

COMUNE DI ALPIGNANO

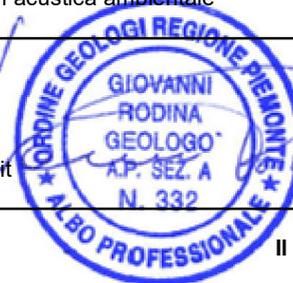
PRG

VARIANTE GENERALE

Progetto Definitivo-Controdeduzioni

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

PROGETTO PRELIMINARE	Adozione D.C.C. n. 27, 19/06/2014 ai sensi dell'art. 89 della LR 3/2013 e dell'art. 15 della LR 56/77 e s.m.i. pubblicato da 14 luglio al 22 agosto 2014 trasmesso alla Provincia di Torino in data 31/07/2014 la quale si è espressa con DGR 887-47734/2014 del 22/12/2014
PROGETTO DEFINITIVO	D C.C. n. 69 del 10/12/2015 Integrazioni D.C.C. n. 9 del 29/04/2016 Pratica considerata procedibile ai fini istruttori in data 09/05/2016
PARERE	COMMISSIONE TECNICA URBANISTICA REGIONALE seduta del 04/10/2017 n. 1/2017
OSSERVAZIONI	REGIONE PIEMONTE PROT. nr. 23934/A16.00 del 13/10/2017 PRATICA nr. B50547 in conformità ai disposti di cui all'art. 15. 13 comma della LR 56/77 e s.m.i. Albo Pretorio dal 05/03/2017 al 03/08/2017, comprese le ulteriori indicazioni procedurali che rinviano ai disposti di cui all'15, c. 5 della relazione integrativa.
ADOZIONE	D.C.C.
PUBBLICAZIONE	dal al
TRASMISSIONE	REGIONE PIEMONTE D.C.C.
PARERE	REGIONE PIEMONTE
ADOZIONE	D.C.C.
PUBBLICAZIONE	B.U.R.
PROGETTISTI	Arch. Fabio MINUCCI arch. Maria Teresa ROLI
ANALISI GEOLOGICO-TECNICA	Geol. Paolo QUAGLILO Geol. Marco BALESTRO
ANALISI-AGRONOMICO-FORESTALE	Dott.ssa For. Roberta BENETTI
ANALISI ACUSTICA	Ecoplan Srl - arch. Pier Augusto DONNA BIANCO Tecnico in acustica ambientale DGR Piemonte n. 42-16516 del 10/02/1997
REDAZIONE CONTRODEDUZIONI A CURA DI:	STUDIO DI GEOLOGIA Dott. Giovanni RODINA Via Mazzini, 3 13900 Biella tel. 333 3032004 grodina@libero.it giovannirodina@epap.sicurezzapostale.it



Il Sindaco
Andrea OLIVA

Il Responsabile del Procedimento

Il Segretario Comunale

L'Assessore all'Urbanistica
arch. Tamara DEL BEL BELLUZ

arch. Franco TITONEL

dott. Ilaria GAVAINI

INDICE

1. Premessa	3
1.1. Incarico.....	3
1.2. Inquadramento normativo.....	3
1.3. Cartografia tecnica.....	4
1.4. Cartografia storica e trasformazioni del territorio.....	5
2. Geologia	10
2.1. Inquadramento e dati esistenti.....	10
2.2. Evoluzione Pliocenico - Quaternaria.....	10
2.3. Carta geologica.....	11
3. Idrogeologia	13
3.1. Premessa.....	13
3.2. Dati esistenti.....	13
3.2.1. Acquifero profondo.....	13
3.2.2. Acquifero superficiale.....	13
3.3. Opere di captazione idropotabili.....	15
3.4. Carta idrogeologica.....	15
4. Idrografia	18
4.1. Aspetti generali.....	18
4.2. Corsi d'acqua principali.....	18
4.3. Idrografia naturale minore.....	18
4.4. Sistema idrografico artificiale.....	18
4.5. Carta del reticolo idrografico e SICOD.....	19
5. Geomorfologia e dissesto	21
5.1. Carta dell'acclività.....	21
5.2. Inquadramento geomorfologico.....	22
5.3. Carta geomorfologica.....	22
5.4. Eventi alluvionali.....	23
5.4.1. Eventi storici.....	23
5.4.2. Evento 1994.....	23
5.4.3. Evento ottobre 2000.....	23
5.5. PAI.....	24
5.6. Direttiva Alluvioni.....	25
5.7. Quadro del dissesto.....	26
5.8. Piano di Protezione Civile.....	26
6. Sismica	27
6.1. Inquadramento sismico e geodinamico.....	27
6.2. Microzonazione sismica di Livello 1.....	31
6.2.1. Carta geologico – tecnica e delle indagini.....	31
6.2.2. Carta delle microzone omogenee in prospettiva sismica.....	32
7. Sintesi	34
7.1. Carta di sintesi.....	34
7.2. Classe I.....	34
7.3. Classe II.....	34
7.3.1. Sottoclasse IIa.....	34
7.3.2. Sottoclasse IIb.....	34
7.4. Classe IIIa.....	34
7.5. Classe IIIb.....	35
7.5.1. Sottoclasse IIIb2.....	35
7.5.2. Sottoclasse IIIb3.....	35
7.5.3. Sottoclasse IIIb4.....	36
7.6. Aspetti prescrittivi.....	36
7.6.1. Aggiornamento delle Norme Tecniche per le Costruzioni.....	36
7.6.2. Fasce di rispetto del reticolo idrografico.....	37
7.6.3. Fossi e impluvi.....	37

7.6.4.	Acque meteoriche	37
7.6.5.	Costruzioni interrato o in rilevato	38
7.6.6.	Sottoclasse IIb	38
7.6.7.	Sottoclasse IIIb2 e Sottoclasse IIIb3	38
7.6.8.	PAI - Atto liberatorio	38
7.6.9.	Opere di interesse pubblico non altrimenti localizzabili	38
7.6.10.	Terreni sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici	39
7.7.	Mosaicatura	39
7.8.	Cronoprogrammi	39
7.8.1.	Cronoprogramma A	39
7.8.2.	Cronoprogramma B	41
7.8.3.	Cronoprogramma C	41
7.8.4.	Cronoprogramma D	42
7.8.5.	Cronoprogramma E	42
7.9.	Recepimento pareri regionali	42
7.9.1.	Adeguamento al PAI	43
7.9.2.	Rischio sismico	44

ALLEGATI

- Allegato 1 - Utenze idriche
- Allegato 2 - Schede processi - effetti A.R.P.A. Piemonte
- Allegato 3 - Schede frane e corsi d'acqua
- Allegato 4 - Indagini geognostiche / geofisiche (su supporto informatico)
- Allegato 5 - SICOD (su supporto informatico)
- Allegato 6 - Direttiva Alluvioni

TAVOLE

- Tav. 1/G Carta geologica (1:5.000)
- Tav. 2/G Carta geologico-tecnica e delle indagini (1:5.000)
- Tav. 3/G Carta idrogeologica (1:5.000)
- Tav. 4/G Carta del reticolo idrografico - S.I.C.O.D. (1:5.000)
- Tav. 5/G Carta dell'acclività (1:5.000)
- Tav. 6/G Carta geomorfologica ed evento alluvionale 13-16 ottobre 2000 - Quadro del dissesto (1:5.000)
- Tav. 7/G Carta delle microzone omogenee in prospettiva sismica (1:5.000)
- Tav. 8/G Carta di sintesi della pericolosità geologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica (1:5.000)

1. PREMESSA

1.1. Incarico

Gli studi geologici del territorio comunale, ai sensi dell'art. 14 della Legge Urbanistica Regionale e per l'adeguamento del PRG al Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) dell'Autorità di Bacino del F. Po, hanno avuto inizio nel 2003 con una prima fase di analisi e redazione di elaborati ultimata alla fine dello stesso anno.

Su incarico dell'Amministrazione comunale tali studi vengono ripresi nel 2012 quando, stante l'evoluzione del quadro normativo e l'attribuzione alla Zona sismica 3 del territorio comunale, si è reso necessario procedere all'aggiornamento e ad una revisione generale degli elaborati. Contestualmente si è provveduto anche all'adeguamento della cartografia in ambiente GIS, secondo gli standard richiesti dalla normativa regionale vigente.

Di seguito, in ordine cronologico, si elencano gli altri studi geologici pregressi inerenti la pianificazione urbanistica comunale:

- Allegati geologici redatti dal Dott. Geol. E. Franceri per il P.R.G. approvato nel 1983;
- Allegati geologici per la Revisione del P.R.G. approvato nel 1997 (Geol. P. Quagliolo);
- Allegati geologici per la Variante Aree per Attività Produttive adottato nel 2002 (Geol. P. Quagliolo).
- Allegati geologici per la Variante Area Castello con aggiornamento del Gennaio 2011 (Geol. P. Quagliolo).

La relazione descrive ed illustra i risultati dello studio ed è strutturata in modo da evidenziare e distinguere il quadro delle conoscenze esistenti (i dati disponibili raccolti presso le diverse fonti documentarie), da quanto emerso nell'ambito dei rilievi e delle indagini qui svolte.

Nell'ambito dell'adozione del Progetto Preliminare di Variante Generale al PRG, tutti gli elaborati sono stati aggiornati anche in riferimento ai pareri degli uffici regionali competenti rilasciati in sede di adeguamento al PAI e di prevenzione del rischio sismico (vedasi Par. 7.9).

In sede di Progetto Definitivo non sono state apportate modifiche significative agli elaborati del Progetto Preliminare, salvo l'aggiunta di un dissesto puntuale nella Tav. 6/G (FA10-04), e alcune piccole integrazioni di elementi geomorfologici (direzioni di ruscellamento di acque meteoriche sulla base di eventi recenti).

1.2. Inquadramento normativo

Di seguito si riporta una selezione della normativa di riferimento più recente e/o significativa per quanto attiene agli studi geologici di supporto alla pianificazione territoriale:

- L.R. n°56 del 5/12/1977 e s.m.i. Tutela ed uso del suolo, particolarmente all'art. 14, punti 2a e 2b;
- Circolare del P.G.R. 6/5/1996 n° 7/LAP L.R. 5/12/1977 n° 56, e s.m.i.. Specifiche tecniche per l'elaborazione degli studi geologici a supporto degli strumenti urbanistici;
- Nota Tecnica Esplicativa alla Circolare P.G.R. 8/5/1996 n° 7/LAP, del dicembre 1999;
- Circolare del P.G.R. 8/10/1998 n° 14 LAP/PET "Determinazione delle distanze di fabbricati e manufatti dai corsi d'acqua, ai sensi dell'art.96, lett.f), del T.U. approvato con R.D. 25/7/1904, n° 523;
- Circolare del P.G.R. 8/7/1999 n° 8/PET Adeguamento degli strumenti urbanistici comunali al Piano Stralcio delle Fasce Fluviali.

- Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI). Deliberazione del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del fiume Po in data 26 aprile 2001, approvato con decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri in data 24 maggio 2001.
- Deliberazione della Giunta Regionale 7 aprile 2014, n. 64-7417 "Indirizzi procedurali e tecnici in materia di difesa del suolo e pianificazione urbanistica".

Relativamente al rischio sismico:

- OPCM n. 3274 del 20.03.2003 "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica" (G.U. n. 105 del 08.05.2003, Supplemento Ordinario n. 72)
- OPCM n. 3431 del 03.05.2005 Ulteriori modifiche ed integrazioni all'OPCM 3274/2003 (G.U. n. 107 del 10.05.2003)
- OPCM n. 3519 del 28.04.2006 Criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche e per la formazione e l'aggiornamento degli elenchi delle medesime zone (G.U. n. 108 del 11.05.2006)
- DGR n. 11-13058 del 19.01.2010 Aggiornamento e adeguamento dell'elenco delle zone sismiche (OPCM 3274/2003 e OPCM 3519/2006) - allegato (BURP n. 7 del 18.02.2010)
- D.G.R. n.4-3084 del 12.12.2011 Aggiornamento e l'adeguamento delle procedure di controllo e gestione delle attività urbanistico - edilizie ai fini della prevenzione del rischio sismico (B.U.R.P. n. 50 del 15.12.2011)
- D.G.R. n. 7-3340 del 3.02.2012 Modifiche e integrazioni alle procedure di controllo e gestione delle attività urbanistico-edilizie ai fini della prevenzione del rischio sismico approvate con D.G.R. n. 4-3084 del 12.12.2011 (B.U.R.P. n. 8 del 23/2/2012)
- Determinazione Dirigenziale n. 540DB1400 del 9.03.2012 Definizione delle modalità attuative in riferimento alle procedure di gestione e controllo delle attività urbanistiche ai fini della prevenzione del rischio sismico, approvate con DGR n. 4-3084 del 12.12.2011. (B.U.R.P. n. 17 del 26//2/2012)

Relativamente alle prescrizioni applicative:

- D.M. n°30 del 17.01.2018 Aggiornamento delle norme tecniche per le costruzioni.

Relativamente ad alcuni settori del territorio comunale sottoposti a vincolo idrogeologico:

- L.R. n°45 del 9 agosto 1989 Nuove norme per gli interventi da eseguire in terreni sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici.

1.3. Cartografia tecnica

Il territorio comunale è compreso e rappresentato nella seguente cartografia:

- Tavole I.G.M. della Carta d'Italia: 155-I, 155-II, 155-III e 155-IV
- Sezioni della Carta Tecnica Regionale (C.T.R.) e Base Dati Territoriale di Riferimento (BDTRE): 155060, 155070, 155100, 155110
- Elementi della Carta Tecnica della Provincia di Torino alla scala 1:5000 (C.T.P.): 155062, 155072, 155073, 155101, 155111, 155114

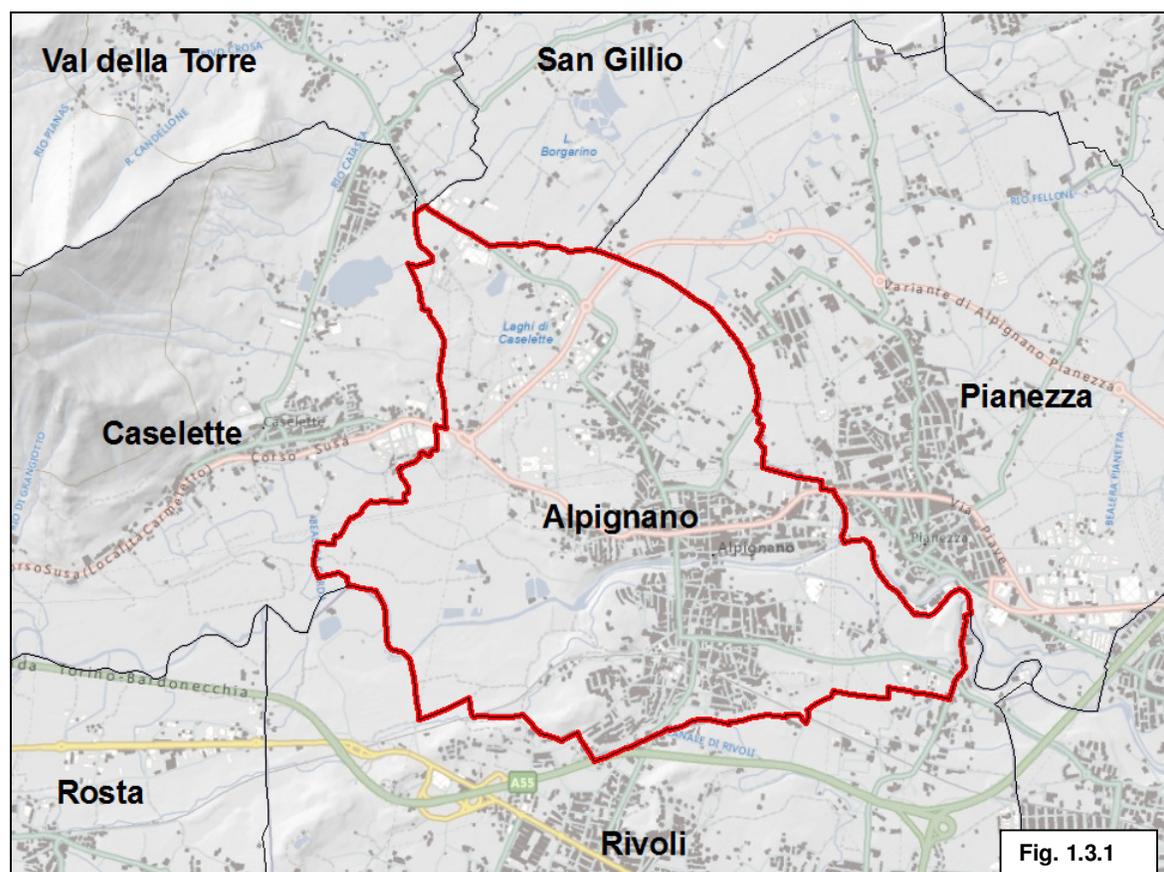
I comuni confinanti sono (Fig. 1.3.1): Val della Torre, San Gillio, Pianezza, Rivoli e Caselette.

Le basi cartografiche e gli sfondi utilizzati nelle elaborazioni sono:

- CTR alla scala 1:10000 (versione aggiornata al 1995 e 2005);
- CTP(versione aggiornata al 1998 e 2003, convenzione GITAC – Provincia di Torino);
- carta catastale vettoriale (Provincia di Torino - convenzione GITAC)
- carta catastale vettoriale con aggiornamenti (Comune di Alpignano)
- ortofoto a colori del 2006 (Provincia di Torino - convenzione GITAC)
- ortofoto a colori 2009-2010 (Regione Piemonte - Direzione Programmazione Strategica, Politiche Territoriali ed Edilizia)

- ortofoto a colori 2011 (Comune di Alpignano)
- DTM e DSM lidar 2009-2010 (Regione Piemonte - Direzione Programmazione Strategica, Politiche Territoriali ed Edilizia)
- DTM lidar (Piano Straordinario di Telerilevamento Ambientale, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, fornito dalla Regione Piemonte - Direzione Opere Pubbliche, Difesa del Suolo, Economia Montana e Foreste).

Tutte le elaborazioni sono state effettuate in ambiente GIS con utilizzo dei software Arcgis (ESRI), QGis/GRASS e SAGA-Gis; per coerenza con il sistema informativo territoriale del Comune di Alpignano il lavoro è stato svolto nel sistema di riferimento UTM - ED50 N32, ma in seguito, in conformità con quanto previsto dall'Annesso 1 della DGR 7 aprile 2011, n. 31-1844, gli shapefile del quadro del dissesto e della carta di sintesi sono stati convertiti nel sistema UTM - WGS84 32N.



1.4. Cartografia storica e trasformazioni del territorio

E' stata raccolta documentazione cartografica storica, a partire dall'inizio del XIX° secolo, utile per una valutazione degli effetti delle trasformazioni antropiche sul territorio e delle trasformazioni idrografiche del corso del F. Dora Riparia.

Le principali fonti documentali sono state:

- Archivi storico comunale;
- Archivio di Stato di Torino;

Riguardo le trasformazioni idrografiche della Dora storicamente documentate, si è potuto osservare come siano avvenute sostanzialmente nella piana a monte della forra di Alpignano, in quanto i condizionamenti naturali di quest'ultima ne hanno mantenuto stabile l'alveo nel periodo considerato.

Lo schema di Fig. 1.4.1 riporta anche la sequenza cronologica degli eventi alluvionali più significativi accaduti negli ultimi secoli, dei quali vi è traccia nella documentazione d'archivio; per gli eventi successivi si rimanda al Cap. 5.

Nelle figure da 1.4.2 a 1.4.5 sono riportati alcuni stralci cartografici significativi a scandire le più evidenti trasformazioni avvenute nel territorio.

