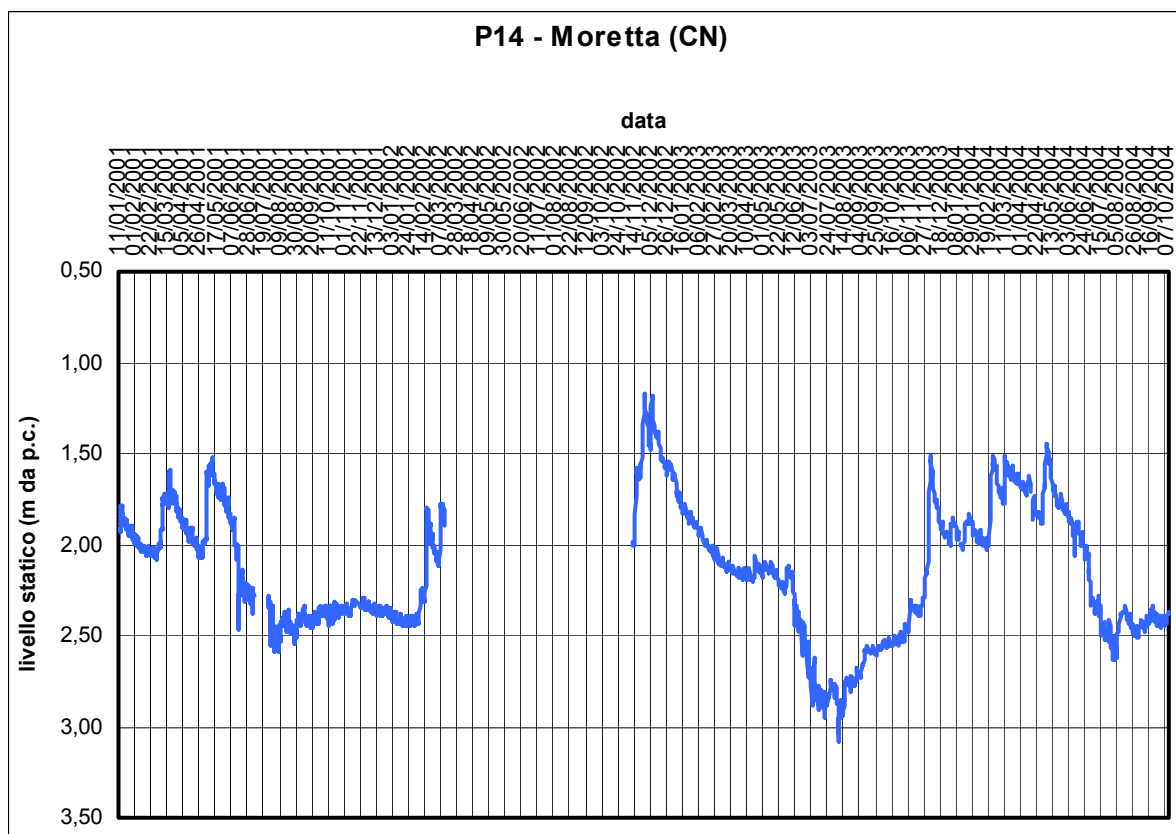


Figura 2: Dati piezometrici del Piezometro della Regione (P.14) localizzato in Moretta per il periodo compreso tra 2001 e 2004

5 CARTOGRAFIE TEMATICHE DI ANALISI

5.1 *Carta geomorfologica e dei dissesti (Elaborato E1)*

Questa cartografia evidenzia i caratteri morfologici del territorio, in funzione dei processi geomorfologici ad essi legati, individuabili attraverso l'esame di forme in evoluzione attuale (processi attivi o riattivabili) o relitte (processi non più riattivabili). Trattandosi di un'area di pianura, i processi geomorfici riscontrati sono essenzialmente riconducibili a forme e processi fluviali o connessi alla dinamica della rete idrografica.

Le indagini attuate per la produzione di tale cartografia tematica hanno previsto una prima stesura derivante dall'analisi fotointerpretativa, realizzata sulle foto aeree del volo Regione Piemonte 1976 (colore, scala 1:13.500 circa), del volo Alluvione Regione Piemonte 1994 (bianco/nero, scala 1:20.000 circa) e del volo Alluvione Regione Piemonte 2000 (colore, scala 1:13.000 circa). In seguito sono stati effettuati numerosi sopralluoghi di verifica e specifici rilevamenti di terreno, al fine di confermare e precisare le attribuzioni dell'analisi fotointerpretativa e per produrre gli eventuali aggiornamenti. Vengono di seguito descritte in dettaglio le varie distinzioni riportate in legenda.

5.1.1 **Forme e processi connessi alla dinamica fluviale**

Sono essenzialmente riferiti all'area fluviale del Fiume Po e del Torrente Varaita. Delle due aree appena citate sono state indagate anche le zone che risiedono rispettivamente nel comune di Villafranca Piemonte, in riva sinistra del Po, e nel comune di Villanova Solaro, in riva destra del Varaita.

5.1.1.1 **Canale di deflusso attivo**

Rappresenta il canale sede dei deflussi attivi al momento della ripresa aerea. Il confronto con il canale attivo della base topografica risalente al 1991, evidenzia come si sia mantenuta un'identica geometria durante gli anni del canale di deflusso, sia del Po che del Varaita, nonostante gli eventi alluvionali verificatisi nel 1994 e nel 2000.

Tale stabilità è dovuta al fatto che gli alvei dei due corsi d'acqua in corrispondenza dell'area indagata, risultino particolarmente incisi rispetto al piano campagna.

5.1.1.2 **Barre ghiaiose ed isole fluviali non vegetate**

Porzioni d'alveo attuale prevalentemente con ghiaie affioranti ("ghiaioni"); costituiscono il prodotto dei normali processi deposizionali dei settori d'alveo a minore energia.

5.1.1.3 **Barre ed isole fluviali vegetate**

Porzioni d'alveo attuale vegetate; rappresentano i settori d'alveo e le isole fluviali in cui i processi erosivi sono quiescenti da un numero d'anni sufficiente alla formazione di copertura arbustiva ed arborea naturale.

5.1.1.4 Alvei abbandonati

Sono stati riconosciuti due casi di forme morfologiche attribuibili a meandri abbandonati, entrambi in sponda destra del Po. A partire da monte, il primo viene riconosciuto a circa 500 m a monte rispetto al ponte di Villafranca Piemonte, il secondo all'altezza di cascina Boglio.

5.1.1.5 Orlo di scarpata di terrazzo

Sono stati riconosciuti con l'analisi fotointerpretativa ma soprattutto nel corso dei sopralluoghi di terreno e riportati in carta, numerosi orli di scarpata di terrazzo di origine fluviale.

Si presentano con orientazione generale SW-NE, parallelamente ai due corsi d'acqua principali, e sono caratterizzati da altezza variabile da 0,50 m a 3,50 m; molto netta risulta essere la scarpata formata, a Sud dell'abitato di Moretta, dalla bealera del Molino;

5.1.1.6 Orlo di scarpata di terrazzo parzialmente obliterata per intervento antropico

Sono forme relitte di scarpate di terrazzo ormai rimodellate da processi legati all'attività agricola o edilizia.

5.1.2 Elementi morfologici del settore di pianura esterno alle fasce dei corsi d'acqua principali

Sono elementi geomorfologici particolarmente evidenti, esterni alle fasce di dinamica fluviale.

1.1.1.1 Zone topograficamente depresse rispetto al settore di pianura esterno alle fasce dei corsi d'acqua principali

Zone topograficamente depresse rispetto ai settori di pianura circostante delimitati da cambi di pendenza. Tali elementi hanno una caratteristica forma a V aperta e sono connessi al reticolo idrografico. La loro individuazione è stata possibile solo grazie a rilievi accurati di terreno.

5.1.2.2 Linee di culminazione degli alti morfologici

Settori morfologicamente più elevati rispetto alla quota della pianura circostante. Sono elementi lineari e si estendono solitamente in direzione NE-SW, parallelamente ai due corsi d'acqua principali; spesso fungono da spartiacque naturali, anche se esistono dei casi in cui vengono tagliati trasversalmente dai corsi d'acqua per forzatura antropica.

5.1.3 Rete idrografica naturale ed antropica.

Sono stati ricostruiti i tracciati dei corsi d'acqua della rete idrografica minore, distinguendoli tra bealere, canali irrigui e fossi di scolo.

5.1.3.1 Tratti di alveo di realizzazione antropica in tempi storici

Tratti di alveo in cui il naturale deflusso del corso d'acqua è stato modificato da un intervento antropico, imponendo all'alveo delle rettificazioni. Sulla base di osservazioni di foto aeree e di

terreno si sono riconosciuti due tratti del Molino le cui anomalie morfologiche portano a supporre essere stati oggetto di modifiche antropiche. Il primo caso di questo genere è quello nel tratto d'ingresso della bealera del Molino nella zona di concentrico, nella parte Sud di quest'ultimo, per una lunghezza di circa 1Km. La morfologia di questa zona testimonia la presenza di un tratto di alveo abbandonato in base al quale il Molino, probabilmente per aggirare l'alto morfologico rappresentato da Fluvioglaciale Riss, avrebbe descritto un'ansa circolare, per poi assumere una direzione di deflusso circa Ovest-Est. Attualmente il Molino possiede una direzione di deflusso sub rettilinea, provocando una profonda incisione sulla topografia.

Il secondo tratto in cui il Molino presenta evidenze di intervento antropico è quello appena a valle rispetto al concentrico, in cui l'alveo della bealera assume un andamento rettilineo del tutto innaturale per una lunghezza di circa 800 metri.

5.1.3.2 Tratti di alveo intubato

Tratti di alveo a sezione chiusa in corrispondenza di attraversamenti di zone antropizzate. Si rinvencono complessivamente dieci tratti intubati di lunghezze variabili. Quattro lungo il corso del Molino, tra cui lo scolmatore tra Molino e S. Martino all'altezza della scuola media e due sotto la piazza del Castello; cinque lungo il S. Martino concentrati nella parte di monte rispetto al concentrico; uno sulla tagliata, all'altezza del campo sportivo.

5.1.3.3 Tratti di alveo particolarmente inciso

L'unico caso in cui la quota del fondo alveo sia particolarmente bassa rispetto a quella delle sponde è stato riconosciuto nel tratto del Molino già individuato come "tratto di alveo di realizzazione antropica in tempi storici". I due fattori sono consequenziali, infatti in questa particolare situazione l'alveo è stato rettificato forzandolo a tagliare una zona topograficamente più elevata rispetto al circostante piano campagna, provocando di conseguenza una profonda incisione.

5.1.4 Eventi alluvionali (eventi: 18-19/09/1973; 05-06/11/1994)

5.1.4.1 Aree inondate

Le aree inondate si riferiscono agli eventi alluvionali verificatisi in data 18-19/09/1973 e in data 05-06/11/1994. Esse sono state delimitate sulla base del rilevamento fotointerpretativo e grazie a numerose interviste effettuate alle popolazioni locali nelle zone colpite.

5.1.4.2 Punti di tracimazione

Con una freccia sono stati cartografati in sponda sinistra del Torrente Varaita ed in sponda destra della bealera del Molino, i punti di tracimazione o di rottura delle sponde, a partire dai quali sono state alimentate le aree inondate; l'ubicazione di tali punti è stata effettuata previa sopralluoghi di terreno e osservazioni di foto aeree, integrate da numerose testimonianze di abitanti del luogo.

5.1.4.3 Direzione di deflusso delle acque sul piano campagna

A partire dai punti di tracimazione delle acque, sulla base di testimonianze di abitanti del posto e di criteri geomorfologici, si sono ricostruite le probabili direzioni di deflusso delle acque in caso di esondazione.

In carta vengono indicate con frecce di direzione.

5.1.4.4 Altezze idrometriche

Sono le massime altezze sul piano campagna raggiunte dalle acque di inondazione; sono state derivate dalle interviste effettuate nelle località coinvolte; in totale sono state riportate in 4 punti.

5.1.5 Fasce fluviali del Piano Stralcio per l'assetto idrogeologico dell'Autorità di Bacino (PSFF/PAI)

Si sono riportate la fascia di deflusso della piena (Fascia A), la fascia di esondazione (Fascia B) e il limite dell'area di inondazione per piena catastrofica, del fiume Po e del torrente Varaita, definite dal Piano Assetto Idrogeologico (PAI).

5.1.6 Aree inondabili

Sono stati distinti, sulla base delle situazioni di dissesto realmente verificatesi e delle condizioni morfologiche, i settori in cui risulta possibile il verificarsi di processi di esondazione ed allagamento arealmente significativi.

Aree inondabili da acque con elevata energia e tiranti ingenti - Ee_A

Aree inondabili da acque con elevata energia e tiranti ingenti, caratterizzate da rilevanti fenomeni di erosione/deposito; aree ad alta probabilità di inondazione per fenomeni con Tr 50 anni (intensità-pericolosità molto elevata); aree inondabili delimitate sulla base di indagini semplificate (analisi degli eventi storici di piena e/o indagini geomorfologiche).

