



COMUNE DI
VIGONE



Il Sindaco:
Luciano Abate

Il Segretario Comunale:
Laura Filliol

Il Responsabile
del procedimento:
Silvia Ruata

VARIANTE STRUTTURALE N. 1 AL PRGC

C.P.G.R. 7/LAP 1999 e s.m.i. D.G.R. n. 64-7417 del 07/04/2014

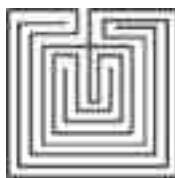
PROPOSTA TECNICA DI PROGETTO DEFINITIVO



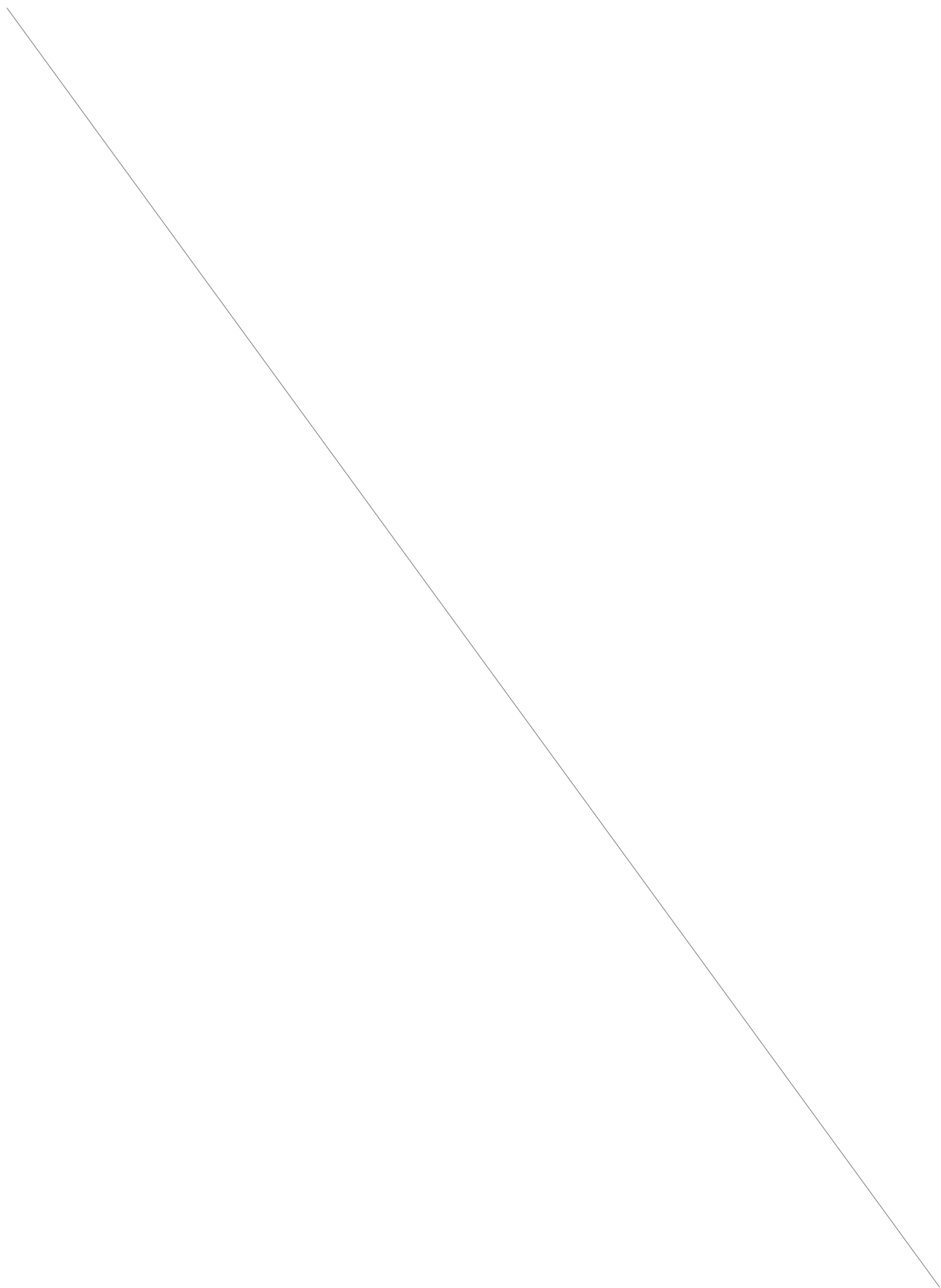
RELAZIONE GEOLOGICA



febbraio 2021



Dott. Geol. Dario Fontan
Via Marino, 9,
10064 – Pinerolo (TO)
Cell. 342-67-87-481
P.IVA 11438120013
mail: geofontan@gmail.com
PEC: dario.fontan@epap.sicurezza postale.it

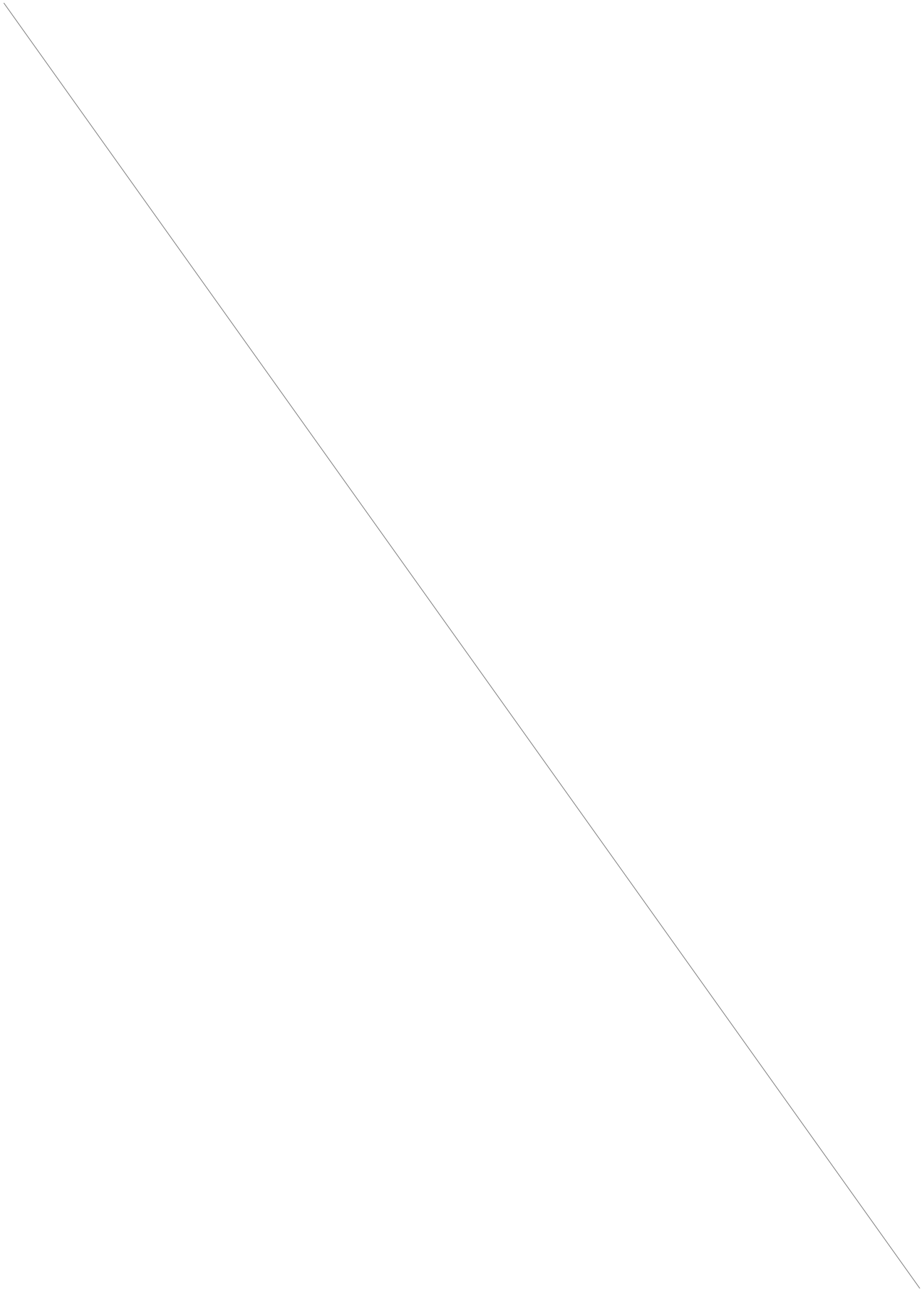


Indice generale

1	PREMESSA.....	1
1.1	Usò applicativo della relazione geologica e delle tavole geologiche.....	2
1.2	Principali contenuti ed elaborati della presente variante strutturale.....	2
1.3	ORGANIZZAZIONE DELLO STUDIO GEOLOGICO.....	3
1.4	Controdeduzioni alle osservazioni al parere unico regione Piemonte relativamente alla proposta tecnica di progetto preliminare.....	3
1.5	Controdeduzioni alle osservazioni al progetto preliminare.....	6
2	INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO.....	7
3	GEOLOGIA.....	10
3.1	Depositi alluvionali attuali (Quaternario).....	10
3.2	Depositi alluvionali medio-recenti (Pleistocene superiore - Quaternario).....	11
3.3	Loess e depositi alluvionali argillificati e rubefatti.....	11
4	GEOMORFOLOGIA.....	12
4.1	Lemina.....	12
4.2	Pellice-Chisone.....	12
4.3	Vecchi canali.....	12
5	ELEMENTI DI IDROGEOLOGIA (TAVOLA 4).....	15
5.1	Acque sotterranee.....	15
5.1.1	Pozzi ad uso domestico ed irriguo.....	15
5.1.2	Pozzi ad uso idropotabile e relativa fascia di rispetto.....	15
5.1.3	Linee isopiezometriche e direzioni di deflusso della falda freatica.....	15
5.1.4	Isobate dell'interfaccia della base dell'acquifero superficiale.....	15
5.1.5	Risorgive.....	15
6	ANALISI STORICA DEGLI EVENTI ALLUVIONALI.....	16
6.1	Settore meridionale - Torrenti Pellice e Chisone.....	16
6.1.1	23-24 settembre 1920.....	16
6.1.2	31 ottobre -1 novembre 1945.....	16
6.1.3	25 settembre 1947.....	16
6.1.4	13-14 giugno 1957.....	17
6.1.5	19-20 maggio 1977.....	17
6.1.6	15 ottobre 2000.....	17
6.2	Settore centrale - Torrente Chisone.....	17
6.2.1	Ottobre 1839 (?).....	17
6.2.2	2 maggio 1949.....	17
6.2.3	15-16 ottobre 2000.....	17
6.3	Settore settentrionale - Torrente Lemina.....	18
6.3.1	24 settembre 1949.....	18
6.3.2	19-20 maggio 1977.....	19
6.3.3	15 ottobre 2000.....	19
6.4	Eventi alluvionale post 2000 (intero territorio comunale).....	19
6.4.1	Evento 1 settembre 2002.....	19
6.4.2	Evento 2008.....	19
6.4.3	Evento settembre 2009.....	20
6.4.4	Evento 4-8 novembre 2011.....	20

6.4.5	Evento luglio 2014.....	21
6.4.6	Evento novembre 2016.....	21
6.4.7	Evento 23-24 novembre 2019.....	21
7	PROPOSTA DI MODIFICA DEL LIMITE DELLE FASCE FLUVIALI B.....	22
7.1	Loc. Zucchea.....	22
7.2	Loc. zona nord concentrico (via Torino).....	22
7.3	Loc. Ruscala.....	22
7.4	Loc. Teitotto.....	22
7.5	Adeguamento PGRA.....	27
8	MICROZONAZIONE SISMICA DI 1° LIVELLO.....	28
8.1	Introduzione.....	28
8.2	Definizione della pericolosità di base e degli eventi di riferimento.....	28
8.3	Zona sismogenetica.....	31
9	ASSETTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO DELL'AREA.....	33
9.1	Geologia e tettonica.....	33
9.2	Dati geotecnici e geofisici.....	34
9.2.1	Metodologie di elaborazione e risultati HVSR.....	34
9.3	Modello del sottosuolo.....	35
9.4	Elaborati cartografici.....	35
9.4.1	Carta delle indagini (tavola 1).....	36
9.4.2	Carta geologico-tecnica (tavola 2).....	36
9.4.3	Carta delle microzone omogenee in prospettiva sismica (MOPS) (Tavola 3).....	36
9.4.3.1	Zona 1.....	36
9.4.3.2	Zona 2.....	36
9.4.3.3	Zona 3.....	37
9.4.3.4	Zona 4.....	37
9.5	Interpretazioni e incertezze.....	38
10	CARTA GEOMORFOLOGICA E DEI DISSESTI (TAVOLA 5).....	39
11	CARTA DEL RETICOLO IDROGRAFICO E DELLE OPERE DI DIFESA IDRAULICA CENSITE (TAVOLA 6).....	40
12	CARTA DI SINTESI DELLA PROPENSIONE ALL'UTILIZZAZIONE URBANISTICA (TAVOLA 7).....	41
12.1	Area a bassa pericolosità (Classe I).....	41
12.2	Area a pericolosità a moderata (Classe II).....	41
12.2.1	Classe IIa.....	42
12.2.2	Classe IIb.....	42
12.2.3	Norme comuni alla classe II.....	43
12.3	Classe III.....	43
12.3.1	Aspetti geotecnici e sismici.....	44
12.4	Classe IIIA.....	44
12.4.1	Reticolo principale di pianura e di fondovalle (RP).....	45
12.4.2	Reticolo secondario di pianura (RSP).....	45
12.4.3	Classe IIIA1: canali, alvei e relative fasce di rispetto.....	50
12.5	Classe IIIB.....	51
12.5.1	Fase transitoria e fase definitiva.....	52
12.5.2	Applicabilità delle norme previste in "fase definitiva" per le singole classi geologiche.....	52
12.5.3	Criteri per la determinazione dell'aumento di carico antropico (ripresi dalla DGR 64-7417 del 07/04/2014).....	52

12.5.3.1 a) <i>Non costituisce incremento di carico antropico:</i>	52
12.5.3.2 b) <i>Costituisce modesto incremento di carico antropico:</i>	53
12.5.3.3 c) <i>Costituiscono incremento di carico antropico:</i>	53
12.6 Classe IIIB2	54
12.6.1 Fase transitoria.....	54
12.6.2 Fase definitiva.....	54
12.7 Classe IIIB.3	54
12.7.1 Fase transitoria.....	54
12.7.2 Fase definitiva.....	55
12.8 EDIFICI INTERFERENTI CON LA CLASSE IIIA1 (VEDI ATLANTE - TAVOLA 9)	55
12.9 Classe IIIB.4	55
12.9.1 Fase transitoria.....	56
12.9.2 Fase definitiva.....	56
12.10 ASPETTI GEOTECNICI E SISMICI	56
13 CRONOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI (TAVOLA 8)	57
13.1.1 Intervento di cronoprogramma 1.....	57
13.1.2 Intervento di cronoprogramma 2.....	58
13.1.3 Intervento di cronoprogramma 3.....	58
13.1.4 Intervento di cronoprogramma 4.....	58
13.1.5 Intervento di cronoprogramma 5.....	58
13.1.6 Intervento di cronoprogramma 6.....	59
13.1.7 Intervento di cronoprogramma 7.....	59
13.1.8 Intervento di cronoprogramma 8.....	59
13.1.9 Intervento di cronoprogramma 9.....	59
13.1.10 Intervento di cronoprogramma 10.....	59
13.1.11 Intervento di cronoprogramma 11.....	59
13.1.12 Intervento di cronoprogramma 12.....	59
13.1.13 Intervento di Cronoprogramma 13.....	60
14 ULTERIORI NORME GENERALI	61
14.1 Corsi d'acqua naturali/artificiali e tratti tombinati: fasce di rispetto e norme di salvaguardia	61
14.2 Altre disposizioni.....	61
14.3 Invarianza idraulica e idrologica.....	62



1 PREMESSA

La presente relazione illustra le caratteristiche geologiche, idrogeologiche, geomorfologiche, geotecniche e sismiche degli elaborati cartografici geologico-tecnici della variante strutturale n. 1° del P.R.G.C. del Comune di Vigone. Lo studio, in ottemperanza alle disposizioni ed alle prescrizioni indicate dalla normativa vigente, permette di valutare, in funzione dei diversi livelli di pericolosità geomorfologica individuati, l'idoneità o meno all'utilizzazione urbanistica del territorio.

Per la stesura degli elaborati sono state adottate le basi topografiche alla scala 1:10'000 BDTRE 2019, servizio WMS della Regione Piemonte. Molti elaborati, schede e parti di testo sono tratti dalla Variante di adeguamento al PAI a firma del Dott. Geol. Marco Novo (di seguito studio Novo).

Gli elaborati prodotti per il presente studio sono i seguenti:

- 22_Relazione geologica illustrativa. Gli allegati sono riportati in file pdf firmati digitalmente
 - 15332_22b_Allegato B - lista pozzi
 - 15341_22c_Allegato C - schede_sicod
 - 15466_22d1_appendice relazione idrologica e idraulica
 - 153418_23_Tavola 1 Indagini A0
 - 153832_22d5_tavola_fuori_testo_gen08
 - 154416_22d4_tavola fuori testo sezione15
 - 154614_22d2_Relazione Approfondimento Lemina maggio 2007
 - 154614_22d3_relazione idrologica e idraulica concentrico
- 23_Tavola 1 - Microzonazione sismica 1° livello (MS1) Carta delle indagini - 1:10.000 – [A0]
- 24_Tavola 2 - Microzonazione sismica 1° livello (MS1) Carta geologico – tecnica, carta litotecnica – 1:10.000 - [A0]
- 25_Tavola 3 - Microzonazione sismica 1° livello (MS1) Carta delle microzone omogenee in prospettiva sismica –scala 1:10.000 – [A0]
- 26_Tavola 4 - Carta idrogeologica - 1:10.000 – [A0]
- 27_Tavola 5 - Carta Geomorfologica e dei dissesti - 1:10.000 - [A0]
- 28_Tavola 6 - Carta del reticolo idrografico minore e delle opere idrauliche censite - 1:10.000 - [A0]
- 29_Tavola 7 - Carta di Sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità urbanistica- 1:10.000 - [A0]
- 30_Tavola 8 - Carta degli interventi di cronoprogramma - 1:10.000 – [A0].

- 31_Tavola 9 – Localizzazione degli edifici interferenti con la classe IIIA1 – 1:500 [A3]
- 32_Schede di terza fase

1.1 Uso applicativo della relazione geologica e delle tavole geologiche

Il presente paragrafo intende fornire uno schema di utilizzo della SOLA documentazione geologica in ambito applicativo.

La normativa geologica da applicare ad una ipotetica area è determinabile attraverso i seguenti passaggi:

1. Dalla consultazione della **carta di sintesi all'idoneità urbanistica** è determinabile la classe o le classi di sintesi. Le classi di sintesi sono anche riportate nelle tavole urbanistiche.
2. Le norme di ogni classe di sintesi sono consultabili nelle **Norme Tecniche di Attuazione (NTA)**.
3. L'eventuale dissesto/dissesti che gravano sull'area è rilevabile sulla **carta di sintesi all'idoneità urbanistica (tavola 7)**. In caso di dubbi, esso/essi potrebbero essere graficamente meglio identificabili sulla **carta geomorfologica dei dissesti** (tavola 5).
4. Se l'area ricade nelle classi IIIb2, IIIb3 e IIIb4 si deve consultare la **carta del cronoprogramma degli interventi (tavola 8)**, una lista degli interventi è contenuta anche nelle NTA, e verificare che gli interventi proposti siano completati. In caso contrario possono solamente essere applicate le norme transitorie.
5. Nelle **carte relative alla microzonazione sismica di primo livello** e nella relazione geologica sono indicati gli aspetti sismici che devono sempre essere considerati e verificati sulla scorta di adeguate indagini integrative a carico del proponente.
6. L'edificio potrebbe interferire con le fasce di rispetto definite dall'art 96 lett. f) del R.D. 523/1904 e dall'art. 17 comma 7 delle NTA del PAI. L'esistenza di tale interferenza si deve **sempre verificare nella tavola 9 (Atlante)**.
7. Nelle "**schede tecniche di terza fase**" consultabili in fascicolo a parte sono riportati ulteriori aspetti prescrittivi. La perimetrazione di tali aree è anche riportata sulle tavole urbanistiche.

1.2 Principali contenuti ed elaborati della presente variante strutturale.

Rispetto alla variante di adeguamento PAI, della quale si condividono ampiamente i contenuti, la presente variante ha:

- adeguato la pericolosità delle zone allagabili lungo il Pellice ed il Lemina secondo le cartografie della Direttiva Alluvione
- rivisto su base geomorfologica la classe di pericolosità di esondazione lungo alcune bealere
- rivisto l'andamento delle fasce fluviali in Via Torino.
- apportato lievi modifiche al perimetro delle classi di sintesi per una migliore aderenza con l'edificato della cartografia BDTRE 2019.
- effettuato lo studio di microzonazione sismica di primo livello MS1.

- ridefinizione delle classi di sintesi in funzione dello studio di microzonazione sismica di primo livello, delle fasce fluviali e della Direttiva Alluvioni.
- Non sono state realizzate nuove opere idrauliche e pertanto si ripropone la carta delle opere idrauliche dell'adeguamento al PAI dello studio NOVO.

1.3 ORGANIZZAZIONE DELLO STUDIO GEOLOGICO

Lo studio geologico si è articolato in una serie di fasi successive che possono essere sintetizzate come segue:

1. Presa visione del PRGC vigente a firma del Dott. Geol. Marco Novo.
2. Ricerca di informazioni bibliografiche relative alla geologia dell'area, di notizie storiche sul territorio, con particolare riguardo agli effetti della dinamica fluviale e di versante, attraverso la consultazione dei documenti disponibili presso gli archivi comunali e dei dati resi disponibili su web dall'ARPA Piemonte e dalla Regione Piemonte (Difesa del Suolo). Tale attività è stata svolta a completamento della documentazione del PRGC vigente.
3. Rilevamento geologico e geomorfologico di terreno in scala 1:10.000 volto alla caratterizzazione degli elementi geomorfologici, geologici ed idrogeologici.
4. Analisi aerofotogrammetrica del volo Regione Piemonte Alluvione 2000 e rilievi di terreno.
5. Sopralluoghi e verifiche di terreno finalizzate alla definizione della pericolosità geomorfologica.
6. Stesura degli elaborati cartografici e della relazione di commento, sulla base dei dati raccolti durante le campagne di rilevamento di terreno.
7. Microzonazione sismica di primo livello con esecuzione di misure HVSr.
8. Elaborazione finale dei dati e stesura della carta di sintesi in scala 1:10.000 nella quale il territorio comunale è stato suddiviso in classi di idoneità all'utilizzo urbanistico. Le classi proposte sono state confrontate con quelle dei comuni limitrofi.
9. Controdeduzioni al parere unico della Regione Piemonte ed alle osservazioni dei privati cittadini.