Fig. 1.4.1

agosto 1629	20+21 ottobre 1872	1 novembre 1945
5 ottobre 1685	20+23 giugno 1876	3+4 maggio 1947
22+24 settembre 1705	30 maggio 1879	24 settembre 1947
17 agosto 1708	2 giugno 1887	aprile 1948
20 maggio 1728	2+3 giugno 1891	4+5 settembre 1948
1748 e 1798	luglio 1896	3 maggio 1949
settembre 1810	3+4 ottobre 1896	20 giugno 1955
26+27 settembre 1827	4 ottobre 1901	13+14 giugno 1957
27 agosto 1834	7 giugno 1910	7+8 novembre 1962
9+17 ottobre 1839	23+24 settembre 1920	17 agosto 1972
15+16 ottobre 1846	9 agosto 1924	5 maggio 1973
31 maggio + 3 giugno 1856	novembre 1928	20 maggio 1977
20+22 ottobre 1857	giugno 1930	29 agosto 1977
3 settembre 1863	maggio 1937	23+24 settembre 1993

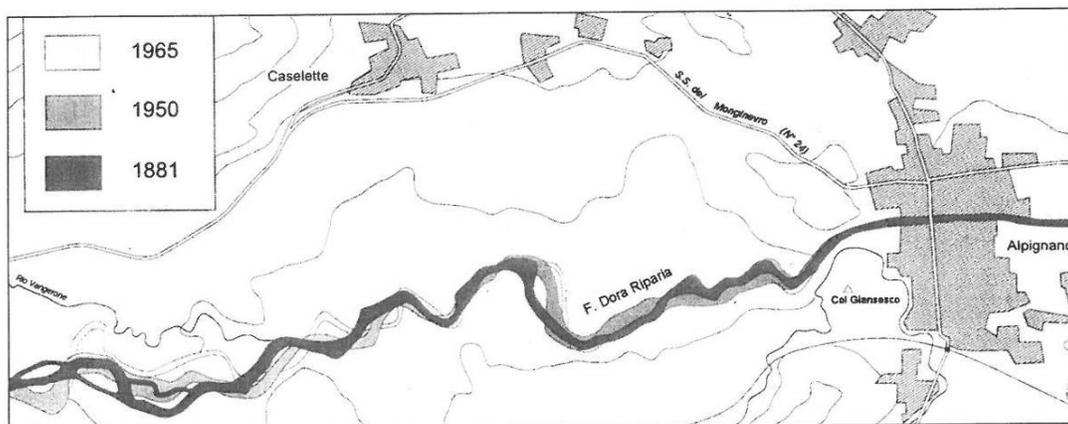
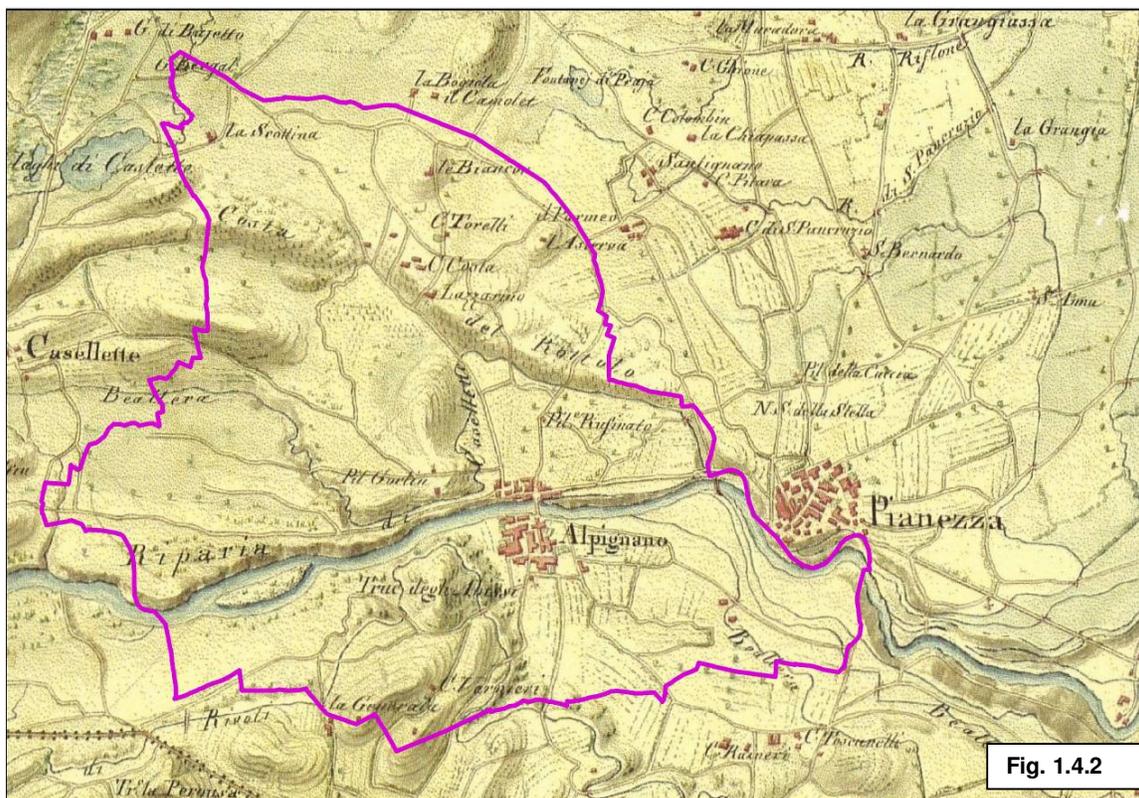
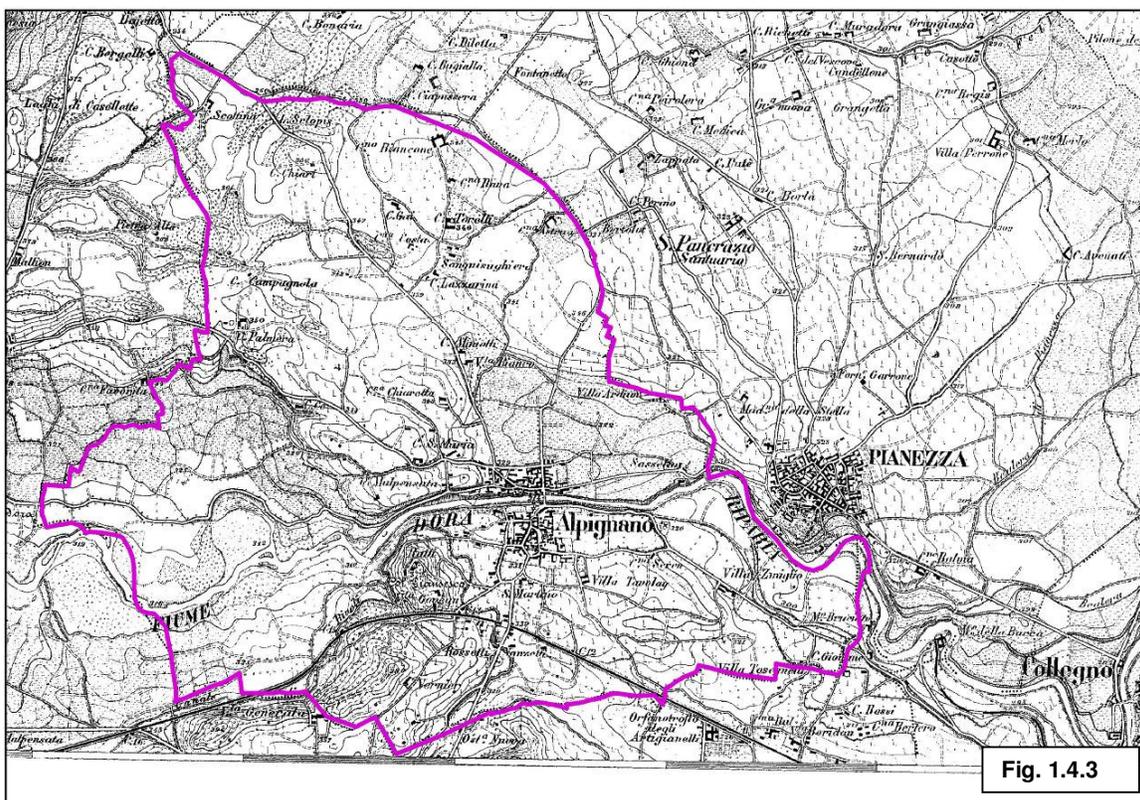


Fig. 20 - Ricostruzione degli andamenti della Dora Riparia, ricavati da documenti cartografici ufficiali dello Stato del 1881, 1950 e 1965. L'elaborazione è stata gentilmente realizzata appositamente per questo volume dal Sig. E. Viola del C.N.R., Istituto di Ricerca per la Protezione Idrogeologica nel Bacino Padano del Consiglio Nazionale delle Ricerche di Torino.

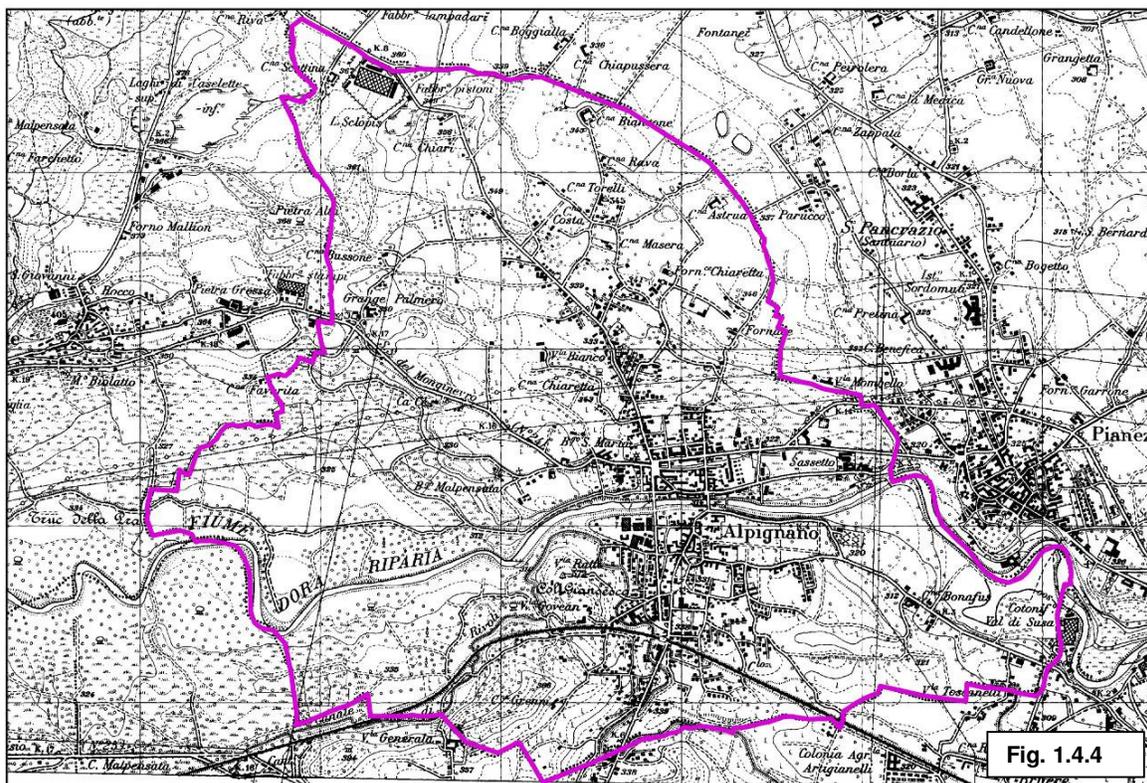
Eventi di piena ricordati nelle cronache storiche e ricostruzione degli andamenti del F. Dora Riparia, Tratto da *Il territorio* - F. Carraro



Carta degli Stati Sardi in Terraferma (1821)



Tavoletta I.G.M. (levata originaria del 1881)



Tavoleta I.G.M. (aggiornamento anni '60)



Ortofoto 2012 (Geoportale Nazionale)

2. GEOLOGIA

2.1. Inquadramento e dati esistenti

Le caratteristiche geologiche e geomorfologiche del territorio comunale sono stati impresse, dal Pleistocene ai nostri tempi (gli ultimi 2 milioni di anni circa), dall'azione erosiva e deposizionale delle diverse fasi di avanzata e di ritiro del ghiacciaio della Val di Susa, che ha formato quello che è conosciuto come Anfiteatro Morenico di Rivoli - Avigliana. Nelle fasi più recenti è rimasta attiva la dinamica fluviale che ha modellato la porzione lungo il corso del F. Dora Riparia, formata dall'ampia piana a monte e dalla forra di Alpignano.

Tutto il complesso glaciale appoggia su di un substrato attribuito al cosiddetto "Villafranchiano AA.", tramite superfici basali sepolte che configurano una sorta di gradinata. A sua volta il complesso villafranchiano appoggia generalmente sui depositi marini pliocenici.

L'Anfiteatro Morenico di Rivoli - Avigliana è stato oggetto di vari studi già a partire dalla metà del diciannovesimo secolo, tra i quali si citano quelli di Gastaldi (1853 e 1865), Sacco (1887, 1921 e 1922), Capeder (1898 e 1904), Prever (1907) e Craveri (1908).

Nel 1970 si assiste alla revisione generale degli studi sull'Anfiteatro morenico da parte di Petrucci, accompagnata dalla pubblicazione della "*Carta Geo-Morfologica dell'Anfiteatro Morenico di Rivoli - Avigliana e del suo Substrato Cristallino*" a scala 1:40.000.

Un'ulteriore revisione per quanto riguarda la parte di sottosuolo è stata infine effettuata, sotto la supervisione del Prof. F. Carraro, da S. Nicolussi Rossi nella Tesi di Laurea inedita presso l'Università degli Studi di Torino.

Attualmente il documento di riferimento per la geologia dell'area è costituito dalla Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50000 - Foglio 155 "Torino Ovest" (progetto CARG, ISPRA - ARPA Piemonte, 2009), che attraverso gli strati informativi forniti da A.R.P.A. Piemonte – Geologia e dissesto (Biella) ha costituito la base per la redazione della Carta Geologica del territorio comunale (Tav. 1/G), implementata con i preziosi contributi forniti dal Prof. F. Carraro e dalla Dott.ssa S. Lucchesi.

2.2. Evoluzione Pliocenico - Quaternaria

Da quanto emerge dall'analisi della documentazione bibliografica esistente, il fondovalle della bassa Val di Susa, analogamente alle altre valli alpine occidentali, nel Pliocene inferiore era ancora invaso dal mare. Il ritiro di quest'ultimo è stato seguito dalla deposizione di una potente successione di depositi di ambiente da paludoso-costiero a fluviale ("facies villafranchiana").

I ghiacciai quaternari, alla cui azione si deve lo sviluppo dell'Anfiteatro Morenico di Rivoli - Avigliana, hanno quindi cominciato la loro evoluzione a partire dalla superficie di accumulo di questa successione. Il loro progressivo approfondimento erosionale nel corso dei diversi episodi di avanzamento e di ritiro lungo il fondovalle della bassa Val di Susa, ha comportato la pressoché totale asportazione della sequenza pliocenica in corrispondenza dell'incisione valliva, successione conservata invece in corrispondenza dello sbocco della valle nell'alta pianura piemontese, dove costituisce il substrato dell'anfiteatro morenico (S.G.I., 1999).

Gli studi effettuati da Petrucci (1970) e Nicolussi - Rossi (1993) hanno portato al riconoscimento di diverse fasi glaciali, che si sono protratte dal Pleistocene inferiore sino alla fine del Pleistocene superiore. Questi studi hanno evidenziato come nel settore prossimale dell'anfiteatro le diverse unità mostrino rapporti di modesto terrazzamento le une nelle altre, a conferma del progressivo approfondimento erosionale operato dal ghiacciaio durante la sua attività. Nel settore distale si passa invece da rapporti di terrazzamento a rapporti di giustapposizione, con la conseguente presenza nel sottosuolo di paleosuoli all'interfaccia tra unità successive (S.G.I., 1999).

L'episodio geomorfologico più recente che ha interessato il bacino segusino è la formazione di un esteso lago all'inizio dell'ultima fase di ritiro glaciale. In base ai dati di sottosuolo disponibili, questo si estendeva almeno da S. Antonino sino alla Forra di Alpignano. I depositi, che ne rappresentano il prodotto di colmamento, costituiscono un complesso che supera localmente lo spessore di 200 m, indicando la lunga persistenza del bacino. La scomparsa di questo lago, conseguente sia al suo interrimento che all'incisione della soglia (Forra di Alpignano) è avvenuta all'incirca 12000 anni fa (S.G.I., 1999).

2.3. Carta geologica

Nella Carta Geologica (Tav. 1/G) sono state riportate le distinzioni tratte dalla cartografia CARG (Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50000, Foglio n°155 Torino Ovest), a cui sono stati aggiunti gli affioramenti dei depositi cementati (conglomerati) rilevati sul terreno. Di seguito sono descritte, dal più recente alla più antica, le unità litologiche che caratterizzano il territorio comunale.

Unità ubiquitarie in formazione (Pleistocene medio - attuale)

- Conglomerati poligenici: depositi ghiaiosi cementati rilevati lungo le sponde della Dora Riparia (non rappresentati nel CARG); tali depositi, rilevati dagli scriventi, sono stati inseriti fra le unità in formazione in quanto originati dal progressivo approfondimento del corso d'acqua e dalle oscillazioni della falda freatica con processi di dissoluzione e cementazione di depositi preesistenti appartenenti a differenti unità litologiche.
- UIDe - Depositi lacustri, palustri e di torbiera: silt con sporadiche intercalazioni sabbiose, sabbioso - siltose e torbose.
- UIDh - Accumuli di origine antropica (ex discarica di Alpignano).

Unità ubiquitarie completamente formate (Pleistocene medio - attuale)

- UINd - Loess eolico: silt omogenei privi di stratificazione di colore bruno - giallastro.

Sintema di Palazzolo - Subsintema di Ghiaia Grande (Olocene - attuale)

- CSN3b - Depositi fluvio-torrentizi: ghiaie sabbiose a supporto di clasti e sabbie ghiaiose a supporto di matrice con intercalazioni sabbiose passanti verso l'alto a sabbie siltose inalterate debolmente alterate di spessore metrico (fondovalle principali e terrazzi sospesi); silt e sabbie siltose privi di stratificazione e inalterati con alla base lenti ghiaiose di ridotta estensione (fondovalle dei tributari).

Sintema di Palazzolo - Subsintema di Crescentino (Pleistocene sup. - Olocene)

- CSN2b - Depositi fluvio-torrentizi: ghiaie con abbondante matrice sabbiosa e sabbie siltose con intercalazioni ghiaiose, poco alterate, localmente con copertura di sabbie a stratificazione incrociata; ghiaie e ciottoli a supporto di clasti con matrice sabbioso - siltosa e frequente presenza di blocchi (conoidi di fondovalle).
- CSN2e - Depositi lacustri: sabbie siltose stratificate e deformate con intercalazioni ghiaiose.

Sintema di Magnoletto - Subsintema di Truc del Prà (Pleistocene sup.)

- AML2c4 - Depositi glaciali di fondo: diamicton con clasti subangolosi immersi in matrice sabbioso - siltosa addensata e debolmente alterata.
- AML2e - Depositi lacustri: sabbie siltose stratificate e deformate molto debolmente alterate.

Sintema di Frassinere - Subsintema di Col Giansesco (Pleistocene sup. parte sup.)

- AFR2b - Depositi fluvioglaciali: sabbie ghiaiose e ghiaie sabbiose con clasti eterometrici di quarziti, serpentiniti, gneiss e subordinatamente di prasiniti, calcescisti e marmi grigi.
- AFR2c4 - Depositi glaciali di fondo: diamicton con clasti e blocchi angolosi e subangolosi, sfaccettati, levigati e striati, immersi in una matrice sabbioso siltosa addensata.
- AFR2c5 - Depositi glaciali di ablazione: diamicton con clasti angolosi e subangolosi e blocchi di dimensioni metriche, immersi in una matrice sabbioso - siltosa.

Sintema di Frassinere - Subsintema di Cresta Grande (Pleistocene sup. parte inf.)

- AFR1b - Depositi fluvioglaciali: sabbie ghiaiose e ghiaie sabbiose grossolane con matrice siltoso - sabbiosa e con copertura di silt sabbiosi e loess l.s..
- AFR1c4 - Depositi glaciali di fondo: diamicton con clasti e blocchi angolosi e subangolosi, sfaccettati, levigati e striati, immersi in una matrice siltoso-sabbiosa e siltoso-argillosa addensata.
- AFR1c5 - Depositi glaciali di ablazione: diamicton con clasti angolosi e subangolosi e blocchi di dimensioni superiori a un metro.

Sintema di Bennale - Subsintema di Cascine Vica (Pleistocene medio parte sup.)