Aree inondabili da acque con tiranti ingenti - Eb_A

Aree inondabili da acque con tiranti ingenti, caratterizzate dalla presenza di modesti fenomeni di erosione/deposito; aree a moderata probabilità di inondazione per fenomeni con Tr 200 anni (intensità-pericolosità elevata).

Aree inondabili da acque con bassa energia e/o tiranti modesti - Em_A

Aree inondabili da acque con bassa energia e/o tiranti modesti connesse al reticolo idrografico secondario; aree a bassa probabilità di inondazione per fenomeni con Tr 500 anni; aree allagabili per fenomeni di ristagno provocati dall'assenza o dal cattivo stato di manutenzione della rete di scolo locale con altezze idrometriche superiori a 40 cm (intensità-pericolosità media/moderata). In tale classe di pericolosità è stata posta anche la parte di fascia C del fiume Po presente in sponda sinistra della bealera Tagliata

Tratti di reticolo idrografico superficiale caratterizzati da diffusi fenomeni di dissesto lineare con intensità molto elevate – Ee_L

Sono stati posti in questa classe di pericolosità i tratti a valle del concentrico delle bealere Molino e S. Martino, sino alla loro confluenza con il Po, e i tratti della bealera Tagliata nel settore compreso tra località Brasse piccolo e la S.P. Moretta-Cardè, e nel settore compreso tra C.na Bogliano e la confluenza con la bealera del Molino.

Non disponendo di un modello per tali settori, si è ritenuto corretto l'attribuzione di dissesto lineare con intensità molto elevata ai tratti dei corsi d'acqua citati, in base a criteri morfologici della sezione d'alveo non dissimile a quella degli stessi corsi d'acqua in cui, sulla base dello studio idraulico effettuato, si sono rilevate aree di dissesto a determinate portate di piena. Tale scelta si rivela peraltro cautelativa.

Aree inondabili con pericolosità anche elevata per fenomeni di tracimazione in sponda sinistra del Torrente Varaita per eventi di piena eccezionali; tali situazioni di criticità sono connesse all'insufficiente capacità di smaltimento delle portate in questo tratto, verosimilmente amplificata dagli interventi di ricalibratura dell'alveo realizzati a monte dello stesso

5.2 Carta dell'assetto morfologico e delle fasce altimetriche (Elaborato E1.1)

Tale carta, con funzione integrativa alla precedente tavola 1, consente una rappresentazione tridimensionale della superficie topografica del territorio comunale di Moretta, permettendo in tal modo una visione più diretta degli elementi morfologici.

La realizzazione della carta ha richiesto vari passaggi grafici e di elaborazione digitale. La base di questo lavoro è stata fornita dai D.T.M. regionali, i quali riportano le quote topografiche con un dettaglio di 1 metro su una maglia di 50 metri di lato; da questi si sono ottenute delle fasce altimetriche di uguale quota, sulle quali si è disegnata una linea mediana rappresentante l'isoipsa a quella quota di cui si è in seguito verificata l'esattezza confrontando la sua posizione con le quote dei capisaldi della C.T.R., i quali hanno una precisione decimetrica; successivamente i temi lineari rappresentanti le isoipse sono stati trasformati in temi puntuali; in tal modo è stato possibile effettuare l'elaborazione automatica tramite la procedura "Interpolate Grid" dell'estensione "Spatial Analyst" del software Arcview 3.3, ottenendo una Grid con una maglia di 5 m; le ulteriori elaborazioni grafiche consentite dall'estensione hanno permesso di trasformare la Grid nella rappresentazione tridimensionale riportata in carta.

5.2.1 Elementi morfologici

Sono elementi geomorfologici particolarmente evidenti, esterni alle fasce di dinamica fluviale.

5.2.1.1 Linee di culminazione degli alti morfologici

Settori morfologicamente più elevati rispetto alla quota della pianura circostante. Sono elementi lineari e si estendono solitamente in direzione NE-SW, parallelamente ai due corsi d'acqua principali; spesso fungono da spartiacque naturali, anche se esistono dei casi in cui vengono tagliati trasversalmente dai corsi d'acqua per forzatura antropica.

5.2.1.2 Zone topograficamente depresse rispetto al settore di pianura esterno alle fasce dei corsi d'acqua principali

Zone topograficamente depresse rispetto ai settori di pianura circostante delimitati da cambi di pendenza. Tali elementi hanno una caratteristica forma a V aperta e sono connessi al reticolo idrografico. La loro individuazione è stata possibile solo grazie a rilievi accurati di terreno

5.2.1.3 Isoipse (equidistanza di 1m)

Linee che collegano i punti di ugual quota sulla topografia con equidistanza di 1 metro.

5.2.2 Topografia

Fasce altimetriche che rappresentano con diverse cromie intervalli di quota differenti.

5.3 Carta degli eventi alluvionali 2008 (Elaborato E1.2)

A seguito degli eventi alluvionali succedutosi nel corso del 2008, si è provveduto ad integrare il quadro del dissesto, cartografando le seguenti aree inondate:

- a) evento 27-30 maggio 2008 (Torrente Varaita): nel corso dell'evento che ha interessato l'alto bacino del Varaita con precipitazioni notevoli, ma non eccezionali (il rapporto di evento prodotto da ARPA Piemonte, valuta l'episodio idrologico con tempi di ritorno compresi tra 20 e 50 anni), si sono prodotte tracimazioni in più punti della sponda sinistra, con acque che defluendo verso nord hanno interessato vaste aree agricole; in corrispondenza della frazione Varaita le acque hanno prodotto in più punti rotture del rilevato che esplica funzioni di difesa arginale, pur senza interessare l'abitato; le acque si sono poi raccolte a tergo del rilevato della strada provinciale per poi tracimarla in un tratto maggiormente ribassato nella sua porzione occidentale. Le problematiche relative all'esondabilità di questo tratto del Varaita sono ormai ben conosciute dal momento che episodi di tracimazione in sponda sinistra si erano già ripetuti in modo ricorrente negli ultimi anni (ottobre 1996, maggio 1999, giugno 2000); nel corso dell'evento del maggio 2008 tuttavia, l'ampiezza e la severità del fenomeno, mai raggiunte in precedenza lasciano supporre che gli interventi di ricalibratura prodotti sull'alveo del corso d'acqua a monte (nei territori dei comuni di Villanova Solaro e Ruffia), possano amplificare le criticità di questo tratto;
- b) evento 15 dicembre 2008 (Torrente Tepice - Bealera Tagliata – Bealera del Molino).

5.4 Carta dell'evento alluvionale 2 aprile 2009 (Elaborato E1.3)

A seguito dell'evento alluvionale 2 aprile 2009, si è provveduto ad integrare ulteriormente il quadro del dissesto, cartografando le aree inondate prodottesi in sponda sinistra del Torrente Varaita.

Nel corso dell'evento si sono riproposti processi analoghi a quelli dell'evento 2008, con effetti localmente di maggiore severità; la rottura d'argine di sponda prodottasi l'anno precedente si è ampliata, ma non si sono avute rotture nell'argine secondario a difesa degli abitati di C.ne Varaita/C. Mottura; i tiranti idrici sono stati maggiori e a valle sono state inondate C.na Belvedere, C. Motta e numerose abitazioni del centro abitato di Faule (situato a ben 7 km di distanza), con altezze fino ad 1 metro.

L'attivazione della rotta arginale in sponda sinistra è stata seguita dalla rottura di un argine in sponda destra in prossimità di C.na Bianca; le acque che defluivano per tale rottura e quelle che aggiravano verso destra il ponte ferroviario, costituivano un canale di deflusso parallelo in golena, con portate totalmente disgiunte da quelle in alveo (l'argine in sponda destra non è stato sormontato); tali acque si ricongiungevano all'altezza di C.na Vernetto e verosimilmente, per effetto del restringimento dell'alto argine in sponda sinistra che ha contenuto la piena, producevano un rallentamento delle correnti e fenomeni di rigurgito verso monte; si possono spiegare solo in questi termini i livelli necessari a provocare la tracimazione della leggera culminazione topografica presente in corrispondenza del limite della fascia A e successivamente delle strade comunali ed interpoderali ad angolo retto (alle ore 8,30 del 2 aprile, ora delle riprese fotografiche riportate sulla tavola). Oltre tali strade le acque sono defluite per caduta lungo la massima pendenza, per raccogliersi ed alzarsi di livello a tergo del rilevato della provinciale Moretta-Murello.

Per quanto riguarda i tempi del massimo picco della piena, si sono raccolte informazioni che lo confinano tra le ore 13 e le ore 14.

5.5 Carta della dinamica fluviale, del reticolo idrografico minore e delle opere idrauliche censite (*Elaborato E2*)

In questa tavola vengono riportate tutte le opere idrauliche presenti sui corsi d'acqua secondari e sui due principali. Sono inoltre inseriti gli elementi della dinamica fluviale.

5.5.1 Forme e processi connessi alla dinamica fluviale

Sono essenzialmente riferiti all'area fluviale del Fiume Po e del Torrente Varaita. Delle due aree appena citate sono state indagate anche le zone che risiedono rispettivamente nel comune di Villafranca Piemonte, in riva sinistra del Po, e nel comune di Villanova Solaro, in riva destra del Varaita.

5.5.1.1 Canale di deflusso attivo

Rappresenta il canale sede dei deflussi attivi al momento della ripresa aerea. Il confronto con il canale attivo della base topografica risalente al 1991, evidenzia come si sia mantenuta un'identica geometria durante gli anni del canale di deflusso, sia del Po che del Varaita, nonostante gli eventi alluvionali verificatisi nel 1994 e nel 2000.

Tale stabilità è dovuta al fatto che gli alvei dei due corsi d'acqua in corrispondenza dell'area indagata, risultino particolarmente incisi rispetto al piano campagna.

5.5.1.2 Barre ghiaiose ed isole fluviali non vegetate

Porzioni d'alveo attuale prevalentemente con ghiaie affioranti ("ghiaioni"); costituiscono il prodotto dei normali processi deposizionali dei settori d'alveo a minore energia.

5.5.1.3 Barre ed isole fluviali vegetate

Porzioni d'alveo attuale vegetate; rappresentano i settori d'alveo e le isole fluviali in cui i processi erosivi sono quiescenti da un numero d'anni sufficiente alla formazione di copertura arbustiva ed arborea naturale.

5.5.1.4 Alvei abbandonati

Sono stati riconosciuti due casi di forme morfologiche attribuibili a meandri abbandonati, entrambi in sponda destra del Po. A partire da monte, il primo viene riconosciuto a circa 500 m a monte rispetto al ponte di Villafranca Piemonte, il secondo all'altezza di cascina Boglio.

5.5.1.5 Tratti di sponda in erosione attiva

Si sono cartografati i tratti di sponda incisa, non protetta da opere di difesa longitudinale, maggiormente soggetti all'azione erosiva della corrente dei corsi d'acqua. Il genere si tratta delle sponde concave di anse con un raggio di curvatura particolarmente stretto, in cui il Talweg (linea di massima profondità dell'alveo e massima velocità della corrente) risulta ad una distanza minima rispetto alla sponda stessa.

5.5.1.6 Battute di sponda

Sono i punti in cui la corrente sbatte direttamente contro la sponda interna dell'alveo attivo, a causa della particolare conformazione dello stesso. Il più delle volte risulta la causa dell'erosione spondale.

5.5.1.7 Orlo di scarpata di terrazzo

Sono stati riconosciuti con l'analisi fotointerpretativa ma soprattutto nel corso dei sopralluoghi di terreno e riportati in carta, numerosi orli di scarpata di terrazzo di origine fluviale.

Si presentano con orientazione generale SW-NE, paralleli ai due corsi d'acqua principali, e sono caratterizzati da altezza variabile da 0,50 m a 3,50 m; molto netta risulta essere la scarpata osservata a Sud dell'abitato di Moretta e con andamento grossomodo parallelo alla bealera del Molino;

5.5.1.8 Orlo di scarpata di terrazzo parzialmente obliterata per intervento antropico

Forme relitte riconducibili a scarpate di terrazzo obliterate da processi legati all'attività agricola o edilizia.

5.5.2 Rete idrografica naturale ed antropica.

Sono stati ricostruiti i tracciati dei corsi d'acqua della rete idrografica minore, distinguendoli tra bealere, canali irrigui e fossi di scolo.

5.5.3 Opere idrauliche

Sono state censite le opere idrauliche presenti lungo gli alvei dei due corsi d'acqua principali e delle tre bealere che attraversano il concentrico, nonché attraversamenti su canali irrigui particolarmente significativi ai fini dello studio idraulico dell'area indagata. Di seguito vengono fornite le definizioni ufficiali delle opere idrauliche del manuale SICOD.

ATTRAVERSAMENTO E GUADO

Per attraversamento si intende un manufatto con luce inferiore 6 m. Il guado è invece un'opera di attraversamento che si prevede sia sormontabile dalla piena ordinaria.

Le tipologie previste sono:

- attraversamento: è il classico ponticello;
- attraversamento scatolare: è un manufatto costituito da un parallelepipedo completo di tutti i lati;
- attraversamento tubazione
- guado.

Lunghezza: è la dimensione parallela al senso di scorrimento dell'acqua.

Larghezza: è la dimensione nella direzione perpendicolare al senso di scorrimento dell'acqua.