1.4 Controdeduzioni alle osservazioni al parere unico regione Piemonte relativamente alla proposta tecnica di Proposta Tecnica di Progetto Definitivo

Sono di seguito riportate le controdeduzioni al parere unico reso dalla Direzione Opere Pubbliche, Difesa del Suolo, Montagna, Foreste, Protezione Civile, Trasporti e Logistica Settore Tecnico regionale - Area metropolitana di Torino, - Prot 0004829 dal 07/05/2019 Tit VI Cl 1 Fas. 03 Comune di Vigone.

1. Gli elaborati e la relazione geologica prodotti nell'ambito della variante strutturale n. 1 sono stati redatti sulla base delle risultanze del PRGC vigente. In particolare, è stata ripresa integralmente la "Carta del reticolo idrografico minore e delle opere idrauliche censite" e le risultanze delle verifiche idrauliche. Si conferma la loro validità ed attualità e si attesta la loro coerenza con gli elaborati modificati prodotti nell'ambito della presente Variante. Dalla loro redazione non sono state realizzate opere idrauliche.
2. È stata prodotta la carta idrogeologica (tavola n. 4) riunendo le informazioni precedentemente contenute negli elaborati relativi alla microzonazione sismica di primo livello. Conseguentemente la numerazione delle tavole geologiche è variata. Sono state eliminate le isopache poco rappresentative dell'andamento della falda superficiale. L'andamento delle isopieze e delle isopache riportate nelle cartografie deriva dalle misure di soggiacenza e dai log stratigrafici dei pozzi censiti dal PRGC vigente. Eventuali difformità derivano dal metodo di

- elaborazione: nella presente variante strutturale n. 1 esse sono state tracciate in modo automatico utilizzando il plugin "Contour plugin" che si basa sulle triangolazioni di Delauney. Il simbolo di colore verde, erroneamente riportato nella tav. 1, corrispondeva alla tematizzazione dei pozzi che intersecano e meno il substrato sismico.
3. La campitura definita da un rigato verticale di colore rosso, prevalentemente rappresentata esternamente al territorio comunale di Vigone, definisce le aree allagate dall'alluvione 2000 riprese da ARPA Piemonte. Le "Aree allagate" riferite all'Alluvione 2000, indicate con campitura definita da un rigato orizzontale di colore rosso rappresentano le aree allagate nell'alluvione del 2000 riprese dal PRGC Vigente.
 4. La Tav. 5 - "Carta del reticolo idrografico minore e delle opere idrauliche censite" corrisponde integralmente, come indicato nel testalino, alla Tav. 4 redatta in sede di Variante di adeguamento al PAI: nella DCC di adozione della Proposta Tecnica del Proposta Tecnica di Progetto Definitivo. Non sono stati effettuati aggiornamenti.
 5. La documentazione tecnica sarà allegata con DVD alla presente relazione.
 6. In merito alla proposta di adeguamento della fasce fluviali ai sensi dell'art. 27 NTA del PAI, si prende atto delle risultanze del Settore Difesa Suolo. Le aree di scenario M sono state adeguate secondo lo stralcio fornito dalla Regione.
 7. La perimetrazione delle MOPS è basata su gli spessori dei depositi sabbioso-limoso-ghiaiosi di età olocenica sovrastanti i terreni ghiaioso-ciottolosi attribuibili al pleistocene superiore, desunti dalle stratigrafie dei pozzi per acqua e dalle risultanze della campagna di misure HVSR. Nell'area di C.na Ruscala in mancanza di stratigrafie di pozzi la caratterizzazione della MOPS si basa sulla misura HVSR considerata coerente con la zona 1.
 8. Secondo gli standard 4.0b di microzonazione sismica di primo livello "La CGT_MS dovrà essere realizzata in formato raster (georiferito) o vettoriale, la scala di rilevamento e di rappresentazione non dovrà essere inferiore a 1:10.000." e "Le basi topografiche utilizzate per la rappresentazione della carta [MOPS], in formato raster o vettoriale, dovranno essere a scala 1:10.000 o superiore." Si ritiene pertanto che la scala 1:10.000 sia compatibile con gli standard nazionali.
 9. Nella tavola 1 sono riportati i valori indicativi dei parametri fisicomeccanici delle unità definite nella cartografia geologico-tecnica. Il range di tali valori comprendono quelli determinati da prove pregresse effettuate nel territorio e riportate della documentazione tecnica.
 10. Nell'analisi storica degli eventi alluvionali sono stati inseriti quelli posteriori all'evento alluvionale del 2000 (2002, 2009, 2011, 2014, 2016, 2019).
 11. L'osservazione Regionale recita "In merito alle Norme di Attuazione del PRGC, si chiede di precisare che nelle aree ubicate in Fascia A e B del PAI e nelle aree classificate EeA, EbA e EmA valgono le norme più restrittive tra quelle previste per la classe di sintesi individuata nel PRGC e quelle indicate rispettivamente agli art. 29, 30, 39 e all'art. 9 delle NdA del PAI". Non si condivide la precisazione in quanto verrebbe meno l'applicazione del punto 7.1 "Interventi edilizi ammessi per classi di sintesi" della DGR 64-7417 del 07/04/2014. Si fa inoltre notare che nelle aree Em ai sensi dell'art. 9 comma 6bis ".....competete alle Regioni e agli Enti locali, attraverso gli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica, regolamentare le attività consentite, i limiti e i divieti, tenuto anche conto delle indicazioni dei programmi di previsione e prevenzione ai sensi della L. 24 febbraio 1992, n. 225. Gli interventi ammissibili devono in ogni caso essere soggetti ad uno studio di compatibilità con le condizioni del dissesto validato dall'Autorità competente."
 12. È stato modificato il riferimento normativo relativo alle opere di interesse pubblico non altrimenti localizzabili da realizzarsi in zone soggette a pericolosità geologica elevata che fa riferimento alla DGR 18-2555 del 09/12/2015.

13. Il punto è stato accolto.
14. In riferimento alla DGR 64-7417 del 07/04/2014 e alle possibilità di incremento di carico antropico in relazione al riuso o all'incremento del patrimonio edilizio esistente posto in classe IIIb2 sono stati meglio specificati gli interventi ammessi così come sintetizzato nella Tabella allegata al punto 7 della Parte II dell'Allegato A alla medesima DGR, riportata anche in stralcio nella Tav. 6 – Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica.
15. In riferimento alla DGR 64-7417 del 07/04/2014 e alle possibilità di incremento di carico antropico in relazione al riuso o all'incremento del patrimonio edilizio esistente posto in classe IIIb3 sono stati meglio specificati gli interventi ammessi come sintetizzato nella Tabella allegata al punto 7 della Parte II dell'Allegato A alla medesima DGR, riportata anche in stralcio nella Tav. 6 – Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica. I punti 15.4 e 15.6 sono stati accolti: la cascina Airale, le borgate Truccone, Teitotto in sinistra Pellice sono state classificate in classe IIIB4. Il cimitero è stato posto in classe IIIB4
16. Specificato che, oltre a quanto stabilito dal c.4 dell'art. 39 del PAI, gli interventi edilizi previsti consentiti sono quelli previsti e sintetizzati nella tabella del punto 7.1 parte II dell'Allegato A alla DGR 64-7417. in funzione o meno della presenza di opere di mitigazione dei rischio previste dal cronoprogramma.
17. Inserirle le precisazioni.
18. Nell'area leggermente depressa presente nei pressi di Cascina Vigna e Randello è stata inserita la IIb.
19. L'ampia area inedita a Sud-Ovest di C.na Randello è stata classificata IIIa
20. Alcuni edifici presso C.na Baricoccola e C.na Bruco sono attualmente classificati nella classe IIIb3 in quanto interferenti con le fasce ad inedificabilità assoluta lungo i canali irrigui. Non si ritiene necessario inserire tali cascate in classi maggiormente a rischio in quanto ai sensi della NTE alla CPGR 7/LAP la classe IIa è compatibile con la pericolosità esistente (punto 4.2 penultimo comma: *in riferimento alla bibliografia disponibile (vedi Allegato 8, punto 21 Nota T.E.) si osserva che in un rapporto altezza delle acque/danni rilevati, questi ultimi aumentano in modo esponenziale per battenti superiori a circa 30-40 cm dal piano campagna. In riferimento a ciò, al fine di definire con maggior precisione quanto già indicato nella Circolare 7/LAP, si individua tale altezza quale valore approssimativo di riferimento tra i parametri che definiscono la Classe II di pericolosità).*
21. L'osservazione della Regione recita *“Da un'analisi degli effetti indotti e delle aree interessate dagli allagamenti descritti in Tav. 4 e Tav. 7 si osserva che il rilevato ex-ferroviario (ora sede di pista ciclo-turistica) costituisce una barriera al regolare deflusso delle acque verso Est, e che gli allagamenti individuati ed accaduti nel passato potrebbero anche in parte essere influenzati dagli attraversamenti del rilevato dei rii del Biarone e della Bealera Angiale (attraversamenti AG60 e AG61 individuati in Tav. 5). Si chiede per i settori in classe IIIb2 ad Ovest del rilevato e per i quali è stato individuato un Cronoprogramma 1 (edifici ad est di C.na S. Maria e a Nord di C.na Lose), di integrare il Cronoprogramma con uno studio di verifica idraulica degli attraversamenti del rilevato in questo settore e di prevedere, anche sulla base delle risultanze dello studio, un loro adeguamento o la creazione di eventuali fornice integrativi in grado di smaltire le acque eventualmente non smaltibili dagli attraversamenti esistenti in caso di portate di piena.”* Si accoglie l'osservazione, tuttavia, al fine di evitare aumenti di portate nei territori a valle, appare logico non eliminare del tutto le aree di possibile laminazione.
22. Similmente al punto precedente, si accoglie l'osservazione, tuttavia, al fine di evitare aumenti di portate nei territori a valle, appare logico non eliminare del tutto le aree di possibile laminazione.

23. Si accoglie l'osservazione, segnalando che la rete di canali per irrigazione sono gestite da Consorzi Irrigui, che, al fine di un efficiente transito dei moduli loro concessi, la manutenzione dei canali viene eseguita regolarmente.
24. Si accoglie parzialmente l'osservazione ponendo la zona edificata in classe IIb.
25. A titolo cautelativo, l'ambito di classe I in via Provana, comprendente il settore absidale della Chiesa di Santa Maria del Borgo e Santa Caterina, è stato separato da quello in classe III con una fascia di classe II.
26. A titolo cautelativo, l'ambito di classe I nel settore all'angolo tra via Vittorio Veneto e Piazza Vittorio Emanuele II, è stato separato da quello in classe III con una fascia di classe II.
27. Per gli edifici in classe IIIB3 interferenti con le fasce ad inedificabilità assoluta l'Amministrazione comunale ha deciso di eseguire gli "approfondimenti di carattere edilizio e, se del caso, strutturale, al fine di valutare la vulnerabilità dei beni esposti in relazione all'intensità dell'evento atteso, sulla base dei quali possono essere dettagliate e specificate ulteriori tipologie d'intervento e cambi di destinazione d'uso ammessi rispetto a quelli riportati nella tabella 7.1." specificati al punto 6 Parte I della DGR 64-7417 del 07/04/2014.
28. Tutte le osservazioni inerenti il cronoprogramma degli interventi sono state accolte.

I refusi segnalati sono stati corretti.

Si evidenzia infine che il riferimento al settore in classe di sintesi I a sud del concentrico è corretto. Tale area, per problemi informatici, non era stata visualizzata sul file pdf e quindi sulla stampa.

1.5 Controdeduzioni alle osservazioni al Proposta Tecnica di Progetto Definitivo

Le osservazioni alla Proposta Tecnica di Progetto Definitivo non hanno riguardato aspetti geologici.

2 INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO

Da un punto di vista morfologico il territorio comunale è caratterizzato da una topografia sub-pianeggiante a debole inclinazione verso est (pendenza media dello 0,3%) con altezze sul livello del mare che variano da 280 m nel settore sud-occidentale in prossimità di Sornasca Sup., a 245 m del settore nord-orientale in località Gavai Grosso. Il territorio è delimitato dai corsi d'acqua del T. Lemina verso Nord e dal T. Pellice verso Sud.

Tali corsi d'acqua hanno condizionato l'evoluzione geomorfologica del territorio di Vigone e concorrono tuttora a configurare, oltre alle principali canalizzazioni irrigue, il quadro della pericolosità geomorfologica. L'assetto morfologico della pianura, formatosi in ambiente fluviale, è caratterizzato da blande ondulazioni, zone depresse e scarpate di terrazzi morfologici con orientazione grossolanamente est-ovest corrispondenti ad antichi tracciati fluviali (del T. Chisone, T. Pellice e T. Lemina), localmente modificati o parzialmente obliterati dall'utilizzo agricolo del territorio.

A scala regionale l'evoluzione della pianura Pinerolese è desumibile dall'analisi del foglio Carmagnola (n. 68) della cartografia ufficiale geologia d'Italia alla scala 1:100'000 (Figura 1) e da Carraro F. (2012).

Dalla fine del Pliocene le acque fluviali che avevano come bacino collettore i settori occidentali e meridionali della pianura piemontese erano sbarrate verso Nord e verso Est rispettivamente dal prolungamento sepolto della collina di Torino, a cui contribuì anche lo svilupparsi, nel contempo, dell'anfiteatro morenico di Rivoli e del suo ampio ventaglio di deiezione fluvioglaciale allo sbocco della Valle di Susa, e dalla formazione dell'altipiano di Poirino. Lo sbarramento determinò fenomeni di sovralluvionamento della pianura pinerolese durante tutto il Quaternario.

I terreni pliocenici e Villafranchiani sono rappresentati da argille sabbiose quarzose pseudostratificate e stratificate di colore grigio, verdognolo e rossiccio, di origine fluvio-lacustre a lacustre con intercalazioni ghiaiose, ghiaie e sabbie quarzose a stratificazione incrociata con banchi di argille (Villafranchiano superiore) e sabbie quarzose con sedimentazione incrociata, di origine lagunare deltizia (Villafranchiano inferiore). Essi, con i sottostanti termini miocenici, si presentano debolmente ondulati secondo assi di piega diretti in media da WSW a ENE che sono interrotti, in profondità, da faglie normali ed inverse, ora interpretate come *thrust*, ed attive fino a circa il Pleistocene medio (Villafranchiano).

I successivi depositi pleistoceni e quaternari definiscono l'assetto geomorfologico generale della pianura pinerolese. Come desumibile dai sondaggi e dai pozzi per acqua, essi formano due distinte unità di modellamento, rappresentate rispettivamente da depositi caratterizzati da suoli giallo-rossicci, spesso affioranti in corrispondenza di lievi alti morfologici, e da una sovrastante superficie costituita da depositi sabbiosi limosi di colore grigio-nerastro, formata dalle alluvioni recenti dei principali corsi d'acqua. Localmente il limite tra le due unità è evidenziato da terrazzi di erosione fluviale (Figura 1). La prima unità (flr) è costituita da depositi argilloso-sabbioso-ghiaiosi, con paleosuolo giallo-rossiccio, sospesi sino ad una decina di metri rispetto alla seconda unità ed appartenenti al Fluviale e fluvioglaciale Riss e con età riferibile al Pleistocene medio-inferiore. La seconda unità è costituita dalle alluvioni Medio-Recenti (a2) formate da depositi alluvionali prevalentemente argilloso-sabbiosi riferibili al Wurm (Pleistocene superiore-quaternario). I depositi alluvionali attuali dei t. Lemina e Pellice sono rappresentati da blocchi, ciottoli e ghiaie con lenti prevalentemente sabbiose.

Una ricostruzione più dettagliata della stratigrafia e dell'evoluzione plio-quaternaria dell'area Pinerolese è stata compiuta da Collo (1996). Oltre alle strutture tettoniche orientate circa NE-SW con vergenza E-SE attive dal Pliocene al Quaternario individuate dall'AGIP a metà degli anni '80 e interpretate come prosecuzione verso W dei *thrust* appenninici della collina di Torino, tale studio

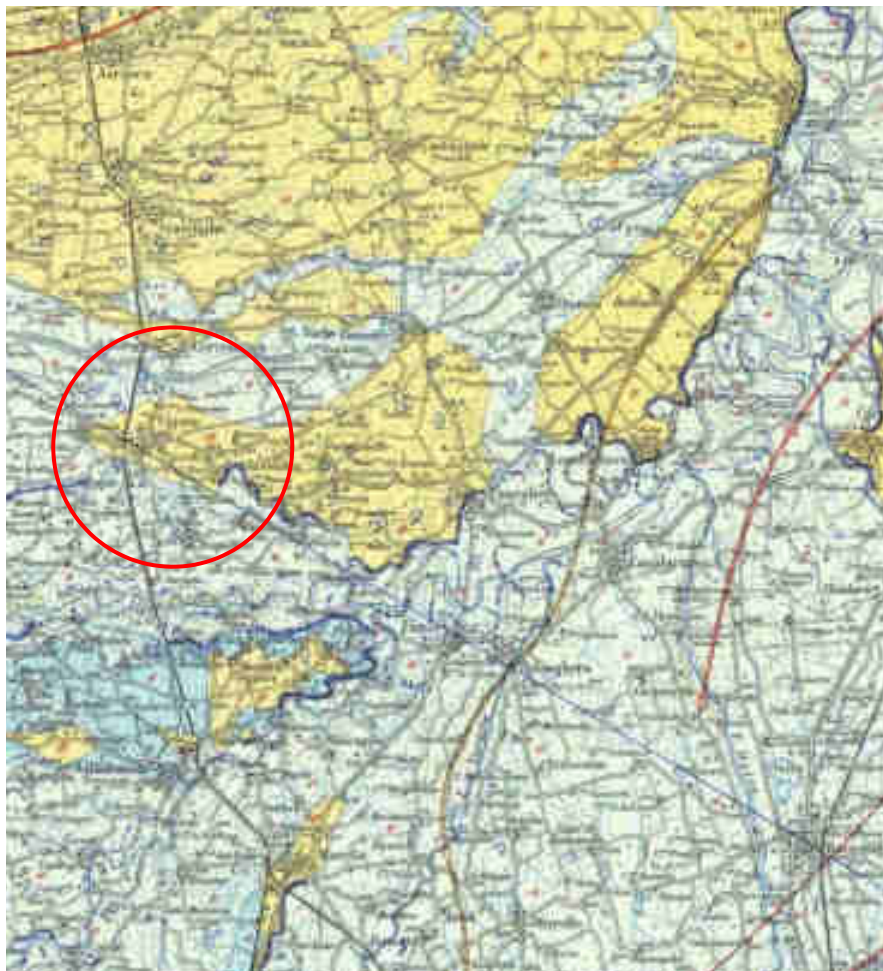


Figura 1 - Stralcio carta geologica d'Italia alla scala 1:100'000, foglio 68 Carmagnola.

individua nuovi elementi geomorfologici che consentono di ipotizzare che il Pinerolese rappresenti un'area di svincolo tra le strutture appenniniche della collina di Torino e quelle appartenenti all'edificio metamorfico delle Alpi Occidentali.

In corrispondenza del Pinerolese queste strutture (faglie) sono disposte in direzione N-S probabilmente per l'effetto di una rotazione causata dalla supposta prosecuzione della linea insubrica. Tale interpretazione è ripresa dal modello tettonico d'Italia (CNR, 1983) in cui si desume che i *thrust* sono attivi dal Pliocene al Pleistocene inferiore. Riprendendo i dati deducibili dal modello tettonico d'Italia (CNR, 1983), l'Autore fornisce una possibile interpretazione dell'evoluzione neotettonica del Pinerolese a partire dal Pliocene che si inquadra con:

- ◆ il sollevamento della catena alpina durante il Pliocene-Quaternario;
- ◆ l'abbassamento moderato nel Pliocene-Pleistocene inf. seguito da un debole sollevamento dal Pleistocene medio del limite pianura – catena alpina;
- ◆ il sollevamento della collina di Torino e della sua prosecuzione sepolta, caratterizzati la prima da un continuo sollevamento nel Plio-Pleistocene mentre la seconda mostra un comportamento subsidente intervallato da locali inversioni di tendenza durante il Pliocene, cui segue un generalizzato sollevamento a partire dal Pliocene sup. – Pleistocene inf.

Nel Pinerolese l'evoluzione neotettonica risulta essere condizionata da diverse strutture attive tra il Pliocene e il Quaternario (Figura 2):

- ◆ faglia di Valgioie;
- ◆ prosecuzione occidentale sepolta della collina di Torino: originariamente interpretata come una piega faglia (rif. al foglio Carmagnola) attualmente è interpretata come un *thrust* orientato circa ENE-WSW;
- ◆ faglie di Cavour e di Riva di Pinerolo: gruppo di faglie dirette circa E-W e circa N-S che secondo i dati AGIP dislocherebbero i sedimenti plio-quaternari determinando rispettivamente l'Alto strutturale di Cavour e di Riva, entrambe orientati NNE-SSW. Sulla base dei dati AGIP, l'alto strutturale di Cavour è una struttura sepolta orientata circa in direzione NNE-SSW, delimitata a est, a nord e ad ovest da faglie dirette che dislocherebbero sedimenti plio-quaternari; l'espressione morfologica superficiale di tale struttura sarebbe rappresentata dagli inselberg della Rocca di Cavour e di Madonna di Monbruno;
- ◆ faglia di Saluzzo: thrust parallelo alla prosecuzione occidentale sepolta della collina di Torino che coinvolgerebbe sedimenti riferibili al Pliocene medio-superiore.
- ◆ faglie di Roletto: dislocazioni parallele al margine alpino (circa N-S) attive tra il Pleistocene inferiore e medio (delimitano il "rilievo di Riva");

L'ipotesi attualmente accreditata prevede che tali strutture rappresentino la prosecuzione verso occidente dei thrust della Collina di Torino e la zona di svincolo tettonico tra Alpi ed Appennino che sarebbe la causa della sismicità del Pinerolese.