- BEN2b - Depositi fluvioglaciali: sabbie ghiaiose e ghiaie sabbiose eterometriche con clasti subarrotondati costituiti da gneiss, micascisti, quarziti, prasiniti, anfiboliti, eclogiti e gabbri.
- BEN2c4 - Depositi glaciali di fondo: diamicton con clasti e blocchi angolosi e subangolosi, sfaccettati e striati, e blocchi di dimensioni superiori a 2 metri immersi in una matrice siltoso-sabbiosa addensata.
- BEN2c5 - Depositi glaciali di ablazione: diamicton con clasti angolosi e subangolosi e blocchi eterometrici.
- BEN2e - Depositi lacustri

3. IDROGEOLOGIA

3.1. Premessa

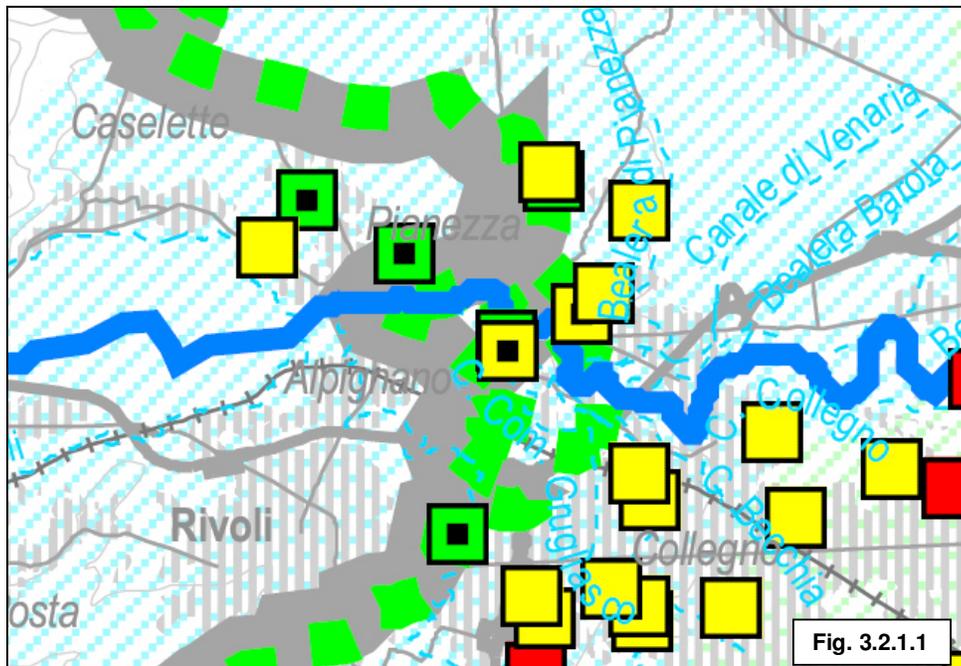
La ricostruzione dell'assetto litostratigrafico del sottosuolo nel territorio comunale, con definizione del campo di moto degli acquiferi, è stato eseguito nell'ambito dello *Studio per la delimitazione delle aree di salvaguardia alle opere di captazione idropotabili e valutazione della vulnerabilità degli acquiferi* condotto per la Revisione del P.R.G. (Geol. P. Quagliolo, 1997). Le aree di salvaguardia alle opere di captazione idropotabili gestite dalla Società per la Condotta di Acqua Potabile in Alpignano S.r.l., verificate ed aggiornate dallo Studio Bortolami Di Molfetta S.r.l. nel Dicembre 2011 ai sensi dell'art. 9 del Regolamento regionale 15/R del 11/12/2006, sono state rappresentate nelle Tavole 3/G e 8/G.

3.2. Dati esistenti

3.2.1. ACQUIFERO PROFONDO

Gli orizzonti più permeabili del complesso dei depositi del Villafranchiano Superiore e Inferiore sono sede di un acquifero profondo in pressione, confinato o semi-confinato, e multifalda. Nel territorio comunale tale sistema multifalda inizia a profondità variabili, in generale coincidenti con la base dell'acquifero superficiale, ed è caratterizzato da spessori decrescenti verso W; di fatto si tratta di un settore che ricade nelle aree di ricarica dell'acquifero profondo della pianura compresa fra i rilievi alpini e la collina di Torino.

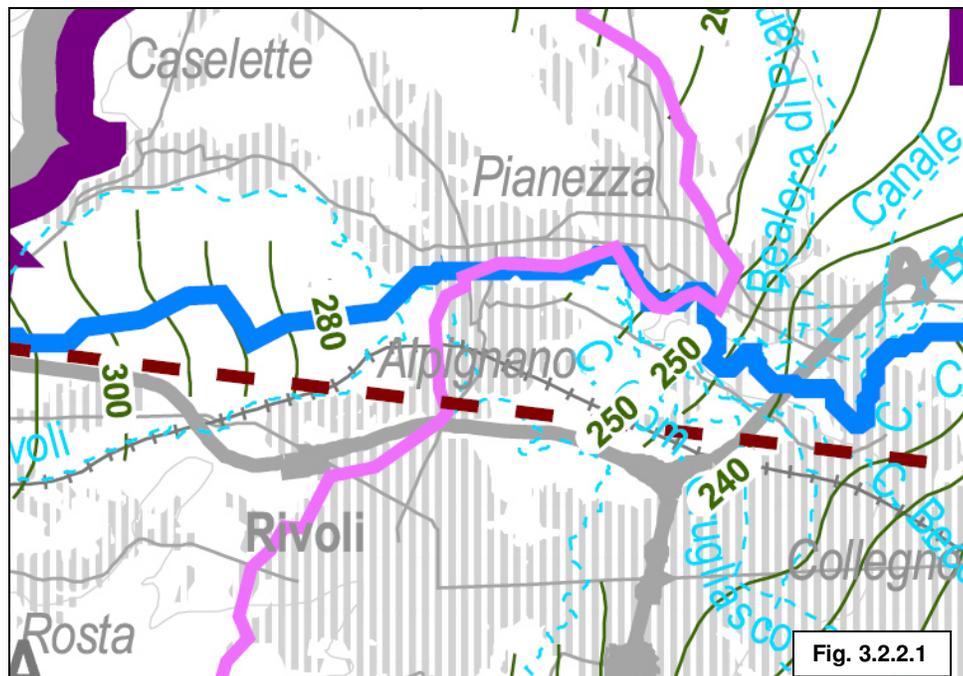
Nella carta dello stato quantitativo dei corpi idrici sotterranei allegata al "Piano Tutela Acque" della Regione Piemonte (Acquifero Profondo - Area MP2 - Tav.02, Fig. 3.2.1.1), l'acquifero profondo rientra nella Classe A, dove "l'impatto antropico è nullo o trascurabile con condizioni di equilibrio idrogeologico. Le estrazioni di acqua o alterazioni della velocità naturale di ravvenamento sono sostenibili sul lungo periodo". Dai dati dei pozzi risulta che l'acquifero è caratterizzato da portate specifiche inferiori di $1 \div 5 \text{ l/s} \cdot \text{m}$ e trasmissività per lo più maggiore di $0.005 \text{ m}^2/\text{s}$.



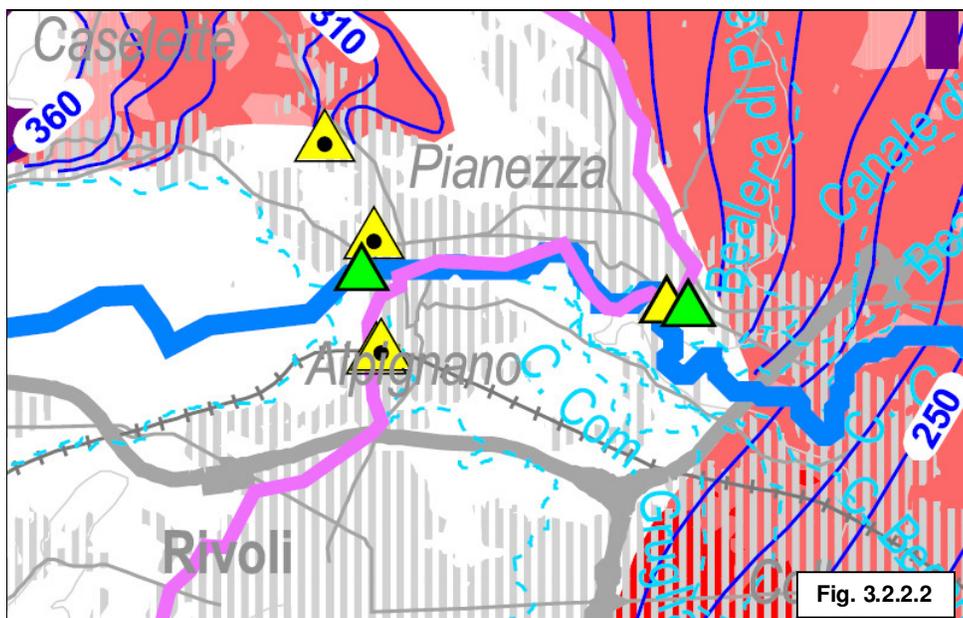
3.2.2. ACQUIFERO SUPERFICIALE

Facendo riferimento alla carta della base dell'acquifero superficiale allegata al "Piano Tutela Acque" della Regione Piemonte (Acquifero Superficiale - Area MS06 - Tav.02) (Fig. 3.2.2.1), la zona di Alpignano ricade al limite dell'area studiata, in quanto l'anfiteatro morenico presenta una

complessità geologica ed idrogeologica che non consente l'interpretazione dell'acquifero in continuità con quello di pianura. Dallo studio si evince comunque che il tetto del substrato si colloca a quote comprese fra 250 e 285 m s.l.m., il che ne comporta una profondità media intorno ai 50 m dal piano campagna.



Dalla carta della piezometria della falda superficiale (Acquifero Superficiale - Area MS06 - Tav.03), (Fig. 3.2.2.2), si evince che nel settore settentrionale del territorio comunale la superficie piezometrica della falda freatica si attesta fra 300 e 340 m s.l.m., il che comporta soggiacenze medie intorno ai 30÷40 m.



3.3. Opere di captazione idropotabili

Nel corso degli anni sono stati realizzati numerosi pozzi di captazione idropotabile da parte della Società per la Condotta di Acqua Potabile in Alpignano S.r.l.. I primi furono i due pozzi di v. Marconi (anno di realizzazione 1936), gli ultimi quelli di v. Garibaldi, terebrati nel 2004.

Tali pozzi furono oggetto di uno studio idrogeologico nel 1993 per la delimitazione delle aree di salvaguardia (P. Quagliolo), approvate con D.G.R. n° 19 - 39629, e quindi inserite nella Revisione del P.R.G. approvato nel 1997. Le aree di salvaguardia dei pozzi attualmente attivi sono state successivamente verificate ed aggiornate dallo Studio Bortolami - Di Molfetta S.r.l. nel Dicembre 2011 ai sensi dell'art. 9 del Regolamento regionale 15/R del 11/12/2006, e sono quindi state riportate nella Tav. 3/G – *Carta idrogeologica*, e nella Tav. 8/G - *Carta di sintesi della pericolosità geologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica*.

Le caratteristiche dei pozzi attualmente attivi sono riportate nella tabella sotto (tratta dal lavoro dello Studio Bortolami e Di Molfetta).

Tab. 2.1: Dati relativi all'ubicazione e al completamento dei pozzi dell'acquedotto.

Pozzo	X UTM ED50 (m)	Y UTM ED50 (m)	Quota (m s.l.m.)	Profondità (m)	Tratti finestrati		Tratti cementati	
					da (m)	a (m)	da (m)	a (m)
Campagnola 1	383134	4996329	338	50.00	29.49	41.50	1.00	25.00
Campagnola 2	383232	4996272	338	136.30	43.62	50.48	21.50	30.00
					84.56	87.99		
					94.02	97.45		
					111.00	114.43		
123.45	126.89							
Migliarone	384344	4995668	324	142.50	65.00	68.00		
					76.50	103.50		
					123.00	126.00		
Bonafus 1	385493	4994651	308	128.00	80.00	84.50	34.00	65.00
					93.50	108.00		
					115.00	125.00		
Bonafus 2	385525	4994542	308	133.00	91.85	95.10	10.00	56.00
					100.10	106.90		
					112.90	121.70		
					124.70	127.00		
Garibaldi A	385450	4994203	314	140.00	75.50	80.50	0.00	32.50
					91.50	101.50		
					112.00	117.00		
					129.00	134.00		
Garibaldi B	385450	4994203	314	60.00	36.50	46.50	0.00	32.50
					51.00	56.00		

3.4. Carta idrogeologica

Nella Tav 3/G *Carta Idrogeologica* sono rappresentati:

- i pozzi ad uso idropotabile con relative aree di salvaguardia;
- i pozzi esistenti secondo i dati del Comune di Alpignano;
- le curve isopiezometriche dell'acquifero superficiale, tratte dal P.T.A. (nel settore settentrionale del territorio comunale);
- le curve isopiezometriche dell'acquifero profondo, ricavate dallo *Studio per la delimitazione delle aree di salvaguardia alle opere di captazione idropotabili e valutazione della vulnerabilità degli acquiferi* condotto nell'ambito della Revisione del P.R.G. (Geol. P. Quagliolo, 1997);
- le classi di permeabilità.

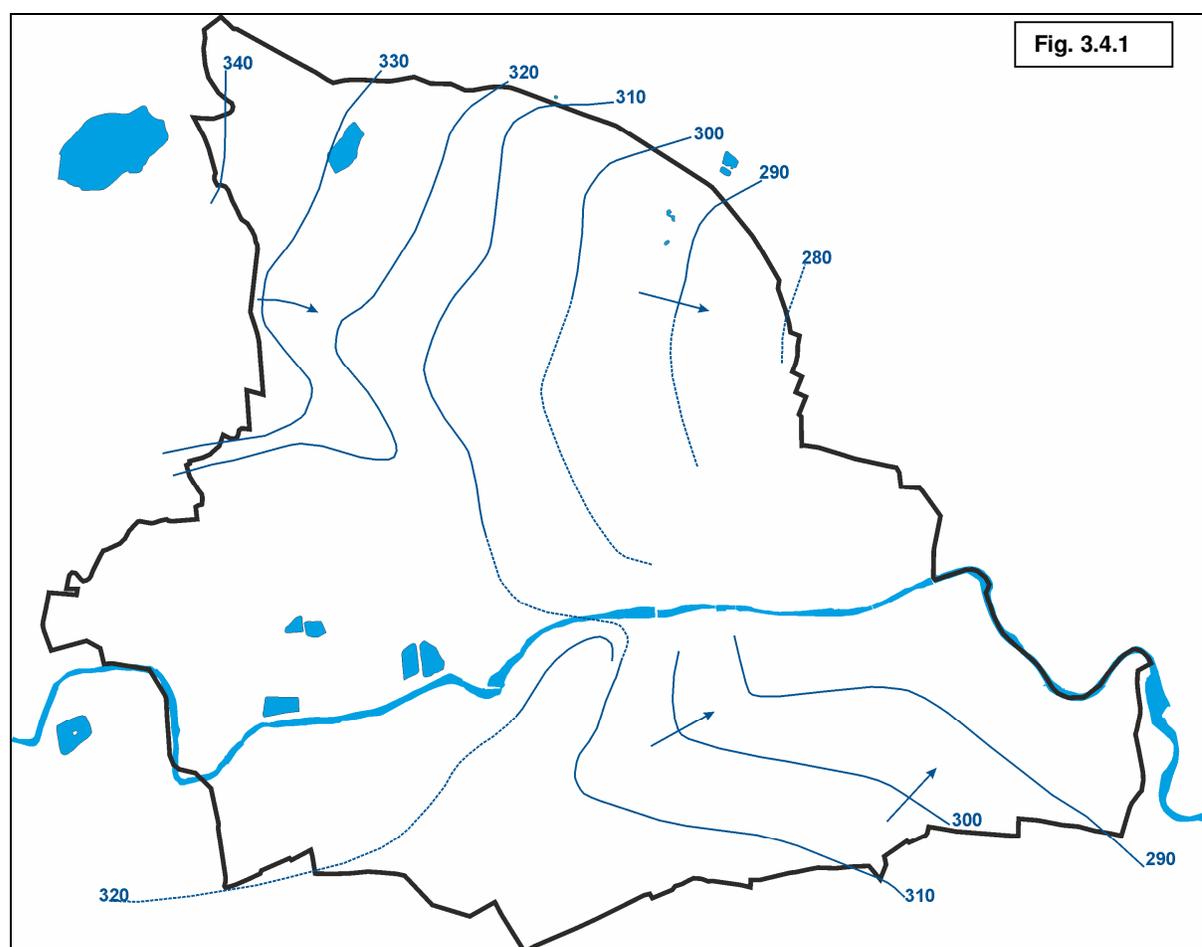
Per quanto concerne la falda superficiale non è stato possibile ricostruire un preciso modello dell'andamento piezometrico a causa sia della complessità geologica ed idrogeologica dell'area (presenza di depositi fluvio-glaciali che si sovrappongono a depositi glaciali a permeabilità da bassa a molto bassa), sia per l'assenza di un numero sufficiente di pozzi misurabili. Nel dettaglio si sottolinea che:

- nella piana a monte della forra è probabilmente presente una falda superficiale in comunicazione con l'alveo della Dora Riparia ed in equilibrio con il relativo regime idraulico, con soggiacenze medie stimabili nell'ordine di alcuni metri (almeno nella fascia più vicina al corso d'acqua ove sono presenti alcuni laghi di cava); non ci sono pozzi che consentano una valutazione quantitativa. E' stata cartografata una sorgente idrica a valle di Grange Palmero che alimenta un lavatoio abbandonato (foto sotto), e un'altra alla base del terrazzo morfologico in destra orografica;



- nell'area ad Est del concentrico si considera probabile la presenza di un acquifero superficiale continuo con valori di soggiacenza molto variabili anche in funzione delle variazioni topografiche; a tale acquifero possono ricondursi le emergenze rilevate lungo la sponda destra della Dora Riparia (N-NE del cimitero);
- anche nel settore settentrionale del comune l'andamento topografico e la variabilità geologica non consentono la definizione di un acquifero superficiale continuo; la presenza di ampi avvallamenti di origine glaciale può predisporre alla formazione di modesti acquiferi superficiali lateralmente confinati.

In Fig. 3.4.1 è riportato uno schema dell'andamento presunto della superficie piezometrica tratto dal citato studio per la delimitazione delle fasce di rispetto (Geol. P. Quagliolo, 1997).



Le classi di permeabilità si riferiscono a valori medi desunti dai dati disponibili (granulometria dei depositi, addensamento, ecc.), in base ai quali sono state accorpate le varie unità litologiche affioranti. Il dato è quindi valido in senso generale e non tiene conto della presenza di coperture discontinue e di potenza molto variabile di loess e/o loess rimaneggiato. Ogni valutazione di dettaglio sulla permeabilità dei depositi superficiali è rimandata ad analisi puntuali basata su opportune indagini geognostiche ed idrogeologiche (ad esempio per l'eventuale dimensionamento di sistemi per la dispersione nel sottosuolo di acque meteoriche).

4. IDROGRAFIA

4.1. Aspetti generali

Il reticolato idrografico nel territorio comunale presenta alcuni aspetti particolari legati all'assetto geomorfologico locale: il corso della Dora Riparia taglia a metà il territorio, incidendo profondamente l'apparato collinare dell'Anfiteatro Morenico di Rivoli - Avigliana, ma non vi è un reticolato idrografico minore naturale sviluppato. Ciò è dovuto alle caratteristiche del territorio comunale che si colloca nella zona di testata dei bacini idrografici minori esterni alle cerchie moreniche, in un contesto geomorfologico sostanzialmente ancora poco evoluto.

Il reticolato idrografico artificiale è invece formato da una rete di canali che attraversa il territorio e costituisce un importante sistema irriguo.

4.2. Corsi d'acqua principali

La Dora Riparia nel tratto denominato "Forra di Alpignano", o anche conosciuto come la "Stretta di Alpignano", presenta andamento unicursale, sinuoso, canaliforme (Brice, 1983), con presenza locale e subordinata di barre laterali.

Tale configurazione è legata all'elevata pendenza del tratto di alveo che raggiunge un valore medio dell'ordine dello 0.6%, differenziandosi nettamente dal tratto compreso nella piana a monte. Il profilo di fondo naturale del corso d'acqua è controllato, in forma naturale, dalla presenza di depositi fluvioglaciali localmente cementati, ed artificialmente dalle numerose traverse di derivazione dei canali. L'imbocco della forra costituisce anche la soglia naturale per il tratto fluviale a monte della bassa Valle di Susa.

L'evoluzione plano-altimetrica di questo tratto della Dora, sulla base di un'analisi della documentazione storica consultata e degli elementi geomorfologici osservati, risulta immutata nel tempo. Gli effetti della dinamica fluviale sono riconducibili ad alcuni locali fenomeni erosivi lungo le sponde, di crolli alla base delle alte scarpate e di formazione e modificazione delle barre fluviali in alveo.