Altezza: misurata dal fondo del rio. Se il manufatto non è orizzontale, indicare l'altezza minore.

Sezione: è un dato ridondante se sono state rilevate altezza e larghezza, ma può essere utile nel caso di tubazioni a sezione non circolare (tipo Finsider).

Diametro: della tubazione.

MATERIALI

I massi sono stati inseriti per tener conto dei vecchi attraversamenti.

PONTE

Per ponte si intende un manufatto di attraversamento, la cui luce è maggiore o uguale a 6 m.

La tipologia è distinta in base alla funzione:

- autostradale
- stradale: si intendono tutti i ponti idonei al transito di mezzi, anche se ad una sola corsia;
- ferroviario
- ponte canale: manufatto che consente l'attraversamento di condotte, canali, qualsiasi sottoservizio;
- pedonale

La struttura indica se l'impalcato è a:

- travata
- arco

Lunghezza totale: è la dimensione trasversale alla corrente e viene valutata come lunghezza dell'impalcato. Nel caso di ponti a travata è la lunghezza delle travi, per quelli ad arco è la distanza tra spalla e spalla (compresa la spalla).

Luce libera totale: è la larghezza della sezione di deflusso al netto delle pile o di altri ostacoli. Nel caso di ponte ad un'unica campata è la distanza tra le spalle.

Larghezza impalcato: è la larghezza del ponte nel senso della corrente, compresi i marciapiedi e gli sbalzi.

Altezza dell'intradosso da fondo alveo: distanza tra l'intradosso dell'impalcato e il fondo alveo. Nel caso di impalcato non orizzontale è la distanza minore.

Se le luci sono ostruite da materiale, questa distanza è rilevata nella sezione in cui scorre l'acqua.

Per i ponti ad arco l'altezza è valutata in chiave.

RILEVATI D'ACCESSO

Questo dato ha carattere puramente indicativo, ma tiene conto del fatto che talvolta i rilevati d'accesso possono interferire con il regime idraulico del corso d'acqua. Si richiede l'altezza massima dei rilevati.

DIFESE DI SPONDA

Le tipologie sono:

- scogliera
- muro
- gabbioni
- ingegneria naturalistica

Rientrano nella tipologia gabbioni anche i materassi tipo Reno. Rientrano nella tipologia scogliera le mantellate.

Con ingegneria naturalistica si intendono tutti quegli interventi che impiegano materiale vivo in associazione a massi, legno, cavi d'acciaio, ...

Lunghezza: è la dimensione longitudinale dell'opera

Altezza: è sempre intesa della parte in elevazione, senza taglioni e fondazioni. Per gli interventi con tecniche di ingegneria naturalistica quali viminate, piantumazioni varie, cordionate ... si intende l'altezza di sponda interessata dall'intervento.

MATERIALI

Il materiale è quello di cui è costituita l'opera. Non si considera come tale il rivestimento in pietra.

Se non è chiara la provenienza dei massi (cava o alveo?) si indica genericamente "massi".

Nel caso di muri in pietra si seleziona "massi", l'immagine chiarirà la situazione.

Si ricorda che sono possibili selezioni multiple.

BRIGLIA

Si distingue tra due tipologie:

- di trattenuta
- filtrante

Tipologie ibride vanno ricondotte a queste due, anche in base alla funzione prevalente.

Larghezza: è la dimensione misurata nella direzione di scorrimento dell'acqua.

Lunghezza: è la dimensione del corpo della briglia, nella direzione perpendicolare allo scorrimento dell'acqua. Spesso coincide con la larghezza della sezione d'alveo. Non si tiene conto della lunghezza delle ali di ammorsamento.

Altezza: misurata alla gaveta. Per le briglie di trattenuta non si considera l'altezza dei pettini. L'altezza è sempre quella della parte in elevazione, senza taglioni e fondazioni.

MATERIALI

Il materiale è quello di cui è costituita l'opera. Non si considera come tale il rivestimento in pietra.

SOGLIA

Le tipologie sono:

- soglia
- salto di fondo
- traversa

La traversa è intesa come opera preposta ad una derivazione d'acqua.

Larghezza: è la dimensione misurata nella direzione di scorrimento dell'acqua.

Lunghezza: è la dimensione del corpo della soglia, nella direzione perpendicolare allo scorrimento dell'acqua. Spesso coincide con la larghezza della sezione d'alveo.

Altezza: è sempre intesa della parte in elevazione, senza taglioni e fondazioni.

CANALIZZAZIONE

Le tipologie individuate sono:

- a sezione aperta: interventi sul fondo e sulle sponde;
- fondo alveo: quando vi è una pavimentazione, ma le sponde sono prive di opere;
- a sezione chiusa: tombinatura.

Se soltanto le sponde, e non il fondo, sono interessate da opere, si tratta di difese di sponda.

Lunghezza: è la dimensione longitudinale dell'opera

Larghezza: è la larghezza della sezione. Se questa non è regolare si indica la minore.

Altezza: del rivestimento delle sponde.

Sezione: se si tratta di una tombinatura. Può essere un dato utile quando le sezioni non sono regolari, dove è difficile definire altezza e larghezza.

Diametro: delle tombinature a sezione circolare.

MATERIALI

Il materiale è quello di cui è costituita l'opera. Non si considera come tale il rivestimento in pietra.

il materiale di cui è costituito il fondo può essere differente da quello che costituisce le sponde. Vanno indicati entrambi, sarà poi un'immagine o una nota a chiarire la situazione.





























OPERA IDRAULICA		OPERA DI VERSANTE	
Opera Trasversale  BR BRIGLIA FILTRANTE O TRATTENUTA  SO SOGLIA DI FONDO  PE PENNELLO		Opera Superficiale  RP RIPROFILATURA  DG DISGAGGIO  OSS SOSTEGNO SUPERFICIALE  RA RACCOLTA ACQUE  PR PROTEZIONE	
Opera Longitudinale  AR ARGINE  CA CANALIZZAZIONE DIFESA DI FONDA  GABBIONATA  DS MURO  SCOGLIERA  ING. NATURALISTICA		Opera Profonda  TD TRINCEA DRENANTE  PZ POZZO  DR DRENO OPERA DI SOSTEGNO PROFONDA  DF DIAFRAMMA  PA PALO  MC MICROPALO	
Scolmatore e Canale di gronda  SCA SCOLMATORE E CANALE DI GRONDA A CIELO APERTO  SCI SCOLMATORE E CANALE DI GRONDA INTUBATO  SCG SCOLMATORE E CANALE DI GRONDA IN GALLERIA			
Altre opere  PO PONTE  AG ATTRAVERSAMENTO E GUADO  CV CASSA DI ESPANSIONE E VASCA DI LAMINAZIONE  MDA DISALVEO			
		 MDO MANUTENZIONE OPERA	

Figura 3 Legenda delle opere idrauliche secondo la banca dati SICOD

5.6 Carta geoidrologica e schema litostratigrafico (Elaborato E3)

Tale carta rappresenta il territorio dal punto di vista del reticolo idrografico superficiale e delle acque sotterranee.

La sua realizzazione ha richiesto il censimento dei pozzi ad uso domestico ed irriguo, finalizzato a definire le caratteristiche di soggiacenza della falda freatica. Sono stati individuati ed ubicati 98 pozzi; degli stessi sono stati raccolti i principali dati anagrafici e tecnici (proprietario, profondità etc.) e misurati, laddove le caratteristiche di accessibilità lo consentivano, i valori di soggiacenza della falda freatica (periodo di misura Aprile 2005).

Le misure di soggiacenza sono state utilizzate per ricostruire l'andamento della superficie piezometrica e conseguentemente la direzione di deflusso della falda.

Quest'ultima presenta direzioni di deflusso orientate grossomodo da Sud verso Nord e gradiente medio di 2×10^{-3} .

Tramite l'acquisizione e l'interpolazione dei dati stratigrafici di pozzi ad uso irriguo presenti sul territorio, è stata inoltre realizzata una ricostruzione dell'assetto litostratigrafico del sottosuolo.

5.6.1 Acque sotterranee

5.6.1.1 Pozzi censiti e relativo codice

Sono stati censiti sia nel territorio comunale di Moretta che nei comuni confinanti 98 pozzi, dei quali sono stati acquisiti i principali dati identificativi: anagrafici dei proprietari e tecnici delle opere stesse (profondità, coordinate UTM di ubicazione, disponibilità della stratigrafia); ad ognuno di essi è stato attribuito un codice e, laddove possibile, è stato riportato il corrispondente codice della denuncia pozzi di cui al D. L.vo 275/93.

5.6.1.2 Punti di misura piezometrica

Sono i pozzi, tra quelli censiti, in cui è stato possibile effettuare una misura piezometrica. Solitamente si tratta di pozzi profondi, destinati all'irrigazione agricola.

5.6.1.3 Pozzi con stratigrafia

Pozzi di cui era disponibile la stratigrafia.

5.6.1.4 Pozzi con profondità superiore ai 100 m

Di questo sottoinsieme fanno parte due dei pozzi della Locatelli e uno della Invernizi.

5.6.1.5 Altri pozzi (ubicazioni acquisite dalla "Carta geoidrologica" PRG_1999)

Oltre ai 98 pozzi censiti di cui sopra, sono stati inseriti in carta i pozzi le cui ubicazioni si sono ricavate dalla Carta geoidrologica del PRG_1999. Essi sono differenziati tra pozzi con profondità compresa tra i 10 m e i 30 m e quelli con profondità compresa tra i 30 m e i 50 m.

5.6.1.6 Pozzi ad uso idropotabile e relativa fascia di rispetto

Sul territorio comunale è presente un unico pozzo della profondità di 133 metri che rifornisce l'acquedotto comunale di Moretta; la relativa fascia di rispetto, ridelimitata con criteri cronologici (approvazione con Determinazione Regionale n.619 del 28.11.2000), è di forma ellittica, ma con una eccentricità talmente ridotta da farla assimilare, alla scala di rappresentazione, ad una definita con criteri geometrici (raggio 200 metri).

5.6.1.7 Piezometro della Regione Piemonte (P14)

Piezometro realizzato all'interno del concentrico di Moretta dalla Regione Piemonte nel 2000, ha una profondità di 30 m.

5.6.1.8 Linee isopiezometriche e direzioni di deflusso della falda freatica

Sono state riportate le linee in quota assoluta che identificano la superficie piezometrica della falda come ricostruita sulla base di interpolazione dei dati di misura piezometrica e le direzioni di deflusso prevalenti.

5.6.1.9 Spartiacque e assi di drenaggio sotterranei

L'analisi dell'andamento delle isopiezometriche ha permesso di individuare due spartiacque sotterranei, con direzione circa Nord-Sud, continui per tutta la lunghezza del territorio comunale. Il primo è posizionato appena ad Ovest rispetto al concentrico, mentre il secondo a poche centinaia di metri ad Est rispetto al concentrico. Alternati agli spartiacque si riconoscono due assi drenanti della falda, uno dei quali è rappresentato dall'alveo del Po, mentre il secondo ha direzione Nord-Sud ed è situato esattamente al di sotto del concentrico di Moretta.

5.6.1.10 Soggiacenza della falda freatica

Per agevolare la lettura delle piezometrie anche ad utenti non tecnici, è stata prodotta un'interpolazione dei valori di soggiacenza, tramite raggruppamento in classi; l'elaborazione è stata effettuata sfruttando procedure automatiche di interpolazione su base Grid del sistema GIS utilizzato (procedure di map calculation dell'estensione Spatial Analyst), sottraendo i valori piezometrici al DTM della superficie topografica.

5.6.1.11 Isobate dell'interfaccia della base dell'acquifero superficiale

Tale informazione è stata ricavata dal progetto "Studio di individuazione degli acquiferi superficiali" promosso dalla Provincia di Torino e realizzato dal Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Torino; il dato fornisce, in quota assoluta, la profondità della superficie sulla quale si colloca la transizione tra falda freatica e sottostanti falde in pressione, normalmente per la presenza di livelli a granulometria limoso-argillosa; in realtà, laddove non ci siano tali livelli impermeabili (come nel caso del pozzo idropotabile dell'acquedotto comunale) tale transizione è stata posta convenzionalmente ad una profondità di 50 metri dal p.c.

5.6.2 Elementi dell'idrografia superficiale

Su tutto il territorio è stata evidenziata la rete idrografica naturale ed antropica; sono stati distinti i corsi delle bealere, dei principali canali irrigui e dei fossi di scolo.

5.7 Carta delle caratterizzazione litotecnica dei terreni (Elaborato E4)

Questa tavola è stata redatta attraverso l'integrazione dei dati geolitologici e dei dati geognostici reperiti, relativi al territorio comunale (essenzialmente le stratigrafie dei n. 3 sondaggi a carotaggio continuo disponibili).

Purtroppo la limitatezza di dati litostratigrafici di maggior dettaglio e di informazioni di carattere geotecnico (prove penetrometriche, analisi di laboratorio etc.), non ha consentito di produrre una vera e propria caratterizzazione litotecnica.

Si è comunque sovrapposto alle caratteristiche geolitologiche, il dato di soggiacenza del primo livello di ghiaie addensate, al di sotto di alternanze sabbioso-limose solitamente a debole consistenza/basso grado di addensamento.