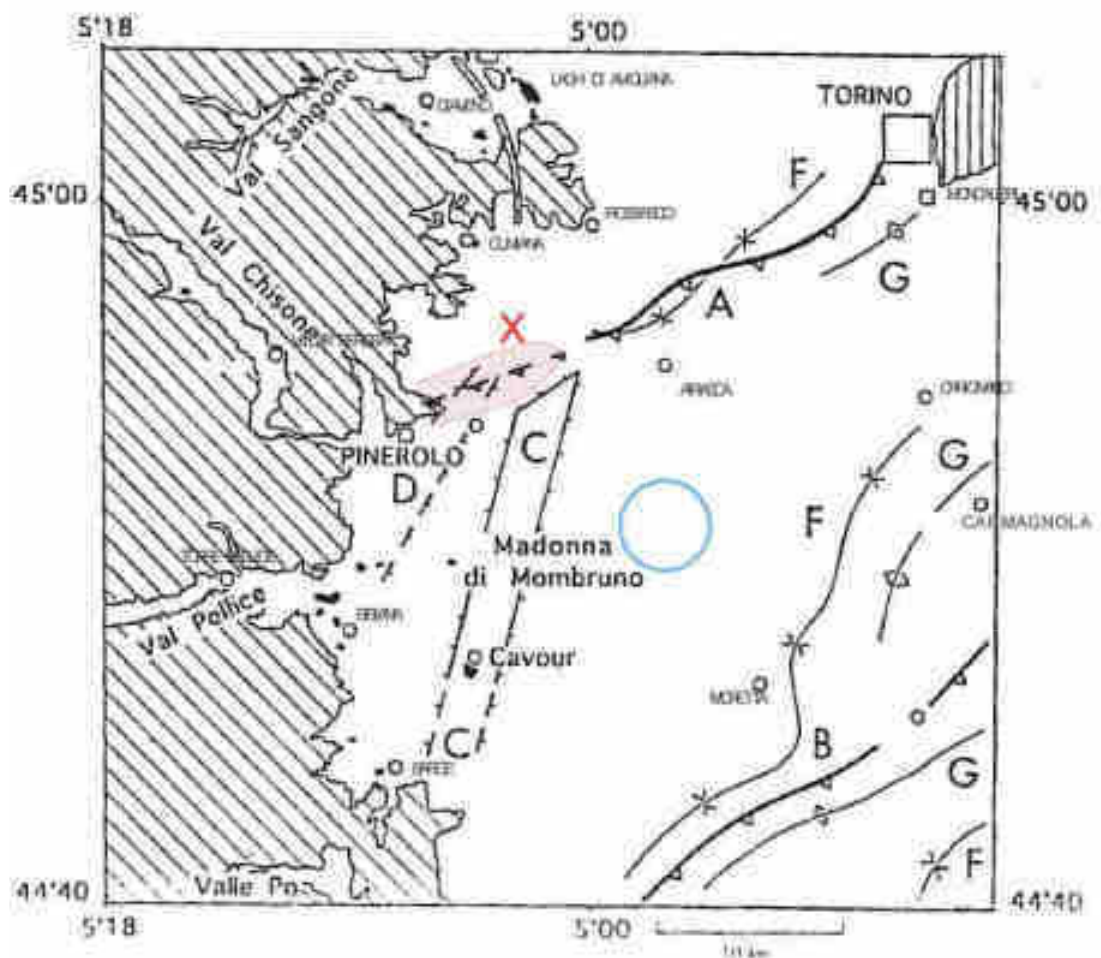


Figura 2 - Strutture tettoniche secondo dati AGIP e Carta Neotettonica d'Italia; A: thrust della collina di Torino; B: thrust della "faglia di Saluzzo"; C: alto strutturale di Cavour; D: Alto strutturale di Riva; E: faglia di Valgioie; F: assi di sinclinali; G: assi di anticlinali; X e puntinato rosso: rilievo di Riva. Il cerchio blu indica la posizione del concentrico di Vigone

3 GEOLOGIA

L'integrazione dei dati geolitologici di superficie e dei dati geognostici (essenzialmente le stratigrafie dei pozzi) ha permesso di schematizzare l'andamento stratigrafico, prima delineato, fino a circa 10-20 m di profondità. I pochi dati litostratigrafici di maggior dettaglio, quali sondaggi a carotaggio continuo e i dati di carattere geotecnico (prove penetrometriche, analisi di laboratorio etc.), non hanno consentito di produrre una caratterizzazione litotecnica completa ed esaustiva di tutti i litotipi presenti.

Le informazioni di carattere litotecnico sono state riportate nella carta geologico-tecnica eseguita nell'ambito dello studio di microzonazione sismica di primo livello. In particolare la caratterizzazione granulometrica di massima è stata eseguita con il sistema unificato di classificazione delle terre.

3.1 Depositi alluvionali attuali (Quaternario)

Sono rappresentati dai depositi che costituiscono gli alvei attivi ed abbandonati del Torrente Pellice e del t. Lemina; sono costituiti prevalentemente da ghiaie ciottolose e ghiaie sabbiose con limitate intercalazioni di lenti limoso-argillose. Il suolo è generalmente assente. Nella carta geologico tecnica

sono indicati con la sigla "GWes", ossia depositi di argini/barre/canali costituiti da ghiaie pulite con granulometria ben assortita, miscela di ghiaia e sabbie.

3.2 Depositi alluvionali medio-recenti (Pleistocene superiore - Quaternario)

Sono rappresentati da un complesso sabbioso-limoso o limoso-sabbioso con ghiaie e sabbie. I termini limoso-sabbiosi o sabbioso-limosi costituiscono la parte superiore del complesso e sono caratterizzati da un diffuso strato superficiale a composizione limoso-argillosa. La ricostruzione litostratigrafica effettuata evidenzia che gli spessori, attorno ai 5-10 m, aumentano verso il settore orientale del territorio comunale, fino a raggiungere spessori di 20-30 metri. Nella carta geologica tecnica sono stati classificati come "SMpi", ossia da sabbie limose.

3.3 Loess e depositi alluvionali argillificati e rubefatti

Si tratta di paleosuoli di età rissiana formati da loess e depositi alluvionali alterati di colore giallo-arancio, raramente rossastro. Presentano uno spessore che può raggiungere i 20 metri. Nella carta geologica tecnica sono stati classificati come "CLec", ossia eluvi-colluvi costituiti da argille inorganiche di media-bassa plasticità, argille ghiaiose o sabbiose, argille magre.

4 GEOMORFOLOGIA

Come accennato in precedenza i caratteri distintivi geomorfologici del territorio sono il t. Lemina e il t. Pellice/Chisone e le blande depressioni allungate in senso E-W, spesso delimitate da scarpate di altezza metrica, che rappresentano la traccia di antichi canali di deflusso per lo più formati dalla dinamica quaternaria dei t. Pellice e Chisone.

4.1 Lemina

Il t. Lemina scorre in un alveo ben inciso monocursale ad andamento blandamente sinuoso. In alcuni punti, in caso di alluvione, le acque possono esondare lungo la sponda destra e raggiungere la zona del cimitero di Vigone.

4.2 Pellice-Chisone

Come indicato nella "Carta degli Alveo-tipi e portate" alla scala 1:100.000 (Regione Piemonte, 1990) l'alveo-tipo del tratto Chisone – Pellice (pendenza media ed i prevalenti processi ed effetti associati alle piene) è pluricursale, ossia con morfologia a canali intrecciati. Tale morfologia si presenta in corsi d'acqua dotati di un elevato carico di sedimenti e/o caratterizzati da un cambio di pendenza in corrispondenza dell'uscita sulla pianura dopo un tratto montano, in quanto l'energia fornita dalla corrente non è più sufficiente al trasporto della maggior parte dei materiali che il fiume fino ad allora era stato in grado di convogliare verso valle. Questi ultimi vengono quindi deposti in alveo con la conseguente formazione di isole ghiaiose e ciottolose le quali ostacolano lo scorrimento del fiume e lo costringono a dividersi in numerosi canali secondari intrecciati tra di loro (da Wikipedia). I canali e i banchi di detriti che li separano sono in genere piuttosto instabili nel tempo e la loro disposizione può cambiare significativamente nel corso degli eventi di piena che coinvolgono il corso d'acqua. La presenza di numerose opere arginali longitudinali determina la tendenza alla formazione di un alveo-tipo unicursale sinuoso, come quello del t. Lemina, ed una riduzione della fascia di esondazione.

4.3 Vecchi canali fluviali

Tra le varie lievi depressioni allungate in senso E-W presenti nel territorio comunale quelle maggiormente significative sono quelle che si dipartono dalla zona di Macello – Baudenasca, a monte della confluenza Chisone - Pellice. In questa zona, in caso di alluvione l'acqua eventualmente esondata in sinistra orografica del Chisone può defluire lungo questi antichi canali e defluire verso il territorio comunale di Vigone, tra il concentrico e il t. Pellice (Figura 3). Nella zona dove avviene l'esondazione, presso Baudenasca (loc. Galoppatoio – C. Barbarossa) , è stato realizzato un argine trasversale, all'incirca perpendicolare alla direzione della corrente. L'opera è riportata sul SICOD (accesso del 13/02/2018) (Figura 4).

Con decreto 65/2014 ai sensi dell'Art. 28, comma 1 delle Norme di Attuazione del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) e della deliberazione n. 1/2012 del Comitato Istituzionale ADBPO ha preso atto del collaudo tecnico dell'argine in sponda sinistra del torrente Chisone nei Comuni di Pinerolo e Macello (TO): limite di progetto tra la Fascia B e la Fascia C definito nel tratto compreso tra le sezioni PAI n. 9 e n. 4 (Foglio 173 sez. III – Vigone).



Figura 3 - Mappatura dell'allagamento provocato dall'esonazione del Chisone in loc. Galoppatoio (frecche viola e area rosa) con indicazione della posizione dell'argine (linea blu)(fonte: PRG Vigone Variante Strutturale 2007).

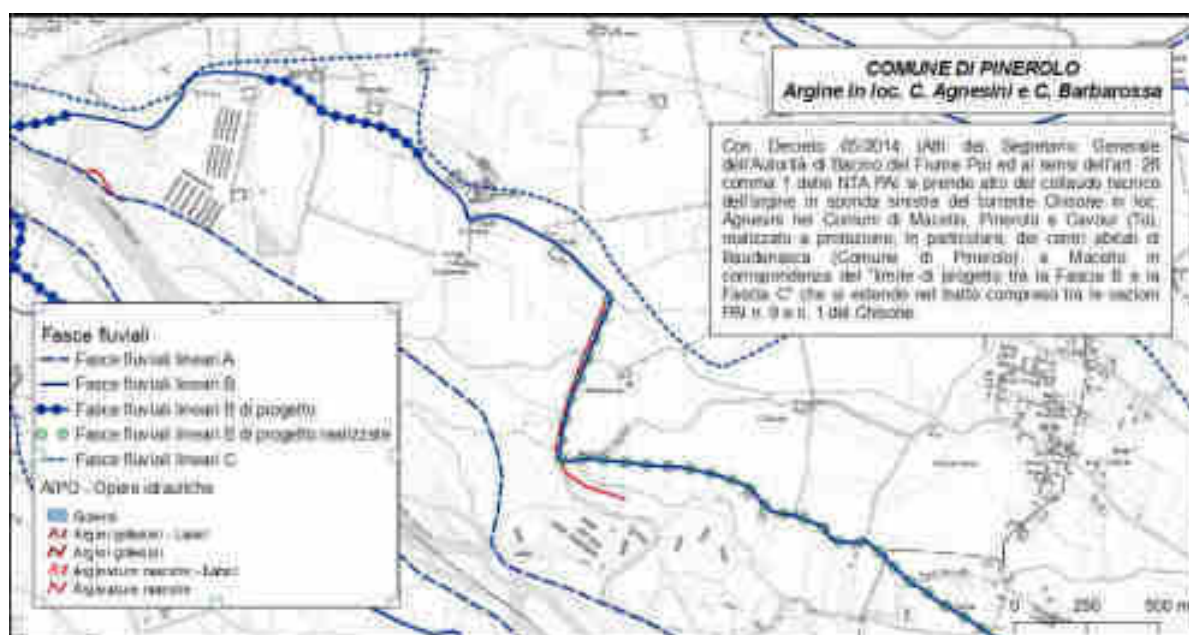


Figura 4 - Stralcio fasce fluviali ed argini realizzati (fonte: Regione Piemonte e AIPO).



Figura 5 - Argine Baudenasca, loc. Agnesini.



Figura 6 - Argine Baudenasca, loc. Agnesini.

5 ELEMENTI DI IDROGEOLOGIA (TAVOLA 4)

Il presente capitolo è tratto dallo studio Novo.

Su tutto il territorio è stata evidenziata la rete idrografica naturale ed antropica; sono stati riportati i corsi delle bealere e dei principali canali di scolo. Nella tavola 4, i pozzi per acqua sono stati così distinti:

- 1) pozzi con soggiacenza e stratigrafia nota
- 2) pozzi con soggiacenza nota e stratigrafia non disponibile
- 3) altri pozzi

5.1 Acque sotterranee

5.1.1 Pozzi ad uso domestico ed irriguo

Sono stati censiti 110 pozzi, dei quali sono stati acquisiti i principali dati identificativi, sia anagrafici (proprietario) che tecnici (profondità, coordinate UTM di ubicazione, disponibilità della stratigrafia); ad ognuno di essi è stato attribuito un codice di identificazione e laddove è stato possibile, riportato il corrispondente codice della denuncia pozzi di cui al D. L.vo 275/93. L'elenco è riportato negli allegati.

5.1.2 Pozzi ad uso idropotabile e relativa fascia di rispetto

Sul territorio comunale è presente un unico pozzo della profondità di 70 metri che rifornisce l'acquedotto comunale di Vigone ed è gestito dalla Società Acque Potabili di Torino; la relativa fascia di rispetto, perimetrata con criteri cronologici, è riportata nelle tavole 4 – carta geoidrologica e nella tavole 7 – carta di sintesi.

5.1.3 Linee isopiezometriche e direzioni di deflusso della falda freatica

Nella tavola 4 sono state riportate le linee in quota assoluta che identificano la superficie piezometrica della falda superficiale, come ricostruita sulla base di interpolazione dei dati di misura piezometrica e le direzioni di deflusso prevalenti; non sono stati evidenziati invece gli spartiacque sotterranei e gli assi drenanti, che richiederebbero di essere confermati con l'integrazione di ulteriori punti di misura.

5.1.4 Isobate dell'interfaccia della base dell'acquifero superficiale

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

5.1.5 Risorgive

Sono stati mappati i tratti in cui sono presenti i fontanili, normalmente sul fondo di fossati che alimentano le principali bealere; le risorgive già censite e tutelate da specifica norma del PRG

vigente. Nei punti di venuta a giorno della falda è stata misurata la profondità dal piano campagna circostante ed i valori sono stati utilizzati come soggiacenza per l'interpolazione della carta piezometrica.

6 ANALISI STORICA DEGLI EVENTI ALLUVIONALI

Il presente capitolo è parte tratto dalla relazione geologica a firma del Dott. Geol. Marco Novo. Al fine di acquisire gli elementi conoscitivi sugli eventi alluvionali del passato, è stata condotta, a partire dai dati sui fenomeni di inondazione della Banca Dati Geologica della Regione Piemonte, pubblicati sul sito Internet della Direzione Regionale dei Servizi di Prevenzione, una ricerca storica consultando gli Archivi Storici dei comuni di Vigone e Macello, nonché una ricerca bibliografica attraverso la consultazione di testi e giornali locali; non si sono rinvenute invece informazioni nella Banca dati del Progetto AVI, prodotta dal CNR-GNCI.

Si sono realizzate inoltre alcune interviste presso alcuni abitanti "storici" dell'area fluviale del Torrente Pellice (fra tutti i signori Bertero Guglielmo abitante in frazione Zucchea e il signor Galfione Matteo di C.na Parasole), i quali hanno fornito importanti informazioni di base su date ed effetti degli eventi a partire dal dopoguerra, successivamente approfondite ed incrociate mediante la ricerca bibliografica.

Non sempre si è riusciti ad avere un quadro unitario delle notizie reperite, soprattutto per ciò che riguarda l'entità e la localizzazione puntuale dei fenomeni verificatisi; tuttavia le informazioni acquisite, soprattutto in riferimento agli episodi di maggiore gravità ed importanza, sono sufficienti a completare il quadro di pericolosità geomorfologica di alcuni settori del territorio comunale.

Altre informazioni sono riportate nelle "Schede sugli effetti e sui danni indotti da fenomeni di instabilità naturale Informazioni sugli effetti morfologici e sui danni indotti da fenomeni di instabilità naturale, verificatisi in Piemonte tra il XVII e il XX secolo (ARPA Piemonte, Servizio realizzato nell'ambito del Progetto Interreg IIIA Prinat).

Le informazioni raccolte vengono di seguito sinteticamente descritte per settore del territorio comunale coinvolto (in relazione ai corsi d'acqua che hanno generato i fenomeni) e per data (tratto dalla Variante strutturale 2007).

6.1 Settore meridionale - Torrenti Pellice e Chisone

6.1.1 23-24 settembre 1920

Evento di piena principalmente del T. Pellice, con effetti più consistenti nella porzione di valle del territorio comunale; danneggiato il ponte della ferrovia Airasca-Saluzzo.

6.1.2 31 ottobre –1 novembre 1945

Evento del quale si hanno scarse notizie a causa del periodo di guerra; testimonianze locali consentono di ipotizzare fenomeni di inondazione dei terreni a nord di Zucchea, per effetto di esondazioni del T. Chisone.

6.1.3 25 settembre 1947

Secondo le testimonianze locali è la data nella quale si sono prodotte le cosiddette Basse di Zucchea nella conformazione attuale (sulla quale hanno verosimilmente avuto effetto anche successivi e

localmente massicci interventi di estrazione di ghiaia), probabilmente mediante la riattivazione di un alveo abbandonato del Chisone; tale elemento morfologico è attualmente costituito da uno stretto e lungo canale di erosione torrentizia che si sviluppa per più di 1500 metri di lunghezza tra le frazioni Sornasca sup. e Zucchea. La riattivazione fu abbandonata dopo pochi giorni.

6.1.4 13-14 giugno 1957

L'evento ha avuto i contributi maggiori da parte del T. Chisone che ha esondato in sponda sinistra in comune di Cavour; le acque sono transitate a nord di C.na Zucchea (in corrispondenza delle Basse di Zucchea), per poi produrre vaste inondazioni ai terreni in regione Parasole.

6.1.5 19-20 maggio 1977

E' l'evento tra quelli degli ultimi 30 anni, con i maggiori effetti e con le più grandi superfici inondate nel settore meridionale, soprattutto per il contributo del T. Pellice. Lambita C.na Truccone; le acque arrivano a 200 metri da C.na Parasole e a breve distanza da Tetti Girone.

6.1.6 15 ottobre 2000

Nel settore meridionale tale evento ha prodotto limitati fenomeni di inondazione in prossimità di C.na Truccone, in regione Vasche e a monte del ponte della strada per Villafranca P.te.

6.2 Settore centrale - Torrente Chisone

6.2.1 Ottobre 1839 (?)

Evento del quale si hanno avute scarse informazioni per lo più di natura indiretta; interessato il capoluogo di Vigone.

6.2.2 2 maggio 1949

La rottura del Torrente Chisone in zona Agnesini di Pinerolo produsse un'inondazione che si propagò sfruttando settori depressi e bealere, attraverso il comune di Macello; tramite scarse testimonianze locali si è a conoscenza di inondazioni di terreni in prossimità di C.na Sornasca.

6.2.3 15-16 ottobre 2000

Si ripete, verosimilmente con effetti ancora più severi, quanto avvenuto nel 1949, con una rottura del Chisone in zona Agnesini di Pinerolo e coinvolgimento di parte del centro abitato di Macello; le acque esondate, in quantità tale da non poter essere drenate dalla rete dei canali e delle bealere, scorrono in una fascia depressa orientata in direzione est-ovest proveniente da C.na Rusco (comune di Macello) che si snoda, attraverso le frazioni Tampu, Graneris, C.na S. Maria, a cavallo degli alvei della Bealera Angiale e del canale Rio Biarone. L'evoluzione cronologica del fenomeno è stata la seguente:

- sera del 15 ottobre: viene chiusa al transito la S.P. n. 152 tra c.na Camillo e C. Capello;
- 16 ottobre ore 9,00: la piena transita sulla S.P. 139 in prossimità di C.na Palesetto;
- pomeriggio del 16 ottobre: la piena allaga i terreni in prossimità di C.na Praronda, a valle delle frazioni Angiale.

Il picco dell'inondazione si è pertanto traslato da ovest verso est con estrema lentezza (velocità di circa 0,5 km/h), testimoniando che gran parte del deflusso è avvenuto al di fuori della rete idrografica ed ha potuto contare su ripetuti fenomeni di laminazione dei picchi di piena. Il più importante di questi è avvenuto a monte del rilevato della ferrovia, a valle del quale la piena ha evidenziato altezze idrometriche più contenute. Da qui fino all'ansa a monte della località Angiale Basso, la buona portata della Bealera Angiale ha contribuito a limitare i fenomeni di esondazione. Nel settore di confine con il comune di Pancalieri, le diffuse inondazioni con altezze idrometriche consistenti sono state invece provocate da fenomeni di rigurgito in corrispondenza di un punto di derivazione di un canale sul confine comunale.

Nella seguente figura è riportata la delimitazione delle aree inondate dal T. Pellice nel corso dei principali eventi alluvionali del 1920, 1957 e 1977 (Gioda, 1978). Il perimetro delle aree inondate è stato anche riportato sulla carta geomorfologica e dei dissesti (tavola 5).