Diversa situazione invece nella piana a monte della forra, dove tracce delle divagazioni fluviali sono osservabili negli elementi morfologici preservati e documentate nella cartografia storica (relativamente agli ultimi 2 secoli).

La Dora Riparia è interessata dalle fasce fluviali istituite dal Piano Stralcio Fasce Fluviali (P.S.F.F.) e dal P.A.I., approvati dall'Autorità di Bacino del Fiume Po.

4.3. Idrografia naturale minore

E' costituita da alcune direzioni di drenaggio o di impluvio attraverso le quali avviene lo smaltimento delle acque meteoriche. Queste hanno andamento generalmente orientato Ovest-Est, in quanto ereditate da scaricatori glaciali attivi durante le fasi di modellamento glaciale con direzione allineata allo sbocco vallivo.

Il più importante di questi segna un tratto del confine con il territorio comunale di Caselette, in località Cascina Scottina, con la denominazione di Fosso scolatore Pilone. Esso costituisce l'emissario dei Laghi di Caselette, assumendo le caratteristiche di rio con un proprio bacino idrografico, che però si estende sostanzialmente al di fuori del territorio comunale di Alpignano.

4.4. Sistema idrografico artificiale

Nel tratto della Dora alla forra di Alpignano si concentrano le opere di derivazione dei maggiori canali di irrigazione dell'ampia pianura ad Ovest di Torino.

Il sistema irriguo artificiale comprende alcuni importanti canali di antica origine, realizzati per l'irrigazione di vasti territori verso i Comuni di Rivoli, Collegno, Grugliasco, Orbassano, Torino, etc., dai quali prendono la denominazione; esso è formato dai seguenti canali nel territorio comunale:

- Gora Consortile di Alpignano, o Bealera dei Prati di Alpignano, o Bealera Gorda (così nominata nello Studio Peccia, denominazione non conosciuta ad Alpignano), che proviene dal territorio di Caselette (dalla Bealera di Caselette, con derivazione dalla Dora in località Torre del Colle) e confluisce in Dora al confine con Pianezza. Il tratto del canale che si dirama verso valle in località Malpensata termina a monte della Strada comunale (su sedime pubblico catastale); a valle della strada, verso il corso della Dora, è presente un impluvio (probabile scaricatore, ora dismesso). Sono stati evidenziati alcuni fossi irrigui minori nel settore compreso tra la Strada comunale e la Dora.
- Canale del Biarletto: deriva dalla Gora di Alpignano con paratoia di regolazione, e scorre completamente intubato sotto alcune vie del centro, terminando in Dora in prossimità del confine comunale con Pianezza. Le operazioni di intubamento sono avvenute per tratti successivi in epoche diverse, fino alla fine degli anni sessanta del secolo scorso, in relazione a progressivi interventi di trasformazione edilizia e di urbanizzazione del territorio. L'andamento del canale riportato nella Tav. 4/G è ricavato sostanzialmente dal tracciato catastale, con alcune precisazioni fornite dall'Ufficio Lavori Pubblici del Comune e da comunicazioni verbali dell'ex responsabile dell'Ufficio Tecnico comunale Geom. Bocchino. Il tratto terminale attraversa un vecchio mulino dove si ramifica all'interno del complesso produttivo a servire le attività ora dimesse. Viene utilizzato saltuariamente, secondo esigenze occasionali.
- Gora Consortile di Rivoli, o Bealera di Rivoli, che ha un percorso molto lungo e tortuoso attraverso i comuni in destra orografica da S. Ambrogio. In Alpignano aggira il Colgiansesco, contornandolo alla base.
- Gora Consortile di Grugliasco, o Bealera di Grugliasco, con derivazione in destra orografica all'imbocco della Forra di Alpignano.
- Gora Consortile di Orbassano, o Bealera di Orbassano, con derivazione in sinistra orografica a monte del Ponte nuovo di Alpignano e attraversamento con ponte-canale in prossimità del confine con Pianezza.
- Gora Consortile Becchia, o Bealera Becchia, con derivazione in destra orografica insieme alla Bealera di Grugliasco.
- Gora Consortile di Pianezza, o Bealera di Pianezza, con derivazione in sinistra orografica all'altezza del Cimitero di Alpignano.
- Canale di scarico dello Stagno Sclopis, utilizzato per l'irrigazione di aree agricole verso le Cascine Biancone e Astrua, con scarico finale nel bacino del Rio Fellone (FL).

In Allegato 1 sono riportati i dati tecnici relativi alle utenze irrigue forniti dal Servizio Gestione Risorse Idriche della Provincia di Torino (documento del 2003 ma ancora valido alla data attuale).

Il sistema idrografico comprende anche lo Stagno Sclopis, piccolo stagno naturale che a metà del secolo XIX° venne trasformato in lago artificiale a costituire un bacino per scopi irrigui dai proprietari Conti Sclopis di Salerano (v. "Pensieri da Alpignano" Comune di Alpignano - 2000).

4.5. Carta del reticolo idrografico e SICOD

Il reticolo idrografico e le opere di difesa idraulica e/o di attraversamento sono stati rappresentati nella Tav. 4/G alla scala 1:5000; tutto il reticolo è stato classificato in ambiente GIS con associato database: tipo di corso d'acqua, nome, tipo d'alveo (a cielo aperto, intubato e tratti misti caratterizzati da un continuo susseguirsi di tratti intubati, attraversamenti e tratti a cielo aperto non distinguibili alla scala di lavoro), sedime pubblico o privato.

L'andamento del reticolo è stato tracciato utilizzando le varie basi cartografiche disponibili: cartografia tecnica, mappa catastale, ortofoto, ed anche con verifiche di terreno in alcuni tratti di dubbia definizione. Poiché si sono riscontrate molte difformità fra le varie basi disponibili, la rappresentazione riportata in Tav. 4/G è da considerarsi indicativa alla scala di lavoro ed a fini pianificatori. Nel caso di interventi lungo il reticolo idrografico, l'esatta ubicazione dei corsi d'acqua (e delle relative fasce di rispetto) dovrà essere verificata mediante rilievi topografici di dettaglio.

Per quanto concerne il S.I.C.O.D. (Sistema Informativo Catasto Opere di Difesa) sono state censite le seguenti opere:

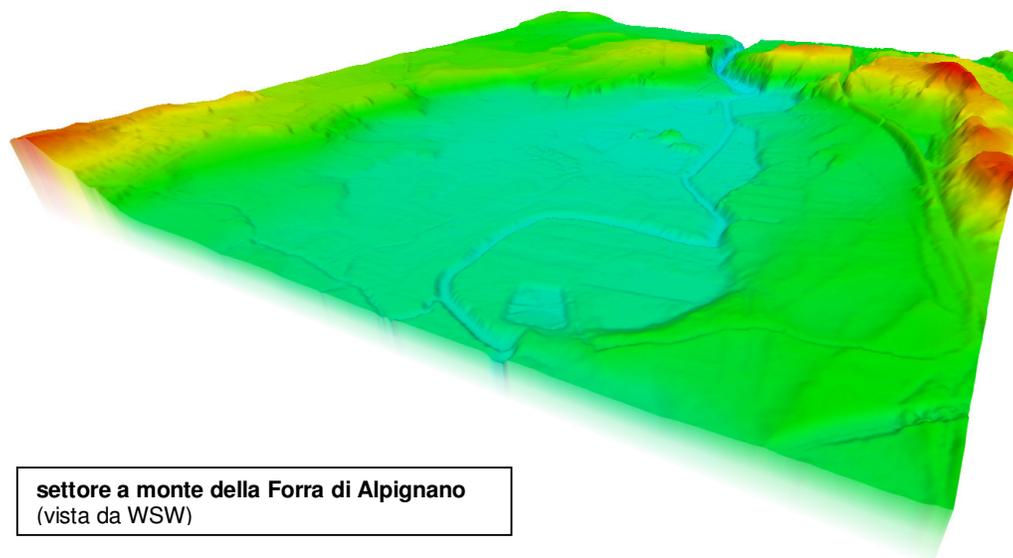
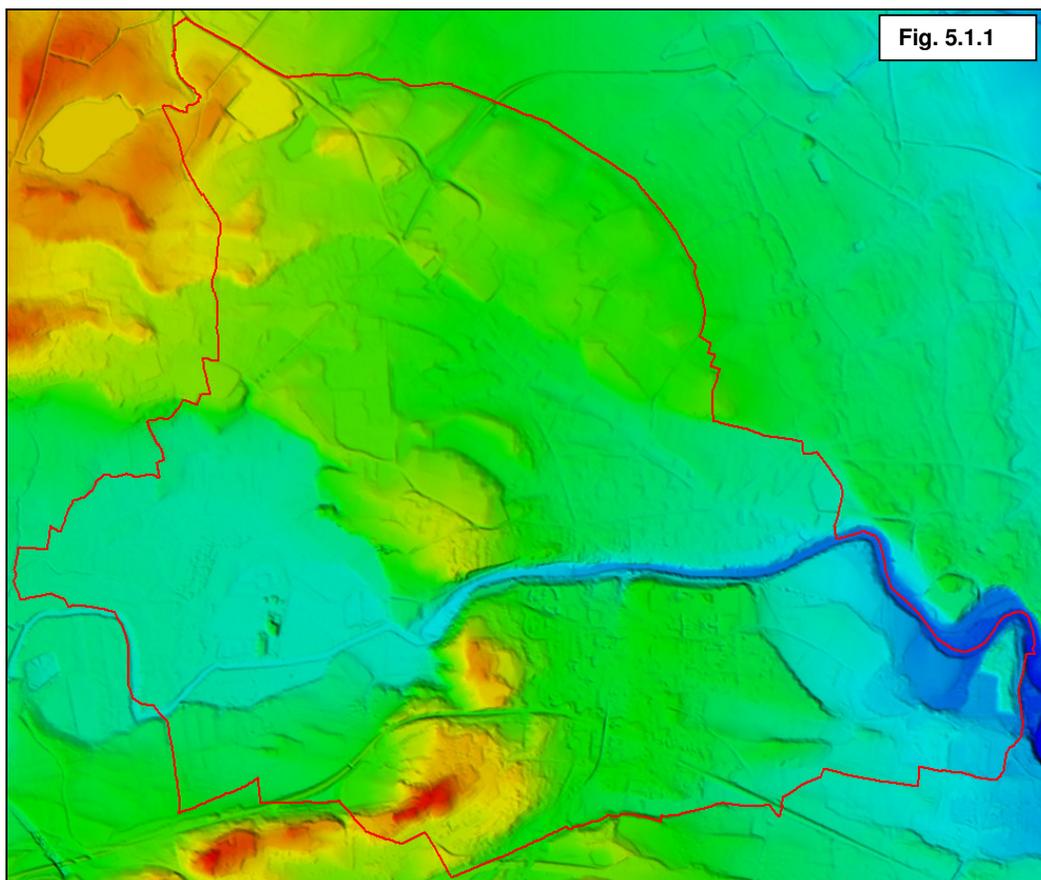
- n°5 ponti
- n°29 attraversamenti e guadi
- n° 6 opere di difesa spondale
- n° 2 canalizzazioni
- n° 3 soglie / traverse

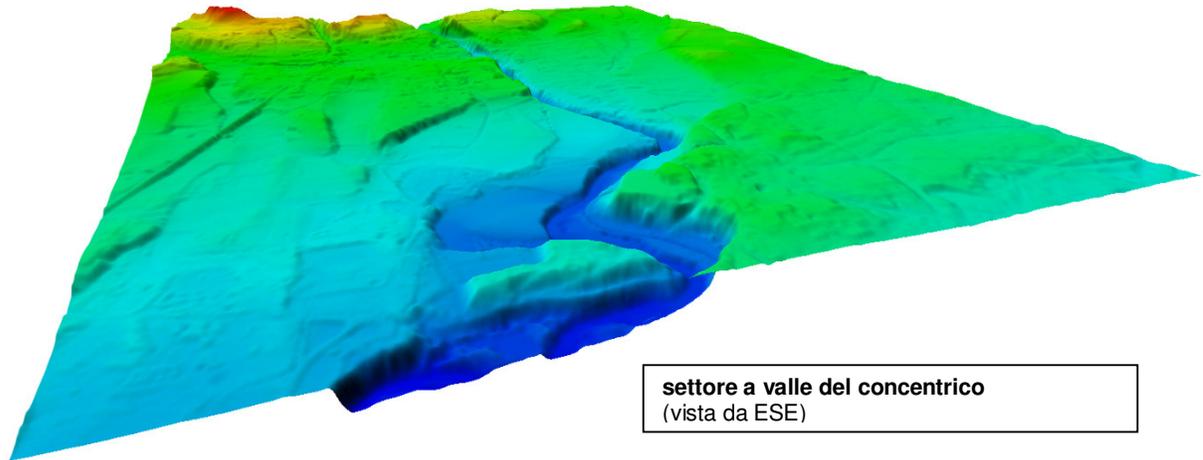
Per i dettagli si rimanda al database compilato secondo gli standard previsti dalla Regione Piemonte (Allegato 5).

5. GEOMORFOLOGIA E DISSESTO

5.1. Carta dell'acclività

Il territorio comunale ricade nella fascia altimetrica compresa fra 390 e 295 m *s.l.m.*; i rilievi principali sono quello a SW di C.na Grenna (388 m), il Col Giansesco (370 m), e le colline del settore settentrionale (360÷370 m), mentre la zona più bassa è quella lungo la Dora Riparia al confine con Pianezza e Rivoli, come osservabile nelle rappresentazioni grafiche di seguito.





La Carta dell'acclività (Tav. 5/G) è stata realizzata mediante elaborazione automatica in ambiente GIS del DTM con passo 5 m e precisione verticale dell'ordine di ± 40 cm fornito dalla Regione Piemonte (Direzione Programmazione Strategica, Politiche Territoriali ed Edilizia).

L'elaborato evidenzia che gran parte del territorio comunale presenta pendenza comprese fra 0° e 5° e comunque generalmente inferiori a 15° . Le classi di pendenza superiori mettono invece in risalto i fianchi dei rilievi morenici, le ripide scarpate della forra, le principali scarpate di terrazzo e quelle di origine antropica (ad es. i tratti in trincea e quelli in rilevato della linea ferroviaria).

5.2. Inquadramento geomorfologico

Come già evidenziato al Par. 2.1 le caratteristiche geomorfologiche del territorio comunale sono connesse alle diverse fasi di avanzata e di ritiro del ghiacciaio della Val di Susa, sulle quali si è sovrainposta l'azione erosiva e deposizionale della Dora Riparia e del reticolo minore.

In linea generale si possono distinguere tre settori:

- il settore a monte della forra di Alpignano: tale ambito è caratterizzato dall'ampia piana del bacino lacustre cataglaciale, sulla quale si sono sovrainposti i depositi fluviali e le forme connesse alla Dora Riparia (tracce degli alvei abbandonati, orli di terrazzo);
- il settore dell'anfiteatro morenico: comprende buona parte del territorio ed è caratterizzato dalla presenza dei rilievi morenici più o meno rimodellati ed incisi dagli avvallamenti degli scaricatori glaciali; l'apparato morenico è disseccato dalla forra di Alpignano, una marcata incisione con sponde acclivi e andamento pseudo-rettilineo sino all'ansa sotto l'abitato di Pianezza;
- il settore E-SE: è caratterizzato da una serie di superfici terrazzate di depositi fluvioglaciali e fluviali che degradano verso Est sino all'alveo della Dora Riparia.

5.3. Carta geomorfologica

Nella "Carta geomorfologica, dell'evento alluvionale 13-16 ottobre 2000 e del quadro del dissesto" (Tav. 6/G) sono accorpati vari tematismi descritti nel dettaglio nei paragrafi seguenti.

Per quanto concerne gli aspetti geomorfologici, sono rappresentati:

- il reticolo idrografico;
- il ciglio delle principali scarpate di origine antropica
- le sponde incise della Dora Riparia, gli orli di terrazzo e delle scarpate morfologiche;
- le tracce degli alvei storici desunti da fotointerpretazione e/o dalla cartografia storica (forme ancora connesse al corso d'acqua che le ha generate e quindi da considerarsi riattivabili);
- le creste moreniche (talora parzialmente rimodellate)
- l'andamento dei principali scaricatori glaciali (come elemento lineare)

- le vallecole e i settori morfologicamente depressi lungo gli scaricatori glaciali (come forme areali)

Oltre agli elementi principali che caratterizzano il territorio, già descritti ai Par. 5.1 e 5.2, di particolare interesse sono gli scaricatori glaciali che corrispondono ad una serie di incisioni e avvallamenti che degradano verso NE, E e SE. Tali depressioni morfologiche sono state evidenziate in quanto rappresentano le fasce dove è possibile che convergano e si raccolgano le acque meteoriche, soprattutto durante gli eventi meteorici più intensi.

5.4. Eventi alluvionali

5.4.1. EVENTI STORICI

Nella trattazione di questo argomento si è fatto riferimento in particolare al lavoro *Le modificazioni del corso della Dora Riparia tra Susa e Alpignano dal 1881 al 1977 – Fattori naturali e antropici e riflessi ambientali*, a cura di B. Franceschetti, M. Stoppato e O. Turitto (in Rivista Geografica Italiana – Annata XCVII – Fascicolo 4 – Dicembre 1990), che ricostruisce le più significative trasformazioni idrografiche subite naturalmente dal corso della Dora, ed anche per effetto delle attività e dei condizionamenti antropici.

Le piene più significative che sono state documentate iniziano con quella del 1705, seguita dal 1728 e dal 1748, mentre nel XIX° secolo si ebbero piene negli anni 1827, 1839, 1856, 1863, 1876, 1879 e 1896. Nel XX° secolo vi furono piene negli anni 1920, 1947, 1957, 1972, 1977 e 2000.

Non sono documentati effetti dannosi all'edificato, in quanto il corso d'acqua attraversa il centro abitato incassato nella "Forra", mentre la piana a monte, soggetta ai fenomeni alluvionali, è da sempre stata un'area agricola.

5.4.2. EVENTO 1994

Nel territorio comunale sono state individuate alcune aree allagate con discontinuità lungo il reticolo minore o per fenomeni di ristagno:

- aree a valle dello Stagno Sclopis: nel corso dell'evento alluvionale del Novembre 1994 si verificarono fenomeni di allagamento di una zona a valle verso il confine con San Gillio. Ne scaturirono discussioni accese tra le Amministrazioni comunali, da parte di San Gillio che sosteneva essere lo Stagno Sclopis responsabile degli allagamenti (!), mentre Alpignano si difendeva sostenendo che la causa era piuttosto un'incauta edificazione in territorio di San Gillio entro aree storicamente allagate lungo il reticolato idrografico. L'argomento venne trattato nella *Relazione relativa alle problematiche inerenti l'evento alluvionale del novembre 1994 nel bacino del Lago Sclopis* a cura del Geol. P. Quagliolo (Dicembre 1997). Vi fu anche un'analisi delle problematiche degli allagamenti in quei territori da parte dell'Azienda Po-Sangone per conto del Comune di Druento (*Verifica delle reti pluviali e definizione delle portate di piena dei Rii Caloria e Fellone* a cura dell'Ing. P. Oliver dell'Aprile 1995), con indicazione di alcuni interventi di miglioramento;
- area edificata di "C.na Masera": l'area edificata è stata interessata da ricorrenti episodi di allagamento in occasione di eventi meteorici intensi, a causa di insufficienze del sistema di drenaggio.

5.4.3. EVENTO OTTOBRE 2000

La ricostruzione dell'evento alluvionale del 13-16 ottobre 2000 sul territorio di Alpignano è stata effettuata sulla base dei dati di ARPA Piemonte e di quanto osservato dalle foto aeree del volo "Alluvione 2000" della Regione Piemonte (stralcio in Fig. 5.4.3.1). L'immagine mostra chiaramente le tracce lasciate dalla piena, formate dai depositi di sedimenti sui terreni nella fascia fluviale.



Come si evince dalla Tav. 6/G, i fenomeni e gli effetti osservati lungo la Dora Riparia possono essere così descritti:

- le aree inondate, molto estese soprattutto in sponda sinistra, risultano comprese all'interno delle fasce A e B di progetto del PAI;
- il limite delle aree inondate coincide in buona parte con elementi geomorfologici quali gli orli di terrazzo e le tracce degli alvei storici;
- lungo la forra di Alpignano e nel tratto immediatamente a valle le aree inondate sono solamente alcuni ambiti di modesta estensione adiacenti al corso d'acqua;
- in alcuni settori si è verificata una significativa mobilizzazione e sedimentazione di depositi sabbioso - ghiaiosi (in sponda sinistra al confine con Caselette e in sponda destra al confine con Rivoli), con solchi d'erosione e chiari indicatori delle direzioni di deflusso;
- i fenomeni più significativi di erosione e arretramento spondale sono ubicati in corrispondenza delle anse già esistenti

Le strutture edificate colpite dall'evento alluvionale sono state solamente il Circolo Bonadies e gli impianti di trattamento inerti in sponda sinistra, mentre in sponda destra l'edificio nei pressi del ponte di Via Matteotti e la sede del Museo A. Cruto / Biblioteca comunale.