5.7.1 Caratteristiche geolitologiche di superficie

5.7.1.1 Depositi alluvionali medio-recenti

Sono rappresentati da terreni prevalentemente limoso sabbiosi, con intercalazioni e livelli lenticolari di sabbie grossolane e ghiaie; sono caratterizzati da un diffuso strato superficiale di limi-argillosi di spessore variabile; occupano la gran parte del territorio comunale.

5.7.1.2 Depositi alluvionali antichi

Affiorano nella parte Sud del territorio comunale, come due lembi di modeste dimensioni allungati verso Nord. Si tratta di alluvioni fluviali argilloso-sabbiose con suolo di colore generalmente scuro. Sono difficilmente distinguibili dai depositi più recenti anche perché non sono separati da questi da alcuna scarpata morfologica.

5.7.1.3 Depositi fluvioglaciali Riss


Depositi di natura argilloso-sabbiosa depositati nell'ultimo interglaciale dai corsi d'acqua provenienti dalle cerchie moreniche sbarranti la Valle Po e la valle Varaita. I terreni presentano uno scheletro notevolmente argillificato, indicando un avanzato grado di alterazione. Risultano in molti casi ricoperti da spessi coltri loessiche.

Rappresentano le aree più elevate del territorio comunale e si estendono per una stretta fascia Nord-Sud al centro dell'area in esame.

5.7.2 Soggiacenza del primo strato ghiaioso ben addensato al di sotto di alternanze limoso-sabbiose a bassa consistenza/poco addensate

Sono state distinti i settori di territorio in funzione degli spessori di terreni sciolti a mediocri caratteristiche geotecniche ricoprenti il primo strato di ghiaie addensate.

SONDAGGIO IN. ALPI

	Committente IN.ALPI SpA	SONDAGGIO	FOGLIO
	Cantiere Ampliamento stabilimento IN.ALPI.	S1	1/1
	Località Moretta (CN)	Il geologo	
	Inizio Perforazione 03/06/2008 Fine Perforazione 03/06/2008	dr. S. Josa	
Scala 1:100			

profondità dal p.c. [m]	potenza dello strato [m]	sezione stratigrafica	descrizione litologica	falda	metodo o diam. di perforazione	diametro rivestimenti	percentuale di carotaggio	piezometro tubo aperto	inclinometro	S.P.T.	pocket penetrometer	pocket vane test	campioni indisturbati	campioni rimaneggiati	permeabilità [cm/s]
0.00	0.90		Terreno di riporto costituito prevalentemente da limo sabbioso con ghiaia e frammenti lateritici, poco consistente, colore brunoastro.												
0.90	0.50		Limo debolmente sabbioso fine, poco consistente, colore grigio-nerastro.												
1.40	1.80		Sabbia prevalentemente medio-fine, da debolmente limosa a limosa con raro ghiaietto sparso, moderatamente addensata, colore nocciola-brunoastro.	3.20	s.c. diam. 131mm										
3.20	1.80		Sabbia eterometrica con raro ghiaietto sparso, generalmente poco addensata, colore grigiastro. Si segnala un livello limoso-sabbioso fine da -4.25m a -4.40m da p.c., colore nocciola scuro.												
5.00	1.20		Limo debolmente argilloso con intercalati subordinati livelli sabbiosi (il più significativo da -5.20m a -5.45m da p.c.), poco consistente, debolmente plastico e compressibile, colore nocciola-grigiastro.												
6.20	0.20		Sabbia medio-fine, poco addensata, colore brunoastro.												
6.40	1.10		Limo debolmente argilloso-sabbioso fine, poco consistente, colore nocciola-grigiastro.												
7.50	3.10		Limo sabbioso passante a sabbia debolmente limosa con la profondità, poco addensata, colore grigio.												
10.60	0.25		Limo argilloso-torbooso, poco consistente, colore grigio.												
10.85	2.75		Sabbia eterometrica con intercalati rari livelli cm (max 15-20cm) sabbioso-limosi, poco addensata, colore grigiastro.												
13.00	2.60		Limo debolmente argilloso con intercalati subordinati livelli cm (max 15-20cm) limoso-sabbioso fini, da poco a moderatamente consistente con la profondità, colore grigiastro.		rotazione con carotaggio continuo diam. 101mm	127mm	90-100%								
16.20	1.90		Sabbia eterometrica da debolmente limosa a limosa con la profondità, da poco a moderatamente addensata, colore grigiastro. Si segnala un livello limoso-argilloso-torbooso da -17.40m a -17.60m da p.c., colore bruno-nerastro.							19.50					
18.10	2.30		Sabbia eterometrica debolmente limosa con raro ghiaietto sparso che aumenta con la profondità, elevato grado di casidazione che tende a diminuire con l'approfondimento, da moderatamente addensata ad addensata, colore da bruno-ocraeo a nocciola-brunoastro con la profondità.							N: 16 - 18 - 19					
20.40	0.60		Ghiaia prevalentemente medio-fine con sabbia siltosa, addensata, colore nocciola.												
21.00	4.80		Ghiaia eterometrica con sabbia debolmente limosa, addensata, colore nocciola-grigiastro.							22.00					
25.80	0.50		Sabbia ghiaiosa, moderatamente addensata, colore grigio.												
26.30	3.70		Limo debolmente argilloso con intercalati subordinati livelli siltosi e/o siltoso-sabbioso fini, da poco a moderatamente consistente con la profondità, colore variegato da nocciola a bruno-giallastro a grigio.												
30.00															

SONDAGGIO VELFER.



Via Governi Agrelì, 71 - 10022 Cornusca (VI)
Tel. 01197441112 - Fax 0119721889
http://www.abrate.it - Email: info@abrate.it

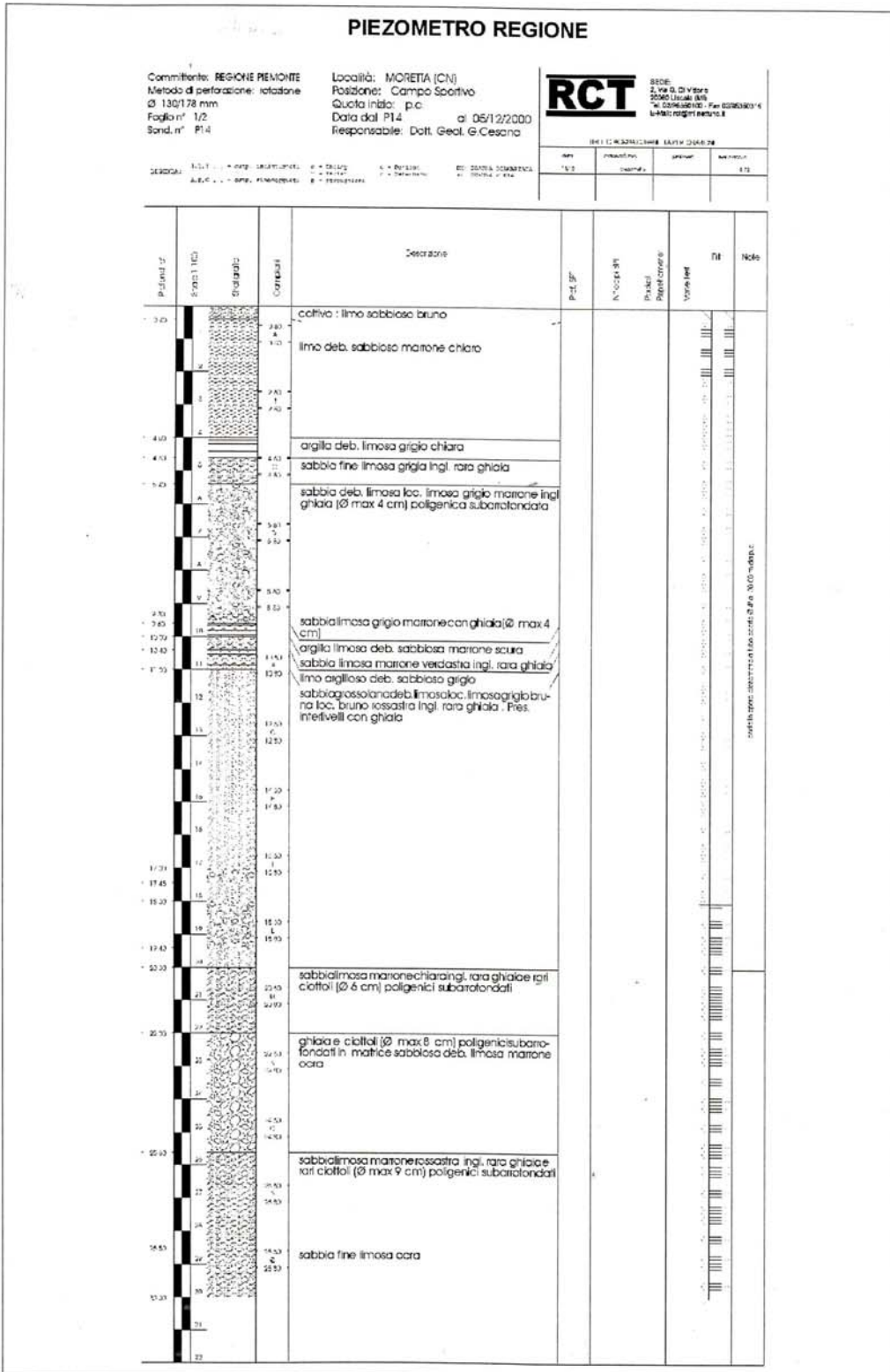
Committente	VILFER s.n.c.		
Cantiera	Nuovo stabilimento Industriale		
Località	Moretta (CN)		
Perforazione iniziata il	07/06/2002	Terminata il	10/06/2002
Dep. cassette	c/o Vilfer s.n.c.		Scale 1:100

SONDAGGIO	FOGLIO
1	1
Il compilatore dott. M. Lavezzo	

profondità da p.c. (m)	potenza dello strato	descrizione litologica	livello zool. della fida	metodo e diam. di perforazione	diametro investimenti	percentuale di carotaggio	picnometro tipo a tubo aperto	inclinometro	S.P.T.	probe penetrometro	probe vane task	campioni ind. Shelby	campioni rimangiati	permeabilità (cm/s)
1.50	0.60	Terreno vegetale.												
2.10	1.50	Limo argilloso-sabbioso, estremamente plastico, quasi inconsistente, debolmente compressibile, a livelli organici, elevato grado di ossidazione, colore bruno ocraceo con screziature grigiastre e/o marronine.		carotaggio 131 mm sempl.					3.00	6-6.6				
2.40	0.30	Argilla torbosa debolmente sabbiosa, poco consistente e assai plastica, colore grigio scuro.	2.70											
2.90	2.90	Sabbia fine debolmente limoso-ghialosa, generalmente poco addensata, colore grigio scuro.												
5.30	0.60	Limo e sabbia fine, rari ciassi ghiaiosi sparsi, moderatamente addensata, colore grigio-nerastro.							6.00	7-7.9				
6.20	0.90	Sabbia da medio-fine a grossofina con la profondità, debolmente limosa a tetto con rare intercalazioni decimetriche limose (significative a 8.70-9.00-9.80-10.00 e a 11.50-11.70 m), da poco a moderatamente addensata, colore grigio scuro.												
5.70	5.70								8.00	8-10-12				
11.90	1.60	Argilla limosa organica, locchiante sabbiosa fine, poco consistente e plastica, colore grigio scuro con screziature nerastre.		rotazione con carotaggio continuo diam. 107 mm sempl.	127 mm	85 - 100 %			12.00	2-3-3				
13.50	1.50	Ghiaia prevalentemente medio-fine e limo sabbioso, moderatamente addensata con intercalazioni meno competenti, colore grigio.									1.5			
15.00	0.60	Ghiaia eterometrica e sabbia limosa, addensata, colore bruno.									2.0			
15.60	2.00	Ghiaia medio-fine e sabbia debolmente limosa passata a sabbia ghiaiosa fine debolmente limosa con la profondità, da moderatamente addensata ad addensata, colore bruno scuro.							15.00	27 - 21 (12 cm)				
17.00	0.40	Siltite sabbiosa debolmente ghiaiosa fine, consistente, colore nocciola scuro con sfumature grigio-verdastre.									2.2			
18.00	0.40	Sabbia limosa debolmente ghiaiosa, da moderatamente addensata ad addensata, colore bruno scuro.												
18.90	0.50	Ghiaia eterometrica sabbioso limosa, addensata, colore bruno.												
20.00	0.60	Argilla limosa, moderatamente consistente, debolmente plastica, colore bruno.									3.0			
											3.0			

La quota di inizio foro corrisponde al piano di campagna

Occasuali infiltrazioni superficiali di acqua.