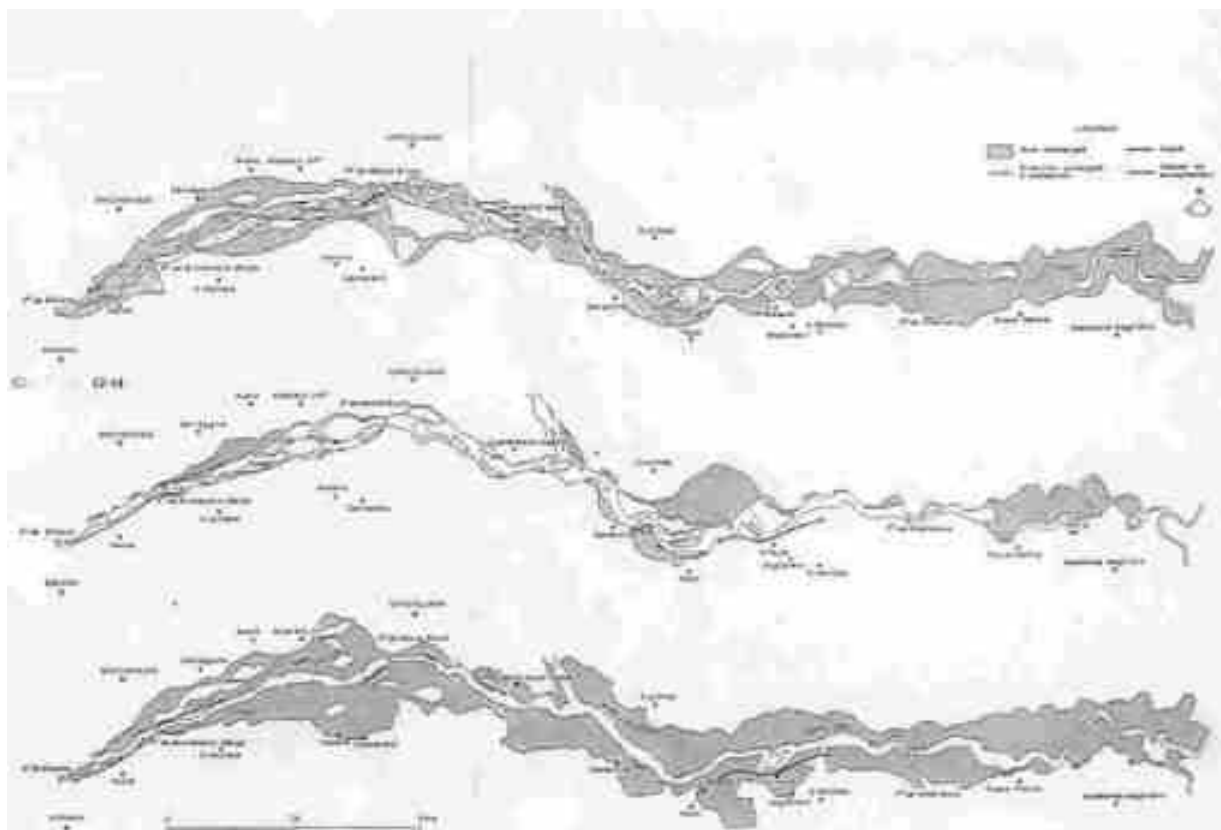


Figura 7 - Delimitazione delle aree inondate dal T. Pellice nel corso dei principali eventi alluvionali del secolo scorso (da Gioda, 1978) (Fonte: PRGC variante 2007).

6.3 Settore settentrionale - Torrente Lemina

6.3.1 24 settembre 1949

A memoria d'uomo e secondo testimonianze concordanti fu un evento catastrofico lungo tutta l'asta a partire dall'area montana; non si sono reperite informazioni sulle aree coinvolte in comune di Vigone, ma in considerazione del fatto che fu seriamente coinvolto l'abitato di Cercenasco, si suppone che le aree coinvolte in destra potessero essere confrontabili con quelle dell'evento 2000.

6.3.2 19-20 maggio 1977

Questo evento, che colpì duramente il Pinerolese, con effetti diffusi sul T. Chisone, ma soprattutto sul T. Pellice, interessò in modo soltanto marginale il bacino del T. Lemina; si riscontrarono tuttavia, vaste inondazioni di aree agricole nella zona di C.na Lambertino.

6.3.3 15 ottobre 2000

Anche per il settore del T. Lemina l'evento 2000 è stato quello dagli effetti più consistenti. Le inondazioni hanno interessato C.na Fontanette, la zona del cimitero, la porzione più settentrionale del centro abitato (area industriale e via Casalis) e un'ampia area all'interno della circonvallazione, nonché, più a valle, vaste estensioni agricole dalla zona dell'ex C.na Lambertino al confine comunale. L'evento ha avuto un'evoluzione temporale estremamente disordinata a causa del fatto che i vari punti di tracimazione si sono attivati in tempi diversi e senza alcun ordine di propagazione. Si sono raccolti i seguenti dati cronologici: 15 ottobre ore 0,00: inizio dell'esondazione in destra in prossimità di C.na Vado Peloso (comune di Cercenasco) 15 ottobre ore 6,30: tracimazione delle acque sulla provinciale all'altezza del distributore Agip e deflusso lungo via Casalis.

6.4 Eventi alluvionale post 2000 (intero territorio comunale)

6.4.1 Evento 1 settembre 2002

Nel Comune di Vigone si sono riproposte le problematiche già evidenziate durante l'evento del 2000, legate all'idrografia minore ed in particolare alla morfologia dell'alveo del torrente Lemina (fonte: Evento alluvionale del 1 settembre 2002, EFFETTI AL SUOLO a cura del Dipartimento Tematico Geologia e Dissesto di ARPA Piemonte).

6.4.2 Evento 2008

Nel comune di Vigone non si segnalano eventi particolare se non l'occupazione della fascia A del Pellice e del Lemina con la consueta chiusura / monitoraggio del ponte della SP 139 sul Pellice.



Figura 8 - Il servizio GEOVIEWER2D di ARPA Piemonte non riporta danni/allagamenti nel territorio di Vigone causati dall'evento alluvionale 2008.

6.4.3 Evento settembre 2009

Non si sono rinvenute notizie in merito a tale evento alluvionale: si presume che la piena abbia interessato solamente la fascia A del reticolato idrografico principale.



Figura 9 Il servizio GEOVIEWER2D di ARPA Piemonte non riporta danni/allagamenti nel territorio di Vigone causati dall'evento alluvionale 2009.

6.4.4 Evento 4-8 novembre 2011

Chiusura SP 139 Villafranca-Vigone in prossimità del ponte sul Torrente Pellice (fonte: Regione Piemonte Direzione Opere Pubbliche, Difesa del Suolo, Economia Montana e Foreste - EVENTO METEOROLOGICO del 4-8 Novembre 2011, Aggiornamento 21 novembre 2011)

6.4.5 Evento luglio 2014

Non si sono rinvenute notizie in merito a tale evento alluvionale: si presume che la piena abbia interessato solamente la fascia A del reticolato idrografico principale.

6.4.6 Evento novembre 2016

Nella carta geomorfologica e dei dissesti si sono riportate le informazioni tratte dal servizio WMS di ARPA Piemonte in merito all'evento alluvionale (figura 10).



Figura 10 - Schermata del campo di esondazione del t. Lemina nell'evento alluvionale 2016 (webgis GEOVIEWER2D di ARPA Piemonte)

6.4.7 Evento 23-24 novembre 2019

Chiusura preventiva strada Via Torino, all'altezza del numero civico 56 sino al confine con il territorio del comune di Cercenasco, Via Vecchia intero tratto, Via Fontanelle intero tratto, Via Virle da incrocio con Via Vittorio Brun a Circonvallazione di Vigone (fonte: ordinanza sindacale 54/2019 del 24/11 revocata il 25/11 con ord. 56/2019 - sito web Vigone). Parte delle strade chiuse attraversano il campo di esondazione delle alluvioni storiche.

7 PROPOSTA DI MODIFICA DEL LIMITE DELLE FASCE FLUVIALI B

Tre delle quattro modifiche apportate alla fascia B da attuarsi ai sensi dell'art. 27 delle NTA del PAI e della Deliberazione della Giunta Regionale 30 luglio 2018, n. 25-7286 non sono state accolte. Si riporta il parere del Settore Difesa del Suolo della Regione Piemonte:

“6.1 per quanto riguarda le modifiche della fascia B proposte presso loc. Ruscala (Torrente Lemina) e loc. Teitotto (Torrente Pellice), “[...] si rileva che le medesime, non essendo congruenti con le aree di pericolosità della Direttiva 2007/60/CE vigenti, (scenario poco frequente) dovrebbero essere supportate da elementi fisici rilevabili alla scala di maggior dettaglio, non riscontrate nella documentazione, così come consentito dal Part. 27, comma 3 delle Norme di Attuazione del P.A.I.;

6.2 la proposta di modifica della fascia B presso loc. Zucchea (relativa al Torrente Pellice, e definite tenendo conto anche della dinamica del Torrente Chisone) “[...] non è accoglibile in quanto, se pur lo scenario poco frequente riportato nella Direttiva 2007/60/CE potrebbe consentire la sovrapposizione del limite di fascia B in naturalità allo scenario sopra citato, non verrebbe rispettato il principio di unitarietà di cui all'art. 27, comma 3 delle Norme di attuazione del PAI., in quanto ad oggi il P.A.I. individua un limite di progetto della fascia B in posizione più arretrata rispetto al corso d'acqua nonché più esteso rispetto all'estensione del territorio comunale. Pertanto tale modifica potrà solo essere oggetto di una variante alle fasce fluviali su tutta l'asta, di competenza della Regione di concerto con l'Autorità di Bacino”;

7.1 Loc. Zucchea

In località Zucchea, le aree di pericolosità riportate nelle mappe del PGRA determinano condizioni di minor pericolosità rispetto alle fasce fluviali. Nella fattispecie il limite B di progetto vigente, in sinistra Pellice, è ritenuto superfluo (ricadendo in fascia C) e può essere eliminato. Nella carta geomorfologica e dei dissesti è indicato il limite della fascia B di naturalità tracciato ai sensi dell'art. 27 comma 3 della NTA del PAI in corrispondenza del limite di un elemento fisico rilevabile alla scala di maggior dettaglio che, in questo caso, corrisponde ad un dislivello naturale (scarpata). L'area trasformata da fascia B a fascia C ricade nella classe IIIA e tutti i nuclei edificati ricadono nella classe IIIB2 (Figura 11, Figura 12).

7.2 Loc. zona nord concentrico (via Torino)

Si tratta di un'area urbanizzata in cui la pericolosità riportata nelle mappe del PGRA (L), derivante dal t. Lemina, determinano le condizioni di minor pericolosità rispetto alle fasce fluviali. Nelle successive figure è indicato il limite della fascia B tracciato ai sensi dell'art. 27 comma 3 della NTA del PAI.

Nella fattispecie il limite B di naturalità è coincidente con elementi fisici antropici rilevabili alla scala di maggior dettaglio (muri perimetrali) la cui presenza riduce la pericolosità di allagamento. Le aree sono e rimangono classificate in IIIB2 (Figura 13, Figura 14).

7.3 Loc. Ruscala

Si tratta di un'area agricola in cui la pericolosità riportata nelle mappe del PGRA (L), derivante dal t. Lemina, è congruente con quella delle fasce PAI. Tuttavia la presenza di elementi fisici naturali (scarpata rimodella) rilevabili alla scala di maggior dettaglio consente di variare il locale andamento della limite della fascia B di naturalità. Le aree coinvolte sono classificate in IIIA e II (Figura 14, Figura 16).

7.4 Loc. Teitotto

In località Teitotto, le aree di pericolosità riportate nelle mappe del PGRA determinano condizioni di minor pericolosità rispetto alle fasce fluviali. Nella Figura 11 e nella Figura 12) carta geomorfologica e dei dissesti è indicato il limite della fascia B di naturalità proposto che segue il limite della fascia A (a favore di sicurezza) e poi, prosegue, all'incirca in corrispondenza del limite di un elemento fisico rilevabile alla scala di maggior dettaglio che, in questo caso, corrisponde ad un dislivello naturale (scarpata) e tracciato ai sensi dell'art. 27 comma 3 della NTA del PAI. L'area trasformata da fascia B a fascia C ricade nella classe IIIA e tutti i nuclei edificati (Teitotto e Praronda) ricadono nella classe IIIB2.

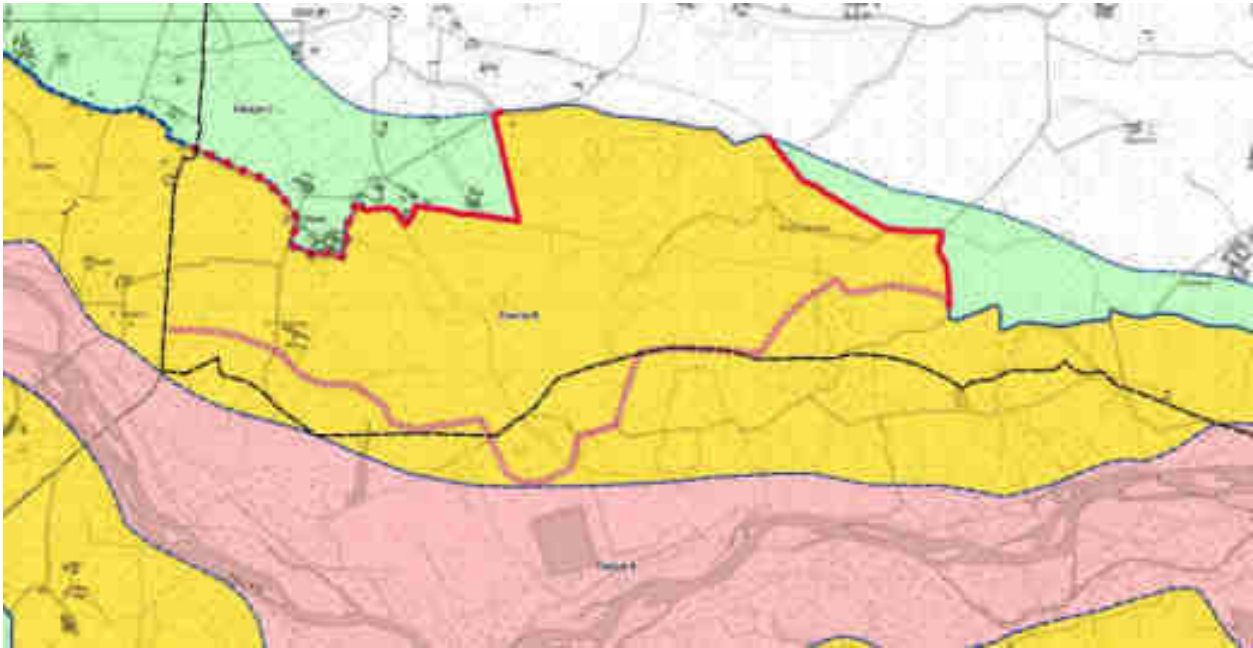


Figura 11 - Proposta di modifica della fascia B. Rosso: vigente. Cerchi viola: limite B di naturalità proposto.

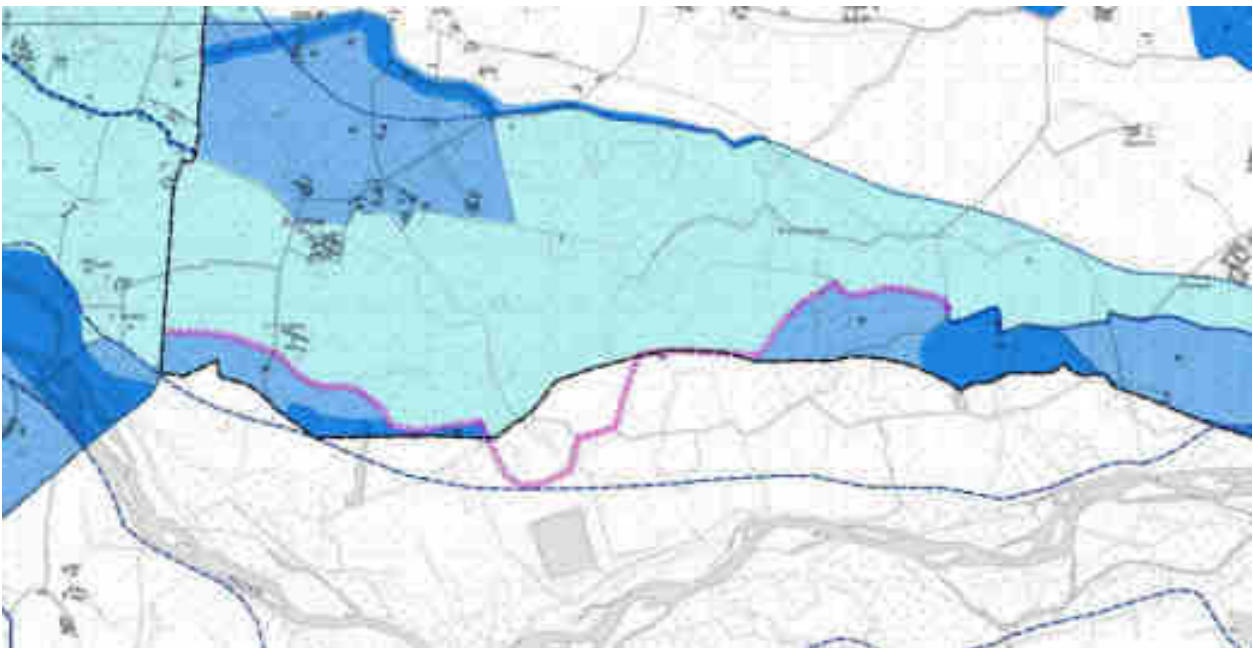


Figura 12 - Proposta di modifica della fascia B in loc. Zucchea. Cerchi viola: nuova fascia B di naturalità.

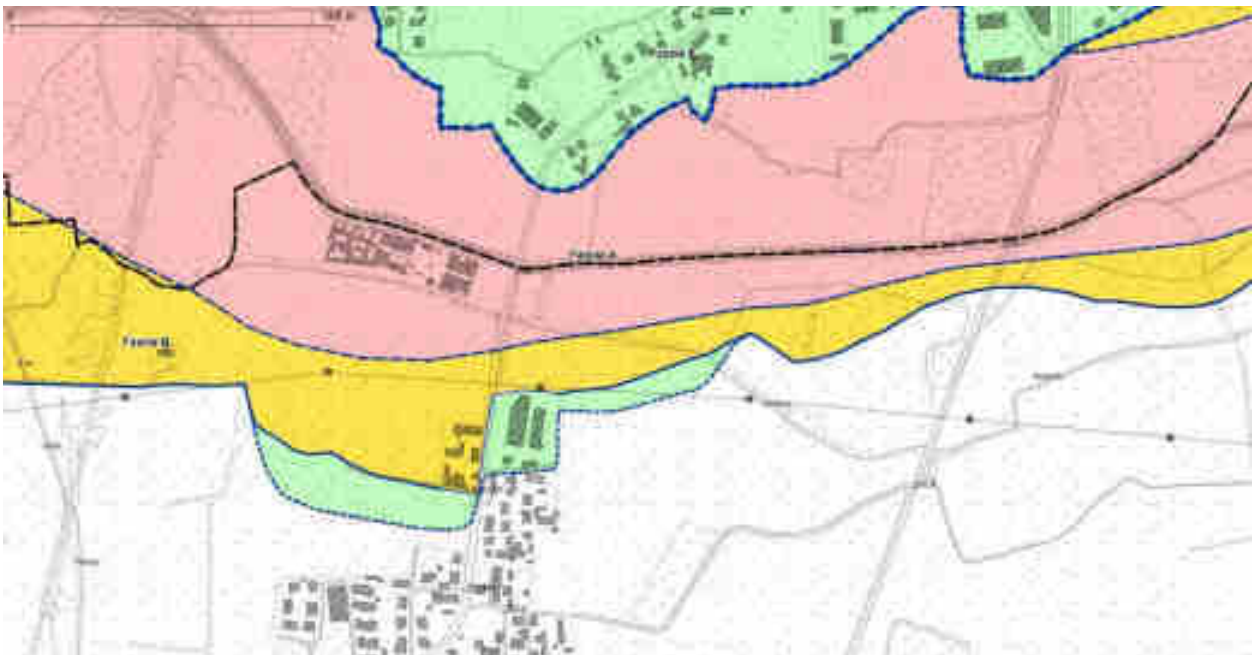


Figura 13 -Area a nord del concentrico. Fasce vigenti.

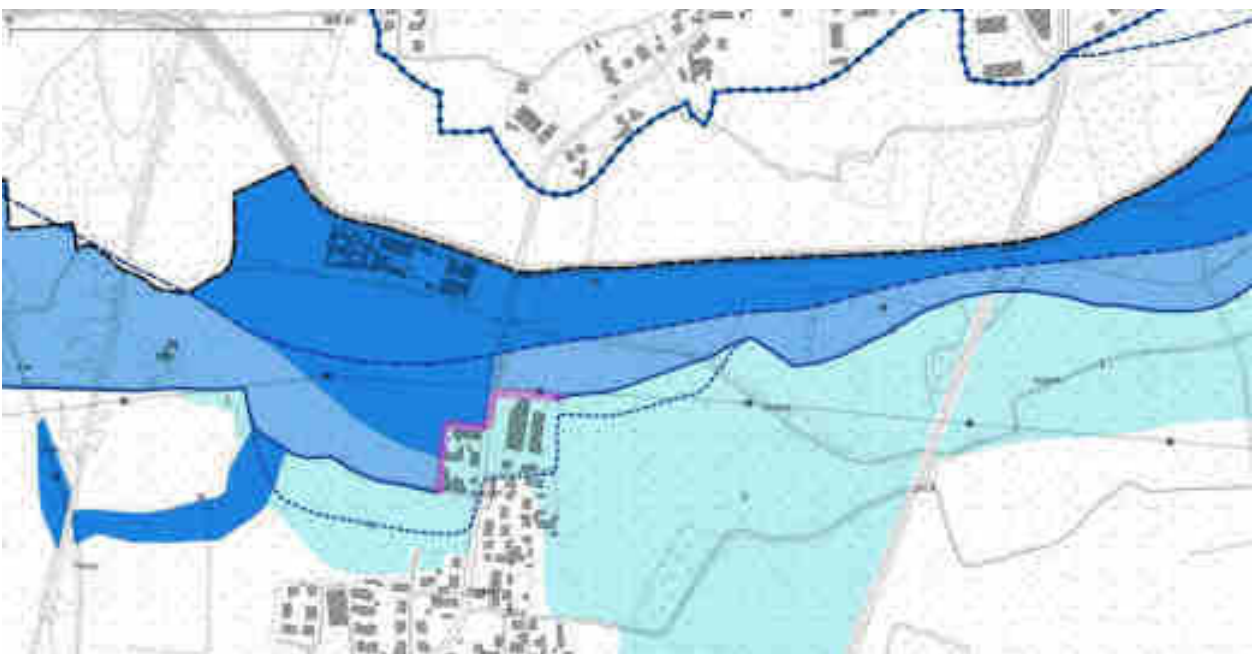


Figura 14 - Area a nord del concentrico: proposta di fascia B.