5.5. PAI

Le fasce fluviali vigenti sono state definite nella "Variante del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico – Variante delle Fasce fluviali del fiume Dora Riparia (art. 17, comma 6ter e art. 18 comma 10, della legge 18 maggio 1989, n°183)", adottata con deliberazione n°9/2007 del 19/07/2007 – Atti del Comitato Istituzionale – Autorità di Bacino del Fiume Po, e sono rappresentate nelle tavole alla scala 1:25000 "Foglio 155 Sez II Torino Ovest" e "Foglio 155 Sez. III Giaveno" del PAI (Interventi sulla rete idrografica e sui versanti - Tavole di delimitazione delle fasce fluviali).

I limiti trasposti nella Carta di sintesi (Tav. 8/G) sulla C.T.P. alla scala 1:5000, sono da intendersi come indicativi: la perimetrazione ufficiale di riferimento è quella delle tavole del PAI sopra citate.

L'andamento delle fasce nel territorio comunale può essere descritto come segue:

- settore a monte della Forra di Alpignano: in sinistra idrografica la Fascia A coincide con la sponda, mentre la Fascia B di progetto si estende di 0.5÷1.0 Km a definire una vasta area di laminazione; in destra idrografica le fasce coincidono con evidenti limiti geomorfologici (orli di terrazzo) e presentano un'ampiezza inferiore (dell'ordine di 200 m al massimo);
- settore della forra di Alpignano: su entrambe le sponde le fasce sono comprese entro i cigli di scarpata dell'alveo, con una ampiezza complessiva che non supera i 100 m;
- settore SE del comune: in destra idrografica le fasce B e C seguono l'andamento di alcuni terrazzi con una estensione massima dell'ordine di 200 m (C.na Bonafus e zona ex discarica); in sinistra idrografica le fasce seguono l'andamento della scarpata sotto l'abitato di Pianezza.

Per quanto concerne la Fascia B di progetto è possibile fare riferimento alla "Relazione Tecnica" della citata "Variante del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) – Fiume Dora Riparia", dalla quale sono tratti alcuni paragrafi significativi di seguito riportati:

- *Lungo il tratto in oggetto (Tratto omogeneo n°5) si rileva la pressoché totale assenza di criticità salvo situazioni locali nei comuni di Rosta e Collegno.*
- *Per ovviare alle suddette situazioni di incompatibilità, lungo il tratto in oggetto sono state individuate opere di adeguamento di tipo "passivo", costituite dalla realizzazione di nuovi argini.*
- *Dal punto di vista dell'assetto di progetto l'elemento più significativo è rappresentato dal fatto che, all'interno del presente tratto, si è individuata la possibilità di realizzare opere in grado di incrementare significativamente la capacità di laminazione delle onde di piena per ottenere una riduzione delle portate al colmo necessaria per la salvaguardia della Città di Torino.*
- *Il sito ottimale per la realizzazione di dette opere è rappresentato dalla piana a monte di Alpignano all'interno della quale già oggi – in modo naturale – si produce l'allagamento di un'ampia area golenale. Le opere in progetto prevedono la realizzazione di un sistema di arginature golenali in grado di incrementare l'efficienza di laminazione delle golene senza modificare significativamente l'area attualmente allagata naturalmente.*
- *interventi attivi di riduzione delle portate – aree di laminazione controllata delle piene: (...) arginature golenali che consentano l'allagamento dell'area, attraverso determinate soglie, solo quando i valori di portata della Dora superano una certa soglia, pari a circa 400 m³/s; le acque confluite in golena verranno restituite all'alveo principale solo dopo il passaggio del colmo della piena, grazie ad un sistema di rilevati trasversali in serie che, inseriti nelle golene, verranno sormontate mano a mano che il volume invasato crescerà. Le opere suddette verranno completate con la realizzazione di una sezione ristretta nella Dora che, creando una sconnessione idraulica nel profilo di corrente, consentirà di ottenere una scala di deflusso univoca in corrispondenza delle soglie sfioranti attraverso le quali verrà alimentata la golena. All'interno delle aree golenali interessate dagli interventi saranno previste opere per la riqualificazione ed il recupero ambientale dell'area.*
- *interventi attivi di riduzione dei livelli – opere interferenti: adeguamento del ponte "SP. 177 via 1 Maggio" in Comune di Alpignano; (...); adeguamento della passerella pedonale in Comune di Alpignano.*
- *interventi di carattere locale: opere di riduzione della vulnerabilità di un'area classificata come "tessuto urbano discontinuo", in sponda sinistra della Dora, anch'essa situata a monte della stretta di Alpignano (si tratta di un ristorante)*

5.6. Direttiva Alluvioni

Per quanto riguarda la "Direttiva Alluvioni" (Direttiva 2007/60/CE, recepita con D.lgs. 49/2010, stralci in Allegato 6), nell'ambito del Progetto Definitivo si è proceduto ad un confronto con quanto attualmente previsto dal PAI e dagli studi per il PRG (quadro del dissesto e carta di sintesi):

- il limite esterno delle aree inondabili della Direttiva coincide con quello delle Fasce Fluviali vigenti del PAI (fasce B, B di progetto o C a seconda dei casi);
- la Direttiva prevede una suddivisione fra gli scenari di alluvione L, M e H (rispettivamente "rara", "poco frequente" e "frequente") che non corrispondono alle Fasce A, B e C previste dal PAI; in parte tale differenza è da ricondursi al fatto che il PAI, con la Fascia B di progetto, prevede la realizzazione di una ampia cassa di laminazione;
- le aree inondabili previste dalla Direttiva risultano comunque in Classe IIIa, o IIIb se edificato.

5.7. Quadro del dissesto

Il quadro del dissesto ai sensi della Deliberazione della Giunta Regionale 15 luglio 2002 n. 45-6656 e s.m.i., è riportato nella Tav. 6/G. Nella fattispecie sono state individuate alcune aree inondabili ed alcuni dissesti gravitativi puntuali:

EmA: aree inondabili da acque con bassa energia e/o tiranti idrici modesti (indicativamente $h < 40$ cm) legate ad esondazione del reticolo artificiale di pianura oppure ad allagamenti dovuti a difficoltà di drenaggio in settori disgiunti dai corsi d'acqua naturali (pericolosità media/moderata).

Sono classificate come EmA l'area a valle dello Stagno Sclopis e l'area edificata di "C.na Maserà", entrambe già interessate da modesti allagamenti durante l'evento alluvionale del 1994.

FQ1: frana di crollo quiescente; due crolli isolati lungo la scarpata sinistra della forra di Alpignano, in corrispondenza di affioramenti di conglomerati

FS4: frana per scivolamento traslativo stabilizzata; un fenomeno di scivolamento di materiale di riporto sulla coltre pre-esistente presso il Collegio Marino

FA10: frana per scivolamento / crollo con indizi di riattivazione recente lungo la scarpata in destra Dora R. a valle dei condomini del Comprensorio Coalto; un evento del 1988 ha causato il crollo di un muro e lesioni a varie strutture. Attualmente la proprietà ha avviato studi ed indagini per la progettazione degli interventi di sistemazione e messa in sicurezza.

Nelle aree classificate come FQ, FS ed Em vale quanto indicato nelle "Norme di attuazione" del PAI all'Art. 9. (*Limitazioni alle attività di trasformazione e d'uso del suolo derivanti dalle condizioni di dissesto idraulico e idrogeologico*), Comma 3, 4 e 6bis.

5.8. Piano di Protezione Civile

Viene rimarcato che tutti i dissesti areali e lineari perimetrati sulla Carta "Tav. 6/G Carta geomorfologica ed evento alluvionale 13-16 ottobre 2000 - Quadro del dissesto" dovranno essere opportunamente valutati nella stesura del Piano di Protezione Civile.

In tale contesto particolare attenzione dovrà essere posta alle porzioni edificate.

6. SISMICA

6.1. Inquadramento sismico e geodinamico

Sotto il profilo normativo, ai sensi della Deliberazione della Giunta Regionale 19 gennaio 2010 n. 11-13058 "Aggiornamento e adeguamento dell'elenco delle zone sismiche", il Comune di Alpignano è classificato in Zona 3.

Il comune ricade circa 7÷8 Km ad Est del limite orientale della Zona Sismogenetica (ZS9) n°08 "Piemonte", corrispondente all'arco sismico interno delle Alpi occidentali; dall'Appendice 2 al "Rapporto Conclusivo" dell'INGV ("Redazione della Mappa di Pericolosità Sismica", 2004) risulta che tale zona è caratterizzata da:

- magnitudo durata massima $M_d=3.7$
- classe di profondità 8÷12 Km
- profondità efficace 10 Km (profondità alla quale avviene il maggior numero di terremoti che determina la pericolosità della zona)
- meccanismi focali prevalenti di tipo trascorrente.

Nel citato "Rapporto Conclusivo" (Par. 6.3) sono definiti i criteri per l'adozione del valore di $M_{w,max}$ (magnitudo momento massima) per ciascuna zona sismogenetica, da cui risulta che la Zona 908 è caratterizzata da $M_{w,max1}$ "osservata" pari a 5.68, e $M_{w,max2}$ "cautelativa" pari a 6.14 (Fig. 6.1.1).

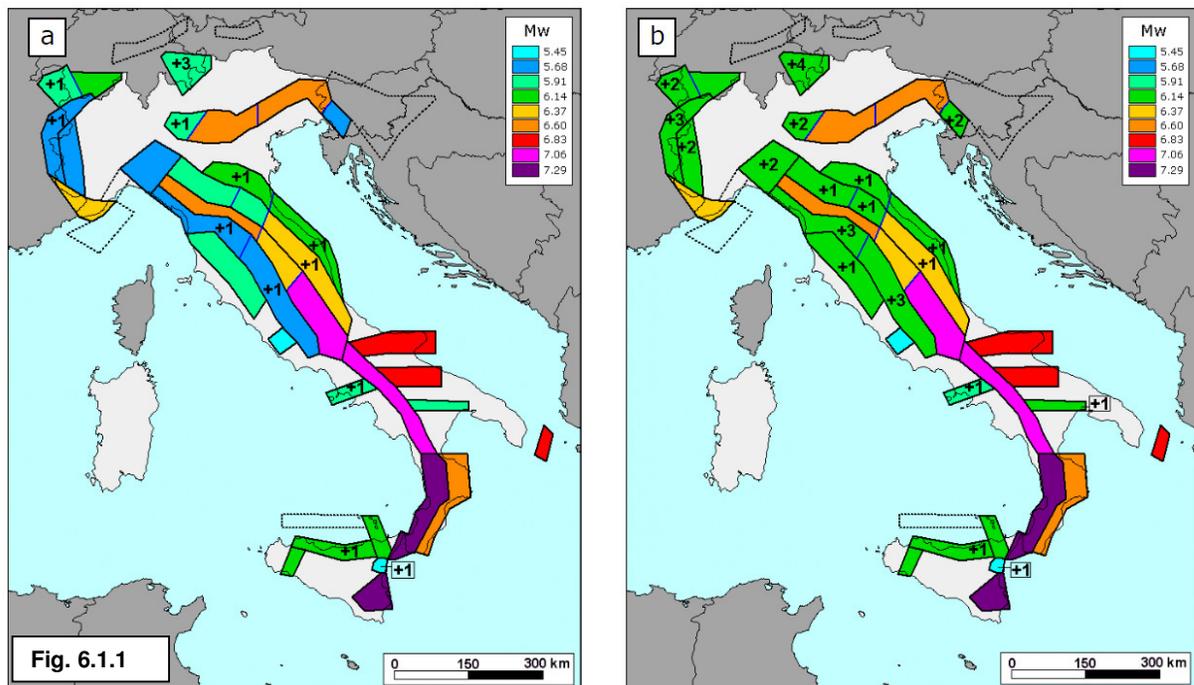


Figura 36. Valori di $M_{w,max}$ corrispondenti ai due insiemi: a) "osservati" ($M_{w,max1}$); b) "cautelativi" ($M_{w,max2}$).

Nello "Structural Model Of Italy" (CNR 1990), (Fig. 6.1.2), Alpignano ricade in un settore dove, al di sotto dei depositi sedimentari, è indicata la presenza di un importante lineamento tettonico che corrisponde al prolungamento presunto verso Sud della "Linea del Canavese" (con andamento circa NNE-SSW); è indicata anche una struttura con andamento circa NW-SE che da Val della Torre si spinge verso l'estremità Nord del territorio comunale; tali strutture attualmente non sono considerate come faglie attive sismogenetiche. Recenti studi hanno invece posto in evidenza che una parte degli eventi sismici dell'area sarebbero connessi alla struttura denominata "Col del Lys-Trana Deformation Zone" (Fig. 6.1.3 e 6.1.4, tratte da Perrone & al.ii, 2010), e che nell'area i meccanismi focali prevalenti sono di tipo transpressivo.

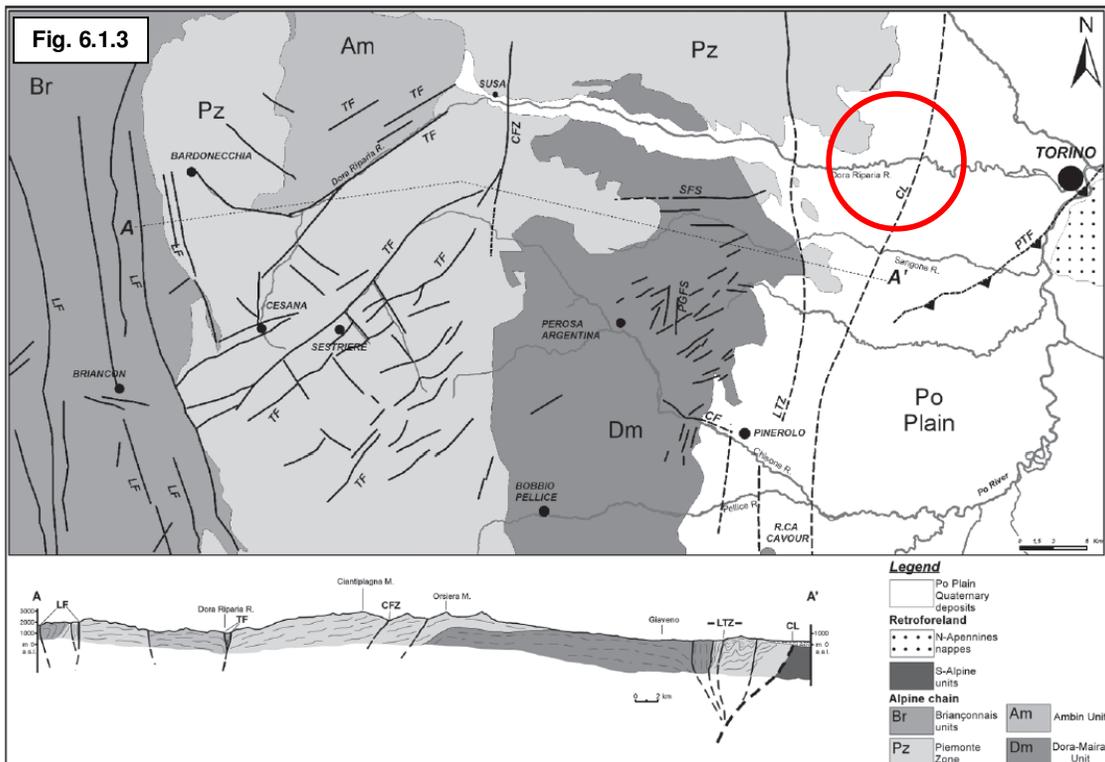
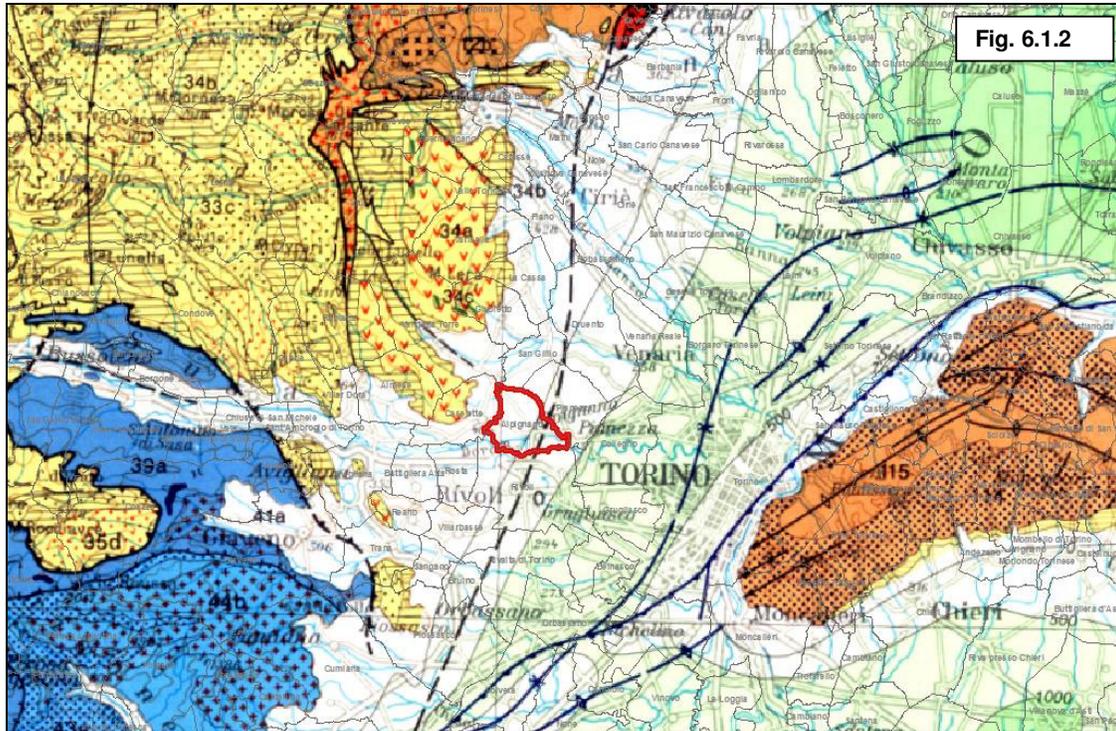


Fig. 3 - Tectonic map of the central Western Alps (a). CF: Chisone Fault, CFZ: Colle delle Finestre Deformation Zone, CL: Canavese Line, LF: Longitudinal Fault System, LTZ: Col del Lis-Trana Deformation Zone, PGFS: Pinasca-Gran Dubbione Fault System, PTF: Padanian Thrust Front, SFS: Sangone Fault System, TF: Transverse Fault System. Geological section across the analyzed area (b). The trace of the section is shown in Fig. 3a.