GEO.TEST sas
Via Ivrea, 20
10016 Montalto Dora

Riferimento: Morettaarea2

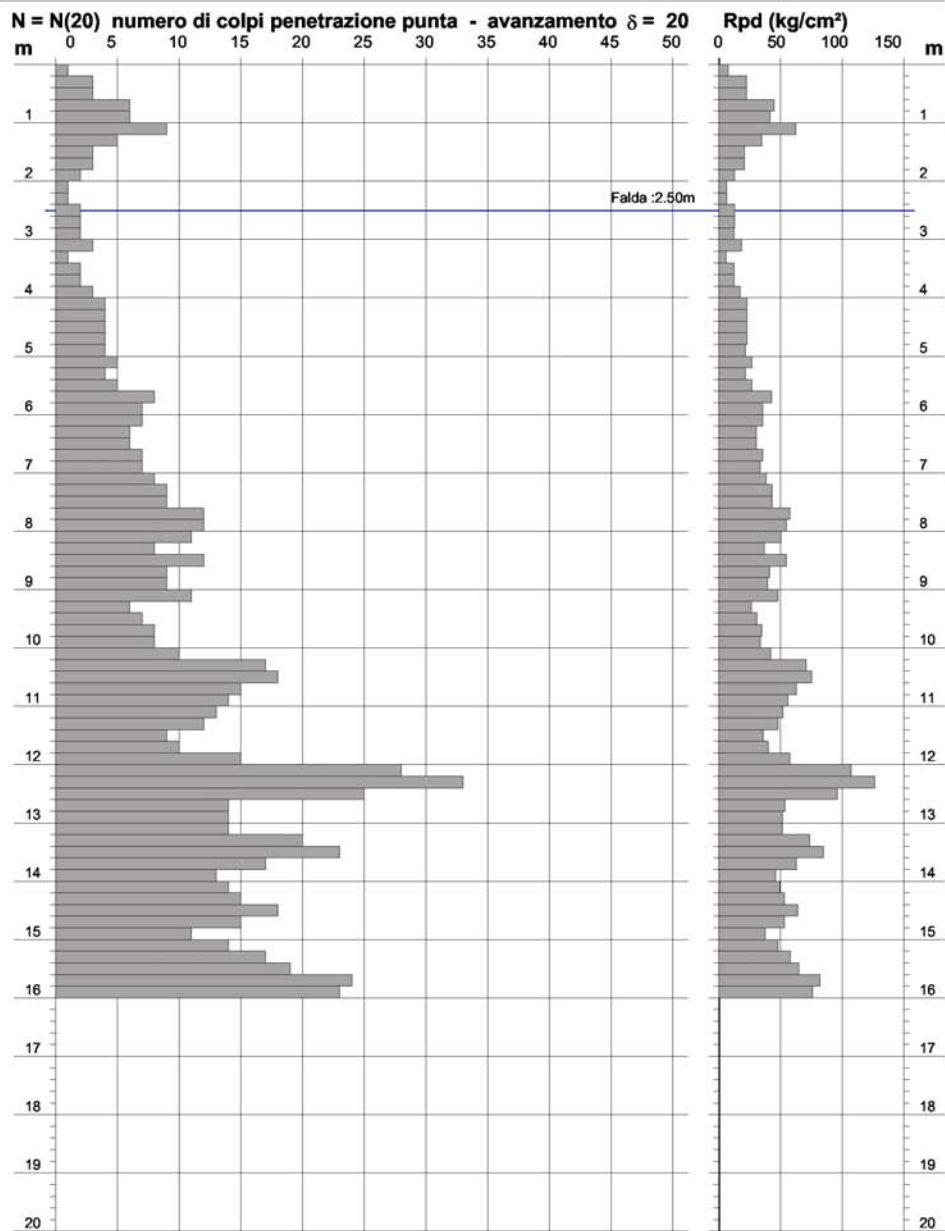
PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA - Rpd

DIN 1

Scala 1: 100

- committente : Area 2
- lavoro : PEC via Cervignasco
- località : Moretta
- note :

- data : 14/10/2009
- quota inizio :
- prof. falda : 2.50 m da quota inizio
- pagina : 1



Software by: Dr.D.MERLIN - 0425840620

P.I.:09264950016

6 CARTA DI SINTESI DELLA PERICOLOSITÀ GEOMORFOLOGICA E DELLA PROPENSIONE ALL'UTILIZZAZIONE URBANISTICA (Elaborato E5).

Secondo quanto previsto dall'attuale normativa di riferimento (Circolare P.G.R. n.7/LAP), il procedimento di analisi geologica del territorio trova la sua sintesi nella classificazione del territorio in aree a differente pericolosità geomorfologica.

Sulla base dell'analisi degli elementi geologici e geomorfologici rappresentati nella Carta Geomorfologica, della dinamica fluviale, del reticolo idrografico minore e delle opere di difesa idraulica censite (Tavola 1), nella Carta geoidrologica e schema litostratigrafico (Tavola 2) e nella Carta delle caratterizzazione litotecnica dei terreni (Tavola 3), il territorio comunale è stato suddiviso in aree omogenee dal punto di vista della pericolosità geomorfologica. Tale suddivisione è rappresentata nella Carta di Sintesi della Pericolosità Geomorfologica e dell'Idoneità all'Utilizzazione Urbanistica (Tavola 4).

Come suggerito dalla Circolare P.G.R. 6/5/1996, n° 7/LAP, sono state individuate 2 classi a differente livello di pericolosità geomorfologica, ulteriormente suddivise in sottoclassi, fino a giungere a 13 distinzioni; alle stesse sono state applicate le norme di cui all'art. 9 delle norme di attuazione del PAI.

6.1 Area a pericolosità da bassa a moderata (Classe II)

I settori di territorio appartenenti alla classe II risultano privi di situazioni di dissesto e, in relazione agli aspetti geomorfologici, idrogeologici e geotecnici, vengono suddivisi in tre sottoclassi.

6.1.1 Classe IIa

In corrispondenza al settore centrale del territorio comunale è stata individuata un'area ricadente in classe IIa; a determinare l'inserimento della porzione di territorio in oggetto in tale sottoclasse è stata la presenza di terreni a mediocri o scadenti caratteristiche geotecniche fino a profondità variabili dai 5 ai 20 metri; la soggiacenza della falda freatica è caratterizzata da valori tali da non configurare interferenza con piani interrati di eventuali edifici.

6.1.2 Classe IIb

Per quanto riguarda i settori ricadenti nella sottoclasse IIb, essi sono stati identificati sulla base della soggiacenza della falda freatica, variabile da pochi metri dal piano campagna fino all'interazione diretta con la superficie topografica. In tali aree è possibile il configurarsi di fenomeni di ristagno dovuti sia a criticità lungo la rete idrografica minore sia alla risalita fino al piano campagna della falda superficiale stessa.

6.1.3 Classe IIc

Per quanto riguarda i settori ricadenti nella sottoclasse IIc, essi sono stati identificati sulla base di possibili fenomeni di ristagno dovuti sia a criticità lungo la rete idrografica minore. In tali zone, contigue alla fascia di rispetto della rete idrografica minore (ricadente in classe IIIa1/IIIb), gli interventi di nuova edificazione o di ampliamento con occupazione di suolo,

dovranno essere suffragati da specifici approfondimenti di indagine geomorfologici/idraulici finalizzate a definire le eventuali situazioni di criticità.

6.2 Aree a pericolosità da media a molto elevata (Classe III)

Tale classe è suddivisa in dieci sottoclassi, distinte in funzione della distribuzione di centri e di nuclei abitati e della presenza di differenti dissesti della rete idrografica principale o secondaria che inducono diversificati gradi di pericolosità.

AREE ESTERNE ALLE PERIMETRAZIONI IN DISSESTO

6.2.1 Classe IIIa

Porzioni di territorio inedificate o con edifici isolati esterne alle perimetrazioni del dissesto, ma intercluse o contigue ad esse, che per motivi cautelativi debbono essere ritenute inidonee a nuovi insediamenti.

6.2.2 Classe IIIa1

Porzioni di territorio inedificate o con edifici isolati interne alla fascia di rispetto della rete idrografica minore (10 metri dal piede dell'argine o dalla sponda naturale per i corsi d'acqua demaniali e privati principali, 5 metri dal piede dell'argine o dalla sponda naturale per i restanti) che, per effetto di una generica pericolosità potenziale, sono cautelativamente da ritenersi fasce di rispetto di inedificabilità assoluta, ai sensi del R.D. 523/1904.

6.2.3 Classe IIIb

Porzioni di territorio edificate interne alla fascia di rispetto della rete idrografica minore (10 metri dal piede dell'argine o dalla sponda naturale per i corsi d'acqua demaniali e privati principali, 5 metri dal piede dell'argine o dalla sponda naturale per i restanti) che, per effetto di una generica pericolosità potenziale, sono cautelativamente da ritenersi fasce di rispetto di inedificabilità assoluta, ai sensi del R.D. 523/1904.

AREE INTERESSATE DA DISSESTI LEGATI ALLA DINAMICA FLUVIALE E TORRENTIZIA (NON EDIFICATE)

6.2.4 Classe IIIa2

Sono state inserite in tale classe le porzioni di territorio inedificate o con edifici isolati interne alle Fasce "A" del Fiume Po e del torrente Varaita ed i settori ad esse esterni interessati dai fenomeni di inondazione del maggio 2008 e dell'aprile 2009.

6.2.5 Classe IIIa3

Sono state inserite in tale classe le porzioni di territorio inedificate o con edifici isolati interne alle Fasce "B" del Fiume Po e del torrente Varaita.

6.2.6 Classe IIIa-E1 (Pericolosità molto elevata – EeA)

Rientrano in tale classe le porzioni di territorio inedificate o con edifici isolati potenzialmente interessabili da fenomeni di inondazione e dissesti morfologici di carattere torrentizio con pericolosità molto elevata.

I settori che presentano un grado di pericolosità molto elevata e che sono stati inseriti nella classe in esame sono le aree inondabili da parte dei seguenti corsi d'acqua: Tepice, Bealera Tagliata, Canale del Molino.

6.2.7 Classe IIIa-E2 (Pericolosità elevata – EbA)

Ricadono all'interno di tale classe i settori inedificati o con edifici isolati potenzialmente soggetti a fenomeni di inondazione e dissesti morfologici di carattere torrentizio con pericolosità elevata.

AREE INTERESSATE DA DISSESTI LEGATI ALLA DINAMICA FLUVIALE E TORRENTIZIA (EDIFICATE)

6.2.8 Classe IIIb4

Rientrano in tale classe, n. 7 aree edificate che possono essere interessate da fenomeni di inondazione e dissesti morfologici di carattere torrentizio con pericolosità elevata o molto elevata; in particolare, n. 3 aree risultano interne alla fascia fluviale "A" del Po, n. 3 risultano interne alla fascia fluviale "B" del Torrente Varaita e n. 1 esterna.

6.2.9 Classe IIIb3

Rientrano in tale classe n. 19 aree edificate che possono essere interessate da fenomeni di inondazione e dissesti morfologici di carattere torrentizio con pericolosità elevata e che risultano interne alla Fascia Fluviale "B" del Po.

6.2.10 Classe IIIb2

Ricadono in tale classe n. 3 aree edificate che possono essere interessate da fenomeni di inondazione e dissesti morfologici di carattere torrentizio con pericolosità da elevata a media/moderata caratterizzate e sulle quali sono pertanto necessarie previsioni di riassetto territoriale a carattere pubblico a tutela del patrimonio urbanistico esistente, con interventi di tipo strutturale; tra queste, due risultano ubicate a ridosso della Bealera Tagliata ed una è situata in sponda sinistra della Bealera del Molino all'interno del concentrico.

7 NORME DI ATTUAZIONE E PRESCRIZIONI OPERATIVE PER GLI INTERVENTI AMMESSI NEI SETTORI DISTINTI PER CLASSI DI IDONEITA' D'USO

L'intero territorio viene classificato in funzione della Pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica, ai sensi della Circolare P.G.R. 8 Maggio 1996, n. 7/LAP e successiva Nota Tecnica Esplicativa.

7.1 CLASSE II

PRESCRIZIONI GENERALI

Nelle porzioni di territorio comprese nella classe II dove gli elementi configurano una pericolosità da bassa a moderata derivante da uno o più fattori penalizzanti, sono consentite nuove edificazioni, purchè gli interventi non incidano negativamente sulle aree limitrofe e non ne condizionino l'edificabilità.

A tal fine gli interventi di nuova edificazione ed ampliamento dovranno essere preceduti, ai sensi del D.M. 14/01/2008, da specifici studi geologici e geotecnici finalizzati a definire le scelte progettuali inerenti le strutture delle opere e le tipologie di fondazione da adottare; tali risultanze dovranno essere recepite dal progetto geotecnico delle opere di fondazione.

La fattibilità dei locali interrati e semi-interrati dovrà essere definita sulla base di uno specifico studio geologico e geotecnico sulle acque sotterranee caratterizzato dai contenuti di cui alla classe 2b, che evidenzii l'assenza di interferenze o, in caso di interferenza possibile, valuti e risolva le problematiche geotecniche delle sottospinte e suggerisca i più idonei interventi di minimizzazione (depressione dinamica del livello di falda, impermeabilizzazioni); in quest'ultimo caso, il soggetto attuatore è tenuto a sottoscrivere un atto liberatorio, nella forma di atto pubblico registrato all'Ufficio del Registro e trascritto in Conservatoria, che escluda ogni responsabilità dell'Amministrazione Pubblica in ordine a eventuali futuri danni a cose o a persone comunque derivanti dalla problematica segnalata.