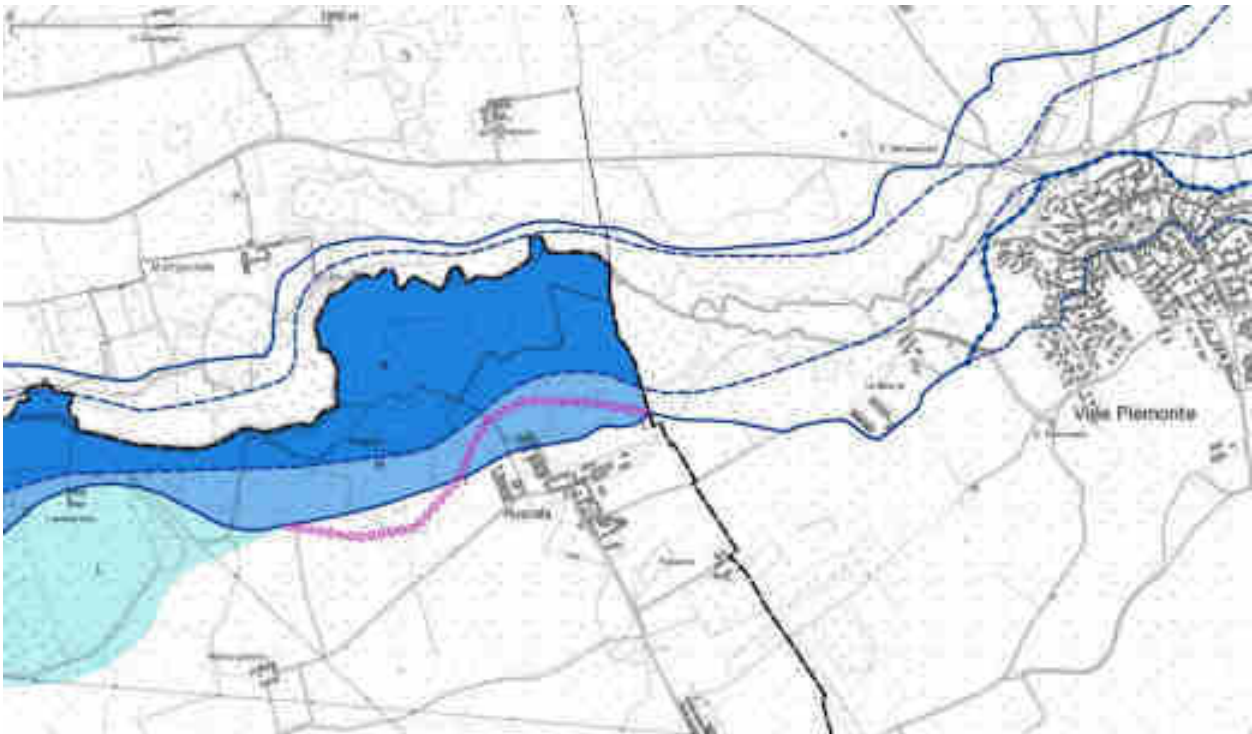


Figura 15 - Loc. Ruscala. Proposta di ri-perimetrazione della fascia B di naturalità.

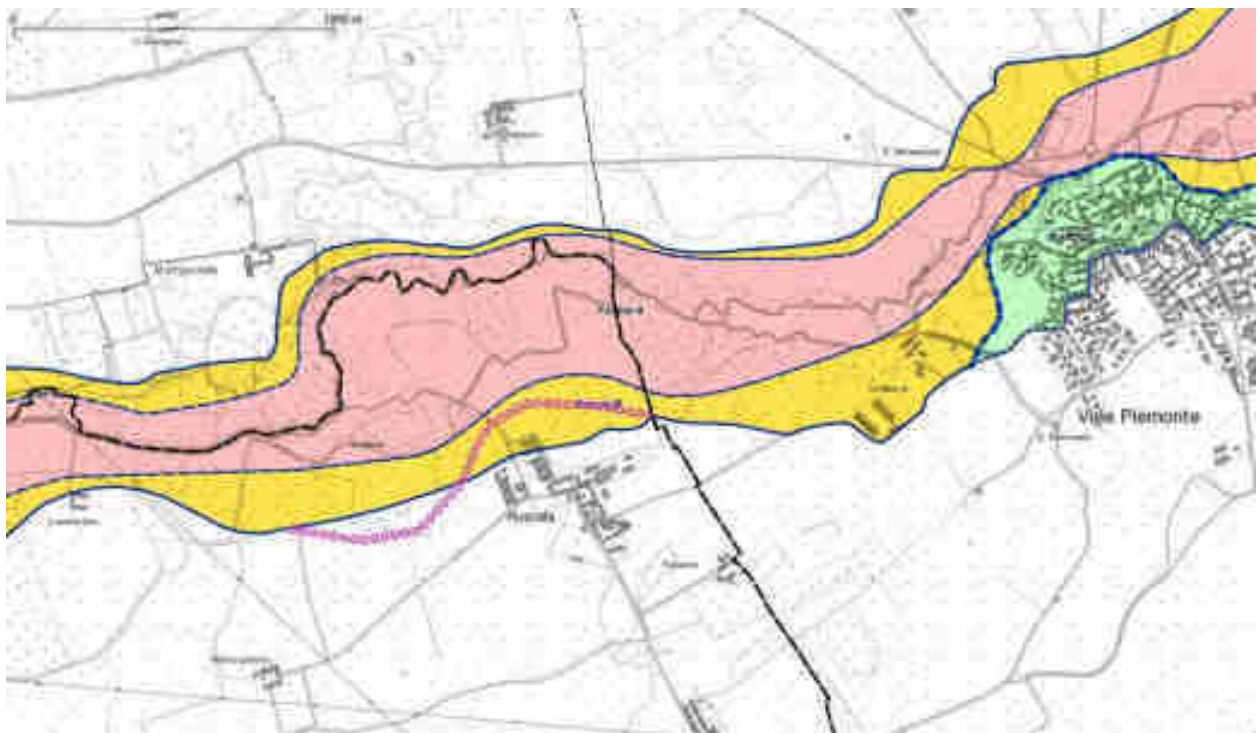


Figura 16 - Loc. Ruscala. Proposta di ri-perimetrazione della fascia B di naturalità.

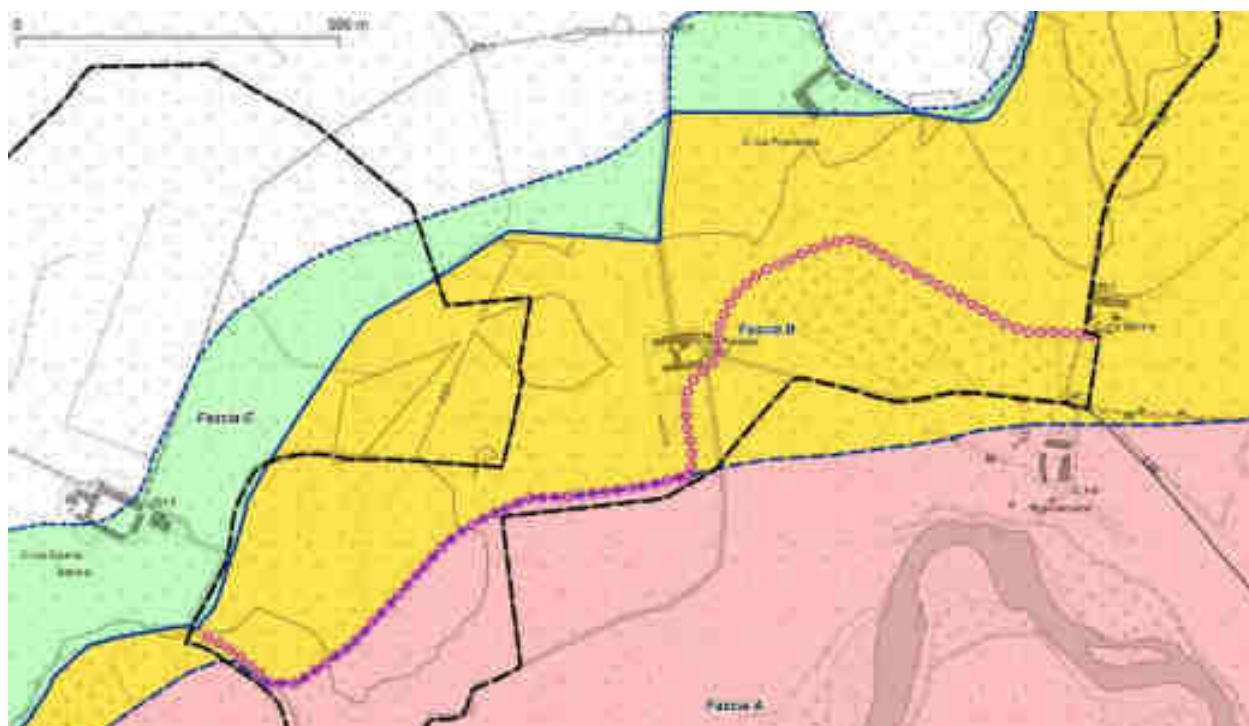


Figura 17 - Loc. Teitotto. Proposta di ri-perimetrazione della fascia B di naturalità.

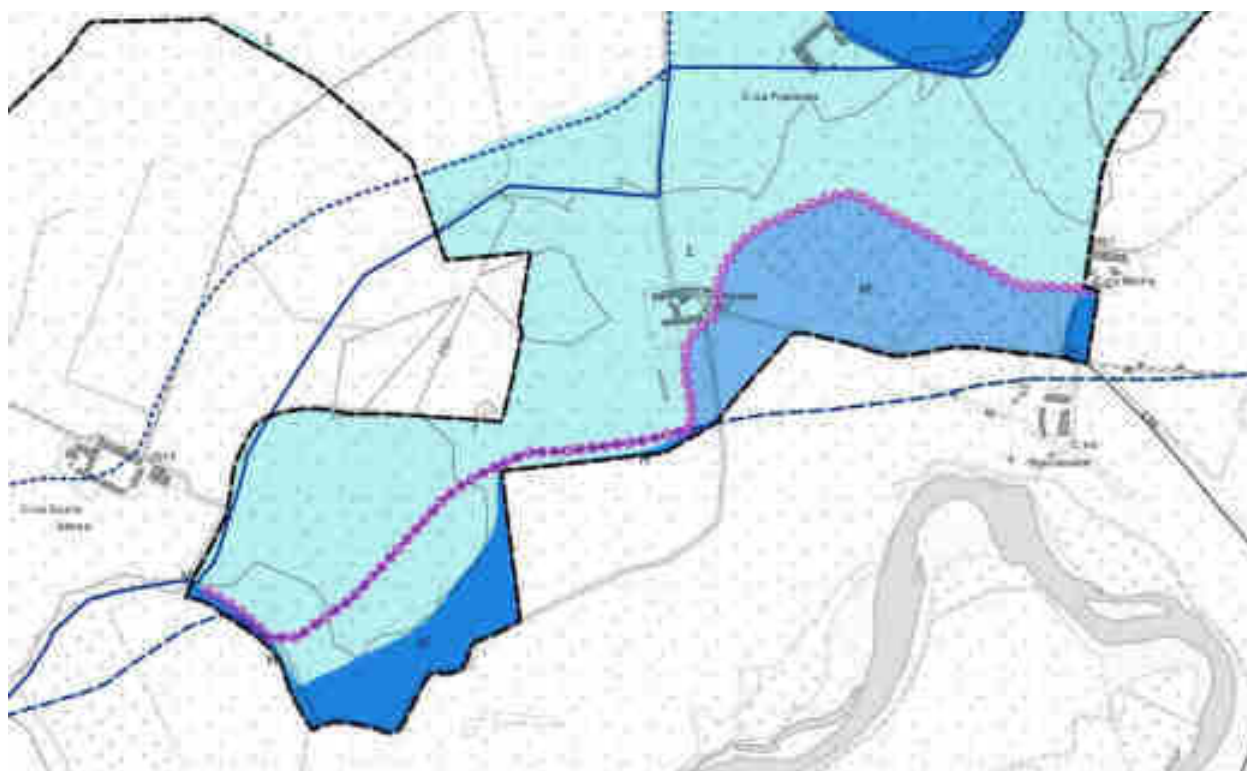


Figura 18 - Loc. Teitotto. Proposta di ri-perimetrazione della fascia B di naturalità.

7.5 Adeguamento PGRA

Le aree di scenario M lungo il t. Lemina sono state adeguate secondo lo stralcio fornito dalla Regione.

8 MICROZONAZIONE SISMICA DI 1° LIVELLO

8.1 Introduzione

Lo studio di microzonazione sismica è stato compiuto su tutto il territorio, sulla base degli Indirizzi e criteri per la microzonazione sismica (2008) e ai Contributi per l'aggiornamento degli "Indirizzi e criteri per la microzonazione sismica (2011).

L'organizzazione delle informazioni è stata effettuata per quanto possibile sulla base degli "Standard di rappresentazione e archiviazione informatica", versione 4.0b elaborati dalla Commissione Tecnica per il monitoraggio degli studi di Microzonazione Sismica datati ottobre 2013 (AA.VV.,2013).

Le attività fondamentali del progetto sono consistite nella raccolta di tutti i dati geologici, geomorfologici, geologico-tecnici, sondaggi, indagini geofisiche relativi ai territori oggetto d'indagine e nell'esecuzione di rilevamenti geologici di controllo sul terreno necessari alla ricostruzione dell'assetto geologico a scala locale.

Inoltre, per alcune zone suscettibili di amplificazioni locali ritenute significative, sono state eseguite indagini di sismica superficiale misure di rumore ambientale a stazione singola (tecnica HVSR), finalizzate a verificare la frequenza naturale del sito.

Sono stati redatte le seguenti cartografie:

- Carta delle indagini (scala 1:10000) dove sono state indicate le prove pregresse e quelle di nuova esecuzione; tutte le prove sono state classificate in base al tipo ed alla profondità raggiunta.
- Carta geologico-tecnica (scala 1:10000) predisposta sulla base dei rilievi geologici e morfologici disponibili e dai dati derivanti dai rilievi di controllo effettuati, corredata da tre sezioni geologiche significative.
- Carta delle microzone omogenee in prospettiva sismica (MOPS) (scala 1:10000) dove sono indicate le zone omogenee in prospettiva sismica, propedeutiche ai successivi livelli di approfondimento.

8.2 Definizione della pericolosità di base e degli eventi di riferimento

Per la definizione della pericolosità sismica di base del Comune di Vigone si è fatto riferimento a quanto riportato dalle banche dati ufficiali INGV e ARPA Piemonte; in particolare sono state consultate le seguenti fonti:

- il Database Macrosismico Italiano versione DBMI11 a cura di M. Locati, R. Camassi e M. Stucchi, dicembre 2011, visualizzato il 5 gennaio 2015 sul sito¹:
- il Database online delle pericolosità sismica in Italia, visualizzato il 5 gennaio 2015 al sito: <http://esse1.mi.ingv.it/>
- il Database Arpa Piemonte relativo alla sismicità strumentale dal 1982 ad oggi, visualizzabile sul sito <http://webgis.arpa.piemonte.it/flxview/GeoViewerArpa/>

¹ http://emidius.mi.ingv.it/DBMI11/query_place/

La storia sismica di Vigone è rappresentata dal seguente grafico, che evidenzia gli eventi storici contenuti nel catalogo italiano risentiti al sito (Figura 19) e le caratteristiche degli eventi risentiti sono riportate in tabella 1.

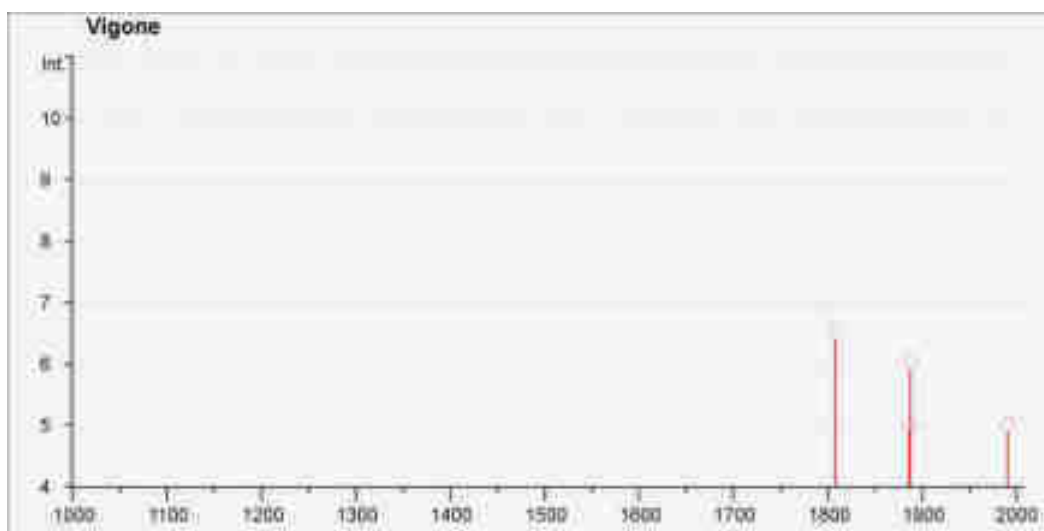


Figura 19 - Storia sismica di Vigone (fonte: Database Macrosismico Italiano versione DBMI11)

Seismic history of Vigone

[44.842, 7.496]

Total number of earthquakes: 8

Effects	Earthquake occurred:				
	Data	Ax	Np	Io	Mw
6-7	1808 04 02 16:43	Valle del Pellice	107	8	5.69 ±0.15
5	1886 09 05	VAL DI SUSA	102	7	5.25 ±0.17
6	1887 02 23 05:21:50	Liguria occidentale	1516		6.97 ±0.15
2	1905 04 29 01:46	Alta Savoia	267	7-8	5.63 ±0.09
2-3	1989 12 26 19:59:58	Mar Ligure	290		4.60 ±0.22
5	1990 02 11 07:00:37	CANAVESE	201	6	4.71 ±0.09
2-3	2000 08 21 17:14:28	Monferrato	597	6	4.86 ±0.09
3-4	2005 06 12 21:16:14	Val di Susa	103	5	4.09 ±0.14

Tabella 1 - Storia sismica di Vigone (fonte: Database Macrosismico Italiano versione DBMI11) Numero di eventi: 8.

Come si nota dalla Tabella 1, l'evento maggiormente risentito a Vigone è stato quello del 2 aprile 1808 localizzato lungo la valle del Pellice e di magnitudo MW 5,69 del quale si riporta il campo macrosismico (figura 20).

Il Comune di Vigone è stato classificato in quarta categoria con Decreto Ministeriale 19 marzo 1982. Nel 1997 la Commissione Nazionale di Previsione e Prevenzione dei Grandi Rischi, considerando i notevoli sviluppi delle conoscenze sulla sismicità del territorio italiano degli ultimi 20 anni, ha incaricato il SSN di costituire un Gruppo di lavoro (G.d.L.) per la formulazione di una proposta di riclassificazione sismica del territorio italiano che non tenesse conto dell'eredità storica sulla normativa. In tale classificazione il comune di Vigone ricadeva in terza categoria.

L'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003 ha inserito il Comune Vigone in zona 3, caratterizzata da valori dell'accelerazione orizzontale, con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni, compresi tra 0.10 e 0.15 g.

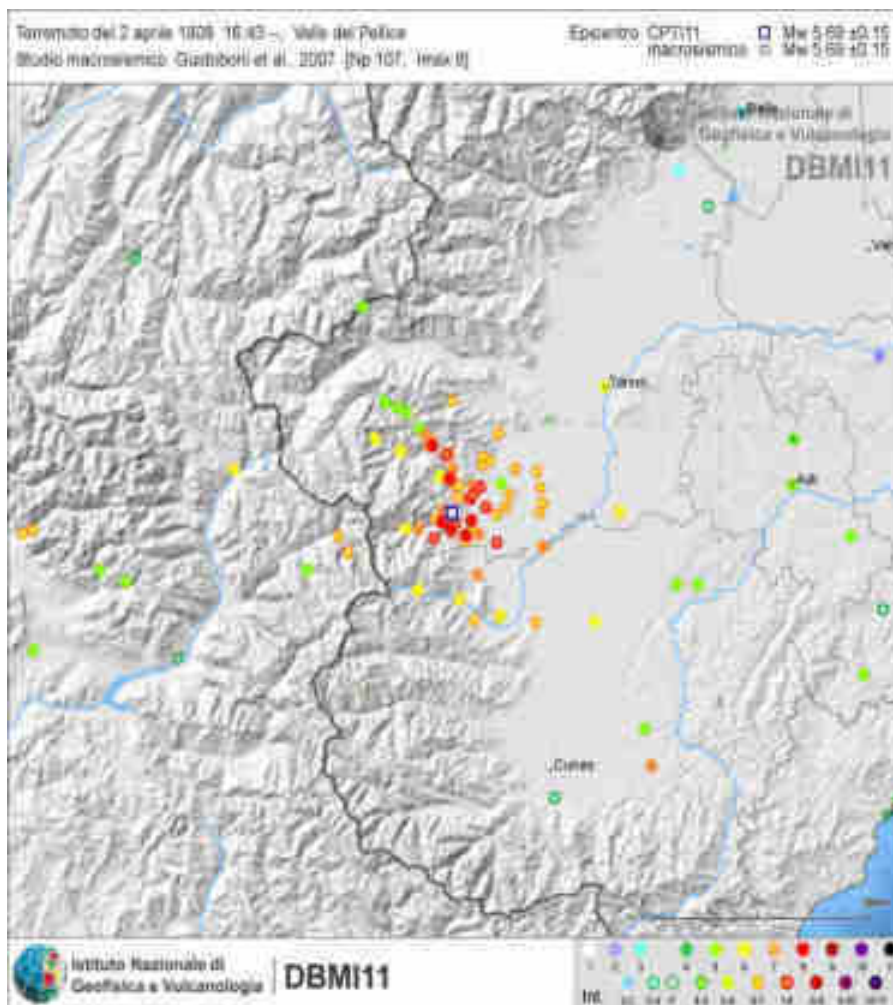


Figura 20 - Campo macrosismico del terremoto del 1808 (fonte: Database Macrosismico Italiano versione DBMI11).