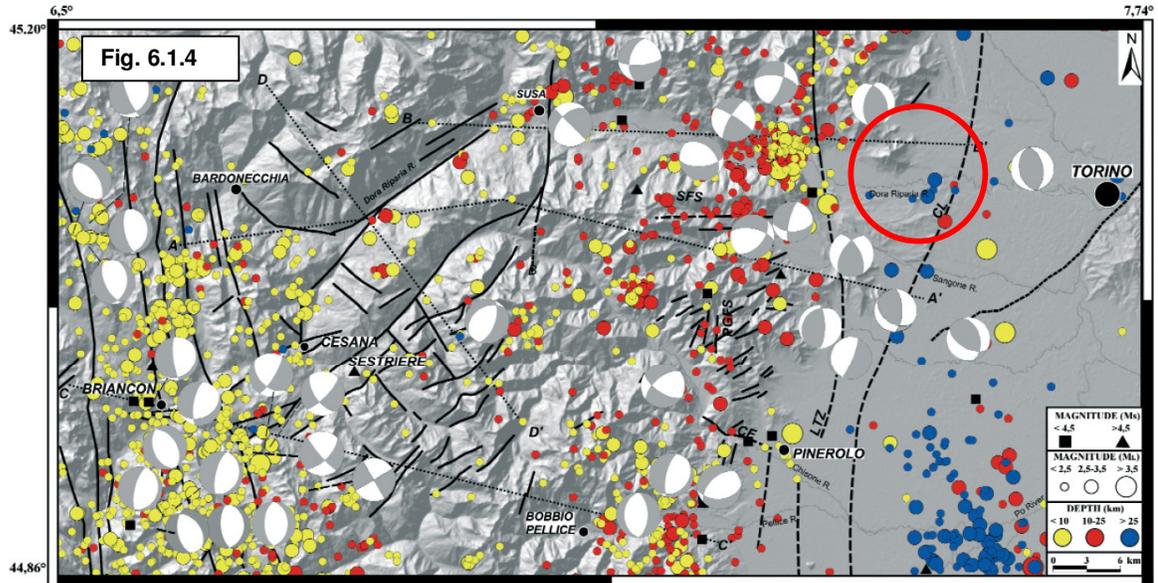
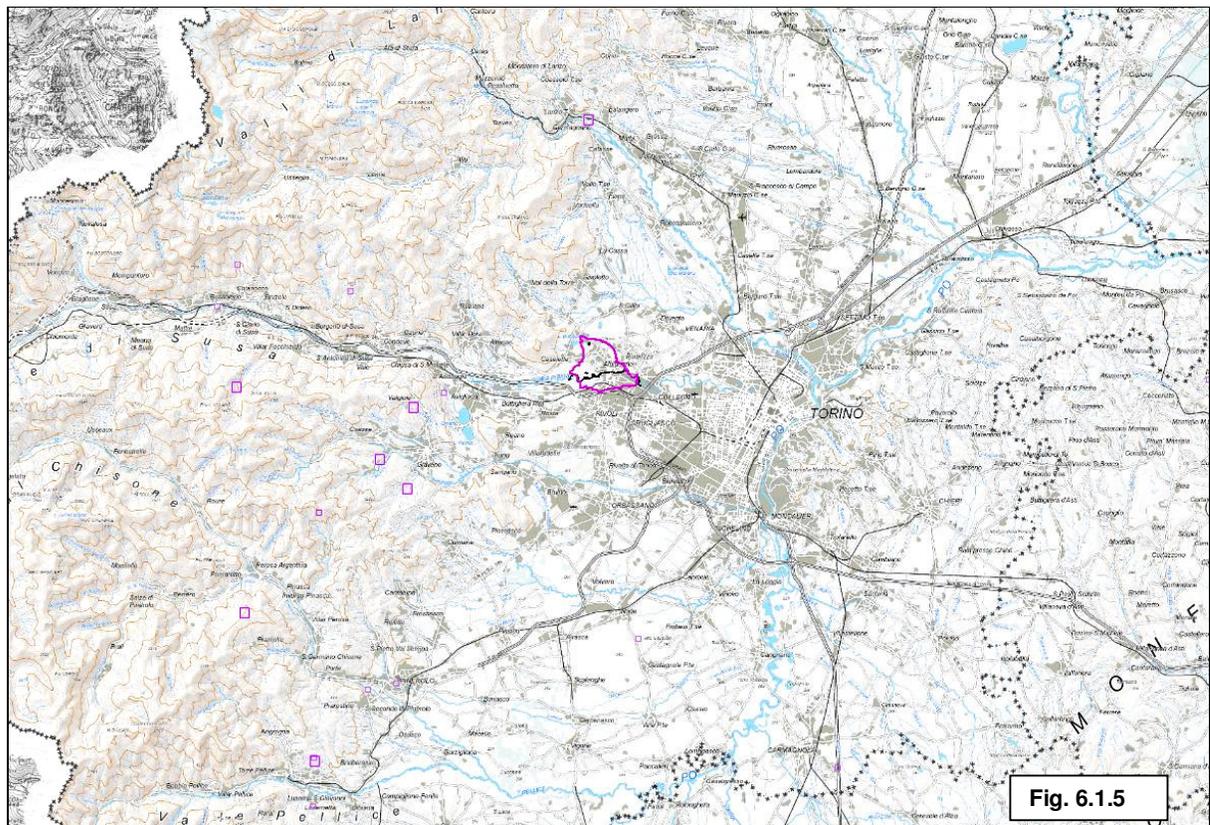
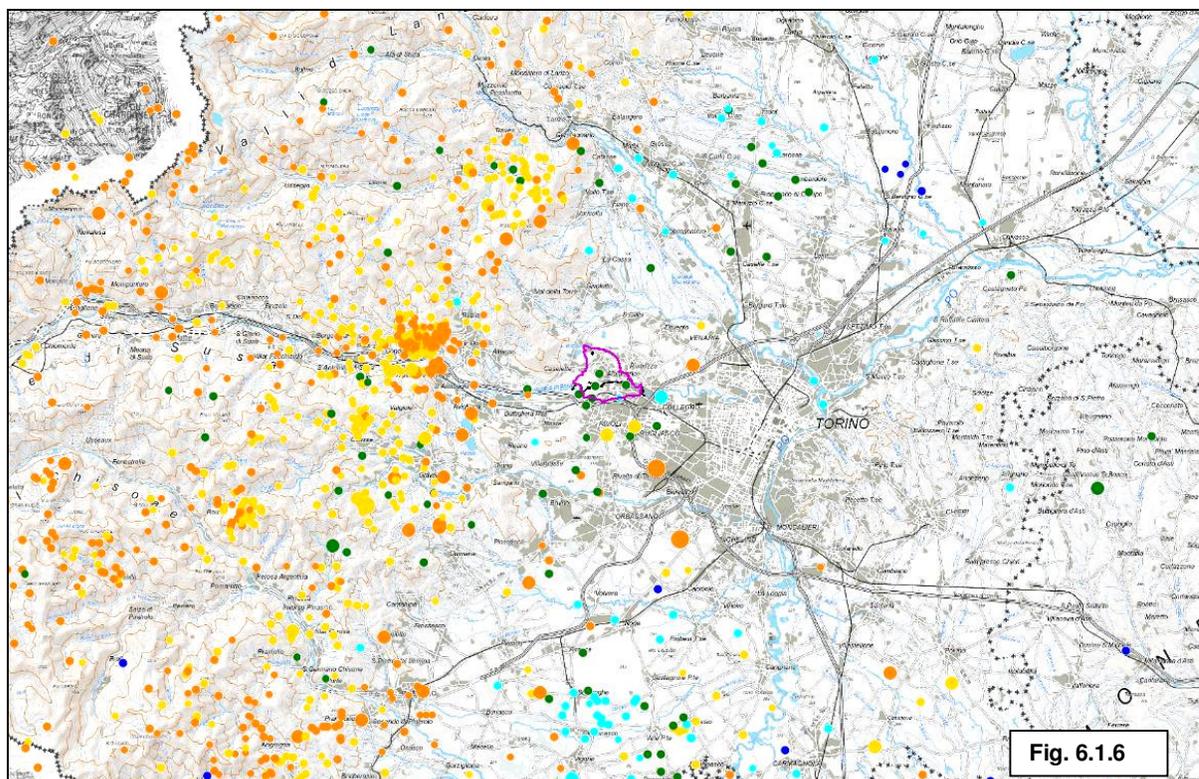


Fig. 6 - Seismotectonic map of the central Western Alps. Instrumental seismicity with 3 km of horizontal and vertical location error. Historical seismicity as in Fig. 2. Instrumental seismicity from the database of the RSNI. Focal mechanisms from Nicolas *et al.* (1990), Eva *et al.* (1997), Sue *et al.* (1999), Delacou *et al.* (2004), Béthoux *et al.* (2007), Perrone *et al.* (2010b). Abbreviations as in Fig. 1.

Relativamente alla sismicità dell'area si riporta la distribuzione degli eventi storici (Fig. 6.1.5) e di quelli recenti (Fig. 6.1.6) tratta dalla Banca Dati di ARPA Piemonte; nelle tabelle seguenti sono elencati i principali eventi storici ed i terremoti con magnitudo superiore a 3 nei periodi dal 1982 al 2000 e post 2001.





Principali eventi storici

Comune	Anno	Mese	Giorno	Magnitudo momento
Giaveno	1980	1	5	5.1
Giaveno	1886	9	5	5.27
Valgioie	1914	26	10	5.36
Avigliana	1969	10	9	4.78
Lanzo Torinese	1767	5	26	5.17
San Giorio di Susa	1785	12	9	5.17

Principali eventi 1982 – 2000

Comune	Anno	Mese	Giorno	Ora	Magnitudo
Nichelino	1990	2	11	07:00:38	4.2
Orbassano	1995	11	21	04:04:35	4.1
Giaveno	1983	1	22	12:41:58	3.9
Lanzo Torinese	1989	4	17	05:47:27	3.8
Pinerolo	1995	1	4	00:47:03	3.8
Avigliana	1994	2	5	00:52:12	3.7
Cumiana	1984	2	20	07:29:20	3.6
Avigliana	1987	8	15	06:49:06	3.5
Pinasca	1997	7	25	17:00:21	3.5
Collegno	1992	9	13	05:00:38	3.4
Scalenghe	1998	1	10	21:22:09	3.4
Chiusa di San Michele	2000	4	1	01:21:38	3.4
Piossasco	1983	5	16	15:45:34	3.3
Val della Torre	1992	6	17	00:47:11	3.3
Giaveno	1993	10	23	04:26:42	3.3

Varisella	1989	8	7	04:25:40	3.2
Cumiana	1990	3	11	09:05:22	3.1
Giaveno	1990	12	11	16:45:14	3
Rivoli	1991	4	26	03:55:10	3
Poirino	1994	8	28	02:44:18	3
Viu`	1996	3	10	07:35:41	3
Rivoli	1999	10	25	15:41:58	3
Viu`	1999	8	12	00:32:42	3

Principali eventi dal 2001

Comune	Anno	Mese	Giorno	Ora	Magnitudo	Profondità
Chivasso	2003	1	17	03:18:28	3.9	14.91
Chiusa di San Michele	2004	5	14	00:30:35	3.9	9.68
Poirino	2003	3	10	13:25:07	3.5	17.11
Sant'Ambrogio di Torino	2005	6	12	21:16:15	3.4	6.84
Collegno	2001	3	29	22:14:47	3.2	30.66
Caprie	2004	5	17	06:09:17	3.2	11.58
Chiusa di San Michele	2004	4	26	18:12:01	3.1	13.75
Giaveno	2007	10	24	22:43:38	3.1	11.18
Rivalta di Torino	2005	6	17	23:23:00	3	27.29
Sant'Ambrogio di Torino	2005	6	13	01:03:29	3	8.8

6.2. Microzonazione sismica di Livello 1

In conformità con gli standard ICMS per la microzonazione di Livello 1 sono stati prodotti due elaborati cartografici: la "Carta geologico - tecnica e delle indagini" (Tav. 2/G, che accorpa i due tematismi previsti), e la "Carta delle microzone omogenee in prospettiva sismica" (Tav. 7/G). Nella "Carta dell'acclività" (Tav. 5/G) sono distinte le classi di pendenza ogni 5°, pertanto risulta già idonea ad evidenziare i settori con pendenze fra 15° e 30° e quelli oltre 30° previsti dagli standard ICMS. Gli elaborati, di seguito descritti nel dettaglio, sono stati realizzati sulla scorta dei dati esistenti, con particolare riferimento alla cartografia tematica di analisi già elaborata ai sensi della Circ. PGR n. 7/LAP/96 e *s.m.i.*, alla cartografia geologica CARG e alle indagini e ai dati geognostici e geofisici raccolti

6.2.1. CARTA GEOLOGICO – TECNICA E DELLE INDAGINI

Per quanto concerne le indagini si è proceduto ad una approfondita ricerca dei dati esistenti; le principali fonti utilizzate sono:

- l'archivio dell'Ufficio Tecnico del Comune di Alpignano;
- la Banca Dati Geotecnica di ARPA Piemonte
- i dati già in possesso degli scriventi
- i dati messi a disposizione direttamente da professionisti che hanno operato nella zona.

Le indagini reperite (oltre 100, Allegato 4), sono state catalogate ed inserite in un database GIS contenente le informazioni essenziali: tipo di indagine, data, profondità, valore di Vs30 (quando noto), descrizione, committente / esecutore, fonte del dato, hyperlink alla documentazione (stratigrafia, log vari). Tenendo conto anche dei dati stratigrafici, le litologie dedotte dal CARG sono state raggruppate secondo le seguenti classi litotecniche:

- 1 – Riporto antropico: la classe è stata utilizzata solo per l'ex discarica di Alpignano, dove sono presenti depositi antropici di natura varia e poco consolidati con potenza di circa 20 m. Sul territorio comunale sono presenti altri riporti antropici non individuati perché di scarso spessore e difficilmente cartografabili con i dati a disposizione;

- 5 – Sabbia limosa/limo sabbioso: in questa classe sono stati inseriti i depositi di origine lacustre ad Ovest di Col Giansesco – Casa S. Giacomo e quelli a monte dello Stagno Sclopis; potenza difficilmente valutabile per l'assenza di dati stratigrafici; addensamento o consistenza da bassa a molto bassa;
- 6 – Limo: facendo riferimento alla descrizione CARG sono stati classificati come limi i depositi di loess presenti con continuità in alcune aree nella parte settentrionale del territorio comunale. Della presenza di coperture discontinue di loess o loess rimaneggiato in altri settori del territorio si è comunque tenuto conto nell'elaborazione della carta MOPS; Potenza variabile stimabile da 1 a 4÷5 m c.a.; generalmente poco addensati;
- 7 – Limo argilloso/argilla limosa: in questa classe sono stati inseriti i depositi di origine lacustre a valle dello Stagno Sclopis; potenza variabile stimabile da 1 a 2÷3 m c.a.; generalmente poco consistenti;
- 9 – Deposito alluvionale ghiaia sabbia e limo: depositi a granulometria mista e variabile anche per effetto di eteropie laterali comprendenti sia i depositi fluviali recenti sia le unità fluvioglaciali più antiche: potenza estremamente variabile da pochi metri (in corrispondenza delle vallecole lungo gli scaricatori glaciali), ad alcune decine di metri (settore W e SW del territorio comunale); da sciolti a mediamente addensati;
- 13 e 14 – Diamicton: le due classi si riferiscono rispettivamente ai depositi di origine glaciale di ablazione e di fondo; sono costituiti da depositi eterogenei con grossi blocchi e percentuale di matrice molto variabile; potenza dell'ordine di alcune decine di metri; addensamento da medio ad elevato;
- 15 – Depositi ghiaiosi cementati: in questa classe sono stati cartografati i principali affioramenti di conglomerati rilevati sul terreno lungo l'incisione della Dora Riparia; potenza variabile da 1÷2 m (da alcuni dati stratigrafici), sino ad oltre 10 m osservati; grado di cementazione variabile.

Per quanto concerne le forme di superficie si è fatto riferimento all'analisi geomorfologica già condotta ai sensi della Circ. PGR n. 7/LAP/96 e *s.m.i.*. In particolare sono stati evidenziati gli orli di terrazzo e delle scarpate morfologiche ed antropiche, distinti in funzione dell'altezza come previsto dagli standards ICMS (fra 10 e 20 m e maggiori di 20 m); la distinzione è stata effettuata con criterio cautelativo utilizzando anche il DTM con passo 5 m (Piano Straordinario di Telerilevamento Ambientale – Ministero Ambiente) messo a disposizione dalla Regione Piemonte.

Sempre con criterio cautelativo è stata evidenziata anche la cresta morenica a SW di C.na Grenna, l'unica con contrasto morfologico significativo presente nel territorio comunale.

6.2.2. CARTA DELLE MICROZONE OMOGENEE IN PROSPETTIVA SISMICA

I dati litotecnici di cui al paragrafo precedente sono stati analizzati e raggruppati secondo "stratigrafie tipo" che individuano le microzone omogenee, ovvero le aree nelle quali, in caso di evento sismico, è prevedibile lo stesso tipo di risposta in termini di stabilità/instabilità ed amplificazione del moto.

A causa della distribuzione irregolare dei dati disponibili, nonché talora della difficoltà di interpretazione degli stessi (specie per le stratigrafie più vecchie), l'individuazione delle microzone è risultata in molti casi difficoltosa, pertanto il quadro emerso è da intendersi come un primo livello conoscitivo che potrà essere meglio dettagliato in futuro alla luce di nuovi dati che si rendessero disponibili e/o sulla base di indagini eseguite specificamente a tal fine. Le microzone individuate sono sei:

- n° 3 microzone stabili ma suscettibili di amplificazione stratigrafica;
- n° 3 microzone definite come "potenzialmente instabili" per la presenza di terreni di riporto, o per la presenza di depositi sabbioso – limosi che potenzialmente, in presenza di falda, possono risultare predisponenti per fenomeni di liquefazione.

Zone stabili suscettibili di amplificazioni locali

- B1: Depositi glaciali indifferenziati (diamicton); da addensati a molto addensati. Copertura discontinua di loess o loess rimaneggiato

- B2: Depositi fluvioglaciali e fluvio-torrentizi di potenza molto variabile: ghiaie sabbiose; da sciolti a mediamente addensati. Verso il basso presenza di depositi glaciali indifferenziati della microzona B1. Copertura discontinua di loess o loess rimaneggiato
- B3: Depositi fluvioglaciali e fluvio-torrentizi con potenza mediamente superiore a 10-15 m: ghiaie sabbiose; da sciolti a mediamente addensati. Possibile presenza di facies lacustri (sabbie e silt). In profondità possibile presenza dei depositi glaciali indifferenziati della microzona B1. Sporadica presenza di una copertura superficiale poco potente di loess o loess rimaneggiato.

Zone potenzialmente suscettibili di instabilità

- C1: Depositi lacustri di potenza variabile; silt e sabbie prevalenti con possibili facies argillose e torbose. Verso il basso depositi glaciali indifferenziati della microzona B1 e/o depositi fluvioglaciali e fluvio-torrentizi della microzona B3
- C2: Coltri continue di loess, talora rimaneggiato; silt e silt sabbiosi da scarsamente a mediamente addensati. Verso il basso presenza di depositi glaciali indifferenziati della microzona B1 e/o depositi fluvioglaciali e fluvio-torrentizi della microzona B3
- C3: Riporto antropico: materiale di varia composizione e granulometria della ex discarica di Alpignano; non addensato. In profondità depositi fluviali e fluvio-torrentizi della microzona B3.

Per quanto concerne i fenomeni di liquefazione le condizioni predisponenti sono: la magnitudo massima, la presenza di depositi sabbiosi e sabbioso – siltosi con specifico fuso granulometrico, e la presenza della superficie piezometrica entro i 15 m dal piano campagna. In questa sede le ultime due condizioni risultano difficilmente verificabili sulla base dei dati esistenti, anche per quanto riguarda la superficie piezometrica (*c.f.r.* Cap 3). Per questo motivo sono state individuate le microzone C1 e C2, da intendersi come settori dove qualsiasi nuovo intervento dovrà essere preceduto da una apposita verifica da effettuarsi sulla base di indagini in sito.

Infine, gli elementi utili al fine di individuare i possibili fenomeni di amplificazione topografica, già riportati nella Tav. 2/G, sono evidenziati anche nella carta di microzonazione.

7. SINTESI

7.1. Carta di sintesi

Ai sensi della Circ. P.G.R. 7/LAP 08/05/1996 e relativa Nota Tecnica Esplicativa del dicembre 1999, nella *Carta di sintesi della pericolosità geologica e dell' idoneità all'utilizzazione urbanistica* (Tav. 8/G) sono individuate le classi e sottoclassi definite nei paragrafi seguenti.

7.2. Classe I

Pericolosità

Aree caratterizzate da condizioni di pericolosità nulla o trascurabile.

Idoneità all'utilizzazione urbanistica

Porzioni di territorio dove le condizioni di pericolosità geologica sono tali da non porre limitazioni alle scelte urbanistiche.

7.3. Classe II

7.3.1. SOTTOCLASSE IIA

Pericolosità:

Aree caratterizzate da condizioni di bassa pericolosità connesse al drenaggio superficiale, a possibili fenomeni di allagamento localizzato ad opera di acque con battente idraulico limitato e bassa energia, alla superficialità della falda idrica o alla presenza di terreni con scadenti caratteristiche geotecniche

Idoneità all'utilizzazione urbanistica

Porzioni di territorio nelle quali le condizioni di pericolosità geologica possono essere agevolmente superate attraverso l'adozione ed il rispetto di modesti accorgimenti tecnici realizzabili a livello di progetto esecutivo esclusivamente nell'ambito del singolo lotto edificatorio o dell'intorno significativo. Tali interventi non devono in alcun modo incidere negativamente sulle aree limitrofe, né condizionarne la propensione all'edificabilità.