NORME SPECIFICHE

7.1.1 Classe IIa

Porzioni di territorio che non presentano situazioni di dissesto, ma risultano caratterizzate dalla presenza di terreni a mediocri o scadenti caratteristiche geotecniche fino a profondità variabili dai 5 ai 20 metri; specifiche indagini geognostiche e geotecniche, programmate in modo da caratterizzare il volume significativo di sottosuolo di ogni singola opera, saranno finalizzate, ai sensi del D.M. 14/01/2008 a definire il modello geologico e geotecnico del sito di intervento e a produrre la progettazione geotecnica delle opere di fondazione.

La relazione geologica e geotecnica, redatta ai sensi del D.M 14/01/2008 e facente parte degli elaborati progettuali, dovrà valutare:

- la caratterizzazione geotecnica dei terreni di fondazione, nei casi di interventi sulle opere strutturali (fondazioni o muri portanti) o di opere che alterino la distribuzione dei carichi;
- previsione di eventuali interventi necessari a migliorare le condizioni di stabilità dell'insieme opera-terreni di fondazione.

7.1.2 Classe IIb

Porzioni di territorio che non presentano situazioni di dissesto, oltre a essere caratterizzate dalla presenza di terreni a mediocri o scadenti caratteristiche geotecniche fino a profondità che possono raggiungere i 20 metri, sono potenzialmente soggette a ristagni e/o limitati allagamenti a causa della risalita del livello della falda freatica fino a profondità di interazione diretta con il piano campagna e/o, marginalmente, a causa di locali anomalie di regimazione della rete idrografica minore e dei canali di scolo; l'utilizzo di tali aree, a seguito degli studi ai sensi del D.M. 14/01/2008, che oltre a precisare quanto indicato nella norma di cui alla classe IIa, saranno finalizzati a definire gli accorgimenti tecnici per la minimizzazione della pericolosità, dovrà essere subordinato alla valutazione dell'eventuale necessità di proporre vincoli costruttivi.

La relazione geologica e geotecnica, redatta ai sensi del D.M 14/01/2008 e facente parte degli elaborati progettuali, dovrà valutare:

- la caratterizzazione geotecnica dei terreni di fondazione, nei casi di interventi sulle opere strutturali (fondazioni o muri portanti) o di opere che alterino la distribuzione dei carichi;
- previsione di eventuali interventi necessari a migliorare le condizioni di stabilità dell'insieme opera-terreni di fondazione;
- la circolazione idrica superficiale e sotterranea e le eventuali interferenze con l'intervento previsto; nel caso delle acque sotterranee dovranno essere precisamente individuati i valori di minima soggiacenza della falda freatica in corrispondenza al lotto in oggetto (sulla base di punti di misura esistenti o appositamente predisposti), tenendo conto delle fluttuazioni stagionali e pluri-annuali, a partire dai dati di registrazione in continuo della rete di monitoraggio regionale (piezometro in località Campo sportivo - Codice identificativo P14-1).

7.1.3 Classe IIc

Porzioni di territorio che non presentano situazioni di dissesto, ma, oltre a essere caratterizzate dalla presenza di terreni a mediocri o scadenti caratteristiche geotecniche fino a profondità che possono raggiungere i 20 metri, sono potenzialmente soggette a ristagni e/o limitati allagamenti a causa di locali anomalie di regimazione della rete idrografica minore e dei canali di scolo e/o a causa della risalita del livello della falda freatica fino a profondità di interazione diretta con il piano campagna; ; in tali aree si dovranno realizzare studi ed approfondimenti di indagine ai sensi del D.M. 14/01/2008, che oltre a precisare quanto indicato nella norma della classe IIa, saranno finalizzati a definire gli accorgimenti tecnici per la minimizzazione della pericolosità e la necessità di subordinarne l'utilizzo a specifici vincoli costruttivi (edifici in rilevato, assenza di locali interrati).

La relazione geologica e geotecnica, redatta ai sensi del D.M 14/01/2008 e facente parte degli elaborati progettuali, dovrà valutare:

- la caratterizzazione geotecnica dei terreni di fondazione, nei casi di interventi sulle opere strutturali (fondazioni o muri portanti) o di opere che alterino la distribuzione dei carichi;
- previsione di eventuali interventi necessari a migliorare le condizioni di stabilità dell'insieme opera-terreni di fondazione;
- la circolazione idrica superficiale e sotterranea e le eventuali interferenze con l'intervento previsto; nel caso delle acque sotterranee dovranno essere precisamente individuati i valori di minima soggiacenza della falda freatica in corrispondenza al lotto in oggetto (sulla base di punti di misura esistenti o appositamente predisposti), tenendo conto delle fluttuazioni stagionali e pluri-annuali, a partire dai dati di registrazione in continuo della rete di monitoraggio regionale (piezometro in località Campo sportivo - Codice identificativo P14-1).

7.2 Classe III

PRESCRIZIONI GENERALI

Nelle porzioni di territorio comprese nella classe III dove gli elementi configurano una pericolosità da moderata a molto elevata, gli interventi di nuova edificazione ed ampliamento consentiti dovranno essere preceduti, ai sensi del D.M 14/01/2008, da specifiche indagini geognostiche, studi geologici e geotecnici finalizzati a definire le scelte progettuali inerenti le strutture delle opere, le tipologie di fondazione da adottare, nonché l'integrazione della relazione geologica con una positiva Verifica tecnica prodotta ai sensi dell'art. 9 comma 12 delle NdA del PAI, che dovrà anche ottemperare a quanto definito nella classe II per i locali interrati e semi-interrati; tali risultanze dovranno essere recepite dal progetto delle opere.

Per tutti gli interventi ammessi, il soggetto attuatore è tenuto a sottoscrivere un atto liberatorio, nella forma di atto pubblico registrato all'Ufficio del Registro e trascritto in Conservatoria, nel quale sia indicata la classificazione di pericolosità del presente Piano, che escluda ogni responsabilità dell'Amministrazione Pubblica in ordine a eventuali futuri danni a cose o a persone comunque derivanti dal dissesto segnalato.

NORME SPECIFICHE

AREE ESTERNE ALLE PERIMETRAZIONI IN DISSESTO

7.2.1 Classe IIIa

Porzioni di territorio inedificate o con edifici isolati esterne alle perimetrazioni del dissesto, ma intercluse o contigue ad esse, che per motivi cautelativi debbono essere ritenute inidonee a nuovi insediamenti. In tali aree sono consentiti gli interventi di cui all'art. 39, comma 4 delle NTA del PAI, previa positiva verifica tecnica ai sensi dell'art. 9, comma 12 delle stesse NTA:

- a) opere di nuova edificazione, di ampliamento e di ristrutturazione edilizia, comportanti anche aumento di superficie o volume, interessanti edifici per attività agricole e residenze rurali connesse alla conduzione aziendale, purché le superfici abitabili siano realizzate a quote compatibili con la piena di riferimento, previa rinuncia da parte del soggetto interessato al risarcimento in caso di danno o in presenza di copertura assicurativa;
- b) interventi di ristrutturazione edilizia, comportanti anche sopraelevazione degli edifici con aumento di superficie o volume, non superiori a quelli potenzialmente allagabili, con contestuale dismissione d'uso di queste ultime e a condizione che gli stessi non aumentino il livello di rischio e non comportino significativo ostacolo o riduzione apprezzabile della capacità di invaso delle aree stesse, previa rinuncia da parte del soggetto interessato al risarcimento in caso di danno o in presenza di copertura assicurativa;
- c) interventi di adeguamento igienico - funzionale degli edifici esistenti, ove necessario, per il rispetto della legislazione in vigore anche in materia di sicurezza del lavoro connessi ad esigenze delle attività e degli usi in atto.

7.2.2 Classe IIIa1

Porzioni di territorio inedificate o con edifici isolati interne alla fascia di rispetto della rete idrografica minore (10 metri dal piede dell'argine o dalla sponda naturale per i corsi d'acqua demaniali e privati principali, 5 metri dal piede dell'argine o dalla sponda naturale per i restanti) che, per effetto di una generica pericolosità potenziale, sono cautelativamente da ritenersi fasce di rispetto di inedificabilità assoluta, ai sensi del R.D. 523/1904.

Per gli edifici isolati esistenti, in tali aree sono ammessi,

- gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria (con adeguamento igienico-funzionale), di restauro e risanamento conservativo e di ristrutturazione edilizia, con esclusione di incremento del carico antropico o formazione di nuove unità abitative;
- la realizzazione di recinzioni di tipo discontinuo (aperte);

7.2.3 Classe IIIb

Porzioni di territorio edificate interne alla fascia di rispetto della rete idrografica minore (10 metri dal piede dell'argine o dalla sponda naturale per i corsi d'acqua demaniali e privati principali, 5 metri dal piede dell'argine o dalla sponda naturale per i restanti) che, per effetto di una generica pericolosità potenziale, sono cautelativamente da ritenersi fasce di rispetto di inedificabilità assoluta, ai sensi del R.D. 523/1904.

In tali aree, per le quali non sono previsti interventi di riassetto territoriale se non in settori contigui a delimitazioni di dissesto lineare od areale, sono ammessi::

- gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria con adeguamento igienico-funzionale), di restauro e risanamento conservativo e di ristrutturazione edilizia, con esclusione di incremento del carico antropico o formazione di nuove unità abitative;
- la realizzazione di recinzioni di tipo discontinuo (aperte).

AREE INTERESSATE DA DISSESTI LEGATI ALLA DINAMICA FLUVIALE E TORRENTIZIA (NON EDIFICATE)

7.2.4 Classe IIIa2

Porzioni di territorio inedificate o con edifici isolati interne alle Fasce "A" del torrente Varaita e del Fiume Po e settori inondabili con pericolosità anche elevata, prodotti da tracimazioni in sponda sinistra del torrente Varaita, in concomitanza di eventi di piena anche solo poco più che ordinari.

Tali aree, anche se esterne alle Fasce Fluviali, in attesa dei necessari interventi di mitigazione e/o difesa, sono da ritenersi cautelativamente inidonee a nuove costruzioni. Alle stesse si applicano pertanto le norme della classe IIIa-E1.

7.2.5 Classe IIIa3

Porzioni di territorio inedificate o con edifici isolati interne alle Fasce "B" del torrente Varaita e del fiume Po; per le finalità connesse al presente Piano, in tali aree si applicano le norme di cui all'art. 30 delle NTA del PAI e sono consentiti i seguenti interventi di cui all'art. 39, comma 4 delle NTA del PAI:

a) opere di nuova edificazione, di ampliamento e di ristrutturazione edilizia, comportanti anche aumento di superficie o volume, interessanti edifici per attività agricole e residenze rurali connesse alla conduzione aziendale, purché le superfici abitabili siano realizzate a quote compatibili con la piena di riferimento, previa rinuncia da parte del soggetto interessato al risarcimento in caso di danno o in presenza di copertura assicurativa;

b) interventi di ristrutturazione edilizia, comportanti anche sopraelevazione degli edifici con aumento di superficie o volume, non superiori a quelli potenzialmente allagabili, con contestuale dismissione d'uso di queste ultime e a condizione che gli stessi non aumentino il livello di rischio e non comportino significativo ostacolo o riduzione apprezzabile della capacità di invaso delle aree stesse, previa rinuncia da parte del soggetto interessato al risarcimento in caso di danno o in presenza di copertura assicurativa;

c) interventi di adeguamento igienico - funzionale degli edifici esistenti, ove necessario, per il rispetto della legislazione in vigore anche in materia di sicurezza del lavoro connessi ad esigenze delle attività e degli usi in atto.

d) per gli interventi di cui alle precedenti lettere b) e c), non sono ammessi incrementi del carico antropico o formazione di nuove unità abitative.

7.2.6 Classe IIIa-E1 (Pericolosità molto elevata – EeA)

Porzioni di territorio inedificate o con edifici isolati che possono essere interessate da fenomeni di inondazione e dissesti morfologici di carattere torrentizio con pericolosità molto elevata e pertanto inidonee a nuovi insediamenti. Per gli edifici esistenti sono esclusivamente consentiti:

- gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria (con adeguamento igienico funzionale, ma senza incremento di superficie o di volume), di restauro e di risanamento

conservativo, di ristrutturazione di tipo A, con esclusione di incremento del carico antropico o formazione di nuove unità abitative;

- gli interventi volti a mitigare la vulnerabilità degli edifici e degli impianti esistenti e a migliorare la tutela della pubblica incolumità, senza aumenti di superficie e volume, senza cambiamenti di destinazione d'uso che comportino incremento del carico insediativo;

In applicazione all'art. 9, comma n. 5, delle N.d.A. del P.A.I., fatto salvo quanto previsto dall'art. 3 ter del D.L. 12 ottobre 2000, n. 279, convertito in L. 11 dicembre 2000, n. 365, in tali aree sono inoltre consentiti:

– gli interventi necessari per la manutenzione ordinaria e straordinaria di opere pubbliche e di interesse pubblico e di restauro e di risanamento conservativo di beni di interesse culturale, compatibili con la normativa di tutela;

– i cambiamenti delle destinazioni colturali, purché non interessanti una fascia di ampiezza di 4 m dal ciglio della sponda ai sensi del R.D. 523/1904;

– gli interventi volti alla ricostituzione degli equilibri naturali alterati e alla eliminazione, per quanto possibile, dei fattori incompatibili di interferenza antropica;

– le opere di difesa, di sistemazione idraulica e di monitoraggio dei fenomeni;

– la ristrutturazione e la realizzazione di infrastrutture lineari e a rete riferite a servizi pubblici essenziali non altrimenti localizzabili e relativi impianti, previo studio di compatibilità dell'intervento con lo stato di dissesto esistente validato dall'Autorità competente. Gli interventi devono comunque garantire la sicurezza dell'esercizio delle funzioni per cui sono destinati, tenuto conto delle condizioni idrauliche presenti;

– l'ampliamento o la ristrutturazione degli impianti di trattamento delle acque reflue;

l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti già autorizzate ai sensi del D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22 (o per le quali sia stata presentata comunicazione di inizio attività, nel rispetto delle norme tecniche e dei requisiti specificati all'art. 31 dello stesso D.Lgs. 22/1997) alla data di entrata in vigore del Piano, limitatamente alla durata dell'autorizzazione stessa. Tale autorizzazione può essere rinnovata fino ad esaurimento della capacità residua derivante dalla autorizzazione originaria per le discariche e fino al termine della vita tecnica per gli impianti a tecnologia complessa, previo studio di compatibilità validato dall'Autorità competente. Alla scadenza devono essere effettuate le operazioni di messa in sicurezza e ripristino del sito, così come definite all'art. 6 del suddetto decreto legislativo.”