Per quanto riguarda la classificazione sismica attualmente vigente il Comune di Vigone risulta classificato in zona sismica 3; il valore rappresentativo dell'accelerazione orizzontale di base attesa a scala comunale, a cui si dovrà fare riferimento per l'applicazione di studi di livello 2 e, in combinazione con altri parametri indicatori di pericolosità, per l'applicazione di studi di livello 3, è di 0.1049 g.

Ai sensi del DM 14 gennaio 2008, tale valore, corrispondente a sollecitazioni su suolo rigido e pianeggiante con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni (Tempo di ritorno di 475 anni) è ottenuto tramite media pesata sull'inverso della distanza tra l'ubicazione ISTAT del municipio e i circostanti 4 nodi della griglia, riportati di seguito, ove sono calcolati i valori di pericolosità sismica.

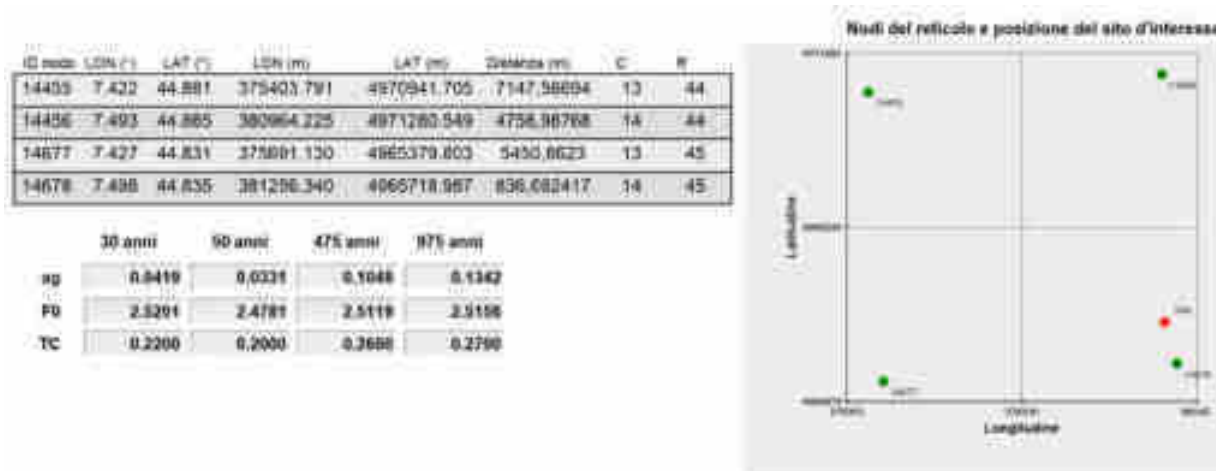


Figura 21 - Parametri sismici e geografici del sito riferiti al municipio.

8.3 Zona sismogenetica

Solo la sua parte occidentale del comune di Vigone ricade nella zona 908 (Pinerolese). La zona 908 segue la direzione dell'arco alpino nella sua parte interna, in corrispondenza del massimo gradiente orizzontale della gravità. La zona 909 risulta più dispersa e segue l'allineamento dei massicci cristallini esterni, in corrispondenza del minimo gravimetrico lungo il versante francese delle Alpi. Le due direttrici convergono nel Cuneese, mentre verso la costa ligure si nota una maggiore dispersione che interessa il Nizzardo e l'Imperiese (zona 910). Considerando la sismicità storica, si ricordano in particolare gli eventi del 2 aprile 1808, di magnitudo momento 5.6-5.7, e del 5 ottobre 1909 di magnitudo momento 4.6, entrambi nel Pinerolese (fonte Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani del 2004 – CPTI04).

La zona 908 è caratterizzata da terremoti poco profondi (8-12 km) con meccanismi prevalentemente trascorrenti con magnitudo massima Mw di 6,14.

Nella mappa realizzata dall'INGV sono riportate le più importanti faglie e le altre sorgenti sismogenetiche d'Italia considerate come **potenziali sorgenti di terremoti con magnitudo superiore a 5.5**. Nel Piemonte occidentale è presente la faglia **ITCS023 formata molto probabilmente dai blind thrust** dell'Arco del Monferrato e degli Appennini settentrionali. I cataloghi storici e strumentali (Boschi et al., 2000, Gruppo di Lavoro CPTI, 2004; Pondrelli et al., 2006; Guidoboni et al., 2007) mostrano alcuni terremoti moderati che colpiscono l'Arco del Monferrato. I maggiori eventi si sono verificati a sud-ovest di Torino, ai piedi delle Alpi, il 2 e il 16 aprile 1808 (rispettivamente Mw 5.7 e 5.6). I fronti di spinta appenninici più esterni sono tradizionalmente divisi in tre archi, che da ovest a est sono: il Monferrato, l'Emilia e gli archi Ferrara-Romagna. Nei settori centrale e orientale (per esempio gli archi Emilia e Ferrara-Romagna) sono sepolti sotto i sedimenti della Pianura Padana e sono stati mappati utilizzando i dati di esplorazione geofisica del sottosuolo. Queste strutture deformano la base della successione del Plio-Quaternario a sud del fiume Po, e sono formate da thrust e pieghe cieche, a nord. Viceversa, l'Arco del Monferrato, che si estende verso nord, ovvero il più occidentale dei tre archi dell'Appennino settentrionale, è un anticlinorio affiorante (Elter e Pertusati, 1973). L'andamento di questa fonte sismica è stato preso dall'orientamento generale delle strutture tettoniche mappate (N60 ° - 80 °). L'immersione è stata dedotta da considerazioni geologiche regionali riguardanti il piano di spinta (40 ° - 50 °). Si presume che lungo la faglia ci sia una spinta con la componente di movimento laterale destra, basata su

considerazioni geodinamiche generali (130-155). Il minimo e il massimo sono stati dedotti da considerazioni geometriche riguardanti la profondità alla quale la spinta attiva è radicata (rispettivamente 1,0 e 7,0 km). Il tasso di scivolamento è stato dedotto dai dati geodinamici regionali (0,1 - 1,0 mm / a). La massima magnitudine è stata presa da quella del più grande terremoto storico verificatosi nella regione (Mw 5.7).



Figura 22 - Zonazione sismogenetica ZS9. In rosso il perimetro del Comune di Vigone.



Figura 23 - Mappa realizzata dall'INGV con individuazione delle più importanti faglie e le altre sorgenti sismogenetiche d'Italia.

9 ASSETTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO DELL'AREA

Dal punto di vista sismico la geomorfologia pianeggiante del comune di Vigone non presenta particolari peculiarità.

Dal punto di vista geologico superficiale, escludendo i depositi legati agli alvei attivi, è possibile distinguere depositi ciottolosi caratterizzati da un paleo suolo di colore marrone chiaro-giallastro e da depositi più recenti essenzialmente sabbiosi e limosi con suolo di colore nerastro.

9.1 Geologia e tettonica

In corrispondenza del concentrico di Vigone passa una sezione orientata NW-SE, eseguita dall'AGIP e riportata sul foglio geologico d'Italia 1:100000 n. 68 Carmagnola. La sezione evidenzia la presenza di circa 150-200 m di depositi alluvionali (AL) giacenti su depositi riferiti al "Quaternario Marino" (QM, ossia al Villafranchiano), facente parte del cosiddetto bacino di Savigliano.

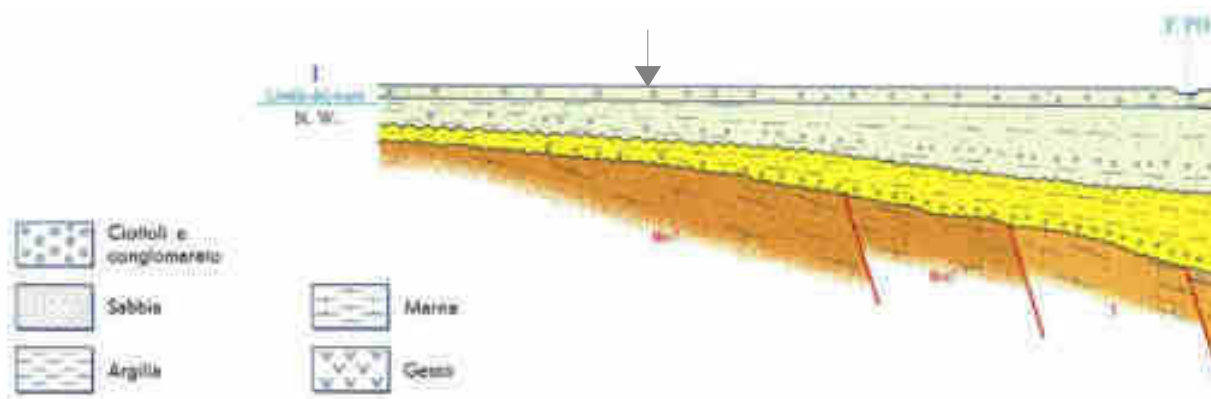


Figura 24 - Stralcio della sezione I riportata nel foglio Carmagnola. La freccia indica la posizione approssimativa di Vigone.

Nel depocentro sepolto del Bacino di Savigliano i depositi messiniano-olocenici definiscono sinclinali regionali con spessori massimi di circa 2000 m; tali spessori che tendono a diminuire progressivamente verso gli attuali margini e verso le aree di affioramento. Il bacino, il cui asse maggiore di allungamento ha direzione N-S, è delimitato ad ovest e a sud dalle unità metamorfiche delle Alpi Occidentali, che si approfondiscono morfologicamente verso est e nord, e ad est dalle successioni delle Langhe, caratterizzate da una stratificazione regionale immergente verso ovest.

Lungo il margine occidentale del Bacino di Savigliano le successioni messiniano-pleistoceniche mostrano relazioni di *onlap* progressivi sia sulle successioni mioceniche deformate e tiltate verso est (corrispondenti alla prosecuzione nel sottosuolo delle successioni esposte nell'attuale margine occidentale delle Langhe), sia localmente sulle unità alpine; questa configurazione suggerisce che tale area rappresenti un margine originario sepolto.

Il bacino di Savigliano è caratterizzato principalmente dalla struttura Saluzzo - Sommariva del Bosco costituita da un sistema di faglie inverse con direzione WSW-ESE ed immersione verso SE, cui è associata un'anticlinale con vergenza settentrionale ed asse immergente ad Est. Attiva già a partire dal Miocene medio, l'anticlinale ha agito da soglia fisiografica rendendo possibile l'instaurarsi di due depocentri relativi, uno a Sud (depocentro di Fossano) ed uno a Nord allungato in direzione NE-SW (depocentro di Racconigi). Queste due aree, meno pronunciate durante il Messiniano, si sono sviluppate maggiormente nel Plio-Pleistocene. In questo intervallo temporale sono rimasti delimitati verso Ovest e verso Sud dall'arco alpino occidentale, mentre verso Est hanno cambiato notevolmente

la loro fisiografia. Nella porzione meridionale del depocentro di Fossano, nel sottosuolo tra Fossano e Cuneo-Mondovì, sono stati inoltre individuati dei fronti compressivi nord vergenti, attivi nello stesso intervallo temporale. Verso nord è presente il prolungamento in sottosuolo del fronte della Collina di Torino; tuttavia è difficile fornire interpretazioni attendibili sulle geometrie e sulle continuità laterali dei corpi sedimentari, a causa della scarsità di dati².

I profili presentati nella pubblicazione della Regione Piemonte evidenziano che il limite Pleistocene inferiore / Pliocene medio – superiore, all'incirca coincidente con il limite AL/QM riportato nel foglio geologico al 100000, può essere leggermente ondulato per via di strutture sepolte orientate WSW-ESE ed immersione verso SE.

9.2 Dati geotecnici e geofisici

Per la raccolta dei dati geotecnici e geofisici esistenti si è fatto riferimento alla documentazione alle indagini eseguite nell'ambito edilizio reperite nell'archivio comunale. A tali dati si aggiungono ulteriori 21 nuove misure di rumore ambientale (HVSR) eseguite nell'ambito della variante al PRGC, al fine di avere un quadro complessivo.

9.2.1 Metodologie di elaborazione e risultati HVSR

La strumentazione di acquisizione utilizzata per le indagini è un prospettore sismico AMBROGEO "ECHO-TROMO" a 3 canali completo di geofono 3D da superficie, che presenta le seguenti specifiche:

- trasduttori tricomponenti (N-S, E-W, verticale) a bassa frequenza (2 Hz);
- amplificatori;
- digitalizzatore;
- frequenza di campionamento: 155 Hz;
- convertitore A/D (analogico digitale) a 24 bit;

Per la definizione della frequenza fondamentale del sito e per la costruzione della curva "frequenza Hz – rapporto H/V" è stato utilizzato il software open source Geopsy (<http://www.geopsy.org>). Il rapporto H/V è stato calcolato analizzando il segnale definendo i seguenti parametri:

- finestre temporali su cui mediare il segnale (numero di finestre 20) con sovrapposizione variabile dal 20%-50%;
- uso dell'algoritmo anti-trigger STA/LTA per la rimozione degli intervalli temporali con segnale non stazionario;
- uso filtro passa banda (cosine taper);
- lisciamento degli spettri tramite l'operatore di Konno e Ohmachi (1998).
- High-pass filter e bad sample threshold utilizzato in alcuni casi

² Tratto da: A. Irace; P. Clemente; M. Natalicchio; L. Ossella; S. Trenkwalder; D. A. De Luca; P. Mosca; F. Piana; R. Polino ; D. Violanti (2009) - Geologia e idrostratigrafia profonda della Pianura Padana occidentale (Regione Piemonte) . La NuovaLito: 1-100 pp.

I dati sono riportati nelle schede a fine testo. Oltre a considerare il picco principale (indicato con f_0), individuato in modo automatico da Geopsy, in alcuni casi, si è tentato di trovare un significato geologico anche per i picchi secondari (f_1, f_2, \dots). L'individuazione dei picchi secondari è talvolta molto soggettiva ed è funzione del modello geologico ipotizzato. In altri casi i picchi secondari non sono stati considerati in quanto molto probabilmente determinati da fattori antropici.

I picchi individuati possono essere correlati alla stratigrafia del sottosuolo dell'area applicando la formula:

$$Hz = \frac{\bar{V}_s}{4H}$$

dove

Hz = frequenza del picco (f_0)

H = spessore del limite tra terreni a diversa impedenza. Generalmente corrisponde al limite quaternario/basamento sismico.

V_s = velocità media delle onde S

Vincolando il picco di frequenza alla velocità media delle onde S ed assumendo almeno due sismostrati principali è possibile individuare, conoscendo V_s , la profondità H del substrato. In alternativa conoscendo H (da sondaggi e da altri metodi) è possibile ricavare il valore medio di V_s .

Tutti i calcoli sono stati eseguiti utilizzando la frequenza media. I risultati quindi sono valori medi affetti da errori che sono funzione della deviazione standard relativa al picco considerato.

9.3 Modello del sottosuolo

Sulla base di tutte le indagini reperite e con le misure HVSR è stato possibile costruire il modello di riferimento per il sottosuolo del territorio comunale, finalizzato alla costruzione della Carta Geologico Tecnica.

In particolare i depositi alluvionali più recenti caratterizzati da suolo nerastro costituito da sabbie limose e limi sabbiosi ricoprono, con contatto erosivo, per spessori compresi tra 6 e 20 m circa che aumentano da W verso E, e che ricoprono i depositi fluvioglaciali. Quest'ultimi affiorano nella porzione centrale e sono caratterizzati da suoli giallastri, maggiormente argilloso-limosi, probabilmente associati a depositi loessici di limi e sabbie fine anch'essi caratterizzati da colore giallastro. I suoli e i depositi loessici formano spessori compresi tra 10 e 20 m circa.

Le misure HVSR evidenziano picchi, spesso secondari, a basse frequenze comprese tra 0,4 e 1 Hz. L'interpretazione preliminare ipotizza che tali valori indichino il tetto dei depositi Villafranchiani / pliocenici, qui posto, sulla base del foglio 1/100000 Carmagnola, a circa 150-200 m di profondità e probabilmente ondulato da strutture sepolte orientate WSW-ESE ed immersione verso SE.

9.4 Elaborati cartografici

Nell'ambito dello studio in oggetto sono state prodotte a scala 1:10000 la carta delle indagini, la carta geologico tecnica e la carta delle microzone omogenee in prospettiva sismica.

Alle cartografie è allegata la banca dati contenente tutte le informazioni previste negli Standard di rappresentazione e archiviazione informatica (V.4.0b).

9.4.1 Carta delle indagini (tavola 1)

Nella carta sono state indicate le prove pregresse e quelle di nuova esecuzione; tutte le prove sono state classificate in base al tipo ed alla profondità raggiunta.

9.4.2 Carta geologico-tecnica (tavola 2)

La carta geologico tecnica a supporto degli studi di microzonazione sismica di livello 1 ha la funzione di condensare tutte le informazioni geologiche raccolte e disponibili dagli studi geologici pregressi: obiettivo finale è quello di supportare la definizione di microzone omogenee in prospettiva sismica e quindi, nel caso delle zone stabili suscettibili di amplificazione sismica, quello di indicare la profondità dell'ipotetico substrato rigido, inteso come materiale caratterizzato da valori di VS superiori a 800 m/s, e la tipologia di sedimento che lo ricopre (unità litotecniche).

La carta è stata predisposta sulla base dei rilievi geologici e morfologici disponibili e dai dati derivanti dai rilievi di controllo effettuati, corredata da tre sezioni geologiche rappresentative riprese dallo studio Novo. Sono stati ubicati i pozzi per acqua distinti in:

- a) pozzi che hanno raggiunto il substrato geologico
- b) pozzi che non hanno raggiunto il substrato geologico

9.4.3 Carta delle microzone omogenee in prospettiva sismica (MOPS) (Tavola 3)

La carta è stata redatta sulla base dei seguenti criteri:

- spessori derivanti dalla Tavola 3 del PRGC vigente
- spessori desunti dalle misure HVSR
- stratigrafia desunta dai pozzi per acqua

9.4.3.1 Zona 1

Comprende essenzialmente la parte occidentale del territorio comunale e la zona di C.na Ruscala. È caratterizzata da spessori di depositi alluvionali fini con suolo nerastro con spessori di 5-6 m. La falda si attesta tra 2 e 8 m. Le misure HVSR evidenziano frequenze comprese tra 7 e 10 Hz. Il substrato geologico si attesterebbe a circa 150-250 m (Vs media pari a circa 600 m/s) e corrisponde presumibilmente al top del substrato pliocenico/villafranchiano.

Nella zona di C.na Riscalda, in assenza di dati certi, gli spessori sono stati ripresi dal PRGC vigente (tavola 3 - Carta litotecnica).

9.4.3.2 Zona 2

Comprende essenzialmente la zona di Trepellice e la zona lungo il confine con Cercenasco. È caratterizzata da spessori di depositi alluvionali fini con suolo nerastro con spessori di 10-15 m. La falda si attesta tra 3 e 8 m. Le misure HVSR evidenziano frequenze comprese tra 5 e 8 Hz. Il substrato geologico si attesta a circa 110-220 m (Vs media pari a circa 600 m/s) e corrisponde presumibilmente al top del substrato pliocenico/villafranchiano.

9.4.3.3 Zona 3

Comprende la zona tra Gunia Alta e C.na Praronda. È caratterizzata da spessori di depositi alluvionali fini con suolo nerastro con spessori di circa 20 m. La falda si attesta tra 6 e 8 m. Le misure HVSR evidenziano frequenze di circa 4 Hz. Il substrato geologico si attesta a circa 250 m (Vs media pari a circa 600 m/s) e corrisponde presumibilmente al top del substrato pliocenico/villafranchiano.

9.4.3.4 Zona 4

Comprende la parte centrale del territorio comunale, il concentrico e la frazione Gunia Alta. È caratterizzata da spessori di depositi fluvioglaciali con suoli limoso argillosi giallastri e da loess giallastro. La potenza del complesso suolo e loess è di circa 15-20 m. La falda si attesta tra 2 e 8 m. Le misure HVSR evidenziano frequenze di circa 4-6 Hz. Il substrato geologico si attesterebbe a circa 250 m (Vs media pari a circa 600 m/s) e corrisponde presumibilmente al top del substrato pliocenico/villafranchiano.