7.3.2. SOTTOCLASSE IIB

Pericolosità:

Aree inedificate o con presenza di edifici isolati sparsi localizzate lungo le principali depressioni morfologiche caratterizzate da condizioni di pericolosità moderata connesse al drenaggio superficiale, a possibili fenomeni di allagamento ad opera di acque con battente idraulico limitato e bassa energia, alla superficialità della falda idrica o alla presenza di terreni con scadenti caratteristiche geotecniche

Idoneità all'utilizzazione urbanistica

Porzioni di territorio nelle quali le condizioni di pericolosità geologica possono essere superate attraverso l'adozione ed il rispetto di accorgimenti tecnici ed interventi di riordino o adeguamento della rete di drenaggio superficiale realizzabili nell'ambito di strumenti urbanistici esecutivi su aree estese; da escludersi la previsione di singoli lotti edificatori. Tali interventi non devono in alcun modo incidere negativamente sulle aree limitrofe, né condizionarne la propensione all'edificabilità.

7.4. Classe IIIa

Pericolosità

Aree inedificate caratterizzate da condizioni di pericolosità da elevata a molto elevata:

- Fasce Fluviali A e B e C (P.A.I.) del F. Dora Riparia;
- aree inondabili ai sensi della DGR 45/2002 e *s.m.i.*;
- aree morfologicamente depresse soggette a significativi fenomeni di ristagno idrico e/o emergenza della falda superficiale;
- fasce di rispetto della rete idrografica minore;

- scarpate e pendii ad acclività medio – elevata.

Idoneità all'utilizzazione urbanistica

Porzioni di territorio inedificate inidonee a nuovi insediamenti. Le opere infrastrutturali di interesse pubblico non altrimenti localizzabili potranno essere realizzate previa autorizzazione degli enti competenti. Sono in generale ammessi, previa verifica di compatibilità, utilizzi del suolo che non comportino l'insediamento di strutture fisse significative, quali ad esempio quelli legati ad attività turistico – ricreative o sportive (percorsi sportivi attrezzati, aree di sosta, aree pic-nic, ecc.), o alla realizzazione di strutture lineari e a rete riferite a servizi pubblici essenziali non altrimenti localizzabili. Sono inoltre consentiti gli interventi di difesa, consolidamento, sistemazione e manutenzione idrogeologica e idraulica.

Per gli eventuali edifici sparsi non individuati nella Tav. 8/G, valgono le norme della Classe IIIb3.

Per le aziende agricole esistenti, solo se non altrimenti localizzabili, sono consentite nuove costruzioni, fino ad 1/3 della superficie fondiaria dell'azienda, connesse alla conduzione agricola ad esclusione dell'uso abitativo. La norma si applica solo previa documentata dimostrazione dell'effettiva pre-esistenza di un insediamento rurale con relative strutture adibite all'attività agricola, previo studio geologico - geomorfologico di dettaglio che ne certifichi la fattibilità e sottoscrizione di un atto liberatorio (NTA, art. 61, punto 8)

7.5. Classe IIIb

Pericolosità

Porzioni di territorio edificate caratterizzate da condizioni di pericolosità da elevata a molto elevata tali da richiedere interventi di riassetto territoriale di carattere pubblico a tutela del patrimonio urbanistico esistente, da attuarsi nell'ambito di cronoprogrammi di mitigazione del rischio.

Idoneità all'utilizzazione urbanistica

Gli interventi consentiti sono specificamente indicati per ognuna delle tre sottoclassi individuate. Gli strumenti attuativi del riassetto idrogeologico e il Piano Comunale di Protezione Civile devono essere reciprocamente coerenti.

7.5.1. SOTTOCLASSE IIIb2

Aree edificate ricadenti nella fascia Fluviale C (P.A.I.) o lungo il ciglio delle scarpate del F. Dora Riparia; aree edificate potenzialmente interessate da significativi fenomeni di allagamento e ristagno idrico.

Idoneità all'utilizzazione urbanistica in assenza di interventi di riassetto

Sugli edifici esistenti sono ammessi:

- interventi di manutenzione ordinaria, straordinaria, restauro e risanamento conservativo;
- modesti ampliamenti per miglioramento igienico - funzionale - energetico;
- il recupero di volumi esistenti per i sottotetti se questo non conduce alla realizzazione di nuove unità abitative.

Non sono ammessi nuovi edifici o interventi che comportino un incremento del carico antropico e/o delle unità abitative.

Idoneità all'utilizzazione urbanistica a seguito degli interventi di riassetto

A seguito dell'attuazione del cronoprogramma degli interventi di mitigazione del rischio saranno ammesse anche opere che comportano incremento del carico antropico e/o delle unità abitative:

- recupero di strutture esistenti e ampliamento con cambio di destinazione d'uso;
- nuove edificazioni, demolizione con ricostruzione;
- ristrutturazione e recupero di volumi esistenti con cambio di destinazione d'uso (solo se direttamente collegati e annessi alle unità abitative esistenti).

7.5.2. SOTTOCLASSE IIIb3

Aree edificate ricadenti nelle scarpate del F. Dora Riparia e potenzialmente interessate dalla dinamica fluviale. Aree edificate ricadenti all'interno della fascia di rispetto geometriche della rete

idrografica minore; l'ampiezza della fascia è da intendersi come misurata dal ciglio della sponda, pertanto la perimetrazione in Tav. 8/G alla scala 1:5000 è solo indicativa e dovrà essere verificata a scala adeguata in sede progettuale.

Idoneità all'utilizzazione urbanistica in assenza di interventi di riassetto

Sugli edifici esistenti sono ammessi:

- interventi di manutenzione ordinaria, straordinaria, restauro e risanamento conservativo;
- modesti ampliamenti per miglioramento igienico – funzionale – energetico;
- il recupero di volumi esistenti per i sottotetti se questo non conduce alla realizzazione di nuove unità abitative.

Non sono ammessi nuovi edifici o interventi che comportino un aumento del carico antropico e/o delle unità abitative e/o l'utilizzo di suolo inedito.

Idoneità all'utilizzazione urbanistica a seguito degli interventi di riassetto

A seguito dell'attuazione del cronoprogramma degli interventi di sistemazione e salvaguardia saranno ammesse anche opere che comportano un modesto incremento del carico antropico:

- il recupero di strutture esistenti con cambio di destinazione d'uso e aumento delle unità abitative (intese come frazionamento di un'unità abitativa originaria, senza aumento di volume) è ammissibile a seguito degli approfondimenti previsti al par.6 della Parte I dell'Allegato A alla DGR 64-7417 del 2017.
- ristrutturazione e recupero di volumi esistenti con cambio di destinazione d'uso (solo se direttamente collegati e annessi alle unità abitative esistenti).

Non sono ammesse nuove costruzioni o ampliamenti che comportino utilizzo di suolo inedito.

7.5.3. SOTTOCLASSE IIIB4

Aree ricadenti nella Fascia Fluviale B di progetto (P.A.I.) del F. Dora Riparia.

Idoneità all'utilizzazione urbanistica in assenza di interventi di riassetto

Sugli edifici esistenti sono ammessi:

- interventi di manutenzione ordinaria, straordinaria, restauro e risanamento conservativo;

Non sono ammessi nuovi edifici, ampliamenti o altri interventi che comportino utilizzo di suolo inedito o un incremento del carico antropico.

Tali aree dovranno essere specificamente inserite nel Piano Comunale di Protezione Civile.

Idoneità all'utilizzazione urbanistica a seguito degli interventi di riassetto

Poiché tali aree rientrano nella Fascia B di progetto (corrispondente alla previsione di realizzazione di un vasto bacino di laminazione della piena), non si ritengono attualmente prevedibili interventi di mitigazione del rischio geologico tali da consentire modifiche sostanziali dell'idoneità urbanistica. Si dovrà comunque tenere conto delle "opere di riduzione della vulnerabilità" previste dalla "Relazione Tecnica" della "Variante del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) – Fiume Dora Riparia" (cfr. Par. 5.5)

7.6. Aspetti prescrittivi

Di seguito sono individuati gli aspetti prescrittivi di carattere generale e/o specifico.

7.6.1. AGGIORNAMENTO DELLE NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI

In tutte le classi e sottoclassi gli interventi consentiti, sia pubblici che privati, dovranno attenersi a quanto previsto per la zona sismica 3 dal D.M. n°30 del 17.01.2018 Aggiornamento delle norme tecniche per le costruzioni: gli elaborati progettuali dovranno quindi comprendere la "Relazione Geologica", la "Relazione Geotecnica" e la "Relazione sulla Modellazione Sismica", come di seguito specificato sulla base anche delle precisazioni tecniche di cui alla Circolare del 9/11/2010 dell'Ordine Regionale dei Geologi del Piemonte:

- la "Relazione Geologica", supportata da opportune indagini in sito, avrà per oggetto il modello geologico e la fattibilità dell'intervento in funzione della pericolosità, dei vincoli e degli eventuali condizionamenti di carattere geologico, e dovrà accompagnare gli elaborati progettuali sin dalle prime fasi dell'iter autorizzativo (es. parere preventivo, studio di fattibilità, progetto preliminare, progetto architettonico, strumenti urbanistici esecutivi etc.);

- l'elaborato dovrà fare specifico riferimento agli studi geologici del PRG ed individuare l'intervento su stralci della cartografia allegata;
- la "Relazione Geotecnica", avrà per oggetto la caratterizzazione fisico-meccanica del sottosuolo, il modello geotecnico e le verifiche della sicurezza e delle prestazioni geotecniche attese del complesso opera – terreno di fondazione; la relazione, supportata da opportune indagini, dovrà far riferimento al progetto strutturale esecutivo ed alla Relazione Geologica;
 - la "Relazione sulla Modellazione Sismica" potrà costituire un elaborato progettuale indipendente o essere compresa nella Relazione Geologica (elementi descrittivi e parametrici finalizzati alla modellazione sismica e all'attribuzione della categoria sismica di suolo), e nella Relazione Geotecnica (comportamento dinamico del "volume significativo" del terreno con le relative verifiche delle opere e sistemi geotecnici soggetti ad azioni sismiche);
 - in particolare, la fattibilità tecnica di nuovi interventi ricadenti nelle microzone C1 e C2 (Tav. 7/G), dovrà essere verificata mediante specifiche indagini geognostiche ed idrogeologiche volte a individuare l'eventuale presenza della falda e di terreni liquefacibili.

7.6.2. FASCE DI RISPETTO DEL RETICOLO IDROGRAFICO

Su tutta le rete di canali è stata applicata una fascia di rispetto pari a 10 m dal ciglio di ogni sponda, che si riduce a 5 m nei tratti all'interno delle aree edificate. Tali fasce di rispetto sono da intendersi di assoluta inedificabilità, quindi ricadenti in Classe IIIb3 se già edificato e IIIa se ineditato.

Nel caso di interventi lungo la rete idrografica deve esserne verificata la fattibilità in funzione dell'ampiezza della fascia, misurata dal ciglio della sponda, che deve essere rilevata nel dettaglio e rappresentata a scala adeguata sulle tavole di progetto.

In presenza di tratti tombinati si dovrà procedere al rilievo topografico dello stato di fatto per posizionare correttamente il canale su planimetrie e sezioni di progetto, al fine di garantirne il mantenimento e/o ripristinarne la funzionalità anche con operazioni di ripristino a cielo libero, nonché di valutare possibili interferenze con gli interventi previsti.

Tali prescrizioni sono da applicarsi anche alle recinzioni poste lungo il fronte dei corsi d'acqua. All'interno delle fasce di rispetto saranno eventualmente ammissibili recinzioni amovibili, del tipo "a giorno", senza cordolatura emergente dal piano di campagna, previo assenso dell'amministrazione comunale e dell'ente proprietario o gestore del corso d'acqua

7.6.3. FOSSI E IMPLUVI

Dovrà essere garantita l'efficienza degli impluvi e dei fossi minori (irrigui e/o di scolo, anche se non individuati dalla cartografia di piano) e delle opere eventualmente esistenti (paratoie, derivazioni, ecc); eventuali interventi di spostamento del tracciato, condizionamento o intubamento potranno essere concordati con l'Amministrazione comunale, prevedendo comunque gli accorgimenti necessari per le attività di pulizia e manutenzione.

7.6.4. ACQUE METEORICHE

Ogni previsione urbanistica che provochi una significativa variazione di permeabilità superficiale dovrà prevedere misure compensative volte a mantenere costante il coefficiente udometrico secondo il principio dell'"invarianza idraulica" (ai sensi del punto 9, Allegato B della D.G.R. n°2-11830 del 18-07-2009).

Nel caso di interventi che comportino una significativa impermeabilizzazione di superfici, (strumenti attuativi come PEC e analoghi, singole edificazioni), devono essere valutate le portate meteoriche in funzione delle intensità di precipitazione stimate secondo i parametri della "Direttiva sulla piena di progetto da assumere per la progettazione e le verifiche di compatibilità idraulica" del P.A.I. (Deliberazione del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del Fiume Po, 26 aprile 2001 n. 18/2001 – "Indirizzi per l'attuazione del PAI nel settore urbanistico").

Dovrà essere indicato il sistema di smaltimento previsto con relativo dimensionamento (es. immissione nella rete fognaria o in corsi d'acqua, sistemi a tenuta o di dispersione nel sottosuolo, ecc).

7.6.5. COSTRUZIONI INTERRATE O IN RILEVATO

La realizzazione di strutture interrato è subordinata all'accertamento delle condizioni idrogeologiche locali e al rispetto di un adeguato franco di sicurezza rispetto al livello di massima escursione della falda. Devono eventualmente essere indicati nel dettaglio gli accorgimenti tecnici e le soluzioni da adottarsi in sede esecutiva (ad es. costruzione su rilevato, sistemi di impermeabilizzazione e drenaggio, collocazione impianti tecnici). Le nuove edificazioni potranno essere realizzate su rilevato rispetto al piano campagna; tale rilevato dovrà limitarsi alla sagoma dell'edificio e relativa fascia perimetrale (da escludersi la sopraelevazione di aree estese).

7.6.6. SOTTOCLASSE IIB

L'attuazione dovrà essere preceduta da uno studio di dettaglio sufficientemente esteso che individui le eventuali criticità e le soluzioni da adottare (interventi sulla rete drenaggio, fognature bianche, opere di laminazione delle portate meteoriche, fattibilità di locali interrati e rilevati, ecc). Vale inoltre quanto prescritto nel paragrafo 7.6.5.

7.6.7. SOTTOCLASSE IIIB2 E SOTTOCLASSE IIIB3

Nell'ambito del cronoprogramma degli interventi di mitigazione della pericolosità e del rischio potranno essere individuati ulteriori aspetti prescrittivi specifici.

7.6.8. PAI - ATTO LIBERATORIO

Nelle aree classificate in dissesto vale quanto indicato nelle "Norme di attuazione" del PAI all'Art. 9. (Limitazioni alle attività di trasformazione e d'uso del suolo derivanti dalle condizioni di dissesto idraulico e idrogeologico), Comma 3, 4 e 6bis. In conformità con quanto previsto all'art. 18 comma 7 delle N.d.A. del P.A.I., nelle classi IIIa, IIIb2, IIIb3 e IIIb4, gli eventuali interventi comportanti aumento del carico antropico dovranno essere accompagnati da un atto liberatorio sottoscritto da parte dei soggetti attuatori, che escluda ogni responsabilità dell'amministrazione pubblica in ordine ad eventuali futuri danni a cose e a persone.

7.6.9. OPERE DI INTERESSE PUBBLICO NON ALTRIMENTI LOCALIZZABILI

Per le opere d'interesse pubblico riguardanti le infrastrutture lineari o a rete e relative opere accessorie riferite a servizi pubblici essenziali non altrimenti localizzabili ricadenti in aree a pericolosità geologica elevata e molto elevata vale quanto indicato dalla D.G.R. n. 18-25559 del 09/12/2015.

Per opere d'interesse pubblico si intendono infrastrutture lineari o a rete e relative opere accessorie riferite a servizi pubblici essenziali (comprese ad esempio derivazioni d'acqua, impianti di depurazione, supporti per la rete della telefonia, ecc.).

Gli ambiti a pericolosità geologica elevata e molto elevata per i quali, in assenza di specifica indicazione, non è possibile realizzare alcun intervento eccetto un'opera di interesse pubblico non altrimenti localizzabile sono distinti in:

- a) aree in dissesto a pericolosità e rischio elevato e molto elevato (Ca, Cp, Ee, Eb, Ve, Fa, Fq);
- b) fasce fluviali A e B;
- c) classi di pericolosità geologica IIIa, IIIb, IIIc e III indifferenziata;
- d) fasce di rispetto di cui all'articolo 29 della l.r. 56/1977;
- e) zone in dissesto.

In ogni caso la fattibilità dell'opera stessa deve essere valutata dal punto di vista geologico e idraulico nell'ambito del procedimento di approvazione dell'opera previo studio di compatibilità dell'intervento con lo stato di dissesto esistente.

Gli interventi devono comunque garantire la sicurezza dell'esercizio delle funzioni per cui sono destinati tenuto conto dello stato di dissesto in essere.

Nelle fasce fluviali A e B si applicano i disposti dell'art. 38 delle norme di attuazione del PAI per le opere ivi previste e l'Autorità di Bacino o l'Autorità idraulica competente rilasciano il relativo parere ai sensi del medesimo art. 381 .

Infine compete all'Amministrazione comunale dichiarare che l'opera non è altrimenti localizzabile sotto il profilo tecnico, in quanto non sussistono alternative alla localizzazione

dell'opera medesima al di fuori delle zone soggette a pericolosità geologica elevata e molto elevata.

7.6.10. TERRENI SOTTOPOSTI A VINCOLO PER SCOPI IDROGEOLOGICI

Relativamente ad alcuni settori del territorio comunale sottoposti a vincolo idrogeologico in tutte le classi e sottoclassi gli interventi consentiti, sia pubblici che privati, dovranno attenersi a quanto previsto dalla L.R. n°45 del 9 agosto 1989.

La legge disciplina gli interventi e le attività da eseguire nelle zone soggette a vincolo per scopi idrogeologici, ai sensi del R.D.L. n. 3267 del 30 dicembre 1923, che comportano modificazione e/o trasformazione d'uso del suolo.

L'esercizio delle attività e degli interventi previsti nella norma è subordinato all'ottenimento di provvedimento autorizzativo. Tale autorizzazione concerne esclusivamente la verifica della compatibilità tra l'equilibrio idrogeologico del territorio e gli effetti conseguenti alla realizzazione dell'intervento in progetto; non si riferisce agli aspetti connessi con la corretta funzionalità degli interventi, nè all'adozione dei provvedimenti tecnici di sicurezza per la pubblica e privata incolumità.

7.7. Mosaicatura

La figura 7.7.1 evidenzia la mosaicatura con la Carta di sintesi degli strumenti urbanistici vigenti nei Comuni confinanti. Si osserva come la classificazione proposta per il Comune di Alpignano sia generalmente di carattere più restrittivo rispetto a quella vigente nei comuni confinanti.

7.8. Cronoprogrammi

Di seguito sono descritti i cronoprogrammi che definiscono in via preliminare gli interventi di riassetto e minimizzazione del rischio da attuarsi per le aree edificate ricadenti nelle classi IIIb2, IIIb3. In funzione delle differenti condizioni di pericolosità sono stati definiti quattro "cronoprogramma tipo", di seguito descritti con riferimento alle aree specifiche a cui si applicano.

Il cronoprogramma deve essere promosso ed attuato dall'Amministrazione Comunale che ne formalizza l'avvio in funzione delle priorità e delle risorse disponibili, ne coordina le varie fasi di attuazione ed infine sancisce l'avvenuta minimizzazione del rischio (con specifico riferimento cartografico alle aree interessate) a seguito della quale si applicano le norme previste all'Art. 60 delle N.T.A.; nell'ambito dell'attuazione potranno comunque essere coinvolti altri enti o soggetti privati.

7.8.1. CRONOPROGRAMMA A

Ambito di applicazione

Il cronoprogramma di tipo A si applica a tutte le aree edificate in Classe IIIb2 e IIIb3 in quanto ricadenti nelle fasce di rispetto lungo reticolo idrografico minore.

Obbiettivi

Poiché lungo il reticolo idrografico minore (costituito da canali artificiali) non sono segnalati fenomeni di dissesto o criticità particolari, la finalità del cronoprogramma, in termini di riduzione del rischio, sarà prevalentemente quella di verificarne e garantirne l'efficienza idraulica nel tempo.