7.2.7 Classe IIIa-E2 (Pericolosità elevata – EbA)

Porzioni di territorio inedificate o con edifici isolati che possono essere interessate da fenomeni di inondazione e dissesti morfologici di carattere torrentizio con pericolosità elevata e pertanto inidonee a nuovi insediamenti. Per gli edifici esistenti sono esclusivamente consentiti:

a) gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di restauro e di risanamento conservativo;

b) gli interventi volti a mitigare la vulnerabilità degli edifici e degli impianti esistenti e a migliorare la tutela della pubblica incolumità, senza aumenti di superficie e volume, senza cambiamenti di destinazione d'uso che comportino incremento del carico insediativo;

c) gli interventi di ristrutturazione edilizia, senza aumenti di superficie e volume, con esclusione di incremento del carico antropico o formazione di nuove unità abitative;

d) gli interventi di ampliamento per adeguamento igienico-funzionale, senza aumento del carico antropico;

a) gli interventi di cui all'art. 39, comma 4 delle NdA del PAI.

- opere di nuova edificazione, di ampliamento e di ristrutturazione edilizia, comportanti anche aumento di superficie o volume, interessanti edifici per attività agricole e residenze rurali

connesse alla conduzione aziendale, purché le superfici abitabili siano realizzate a quote compatibili con la piena di riferimento, previa rinuncia da parte del soggetto interessato al risarcimento in caso di danno o in presenza di copertura assicurativa;

- interventi di ristrutturazione edilizia, comportanti anche sopraelevazione degli edifici con aumento di superficie o volume, non superiori a quelli potenzialmente allagabili, con contestuale dismissione d'uso di queste ultime e a condizione che gli stessi non aumentino il livello di rischio e non comportino significativo ostacolo o riduzione apprezzabile della capacità di invaso delle aree stesse, previa rinuncia da parte del soggetto interessato al risarcimento in caso di danno o in presenza di copertura assicurativa;
- interventi di adeguamento igienico - funzionale degli edifici esistenti, ove necessario, per il rispetto della legislazione in vigore anche in materia di sicurezza del lavoro connessi ad esigenze delle attività e degli usi in atto.

L'autorizzazione degli interventi di cui ai precedenti punti "d" ed "e", è subordinata alla produzione di una "Verifica tecnica " ai sensi dell'art. 9, comma 12 delle NdA del PAI che indichi gli accorgimenti tecnici e/o prescrizioni a cui l'intervento deve essere assoggettato, nonché valuti le interazioni dello stesso con gli edifici esistenti, in modo da garantire di non provocare incremento delle condizioni di rischio nelle aree circostanti, né significativa diminuzione delle capacità di invaso

In applicazione all'art. 9, comma n. 5 e 6, delle N.d.A. del P.A.I., fatto salvo quanto previsto dall'art. 3 ter del D.L. 12 ottobre 2000, n. 279, convertito in L. 11 dicembre 2000, n. 365, in tali aree sono inoltre consentiti:

- gli interventi necessari per la manutenzione ordinaria e straordinaria di opere pubbliche e di interesse pubblico e di restauro e di risanamento conservativo di beni di interesse culturale, compatibili con la normativa di tutela;
- i cambiamenti delle destinazioni colturali, purché non interessanti una fascia di ampiezza di 4 m dal ciglio della sponda ai sensi del R.D. 523/1904;
- gli interventi volti alla ricostituzione degli equilibri naturali alterati e alla eliminazione, per quanto possibile, dei fattori incompatibili di interferenza antropica;
- le opere di difesa, di sistemazione idraulica e di monitoraggio dei fenomeni;
- la ristrutturazione e la realizzazione di infrastrutture lineari e a rete riferite a servizi pubblici essenziali non altrimenti localizzabili e relativi impianti, previo studio di compatibilità dell'intervento con lo stato di dissesto esistente validato dall'Autorità competente. Gli interventi devono comunque garantire la sicurezza dell'esercizio delle funzioni per cui sono destinati, tenuto conto delle condizioni idrauliche presenti;
- l'ampliamento o la ristrutturazione degli impianti di trattamento delle acque reflue;
- l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti già autorizzate ai sensi del D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22 (o per le quali sia stata presentata comunicazione di inizio attività, nel rispetto delle norme tecniche e dei requisiti specificati all'art. 31 dello stesso D.Lgs. 22/1997) alla data di entrata in vigore del Piano, limitatamente alla durata dell'autorizzazione stessa. Tale autorizzazione può essere rinnovata fino ad esaurimento della capacità residua derivante dalla autorizzazione originaria per le discariche e fino al termine della vita tecnica per gli impianti a tecnologia complessa, previo studio di compatibilità validato dall'Autorità competente. Alla scadenza devono essere effettuate le operazioni di messa in sicurezza e ripristino del sito, così come definite all'art. 6 del suddetto decreto legislativo."
- la realizzazione di nuovi impianti di trattamento delle acque reflue;
- il completamento degli esistenti impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti a tecnologia complessa, quand'esso risultasse indispensabile per il raggiungimento dell'autonomia degli ambiti territoriali ottimali così come individuati dalla pianificazione regionale e provinciale; i relativi interventi di completamento sono subordinati a uno studio di compatibilità con il

presente Piano validato dall'Autorità di bacino, anche sulla base di quanto previsto all'art. 19 bis.

AREE INTERESSATE DA DISSESTI LEGATI ALLA DINAMICA FLUVIALE E TORRENTIZIA (EDIFICATE)

7.2.8 Classe IIIb4

1 Interventi ammessi in assenza degli interventi di riassetto territoriale

Porzioni di territorio edificate che possono essere interessate da fenomeni di inondazione e dissesti morfologici di carattere torrentizio con pericolosità elevata o molto elevata, nelle quali sono pertanto necessari interventi di riassetto territoriale a carattere pubblico di tipo strutturale a tutela del patrimonio urbanistico esistente. In tali aree in assenza degli interventi di riassetto territoriale, sono esclusivamente consentiti:

- gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria (con adeguamento igienico funzionale, ma senza incremento di superficie o di volume), di restauro e di risanamento conservativo, di ristrutturazione di tipo A, con esclusione di incremento del carico antropico o formazione di nuove unità abitative;
- gli interventi volti a mitigare la vulnerabilità degli edifici e degli impianti esistenti e a migliorare la tutela della pubblica incolumità, che non comportino incremento del carico antropico.

Le previsioni progettuali di interventi volti a mitigare la vulnerabilità degli edifici e degli impianti esistenti e a migliorare la tutela della pubblica incolumità, debbono essere realizzati al di sopra della quota di sicurezza, individuata attraverso la definizione dei tiranti idrici relativi alla portata Q200 per Tempo di Ritorno duecentennale, così come definita dall'Autorità di Bacino del Fiume Po e corrispondente alla delimitazione della Fascia B, incrementati di un franco di sicurezza di valore adeguato. Spetterà responsabilmente al Professionista redattore dello studio, valutare l'entità del franco di sicurezza, tenuto conto della pericolosità del contesto, della vulnerabilità dell'opera e dell'affidabilità dei metodi di definizione della quota di sicurezza.

2 Interventi ammessi a seguito della realizzazione degli interventi di riassetto territoriale (di tipo strutturale).

In seguito alla realizzazione delle opere e alla conseguita minimizzazione del rischio, sulla base della procedura definita al seguente comma 5, potranno essere ammessi interventi di ristrutturazione edilizia senza aumenti di superficie e volume ed ampliamenti per adeguamenti igienico-funzionali senza incremento del carico antropico. Per le attività agricole e le residenze rurali connesse alla conduzione aziendale ricadenti in fascia A del PAI, si applicano le norme di cui all'art. 39, comma 3, delle NTA del PAI:

- interventi di demolizione senza ricostruzione, manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro, risanamento conservativo senza aumento di superficie o volume, senza cambiamenti di destinazione d'uso che comportino aumento del carico insediativi e con interventi volti a mitigare la vulnerabilità dell'edificio.

Per le attività agricole e le residenze rurali connesse alla conduzione aziendale esterne alla fascia A del PAI, pur in assenza delle opere di riassetto territoriale, si applicano le norme di cui all'art. 39, comma 4 delle NTA del PAI.

- opere di nuova edificazione, di ampliamento e di ristrutturazione edilizia, comportanti anche aumento di superficie o volume, interessanti edifici per attività agricole e residenze rurali connesse alla conduzione aziendale, purché le superfici abitabili siano realizzate a quote

compatibili con la piena di riferimento, previa rinuncia da parte del soggetto interessato al risarcimento in caso di danno o in presenza di copertura assicurativa;

- interventi di ristrutturazione edilizia, comportanti anche sopraelevazione degli edifici con aumento di superficie o volume, non superiori a quelli potenzialmente allagabili, con contestuale dismissione d'uso di queste ultime e a condizione che gli stessi non aumentino il livello di rischio e non comportino significativo ostacolo o riduzione apprezzabile della capacità di invaso delle aree stesse, previa rinuncia da parte del soggetto interessato al risarcimento in caso di danno o in presenza di copertura assicurativa;
- interventi di adeguamento igienico - funzionale degli edifici esistenti, ove necessario, per il rispetto della legislazione in vigore anche in materia di sicurezza del lavoro connessi ad esigenze delle attività e degli usi in atto.

7.2.9 Classe IIIb3

1 Interventi ammessi in assenza degli interventi di riassetto territoriale

Porzioni di territorio edificate che possono essere interessate da fenomeni di inondazione e dissesti morfologici di carattere torrentizio con pericolosità elevata, nelle quali sono pertanto necessari interventi di riassetto territoriale a carattere pubblico di tipo strutturale a tutela del patrimonio urbanistico esistente. In tali aree in assenza delle opere, sono esclusivamente consentiti:

- a) gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di restauro e di risanamento conservativo;
- b) gli interventi volti a mitigare la vulnerabilità degli edifici e degli impianti esistenti e a migliorare la tutela della pubblica incolumità, che non comportino incremento del carico antropico;
- c) gli interventi di ristrutturazione edilizia, senza aumenti di superficie e volume, con esclusione di incremento del carico antropico o formazione di nuove unità abitative;
- d) gli interventi di ampliamento per adeguamento igienico-funzionale, senza aumento del carico antropico;
- e) gli interventi di cui all'art. 39, comma 4 delle NdA del PAI:

- opere di nuova edificazione, di ampliamento e di ristrutturazione edilizia, comportanti anche aumento di superficie o volume, interessanti edifici per attività agricole e residenze rurali connesse alla conduzione aziendale, purché le superfici abitabili siano realizzate a quote compatibili con la piena di riferimento, previa rinuncia da parte del soggetto interessato al risarcimento in caso di danno o in presenza di copertura assicurativa;

- interventi di ristrutturazione edilizia, comportanti anche sopraelevazione degli edifici con aumento di superficie o volume, non superiori a quelli potenzialmente allagabili, con contestuale dismissione d'uso di queste ultime e a condizione che gli stessi non aumentino il livello di rischio e non comportino significativo ostacolo o riduzione apprezzabile della capacità di invaso delle aree stesse, previa rinuncia da parte del soggetto interessato al risarcimento in caso di danno o in presenza di copertura assicurativa;

- interventi di adeguamento igienico - funzionale degli edifici esistenti, ove necessario, per il rispetto della legislazione in vigore anche in materia di sicurezza del lavoro connessi ad esigenze delle attività e degli usi in atto

L'autorizzazione degli interventi di cui ai precedenti punti "d" ed "e", è subordinata alla produzione di una "Verifica tecnica " ai sensi dell'art. 9, comma 12 delle NdA del PAI che indichi gli accorgimenti tecnici e/o prescrizioni a cui l'intervento deve essere assoggettato, nonché valuti le interazioni dello stesso con gli edifici esistenti, in modo da garantire di non provocare incremento delle condizioni di rischio nelle aree circostanti, né significativa diminuzione delle capacità di invaso.