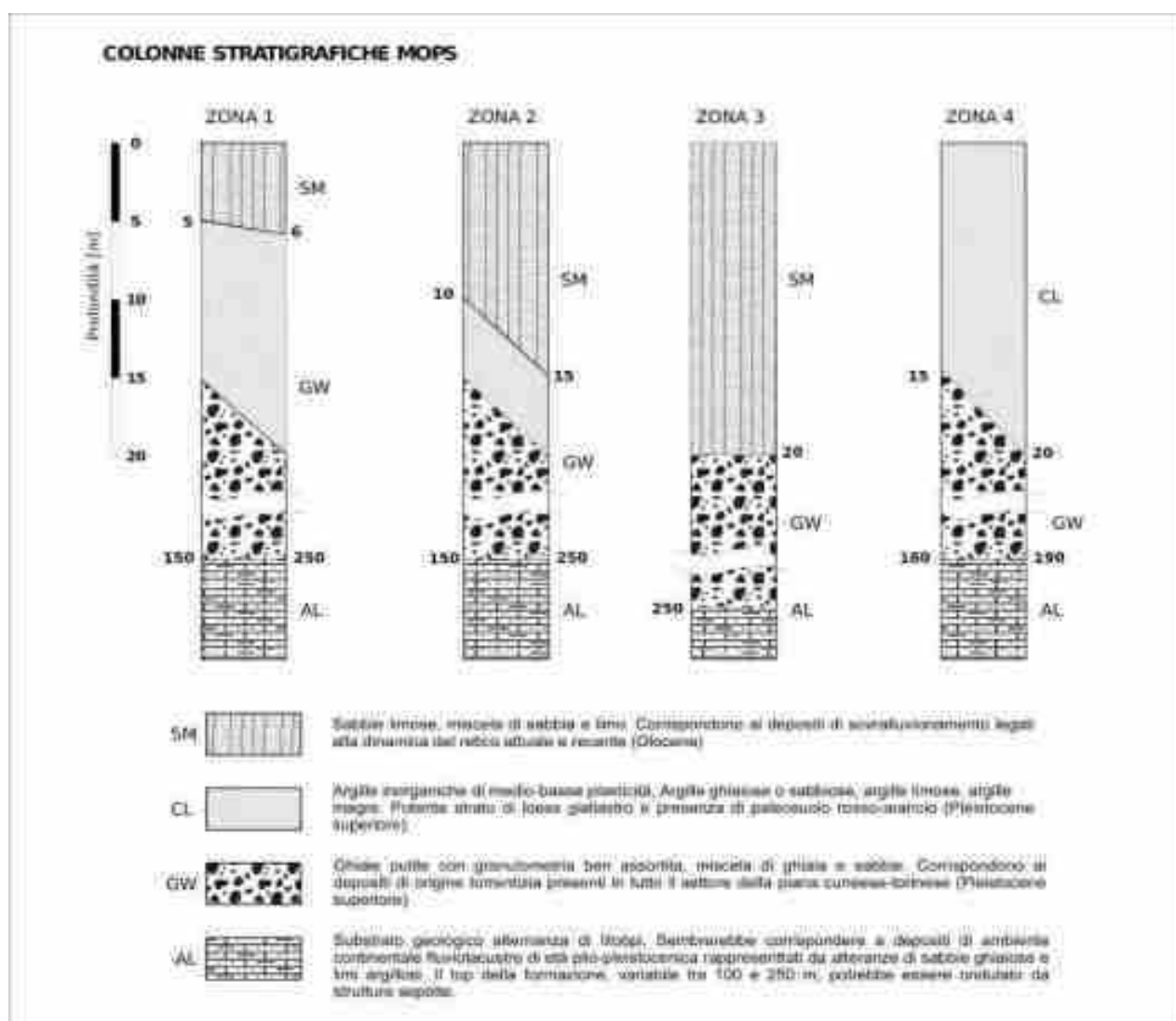


Figura 25 - Colonne stratigrafiche rappresentative delle MOPS riconosciute.

9.5 Interpretazioni e incertezze

I dati geologici disposizione per la ricostruzione della stratigrafia del sottosuolo appaiono sufficientemente rappresentativi dal punto di vista litologico in quanto l'area studiata è abbastanza omogenea.

Per quanto riguarda i dati geofisici esistenti sono pochi e non sufficientemente rappresentativi; si è pertanto ritenuto necessario integrare tali dati con nuove indagini geofisiche tipo HVSR.

Si evidenzia che il modello geologico si deve considerare preliminare in quanto definito da poche indagini spesso interpretabili con forte margine di soggettività e da indagini geofisiche (HVSR) non sufficientemente tarate da sondaggi.

Nella figura 25 sono riportate le stratigrafie delle quattro microzone omogenee in prospettiva sismica rappresentative del territorio comunale. I depositi fluvioglaciali del pleistocene superiore, rappresentati da un complesso ghiaioso-ciottoloso-sabbioso potente 150-250 m (complesso C di Collo, 1995), sono caratterizzati dalla presenza di paleosuolo giallo-arancio, raramente rossastro. Lo spessore di alterazione si spinge molto probabilmente fino a 15-20 m di profondità. In profondità il paleosuolo passa a depositi molto alterati ma che conservano ancora la tessitura sedimentaria con caratteristici ciottoli di quarziti non alterate. Tale assetto stratigrafico è caratteristico della zona 4.

I processi erosivi olocenici del Pellice e del Lemina hanno verosimilmente eroso il paleosuolo e la sottostante parte alterata ed hanno depositato un complesso di limi-sabbiosi e sabbie-limose (complesso D di Collo, 1995). In funzione dell'entità di erosione, lo spessore del complesso limoso sabbioso è molto variabile. Tale assetto stratigrafico è esemplificato dalla stratigrafia delle zone 1, 2 e 3.

In congruenza con l'evoluzione descritta, nelle zone 1 e 2 tra il complesso pleistocenico superiore e il complesso sabbioso limoso è indicata la presenza di prodotti di alterazione (anche se non direttamente osservati).

10 CARTA GEOMORFOLOGICA E DEI DISSESTI (TAVOLA 5)

La carta evidenzia i principali caratteri morfologici essenzialmente riconducibili a forme e processi torrentizi o connessi alla dinamica della rete idrografica minore. Viene ripresa e aggiornata la classificazione dello studio Novo ed è stata riportata la cartografia della Direttiva Alluvioni.

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

Vengono di seguito descritte in dettaglio le varie distinzioni riportate in legenda.

Sono riportate le principali scarpate di erosione e le zone allagate nel corso dell'evento dell'ottobre 2000. Nel 2016 la piena ha interessato parte delle fasce B ed il reticolato idrografico minore non ha prodotto particolari allagamenti.

Il confronto tra il canale attivo del Pellice della base topografica risalente al 1991 e della situazione post alluvione 2000 evidenzia l'estrema mobilità dei deflussi nell'area fluviale attiva, che in soli dieci anni ha totalmente modificato il suo corso.

Nella carta sono rappresentate con tonalità blu-azzurre i limiti delle fasce fluviali PAI e le aree della Direttiva Alluvione costituenti il reticolo principale di pianura e di fondovalle (RP) e con tonalità verdi sono rappresentate le aree allagabili per esondazione dei canali irrigui facenti parte del reticolo secondario di pianura (RSP).

La Direttiva Alluvioni distingue il reticolo principale di pianura e di fondovalle (RP) in tre scenari alluvionali a pericolosità crescente: scenario H (alluvioni frequenti P3), scenario M (alluvioni poco frequenti P2) e scenario L (alluvioni rare P1). Il linea generale lo scenario H corrisponde alla fascia A, lo scenario M alla fascia B e lo scenario L alla fascia C.

Le principali incongruenze tra perimetrazione DA e PAI sono state riscontrate in loc Zucchea, in via Torino a Nord del Concentrico e presso loc. Ruscala e Teitotto. Nel capitolo 7 sono descritte nel dettaglio tali incongruenze delle fasce fluviali.

Il reticolo secondario di pianura (RSP) è rappresentato da canali e bealere irrigue, spesso demaniali e gestite da consorzi. Le aree allagate da esondazione lungo tali canalizzazioni artificiali sono state classificate con pericolosità crescente con le sigle EaA, EeL (pericolosità elevata), EbA, EbL (elevata) e EmA, EmL (media moderata)³.

Nella successiva tabella sono comparati i livelli di pericolosità delle classificazione PAI e Direttiva Alluvione (PGR) e le decodifiche tra le sigle dei dissesti del PGR/PAI e quelli della Regione (DGR n. 64-7414 del 07/04/2014):

³ Le ultime lettere A e L delle sigle denotano rispettivamente una pericolosità di allagamento di tipo areale (A) ed una pericolosità lineare (L) tipica dei corsi d'acqua minori, generalmente con larghezza inferiore a 10 m non cartografabili alla scala 1:10.000.

Tabella riepilogativa scenari di inondazione

Direttiva Alluvioni		Pericolosità	Tempo di ritorno individuato per ciascun ambito territoriale (anni)				
Scenario	TR (anni)		RP	RSCM (legenda PAI)	RSP	ACL	ACM
Elevata probabilità di alluvioni (H = high)	20-50 (frequente)	P3 elevata	10-20	Ee, Ca RME per conoidi ed esondazione	Fino a 50 anni	15 anni	10 anni
Media probabilità di alluvioni (M = medium)	100-200 (poco frequente)	P2 media	100-200	Eb, Cp	50-200 anni	100 anni	100 anni
Scarsa probabilità di alluvioni o scenari di eventi estremi (L = low)	Maggiore di 500 anni, o massimo storico registrato (raro)	P1 bassa	500	Em, Cn		Massimo storico registrato	>> 100 anni

1. Reticolo principale di pianura e di fondovalle (RP) (fasce fluviali):

- a) nelle aree interessate da alluvioni frequenti (aree H) si applicano le limitazioni e le prescrizioni previste per la Fascia A dalle norme del precedente Titolo II del presente Piano (art. 29);
- b) nelle aree interessate da alluvioni poco frequenti (aree M) si applicano le limitazioni e le prescrizioni previste per la Fascia B dalle norme del precedente Titolo II del presente Piano (art. 30);
- c) nelle aree interessate da alluvioni rare (aree L) si applicano le disposizioni di cui all'art 31.

2. Reticolo secondario collinare e montano (RSCM) e di pianura (RSP):

- a) Ee (pericolosità molto elevata) del PAI = aree H (scenario frequente) delle mappe di pericolosità del PGRA = EaA, EeL DGR 64-7414
- b) Eb (pericolosità elevata) del PAI = aree M (scenario poco frequente) delle mappe di pericolosità del PGRA = EbA, EbL DGR 64-7414
- c) Em (pericolosità media-moderata) del PAI = aree L (scenario raro) delle mappe di pericolosità del PGRA = EmA, EmL DGR 64-7414.

11 CARTA DEL RETICOLO IDROGRAFICO E DELLE OPERE DI DIFESA IDRAULICA CENSITE (TAVOLA 6)

Nella carta sono stati riportati i corsi delle bealere e dei principali canali irrigui distinti, sulla base della loro patrimonialità, in corsi d'acqua demaniali e privati, e le opere idrauliche presenti sul territorio comunale, censite con le schede SICOD (studio Novo) e riportate nel database in allegato. Dalla data di adozione dello studio Novo non sono state realizzate ulteriori opere idrauliche.

12 CARTA DI SINTESI DELLA PROPENSIONE ALL'UTILIZZAZIONE URBANISTICA (TAVOLA 7)

Ai sensi e per gli effetti dell'attuale normativa di riferimento (Circolare P.G.R. n.7/LAP), il procedimento di analisi geologica del territorio trova la sua sintesi nella classificazione del territorio in aree a differente rischio idrogeologico. La classificazione della carta di sintesi dello studio Novo è stata leggermente riorganizzata e semplificata:

- 1) sono state mantenute solo le classe I poste nel concentrico;
- 2) le classi II sono state riorganizzate in due sottoclassi;
- 3) le classi IIIa sono state riorganizzate in due sottoclassi, mantenendo le sigle relative alla pericolosità del PAI, delle Fasce Fluviali e della Direttiva Alluvioni;
- 4) le classi IIIB2 sono state accorpate in un'unica classe;
- 5) la classe IIIB3 ricomprende anche gli edifici ricadenti, anche in parte, nella fascia di 10 m lungo i canali e le bealere (precedentemente inseriti nella generica classe IIIB);
- 6) sono state apportate le modifiche relative alle osservazioni della Regione Piemonte (parere unico).

12.1 Area a bassa pericolosità (Classe I)

Sono aree che hanno interferenze con potenziali fenomeni di inondazione legati all'idrografia principale in quanto leggermente rialzate rispetto al piano campagna circostante e non percorse dalla rete idrografica secondaria. Mostrano inoltre una bassa criticità di tipo geotecnico, presentando valori di soggiacenza della falda freatica superiori a 3 metri dal piano campagna e spessori della coltre superficiale a granulometria limoso-argillosa compresi tra 15 e 20 m.

L'attuazione degli interventi ammessi non è soggetta a prescrizioni di carattere geologico, se non all'applicazione delle NTC.

Per quanto riguarda gli aspetti sismici si dovranno verificare le condizioni geologiche ipotizzate nelle cartografie dello studio di microzonazione sismica di primo livello e si dovrà valutare il potenziale di liquefazione.

12.2 Area a pericolosità a moderata (Classe II)

Sono le porzioni di territorio nelle quali esistono condizioni di moderata pericolosità geomorfologica derivante dalla scarsa regimazione delle acque superficiali, dal basso grado di conoscenza delle caratteristiche geotecniche, stratigrafiche ed idrogeologiche dei terreni di fondazione. Tali condizioni possono essere agevolmente superate attraverso l'adozione e il rispetto di modesti accorgimenti tecnici dettati dalle Norme Tecniche di Costruzione realizzati, a livello di progetto esecutivo, nell'ambito del singolo lotto edificatorio o dell'intorno significativo circostante, che devono essere eseguiti in modo tale da non condizionare la fruibilità urbanistica delle aree circostanti.

In relazione agli aspetti geomorfologici, idrogeologici e geotecnici, sono state individuate due

sottoclassi.

12.2.1 Classe IIa

La classe è caratterizzata da terreni limoso-sabbiosi con caratteristiche geotecniche mediocri o scadenti fino a profondità comprese tra 5 e 20 metri, da soggiacenza della falda freatica molto variabile da pochi metri a circa 7-8 dal piano campagna.

Ogni nuova edificazione, comprese le ristrutturazioni ampliamenti/sopraelevazioni (esclusi gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro e risanamento conservativo) devono essere effettuati prevedendo, se necessario, idonei sistemi di drenaggio delle acque superficiali e/o profonde in modo da limitare fenomeni di saturazione dei terreni limoso-sabbiosi.

Il comportamento meccanico del terreno di fondazione deve essere indagato mediante metodi diretti e/o indiretti e per la definizione dell'ampiezza del volume di terreno sollecitato si deve fare riferimento alle "Raccomandazioni sulla programmazione ed esecuzione delle indagini geotecniche" dell'Associazione Geotecnica Italiana (1977).

Devono essere eseguite verifiche di capacità portante del terreno di fondazione con diverse condizioni di saturazione, tra cui quella in cui il livello della falda coincide con il piano campagna.

Per quanto riguarda gli aspetti sismici si dovranno verificare le condizioni geologiche individuate dalle cartografie dello studio di microzonazione sismica di primo livello e si dovrà valutare il potenziale di liquefazione.

12.2.2 Classe IIb

La classe è caratterizzata da terreni con caratteristiche geotecniche mediocri o scadenti fino a profondità comprese tra 5 e 20 metri, da soggiacenza della falda freatica molto variabile da pochi metri dal piano campagna fino all'interazione diretta con la superficie topografica e da zone in cui è possibile il configurarsi di fenomeni di ristagno.

Ogni nuova edificazione, comprese ristrutturazioni, ampliamenti/sopraelevazioni (intese come realizzazione di nuovo piano, esclusi gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro e risanamento conservativo) deve essere preceduta da uno studio di fattibilità geologica, geotecnica e sismica ai sensi delle NTC ed eventualmente da uno studio idraulico secondo i dettami della DGR 64-7417 del 07-04-14. Entrambi gli studi devono essere redatti da tecnici abilitati. In caso di criticità dovranno essere eseguiti i necessari interventi idraulici e geotecnici (manutenzione ordinaria e straordinaria del reticolo idrografico, previste fondazioni speciali ecc.) e/o la realizzazione di appropriate opere di regimazione delle acque superficiali finalizzate alla riorganizzazione ed alla corretta officiosità idraulica della rete idrica interessata, garantendo, in ogni caso, lo smaltimento delle acque meteoriche scolanti.

Il comportamento meccanico del terreno di fondazione deve essere indagato mediante metodi diretti e/o indiretti e per la definizione dell'ampiezza del volume di terreno sollecitato si deve fare riferimento alle "Raccomandazioni sulla programmazione ed esecuzione delle indagini geotecniche" dell'Associazione Geotecnica Italiana (1977).

Devono essere eseguite verifiche di capacità portante del terreno di fondazione con diverse condizioni di saturazione, tra cui quella in cui il livello della falda coincide con il piano campagna.

Per quanto riguarda gli aspetti sismici si dovranno verificare le condizioni geologiche previste dalle cartografie dello studio di microzonazione sismica di primo livello e si dovrà valutare il potenziale di liquefazione.

È vietato realizzare interrati.

12.2.3 Norme comuni alla classe II

Qualsiasi intervento di nuova edificazione e di ampliamento con occupazione di suolo riguardante le aree poste in classe IIa e IIb di idoneità all'utilizzazione urbanistica situate in prossimità dei settori perfluviali dei corsi d'acqua appartenenti alla rete idrografica minore, ivi compreso tutti i rii ed i principali canali non classificati e/o aventi sedime non demaniale, ancorché intubati, nonché caratterizzate da processo areale EmA in atto, dovrà essere supportato, a livello di singolo permesso di costruire, oltre che da uno studio di fattibilità condotto secondo quanto previsto dalla normativa, anche da uno specifico studio idraulico del/i corso/i d'acqua eventualmente interessato/i ove l'ambito da esaminare non risultasse espressamente riconducibile alle verifiche delle tratte d'alveo e delle sezioni di deflusso eventualmente contenute negli elaborati geologici esaminati.

In ogni caso, quand'anche si prendessero a riferimento le analisi sui corsi d'acqua eseguite nell'ambito degli studi di compatibilità idraulica per l'adeguamento del PRGC al PAI, le verifiche sulle condizioni di dissesto locale dovranno essere aggiornate ed implementate nei casi in cui siano nel frattempo intervenute modifiche delle condizioni al contorno ipotizzate come dati di input nelle simulazioni idrauliche disponibili, e/o sia cambiato l'assetto idraulico del corso d'acqua, per sopraggiunti fenomeni di erosione/sovralluvionamento/ostruzione delle sezioni d'alveo da parte della vegetazione infestante/ecc., rispetto alla morfometria della tratta d'alveo considerata all'atto delle analisi pregresse, e/o siano successivamente giudicati/risultati insufficienti/inadeguati gli interventi di sistemazione e messa in sicurezza dei corsi d'acqua realizzati e/o previsti. Ove si procedesse alla redazione di nuovi studi, ovvero, all'aggiornamento/integrazione di quelli esistenti nei casi su esposti, le analisi dovranno essere effettuate secondo metodologia approfondita in condizioni di moto uniforme, vario o permanente a seconda dei casi, verificando, con opportuna cautela, la capacità di smaltimento delle sezioni di deflusso utilizzando parametri di scabrezza reali, tenuto conto, altresì, della presenza di eventuali manufatti di attraversamento, di intubamenti e/o di altre criticità idrauliche che potrebbero costituire pregiudizio per le possibilità edificatorie della zona prescelta;

Ai fini delle possibilità edificatorie delle aree suddette, a seguito degli approfondimenti e delle verifiche idrauliche da effettuarsi a scala locale secondo la metodologia e le indicazioni di cui al punto precedente, tenuto conto, altresì, della presenza, soprattutto in prossimità delle aree urbanizzate, di eventuali criticità per le quali necessitano interventi di difesa e/o di adeguamento degli attraversamenti e/o opere più estensive di riassetto idraulico, occorre preventivamente prevedere, in ogni caso, l'esecuzione di opportuni ed adeguati lavori di manutenzione ordinaria e straordinaria del reticolo idrografico minore insistente nel contorno delle aree medesime, provvedendo, altresì, alla realizzazione, ove necessario, di appropriate opere di regimazione delle acque superficiali finalizzate alla riorganizzazione ed alla corretta officiosità idraulica della rete idrica interessata, garantendo, in ogni caso, lo smaltimento delle acque meteoriche scolanti dal/i bacino/i afferente/i.

12.3 Classe III

In questa classe ricadono le porzioni di territorio nelle quali gli elementi di pericolosità geomorfologica legate alla dinamica fluviale è elevata e gli elementi di rischio dipendenti dall'urbanizzazione dell'area, sono tali da impedirne l'utilizzo qualora inedificate. Corrisponde a alvei, zone storicamente e

potenzialmente allagabili con lama d'acqua media superiore a 40 cm circa, anche definite da verifiche idrauliche, e fasce di rispetto del reticolo idrografico minore (canali irrigui).

In accordo con le N.T.E. della C.P.G.R. 7/LAP la classe III è stata suddivisa in:

1. aree inedificate (A)

- a) classe IIIA: alvei, zone storicamente allagabili con lama d'acqua media superiore a 40 cm circa, zone potenzialmente allagabili
- b) Classe IIIA1: fasce di rispetto dei canali irrigui e bealere

2. aree edificate (B):

- a) classe IIIB.2: a seguito della realizzazione delle opere sarà possibile la realizzazione di nuove edificazioni, ampliamenti o completamenti;
- b) classe IIIB.3: a seguito della realizzazione delle opere sarà possibile un modesto incremento del carico antropico;
- c) classe IIIB.4: anche a seguito della realizzazione delle opere non sarà possibile la realizzazione di nuove edificazioni, ampliamenti o completamenti (difesa dell'esistente).

12.3.1 Aspetti geotecnici e sismici

Le aree ricadenti nella classe III sono caratterizzate da fenomeni di esondazione con battenti maggiori di circa 40 cm. Non si esclude che la falda superficiale possa risalire al piano campagna.

Ogni nuova edificazione, comprese le ristrutturazioni ampliamenti/sopraelevazioni (esclusi gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro e risanamento conservativo) devono prevedere, idonei sistemi di drenaggio delle acque superficiali in modo da limitare fenomeni di saturazione dei terreni limoso-sabbiosi.

Il comportamento meccanico del terreno di fondazione deve essere indagato mediante metodi diretti e/o indiretti e per la definizione dell'ampiezza del volume di terreno sollecitato si deve fare riferimento alle "Raccomandazioni sulla programmazione ed esecuzione delle indagini geotecniche" dell'Associazione Geotecnica Italiana (1977).

Devono essere eseguite verifiche di capacità portante del terreno di fondazione con diverse condizioni di saturazione, tra cui quella in cui il livello della falda coincide con il piano campagna.

Per quanto riguarda gli aspetti sismici si dovranno verificare le condizioni geologiche individuate dalle cartografie dello studio di microzonazione sismica di primo livello e si dovrà valutare il potenziale di liquefazione.

12.4 Classe IIIA

Le zone soggette a pericolosità geomorfologica elevata individuate dallo strumento urbanistico sono inedificabili.

La classe IIIA comprende aree non edificate ricadenti:

- 1) nelle fasce della Direttiva Alluvioni (scenari H, M e parte in L), ambito territoriale “Reticolo principale di pianura e di fondovalle (RP)”, e nelle fasce fluviali A e B;
- 2) nelle classi di pericolosità elevata EeA e EbA nell'ambito “Reticolo secondario di pianura (RSP).

La seguente tabella riporta la normativa che deriva dalla sovrapposizione tra fasce PAI e scenari DA.