Fasi di attuazione

Si possono delineare 3 fasi attuative, nelle quali dovranno essere coinvolti gli enti proprietari o gestori dei canali:

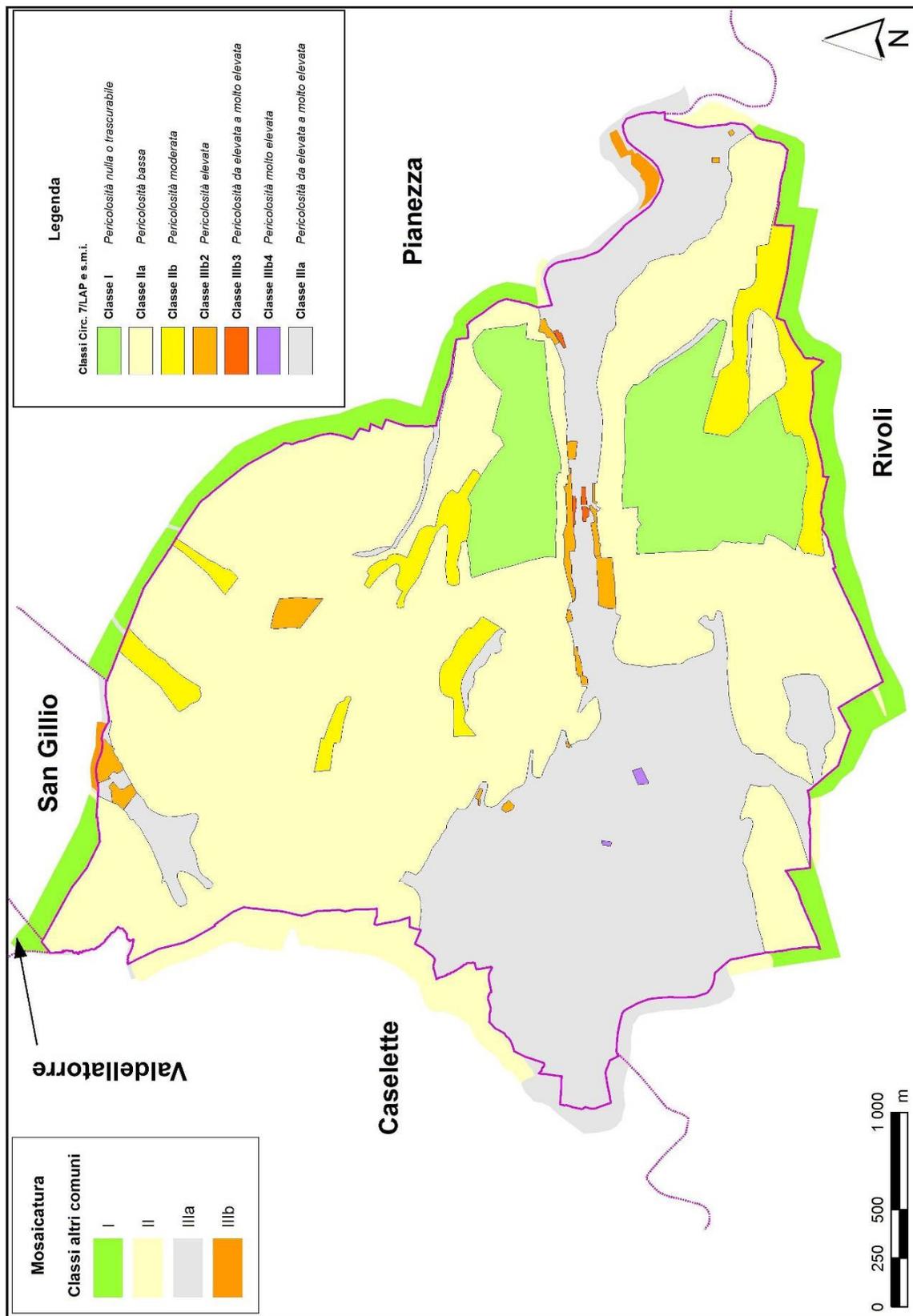


Fig. 7.7.1

- Prima fase (conoscitiva): rilievo topografico geometrico dei tratti di canale di interesse e delle eventuali opere idrauliche esistenti (paratoie, scolmatori, ecc); studio delle portate smaltibili lungo le sezioni significative; rilievo di eventuali punti critici o che necessitano di pulizia della sezione di deflusso;
- Seconda fase (interventi): sulla base di quanto emerso nell'ambito della prima fase conoscitiva si potrà procedere alla progettazione e realizzazione di eventuali interventi di sistemazione (es. pulizia alveo, adeguamento sezioni, ripristino opere idrauliche, ecc);
- Terza fase: infine potranno essere formalmente programmate le attività di monitoraggio, di manutenzione e di pulizia (tratti da verificare, periodicità, soggetti interessati, ecc);

7.8.2. CRONOPROGRAMMA B

Ambito di applicazione

Il cronoprogramma di tipo B si applica a tutte le aree edificate in Classe IIIb2 e IIIb3 in quanto ricadenti a ridosso o nelle vicinanze delle scarpate della Dora Riparia, lungo la Forra di Alpignano e nei pressi di cigli di terrazzi naturali.

Obiettivi

Al fine di minimizzare il rischio sarà necessario individuare, monitorare e se necessario intervenire su eventuali condizioni di instabilità delle scarpate (instabilità gravitativa, erosione al piede, punti di intensa battuta spondale).

Fasi di attuazione

In via preliminare si possono delineare 3 fasi attuative:

- Prima fase (conoscitiva): rilievo topografico dei tratti di scarpata sottostanti l'edificato; indagini geologiche, geognostiche e/o geofisiche per la costruzione del modello geologico (sezioni geologiche/geotecniche di dettaglio, con particolare riferimento anche alla presenza di livelli cementati ed a tratti di gallerie dei canali); individuazione di eventuali condizioni di instabilità in atto o incipienti anche mediante verifiche di stabilità numeriche;
- Seconda fase (interventi): sulla base di quanto emerso nell'ambito della prima fase conoscitiva si potrà procedere alla progettazione e realizzazione di eventuali interventi di sistemazione (es. riprofilatura del pendio, opere di sostegno, di consolidamento o di stabilizzazione, opere antierosive al piede, ecc);
- Terza fase: programmazione delle attività di verifica periodica ed eventualmente di monitoraggio, anche delle condizioni di evoluzione morfologica dell'alveo della Dora (profilo di fondo, battute di sponda, etc.).

7.8.3. CRONOPROGRAMMA C

Ambito di applicazione

Il cronoprogramma di tipo C si applica all'area in Classe IIIb2 compresa fra Via Monte Grappa, Via Moncenisio, Strada Piscina e Via Torelle.

Obiettivi

Al fine di minimizzare il rischio sarà necessario prevedere interventi di riassetto per il drenaggio e il corretto smaltimento delle acque meteoriche.

Fasi di attuazione

In via preliminare si possono delineare 3 fasi attuative:

- Prima fase (conoscitiva): rilievo topografico dell'area esteso ad un intorno significativo; indagini geologiche, geognostiche e/o geofisiche per la costruzione del modello geologico con particolare riferimento alla permeabilità dei terreni e alla presenza di una falda superficiale;
- Seconda fase (interventi): sulla base di quanto emerso nell'ambito della prima fase conoscitiva si potrà procedere alla progettazione e realizzazione degli interventi di sistemazione (es. raccolta delle acque meteoriche, sistemi di smaltimento in fognatura o in vasche di laminazione, ecc);

- Terza fase: programmazione delle attività di verifica periodica di manutenzione delle opere realizzate.

Rientrano nel cronoprogramma gli studi, i progetti e le opere già eseguite nell'ambito dei "Lavori di miglioramento della rete fognaria del Comune di Alpignano - Via Torelle, Via Pessina, Via Moncenisio, Via Monte Grappa" (SMAT - Ing. P. Montaldo, 2007)

7.8.4. CRONOPROGRAMMA D

Ambito di applicazione

Il cronoprogramma di tipo D si applica alle aree in Classe IIIb2 del settore a valle dello Stagno Sclopis.

Obiettivi

Al fine di minimizzare il rischio sarà necessario prevedere interventi di riassetto funzionale lungo il Fosso di scarico dello Stagno Sclopis, tali da ridurre fenomeni di tracimazione e allagamento delle aree circostanti.

Fasi di attuazione

Le problematiche idrologiche ed idrauliche dei bacini idrografici che hanno la loro testata nel territorio comunale di Alpignano, sono state analizzate nell'ambito dello *Studio del reticolato idrografico secondario compreso tra il F. Fora Riparia e i Torrenti Ceronda e Casternone*, redatto dal Gruppo di lavoro Ing. F. Peccia Galletto, Geol. P. Leporati, Geol. P.C. Bocca, Geol. A. Scaglia, nell'Aprile 2000. Si rimanda pertanto alle proposte di intervento contenute nella parte di *Individuazione dei punti critici e proposte d'intervento* del lavoro citato, curando la scansione delle diverse fasi (fase conoscitiva, fase di progettazione e realizzazione degli interventi, fase conclusiva con attestazione dell'avvenuta minimizzazione del rischio e programmazione della manutenzione e/o del monitoraggio).

7.8.5. CRONOPROGRAMMA E

Ambito di applicazione

Il cronoprogramma di tipo E si applica alle aree isolate in Classe IIIb2 in prossimità della Fascia C del PAI in Località Bruere.

Obiettivi

Non essendo possibile attuare opere per la diminuzione del rischio idraulico delle aree dovranno essere attivate opportune procedure a livello di Piano di Protezione Civile tali da salvaguardare il rischio per le persone.

Fasi di attuazione

In via preliminare si possono delineare 3 fasi attuative:

- Prima fase (conoscitiva): verifica delle persone e delle relative condizioni fisiche che frequentano a vario titolo le aree in oggetto; individuazione degli idrometri posizionati lungo l'asta della Dora.
- Seconda fase (interventi): stesura delle procedure di Protezione Civile che tengano conto dei livelli di allerta in riferimento ai livelli idrometrici segnalati; installazione di ulteriori idrometri per avere un maggior numero di dati.
- Terza fase: aggiornamento periodico del Piano di Protezione Civile; manutenzione e controllo degli idrometri di riferimento.

7.9. Recepimento pareri regionali

Gli elaborati geologici di adeguamento al PAI e per la prevenzione del rischio sismico sono stati approvati dagli uffici regionali competenti nel 2013 con la trasmissione all'Amministrazione comunale dei seguenti pareri:

- adeguamento al P.A.I.: Direzione Opere Pubbliche, Difesa del Suolo, Economia Montana e Foreste della Regione Piemonte - parere unico ai sensi della DGR 31-1844 del 7/4/2011 (11/02/2013, Prot. 11064 DB14/20);

- prevenzione del rischio sismico: Direzione Opere Pubbliche, Difesa del Suolo, Economia Montana e Foreste della Regione Piemonte - parere sismico ai sensi della DGR 31-1844 del 7/4/2011 e dell'Art. 89 del D.P.R. 6/6/2001 n°380 (05/02/2013, Prot. 9189 DB14/20).

I due pareri comprendono alcune richieste di integrazione e/o modifica degli elaborati, che sono state recepite nell'ambito del Progetto Preliminare della Variante al PRGC. Di seguito sono elencate le modalità di recepimento delle suddette richieste (numerazione e lettere si riferiscono a quelle riportate nei rispettivi pareri).

7.9.1. ADEGUAMENTO AL PAI

Settore Decentrato Opere Pubbliche e Difesa assetto idrogeologico

- 1) Documentazione SICOD e Carta del reticolo idrografico
 - OGGETTO: integrare database SICOD e Tav. 4/G - Carta del reticolo idrografico e SICOD distinguendo tratti dei canali con alveo non naturali o intubati. RECEPIMENTO: nella tavola sono stati distinti e rappresentati i tratti con sponde in materiali naturali e quelli con sponde prevalentemente in materiali artificiali;
 - OGGETTO: ponti canale PO03 e PO05: verificare se hanno ancora tale funzione. RECEPIMENTO: entrambi i ponti hanno tale funzione; non è stato possibile verificare se sono ancora utilizzati e funzionanti dal punto di vista idraulico; sembrerebbe che possano essere utilizzati solamente in particolari occasioni, per manovre idrauliche tra i diversi canali esistenti sulle due sponde della Dora;
 - OGGETTO: informazioni sul Canale del Biarletto. RECEPIMENTO: è stato integrato il par. 4.4;
 - OGGETTO: informazioni su derivazioni dalla Gora Consortile di Alpignano verso i laghetti di Str. Comunale da Almese ad Alpignano. RECEPIMENTO: è stato integrato il paragrafo 4.4;
 - OGGETTO: Fosso Sclopis indicare tratti a cielo libero. RECEPIMENTO: è stato evidenziato il tratto a cielo libero nella Tav. 4/G "Carta del reticolo idrografico e SICOD".
- 2) Carta geomorfologica ed evento alluvionale 13-16 ottobre 2000 - Quadro del dissesto
 - OGGETTO: aggiunta area EmA in fondo al Fosso di scarico dello Stagno Sclopis;
 - RECEPIMENTO: l'area EmA è stata aggiunta con aggiornamento della Tav. 6/G ;
- 3) Carta di sintesi
 - OGGETTO: Classe IIIa nella EmA di cui al punto 2);
 - RECEPIMENTO: l'area EmA è stata inserita in Classe IIIa con aggiornamento delle Tav. 8/G e 1/C.
- 4) Relazione Illustrativa
 - OGGETTO: riportare in relazione l'ampiezza delle fasce lungo reticolo minore; RECEPIMENTO: il paragrafo 7.6.2 è stato aggiornato come da richiesta.
- 5) Cronoprogramma
 - OGGETTO: predisposizione del cronoprogramma per le aree in Classe IIIb;
 - RECEPIMENTO: i cronoprogrammi sono stati inseriti nella Relazione Illustrativa al Par. 7.8.

Settore Pianificazione Difesa del Suolo, Difesa assetto idrogeologico, Dighe

- II)
 - OGGETTO: ipotesi di inserire in Classe IIIc gli edifici attualmente in Classe IIIb4; RECEPIMENTO: l'orientamento attuale dell'amministrazione comunale è quello di mantenere la Classe IIIb4;
 - OGGETTO: nella Classe IIIb4 limitare interventi consentiti a manutenzione ordinaria, straordinaria, restauro e risanamento conservativo; RECEPIMENTO: il paragrafo 7.5.3 della Relazione Illustrativa è stato aggiornato come richiesto.

Settore Prevenzione Territoriale del Rischio Geologico

- a) OGGETTO: schede frane schede e processi lungo reticolo idrografico; RECEPIMENTO: le schede frane e dei processi lungo i corsi d'acqua sono state aggiunte nell'Allegato 3
- b) OGGETTO: mosaicatura quadro dissesto; RECEPIMENTO: la mosaicatura del quadro del dissesto è stata verificata, in particolare per quanto riguarda le aree inondabili lungo il confine con il Comune di San Gillio; ai confini con gli altri comuni non ci sono dissesti censiti (fatto salvo ovviamente le Fasce Fluviali della Dora R.).
- c) OGGETTO: riferimento alle classi IIIa e IIIb3 lungo le fasce del reticolo idrografico; RECEPIMENTO: il paragrafo 7.6.2 della Relazione Illustrativa è stato aggiornato come da richiesta;
- d) OGGETTO: riferimento al Piano di Protezione Civile per le aree in Classe IIIb4; RECEPIMENTO: il paragrafo 7.5.3 della Relazione Illustrativa è stato aggiornato come da richiesta;
- e) OGGETTO: Classe IIIa per l'area EmA in fondo al Fosso di scarico dello Stagno Sclopis; RECEPIMENTO: l'area EmA è stata inserita in Classe IIIa con aggiornamento delle Tav. 8/G e 1/C.
- f) OGGETTO: norme geologiche per la Classe IIb; RECEPIMENTO: il paragrafo 7.3.2 della Relazione Illustrativa è stato aggiornato come da richiesta;
- g) OGGETTO: predisposizione del cronoprogramma per le aree in Classe IIIb; RECEPIMENTO: i cronoprogrammi sono stati inseriti nella Relazione Illustrativa al Par. 7.8.;
- h) OGGETTO: in Classe IIIb3 il cambio destinazione d'uso è ammesso solo senza aumento carico antropico; RECEPIMENTO: al Par. 7.5.2 della Relazione Illustrativa è specificato che "*non sono ammessi nuovi edifici o interventi che comportino un aumento del carico antropico e/o delle unità abitative e/o l'utilizzo di suolo inedificato*", inoltre che è ammesso il recupero con cambio di destinazione d'uso di volumi esistenti solo se direttamente collegati e annessi alle unità abitative esistenti;
- j) OGGETTO: eventuali ambiti edificati in Classe IIIa sono assoggettabili alle norme della Classe IIIb3; RECEPIMENTO: il paragrafo 7.4 della Relazione Illustrativa è stato aggiornato come da richiesta;
- OGGETTO: consegna elaborati su supporto informatico; RECEPIMENTO: per la consegna del Progetto Definitivo saranno forniti gli shapefiles del quadro del dissesto e della sintesi come previsto dall'Annesso 1 "Specifiche tecniche per la consegna dei dati in formato digitale" della D.G.R. 31-1844 del 7/4/2011.

7.9.2.

RISCHIO SISMICO

Settore Prevenzione Territoriale del Rischio Geologico

- 4) OGGETTO: interventi nelle microzone C1 e C2; RECEPIMENTO: il paragrafo 7.6.1 della Relazione Illustrativa è stato aggiornato come da richiesta.

Tabella allegata al paragrafo 7 della parte II della D.G.R. 64-7417 del 07/04/2014.

INCREMENTO DEL CARICO ANTROPICO IN RELAZIONE ALLE POSSIBILITÀ DI RIUSO ED EVENTUALE INCREMENTO DEL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE PER USO RESIDENZIALE							
CLASSE DI PERICOLOSITA'		IIIb2		IIIb3		IIIb4	
TIPO DI INTERVENTO		A	P	A	P	A	P
Manutenzione ordinaria		•	•	•	•	•	•
Manutenzione straordinaria		•	•	•	•	•	•
Restauro e risanamento conservativo		• senza cambio di destinazioni d'uso	•	• senza cambio di destinazioni d'uso	•		• senza cambio di destinazioni d'uso
Adeguamento igienico funzionale		• max 25 mq	•	• max 25 mq	• max 25 mq		• max 25 mq
Ristrutturazione edilizia senza demolizione e ricostruzione	Senza frazionamento		•		•		
	Con frazionamento		•		• solo a seguito degli approfondimenti di cui al paragrafo 6 della parte I al presente Allegato		
Ristrutturazione edilizia con demolizione e ricostruzione	Senza frazionamento		•		•		
	Con frazionamento		•		• solo a seguito degli approfondimenti di cui al paragrafo 6 della parte I al presente Allegato		
Recupero dei sottotetti esistenti ai sensi della l.r. 21/98		• no nuove unità abitative	•	• no nuove unità abitative	•		• no nuove unità abitative
Ampliamento in pianta			•		• max 20% o 200 mc, no nuove unità abitative		
Ampliamento in sopraelevazione		• solo per problematiche idrauliche e con dismissione P.T.	•	• solo per problematiche idrauliche e con dismissione P.T.	•		• no nuove unità abitative
Demolizione		•	•	•	•	•	•
Sostituzione edilizia			•		• con eventuali ampliamenti non superiori al 20% per un massimo di 200 mc		
Nuova costruzione			•				
Ristrutturazione urbanistica			•				
Cambio di destinazione d'uso			•		• solo a seguito degli approfondimenti di cui al paragrafo 6 della parte I al presente Allegato		
Cambi d'uso funzionali che non aumentano il carico antropico (ad es. box, magazzini, parcheggi, etc...)			•		•		•

A = Normativa riferita alla situazione precedente alla realizzazione delle opere di riassetto territoriale

P = Normativa riferita alla situazione successiva alla realizzazione delle opere di riassetto territoriale

• = Intervento ammesso

CODICE	TIPOLOGIA	CARATT. GEOMETRICHE					MATERIALI										tavola grafica	località	
		larghezza (m)	lunghezza (m)	altezza (m)	sezione (m ²)	diametro (m)	dis	legname e pietram.	gabbioni	acciaio	mattoni	massi							
												massi	cava secco	cava intasati	alveo secco	alveo intasati			
BALECA001	a sezione aperta	2	20	1.5			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	04-155070	C.na Palmero				
BALECA002	a sezione aperta	1	65	1.5			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		04-155070	C.na Palmero
RODICA003	a sezione chiusa		149			0.8	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		04-155070	Lago Sclopis				
RODICA004	a sezione aperta	1	101	0.5			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		04-155070	Strada Antica Valdellatorre
RODICA005			150			0.4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		04-155070	Strada Antica Valdellatorre				
RODICA006	a sezione aperta	1	580	0.5			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		04-155070	Strada Antica Valdellatorre