Le previsioni progettuali di interventi volti a mitigare la vulnerabilità degli edifici e degli impianti esistenti e a migliorare la tutela della pubblica incolumità, debbono essere realizzati al di sopra della quota di sicurezza, individuata attraverso la definizione dei tiranti idrici relativi alla portata Q200 per Tempo di Ritorno duecentennale, così come definita dall'Autorità di Bacino del Fiume Po e corrispondente alla delimitazione della Fascia B, incrementati di un franco di sicurezza di valore adeguato. Spetterà responsabilmente al Professionista redattore dello studio, valutare l'entità del franco di sicurezza, tenuto conto della pericolosità del contesto, della vulnerabilità dell'opera e dell'affidabilità dei metodi di definizione della quota di sicurezza.

2 Interventi ammessi a seguito della realizzazione degli interventi di riassetto territoriale (di tipo strutturale)

In seguito alla realizzazione degli interventi di riassetto e alla conseguita minimizzazione del rischio, sulla base della procedura definita al successivo comma 5, potranno essere ammessi :

- gli interventi di ristrutturazione edilizia con ampliamenti per adeguamento igienico-funzionale, che comportino solo un modesto incremento del carico antropico.

7.2.10 Classe IIIb2

1 Interventi ammessi in assenza degli interventi di riassetto territoriale

Porzioni di territorio edificate che possono essere interessate da fenomeni di inondazione e da dissesti morfologici di carattere torrentizio con pericolosità da elevata a media moderata, nelle quali sono pertanto necessari interventi di riassetto territoriale a carattere pubblico di tipo strutturale a tutela del patrimonio urbanistico esistente.

In tali aree, in assenza degli interventi di riassetto territoriale sono consentiti:

- gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di restauro e di risanamento conservativo, di ristrutturazione di tipo A, con esclusione di incremento del carico antropico o formazione di nuove unità abitative;
- gli interventi volti a mitigare la vulnerabilità degli edifici e degli impianti esistenti e a migliorare la tutela della pubblica incolumità, che non comportino incremento del carico antropico.

In assenza degli interventi di riassetto territoriale, le previsioni progettuali volte a mitigare la vulnerabilità degli edifici e degli impianti esistenti e a migliorare la tutela della pubblica incolumità, debbono essere realizzati al di sopra della quota di sicurezza individuata attraverso la definizione dei tiranti idrici relativi alla portata Q200 per Tempo di Ritorno duecentennale, così come definita dal modello idraulico del presente Piano, incrementati di un franco di sicurezza di valore adeguato. Spetterà responsabilmente al Professionista redattore dello studio, valutare l'entità del franco di sicurezza, tenuto conto della pericolosità del contesto, della vulnerabilità dell'opera e dell'affidabilità dei metodi di definizione della quota di sicurezza.

2 Interventi ammessi a seguito della realizzazione degli interventi di riassetto territoriale (di tipo strutturale)

In seguito alla realizzazione degli interventi di riassetto e alla conseguita minimizzazione del rischio, sulla base della procedura definita al successivo comma 5, potranno essere ammessi:

- gli interventi di nuova edificazione che comportino un incremento del carico antropico, purchè gli stessi prevedano che le superfici destinate alla presenza continuativa di persone,

siano realizzati al di sopra della quota di sicurezza, individuata attraverso la definizione dei tiranti idrici relativi alla portata Q200 per Tempo di Ritorno duecentennale, così come definita dal modello idraulico del presente Piano, incrementati di un franco di sicurezza di valore adeguato. Spetterà responsabilmente al Professionista redattore dello studio, valutare l'entità del franco di sicurezza, tenuto conto della pericolosità del contesto, della vulnerabilità dell'opera e dell'affidabilità dei metodi di definizione della quota di sicurezza. Le opere e gli interventi dovranno garantire di non provocare incremento delle condizioni di rischio nelle aree circostanti, né significativa diminuzione delle capacità di invaso.

7.2.11 PRECISAZIONI SULLA DEFINIZIONE DI “INCREMENTI DEL CARICO ANTROPICO”

A maggior chiarimento e specificazione di quanto contenuto al punto 7.3 della Nota Tecnica Esplicativa alla Circolare P.G.R. 8 maggio 1996, n. 7/LAP, ai sensi del punto 6 dell'allegato “A” della DGR 2-11830, non costituiscono incremento del carico antropico, le trasformazioni che non consentono l'aumento di unità abitative e/o aziendali, relative a:

- interventi di adeguamento su edifici esistenti finalizzati ad una loro più razionale fruizione, purché limitati all'interno della sagoma edilizia dei fabbricati esistenti, mediante recupero di sottotetti esistenti o di ex-rustici o tettoie;
- interventi edilizi su edifici esistenti quali la realizzazione di ulteriori locali (modesti ampliamenti) comunque destinati;
- la realizzazione di ulteriori locali (quali pertinenze, box, vani tecnici, depositi), purché non comportino la presenza continuativa di persone.

7.2.12 PROCEDURE PER LA REALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI DI RIASSETTO TERRITORIALE E LA MINIMIZZAZIONE DEL RISCHIO NELLE CLASSI IIIB

Il meccanismo attuativo degli interventi di riassetto per l'eliminazione e/o la minimizzazione della pericolosità dovrà essere conforme a quanto indicato al punto 7.10 della Nota Tecnica Esplicativa alla Circolare P.G.R. 8 maggio 1996, n. 7/LAP.

Le valutazioni relative alla mitigazione del rischio, che spetteranno all'Amministrazione Comunale, dovranno essere sviluppate sulla sorta di considerazioni e documentazioni tecniche specifiche, redatte da un geologo e da professionisti competenti, in collaborazione con l'Ufficio Tecnico Comunale.

La procedura che porterà alla realizzazione delle opere per la minimizzazione della pericolosità (progettazione, realizzazione e collaudo) potrà essere gestita direttamente dall'Amministrazione Comunale o da altri soggetti pubblici o privati. In entrambi i casi, completate le opere e fatte salve procedure di approvazione da parte delle autorità competenti, spetterà responsabilmente alla Amministrazione Comunale formalizzare che le stesse abbiano raggiunto l'obiettivo di minimizzazione del rischio ai fini della fruibilità urbanistica delle aree interessate, a mezzo di adeguato atto amministrativo.

7.2.13 SPONDE ED ATTRAVERSAMENTI DEI CORSI D'ACQUA

- Non è ammessa in nessun caso la copertura dei corsi d'acqua principali o del reticolo idrografico minore, come individuati nella Carta di Sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica (tavola 5) (con esclusione dei fossi stradali), mediante tubi o scatolari anche se di ampia sezione;
- non sono ammesse occlusioni (anche parziali) dei corsi d'acqua, incluse le zone di testata, tramite riporti vari;
- la realizzazione di nuove opere di attraversamento dei corsi d'acqua è subordinata all'esecuzione di idonee verifiche idrauliche, redatte a norma della "Direttiva N. 4" allegata al P.A.I.;

le opere di attraversamento stradale dei corsi d'acqua dovranno essere realizzate mediante ponti, in maniera tale che la larghezza della sezione di deflusso non vada in modo alcuno a ridurre la larghezza dell'alveo a "rive piene" misurata a monte dell'opera, indipendentemente dalle risultanze delle verifiche di portata.

8 RIDUZIONE DELLE FASCE DI CUI ALL'ART. 29 DELLA L.R. 56/77 s.m.e i.

A seguito di osservazioni dell'U.T. comunale sul progetto preliminare, vengono dettagliati i criteri che sulla base delle indagini geomorfologiche ed idrauliche prodotte nell'ambito del presente studio, hanno prodotto, ai sensi dell'art. 29, comma 2 della L.R. 56/77 e s.m. e i., la riduzione della fascia di rispetto dei seguenti corsi d'acqua minori, a valle del concentrico ed esternamente alla Fascia B del Po:

Bealera Tagliata (limitatamente alla sponda destra)

Bealera del Mulino

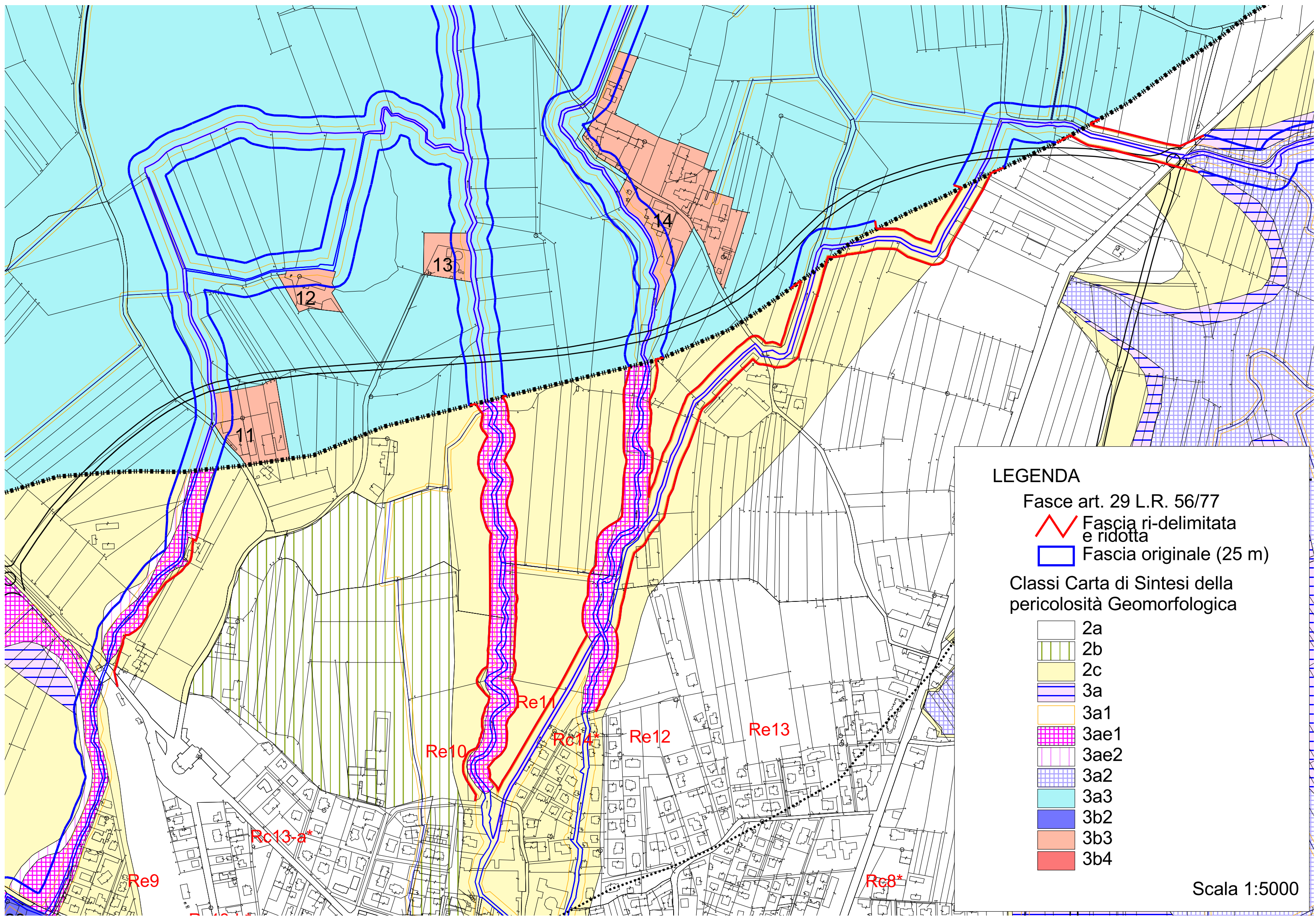
Bealera San Rocco

Canale di Faule

La riduzione, redatta secondo gli indirizzi regionali derivanti dalla Circolare del Presidente della Giunta Regionale 18 luglio 1989, n. 16/URE, al fine di garantire la compatibilità delle aree di proposta riduzione con i livelli di pericolosità in riferimento alle situazioni di potenziale esondabilità da parte dei singoli corsi d'acqua, è stata articolata con l'utilizzo dei seguenti criteri:



- a) Riduzione fino al limite della classe di pericolosità IIIa-E1, se lo stesso risulta ubicato a distanza superiore a 12,5 metri dalla sponda;
- b) Riduzione fino al massimo consentito (50% = 12,5 metri dalla sponda) se la fascia di pericolosità di cui alla classe IIIa-E1 è assente o di larghezza inferiore;

Lo stralcio di tavola cartografica alla scala 1:5.000 che segue, riporta le riduzioni inserite nelle tavv. 2 e 4 di Piano.



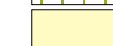
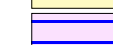










LEGENDA

Fasce art. 29 L.R. 56/77

-  Fascia ri-delimitata e ridotta
-  Fascia originale (25 m)

Classi Carta di Sintesi della pericolosità Geomorfológica

-  2a
-  2b
-  2c
-  3a
-  3a1
-  3ae1
-  3ae2
-  3a2
-  3a3
-  3b2
-  3b3
-  3b4

Scala 1:5000

Re9

Rc13-a*

Re10

Re11

Rc14*

Re12

Re13

Rc8*