12.4.1 Reticolo principale di pianura e di fondovalle (RP)

fascia A con scenario H (alluvioni frequenti P3)	Norme IIIA CPGR 7/LAP 1999 e limitazione Fascia A art. 29 e 39 NTA PAI
fascia A con scenario L (alluvioni rare, P1)	
fascia B con scenario H (alluvioni frequenti P3)	Norme IIIA CPGR 7/LAP 1999 e limitazione Fascia B art. 30 e 39 NTA PAI
fascia B con scenario M (alluvioni poco frequenti P2)	
fascia B con scenario L (alluvioni rare P1)	

12.4.2 Reticolo secondario di pianura (RSP)

EaA (alluvioni frequenti, P3)	art. 9 comma 5 (aree Ee) NTA PAI
EbA (alluvioni poco frequenti, P2)	art. 9 comma 6 (aree Eb) NTA PAI
EmA (alluvioni rare, P1)	art 9 comma 6bis (aree Em) NTA PAI

Le zone soggette a pericolosità geomorfologica elevata individuate dallo strumento urbanistico sono inedificabili. Possono essere modificate o realizzate opere, anche non previste dal PRGC vigente, dichiarate di pubblica utilità e non altrimenti localizzabili sotto il profilo tecnico ai sensi della DGR 18-2555 del 06/12/2015.

È possibile applicare i disposti del punto 6.2 delle NTE alla CPGR 7/LAP 1996, per gli edifici agricoli.

Art. 29. Fascia di deflusso della piena (Fascia A)

1. Nella Fascia A il Piano persegue l'obiettivo di garantire le condizioni di sicurezza assicurando il deflusso della piena di riferimento, il mantenimento e/o il recupero delle condizioni di equilibrio dinamico dell'alveo, e quindi favorire, ovunque possibile, l'evoluzione naturale del fiume in rapporto alle esigenze di stabilità delle difese e delle fondazioni delle opere d'arte, nonché a quelle di mantenimento in quota dei livelli idrici di magra.

2. Nella Fascia A sono vietate:

a) le attività di trasformazione dello stato dei luoghi, che modifichino l'assetto morfologico, idraulico,

infrastrutturale, edilizio, fatte salve le prescrizioni dei successivi articoli;

b) la realizzazione di nuovi impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti, l'ampliamento degli stessi impianti esistenti, nonché l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti, così come definiti dal D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22, fatto salvo quanto previsto al successivo comma 3, let. l);

c) la realizzazione di nuovi impianti di trattamento delle acque reflue, nonché l'ampliamento degli impianti esistenti di trattamento delle acque reflue, fatto salvo quanto previsto al successivo comma 3, let. m);

d) le coltivazioni erbacee non permanenti e arboree, fatta eccezione per gli interventi di bioingegneria forestale e gli impianti di rinaturazione con specie autoctone, per una ampiezza di almeno 10 m dal ciglio di sponda, al fine di assicurare il mantenimento o il ripristino di una fascia continua di vegetazione spontanea lungo le sponde dell'alveo inciso, avente funzione di stabilizzazione delle sponde e riduzione della velocità della corrente; le Regioni provvederanno a disciplinare tale divieto nell'ambito degli interventi di trasformazione e gestione del suolo e del soprassuolo, ai sensi dell'art. 41 del D.Lgs. 11 maggio 1999, n. 152 e successive modifiche e integrazioni, ferme restando le disposizioni di cui al Capo VII del R.D. 25 luglio 1904, n. 523;

e) la realizzazione di complessi ricettivi all'aperto;

f) il deposito a cielo aperto, ancorché provvisorio, di materiali di qualsiasi genere.

3. Sono per contro consentiti:

a) i cambi colturali, che potranno interessare esclusivamente aree attualmente coltivate;

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

c) le occupazioni temporanee se non riducono la capacità di portata dell'alveo, realizzate in modo da non arrecare danno o da risultare di pregiudizio per la pubblica incolumità in caso di piena;

d) i prelievi manuali di ciottoli, senza taglio di vegetazione, per quantitativi non superiori a 150 m³ annui;

e) la realizzazione di accessi per natanti alle cave di estrazione ubicate in golena, per il trasporto all'impianto di trasformazione, purché inserite in programmi individuati nell'ambito dei Piani di settore;

f) i depositi temporanei conseguenti e connessi ad attività estrattiva autorizzata ed agli impianti di trattamento del materiale estratto e presente nel luogo di produzione da realizzare secondo le modalità prescritte dal dispositivo di autorizzazione;

g) il miglioramento fondiario limitato alle infrastrutture rurali compatibili con l'assetto della fascia;

h) il deposito temporaneo a cielo aperto di materiali che per le loro caratteristiche non si identificano come rifiuti, finalizzato ad interventi di recupero ambientale comportanti il ritombamento di cave;

i) il deposito temporaneo di rifiuti come definito all'art. 6, comma 1, let. m), del D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22;

l) l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti già autorizzate ai sensi del D.Lgs. 5

febbraio 1997, n. 22 (o per le quali sia stata presentata comunicazione di inizio attività, nel rispetto delle norme tecniche e dei requisiti specificati all'art. 31 dello stesso D.Lgs. 22/1997) alla data di entrata in vigore del Piano, limitatamente alla durata dell'autorizzazione stessa. Tale autorizzazione può essere rinnovata fino ad esaurimento della capacità residua derivante dalla autorizzazione originaria per le discariche e fino al termine della vita tecnica per gli impianti a tecnologia complessa, previo studio di compatibilità validato dall'Autorità competente. Alla scadenza devono essere effettuate le operazioni di messa in sicurezza e ripristino del sito, così come definite all'art. 6 del suddetto decreto legislativo; Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico 41

m) l'adeguamento degli impianti esistenti di trattamento delle acque reflue alle normative vigenti, anche a mezzo di eventuali ampliamenti funzionali.

4. Per esigenze di carattere idraulico connesse a situazioni di rischio, l'Autorità idraulica preposta può in ogni momento effettuare o autorizzare tagli di controllo della vegetazione spontanea eventualmente presente nella Fascia A.

5. Gli interventi consentiti debbono assicurare il mantenimento o il miglioramento delle condizioni di drenaggio superficiale dell'area, l'assenza di interferenze negative con il regime delle falde freatiche presenti e con la sicurezza delle opere di difesa esistenti.

Art. 30. Fascia di esondazione (Fascia B)

1. Nella Fascia B il Piano persegue l'obiettivo di mantenere e migliorare le condizioni di funzionalità idraulica ai fini principali dell'invaso e della laminazione delle piene, unitamente alla conservazione e al miglioramento delle caratteristiche naturali e ambientali. 2. Nella Fascia B sono vietati:

a) gli interventi che comportino una riduzione apprezzabile o una parzializzazione della capacità di invaso, salvo che questi interventi prevedano un pari aumento delle capacità di invaso in area idraulicamente equivalente;

b) la realizzazione di nuovi impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti, l'ampliamento degli stessi impianti esistenti, nonché l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti, così come definiti dal D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22, fatto salvo quanto previsto al precedente art. 29, comma 3, let. l);

c) in presenza di argini, interventi e strutture che tendano a orientare la corrente verso il rilevato e scavi o abbassamenti del piano di campagna che possano compromettere la stabilità delle fondazioni dell'argine.

3. Sono per contro consentiti, oltre agli interventi di cui al precedente comma 3 dell'art. 29:

a) gli interventi di sistemazione idraulica quali argini o casse di espansione e ogni altra misura idraulica atta ad incidere sulle dinamiche fluviali, solo se compatibili con l'assetto di progetto dell'alveo derivante dalla delimitazione della fascia;

b) gli impianti di trattamento d'acque reflue, qualora sia dimostrata l'impossibilità della loro localizzazione al di fuori delle fasce, nonché gli ampliamenti e messa in sicurezza di quelli esistenti; i relativi interventi sono soggetti a parere di compatibilità dell'Autorità di bacino ai sensi e per gli effetti del successivo art. 38, espresso anche sulla base di quanto previsto all'art. 38 bis;

c) la realizzazione di complessi ricettivi all'aperto, previo studio di compatibilità dell'intervento con lo stato di dissesto esistente;

d) *l'accumulo temporaneo di letame per uso agronomico e la realizzazione di contenitori per il trattamento e/o stoccaggio degli effluenti zootecnici, ferme restando le disposizioni all'art. 38 del D.Lgs. 152/1999 e successive modifiche e integrazioni;*

e) *il completamento degli esistenti impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti a tecnologia complessa, quand'esso risultasse indispensabile per il raggiungimento dell'autonomia degli ambiti territoriali ottimali così come individuati dalla pianificazione regionale e provinciale; i relativi interventi sono soggetti a parere di compatibilità dell'Autorità di bacino ai sensi e per gli effetti del successivo art. 38, espresso anche sulla base di quanto previsto all'art. 38 bis.*

4. *Gli interventi consentiti debbono assicurare il mantenimento o il miglioramento delle condizioni di drenaggio superficiale dell'area, l'assenza di interferenze negative con il regime delle falde freatiche presenti e con la sicurezza delle opere di difesa esistenti.*

Art. 9 NTA PAI

comma 5. *Fatto salvo quanto previsto dall'art. 3 ter del D.L. 12 ottobre 2000, n. 279, convertito in L. 11 dicembre 2000, n. 365, nelle aree Ee sono esclusivamente consentiti:*

- *gli interventi di demolizione senza ricostruzione;*
- *gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di restauro e di risanamento conservativo degli edifici, così come definiti alle lettere a), b) e c) dell'art. 31 della L. 5 agosto 1978, n. 457;*
- *gli interventi volti a mitigare la vulnerabilità degli edifici e degli impianti esistenti e a migliorare la tutela della pubblica incolumità, senza aumenti di superficie e volume, senza cambiamenti di destinazione d'uso che comportino aumento del carico insediativo;*
- *gli interventi necessari per la manutenzione ordinaria e straordinaria di opere pubbliche e di interesse pubblico e di restauro e di risanamento conservativo di beni di interesse culturale, compatibili con la normativa di tutela;*
- *i cambiamenti delle destinazioni colturali, purché non interessanti una fascia di ampiezza di 4 m dal ciglio della sponda ai sensi del R.D. 523/1904;*
- *gli interventi volti alla ricostituzione degli equilibri naturali alterati e alla eliminazione, per quanto possibile, dei fattori incompatibili di interferenza antropica;*
- *le opere di difesa, di sistemazione idraulica e di monitoraggio dei fenomeni;*
- *la ristrutturazione e la realizzazione di infrastrutture lineari e a rete riferite a servizi pubblici essenziali non altrimenti localizzabili e relativi impianti, previo studio di compatibilità dell'intervento con lo stato di dissesto esistente validato dall'Autorità competente. Gli interventi devono comunque garantire la sicurezza dell'esercizio delle funzioni per cui sono destinati, tenuto conto delle condizioni idrauliche presenti;*
- *l'ampliamento o la ristrutturazione degli impianti di trattamento delle acque reflue;*
- *l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti già autorizzate ai sensi del D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22 (o per le quali sia stata presentata comunicazione di inizio attività, nel rispetto delle norme tecniche e dei requisiti specificati all'art. 31 dello stesso D.Lgs. 22/1997) alla data di entrata in vigore del Piano, limitatamente alla durata dell'autorizzazione stessa. Tale autorizzazione*

può essere rinnovata fino ad esaurimento della capacità residua derivante dalla autorizzazione originaria per le discariche e fino al termine della vita tecnica per gli impianti a tecnologia complessa, previo studio di compatibilità validato dall'Autorità competente. Alla scadenza devono essere effettuate le operazioni di messa in sicurezza e ripristino del sito, così come definite all'art. 6 del suddetto decreto legislativo.

Comma 6. *Nelle aree Eb, oltre agli interventi di cui al precedente comma 5, sono consentiti:*

- *gli interventi di ristrutturazione edilizia, così come definiti alla lettera d) dell'art. 31 della L. 5 agosto 1978, n. 457, senza aumenti di superficie e volume;*
- *gli interventi di ampliamento degli edifici esistenti per adeguamento igienico-funzionale;*
- *la realizzazione di nuovi impianti di trattamento delle acque reflue;*
- *il completamento degli esistenti impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti a tecnologia complessa, quand'esso risultasse indispensabile per il raggiungimento dell'autonomia degli ambiti territoriali ottimali così come individuati dalla pianificazione regionale e provinciale; i relativi interventi di completamento sono subordinati a uno studio di compatibilità con il presente Piano validato dall'Autorità di bacino, anche sulla base di quanto previsto all'art. 19 bis.*

Comma 6bis. *Nelle aree Em compete alle Regioni e agli Enti locali, attraverso gli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica, regolamentare le attività consentite, i limiti e i divieti, tenuto anche conto delle indicazioni dei programmi di previsione e prevenzione ai sensi della L. 24 febbraio 1992, n. 225. Gli interventi ammissibili devono in ogni caso essere soggetti ad uno studio di compatibilità con le condizioni del dissesto validato dall'Autorità competente*

Art. 39. Interventi urbanistici e indirizzi alla pianificazione urbanistica

omissis

3. Nei territori della Fascia A, sono esclusivamente consentite le opere relative a interventi di demolizione senza ricostruzione, manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro, risanamento conservativo, come definiti all'art. 31, lett. a), b), c) della L. 5 agosto 1978, n. 457, senza aumento di superficie o volume, senza cambiamenti di destinazione d'uso che comportino aumento del carico insediativo e con interventi volti a mitigare la vulnerabilità dell'edificio.

4. Nei territori della Fascia B, sono inoltre esclusivamente consentite:

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

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

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

omissis

12.4.3 Classe IIIA1: canali, alvei e relative fasce di rispetto

La classe IIIA1 corrisponde alle aree ad inedificabilità assoluta lungo le bealere ed i canali che costituiscono sia rete di consorzio irriguo sia mera rete funzionale all'irrigazione.

L'ampiezza della fascia di inedificabilità assoluta non può essere inferiore a:

- 10 metri per le bealere demaniali o iscritti nell'Elenco delle Acque Pubbliche (Art. 96f del R.D. n. 523/1904).
- 5 metri per le altre bealere irrigue (art. 14 comma 7 delle NdA del PAI).

Tali distanze dovranno essere misurate dal ciglio superiore di sponda o dal piede esterno del rilevato spondale. Per i tratti intubati/tombati dette fasce dovranno essere misurate dal perimetro più esterno del manufatto interrato. La successiva figura illustra alcuni modi di misura.

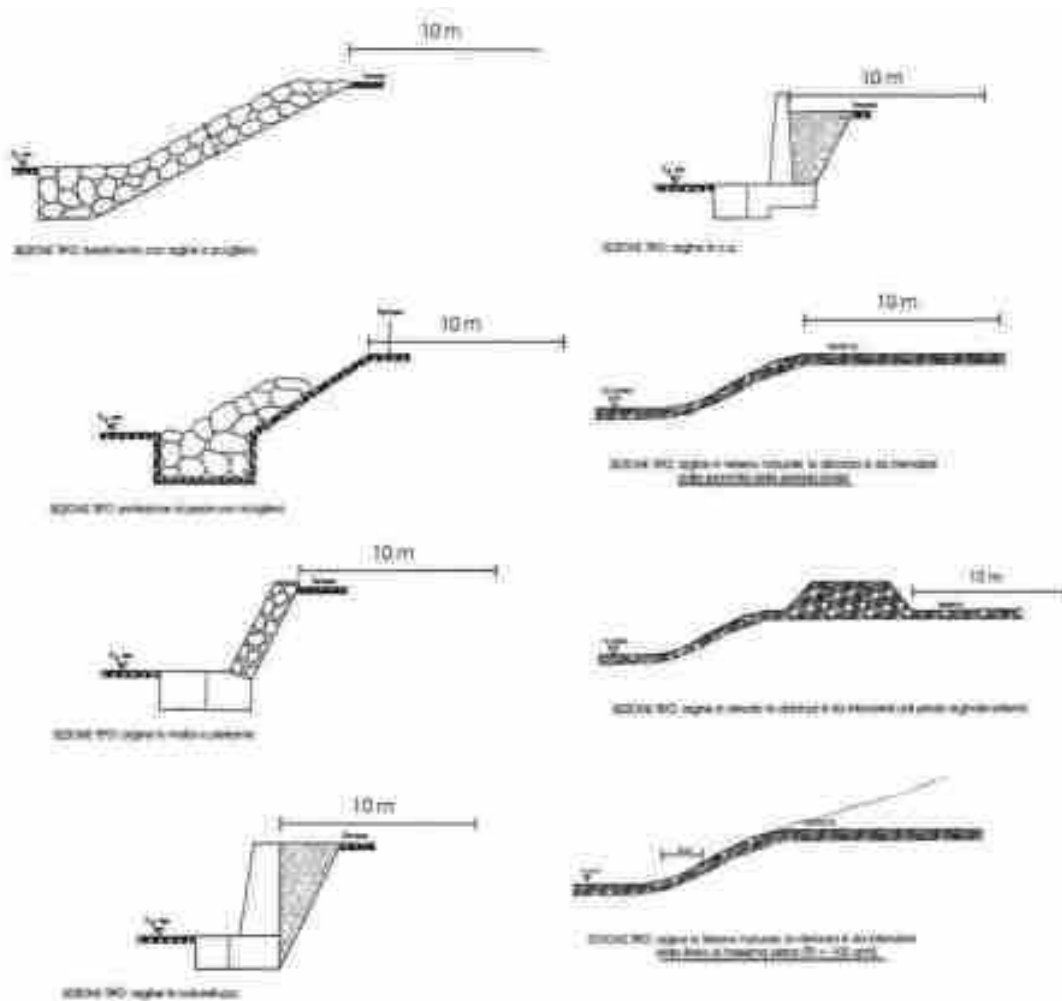


Figura 26 - Esempi di misura della fascia di 10 m.

12.5 Classe IIIB

Le zone che rientrano nella classe IIIB, secondo quanto riportato nella circolare esplicativa 7/LAP del 6 maggio 1996 e successive N.T.E., sono state suddivise in 3 classi in base alle opere di sistemazione presenti o prevedibili e alla vulnerabilità (Tabella 60).

Classi	Vincoli
Classe IIIB2	A seguito della realizzazione delle opere di riassetto sarà possibile la realizzazione di nuove edificazioni, ampliamenti o completamenti (IIIB s.s.).
Classe IIIB3	A seguito della realizzazione delle opere di riassetto sarà possibile solo un modesto incremento del carico antropico. Da escludersi nuovi fabbricati e completamenti.
Classe IIIB4	Anche a seguito della realizzazione delle opere di riassetto, indispensabili per la difesa dell'esistente, non sarà possibile alcun incremento antropico.

Tabella 60: Suddivisioni della classe IIIB.

12.5.1 Fase transitoria e fase definitiva

Gli interventi edilizi ammessi per le classi IIIB2, IIIB3 e IIIB4 saranno possibili solo dopo la realizzazione di opere previste dal cronoprogramma se il rischio residuo risulti compatibile con le destinazioni d'uso previste. Pertanto le norme si riferiscono ad una **fase transitoria (ante operam)**, vale a dire al periodo compreso tra l'entrata in vigore delle presenti norme e l'esecuzione e collaudo amministrativo delle opere di sistemazione, e ad una **fase definitiva (post operam)**, successiva alla realizzazione delle opere ed al relativo collaudo amministrativo. Nella fase definitiva possono essere attuate le previsioni di piano.

Come illustrato al punto 7.6 e al punto 7.10 della NTE/99 alla CPGR 7/LAP/96 si evidenzia il ruolo dell'Amm. Comunale nella valutazione dell'avvenuta mitigazione del rischio, nella definizione della valenza tecnico-urbanistica degli interventi, sulla base di rapporti redatti da professionisti competenti in materia, nonché nella definizione del programma di manutenzione necessario al loro mantenimento.

Sia nella fase transitoria, sia nella fase definitiva, tutte le aree ricadenti nelle classi IIIb2, IIIb3 e IIIb4 dovranno essere inserite nel Piano di Emergenza Comunale (interventi non strutturali).

Nella fase transitoria non è ammessa la costruzione di nuovi fabbricati, ad eccezione di quelli agricoli ai sensi dell'art. 39 NTA PAI e del punto 6.2 delle NTE/99 alla CPGR 7/LAP/77 (assenza di alternative praticabili, compatibilità con le condizioni di dissesto e non in ambito di dissesto attivo s.l.).

12.5.2 Applicabilità delle norme previste in "fase definitiva" per le singole classi geologiche

L'applicazione delle norme dell'uso del suolo della fase definitiva nelle aree ricadenti nelle classi IIIB, avviene a seguito di una deliberazione che prenda atto della dichiarazione, effettuata da tecnico abilitato, che attesti l'avvenuta riduzione del livello di rischio che deve essere comunque compatibile con gli interventi urbanistici previsti nell'area.

Ai sensi dei paragrafi 7.6 e 7.10 della NTE/99 della Circolare PGR n. 7/LAP/96, l'eliminazione e/o la riduzione della pericolosità attraverso l'esecuzione di interventi di riassetto territoriale, che consentano la realizzazione di nuove opere e nuove costruzioni nelle aree ricadenti in classe IIIb, potrà avvenire solo a seguito di collaudo e di relativa emissione di apposita certificazione attestante che gli interventi eseguiti abbiano raggiunto l'obiettivo di minimizzazione del rischio, ai fini della fruibilità urbanistica, delle aree interessate da eventuali previsioni di piano.

12.5.3 Criteri per la determinazione dell'aumento di carico antropico (ripresi dalla DGR 64-7417 del 07 04-2014)

12.5.3.1 a) Non costituisce incremento di carico antropico:

1. utilizzare i piani terra dei fabbricati esistenti per la realizzazione di locali accessori (autorimesse, locali di sgombero, ecc.);
2. realizzare edifici accessori (box, tettoie, ricovero attrezzi, ecc.) sul piano campagna nelle aree contraddistinte dalle classi di rischio IIIB2, IIIB3 e IIIB4 nel rispetto delle prescrizioni delle norme di attuazione del PAI;

3. realizzare interventi di “adeguamento igienico funzionale”, intendendo come tali tutti quegli interventi edilizi che richiedano ampliamenti fino ad un massimo di 25 mq, purché questi non comportino incrementi in pianta della sagoma edilizia esistente;
4. sopraelevare e contestualmente dismettere i piani terra ad uso abitativo di edifici ubicati in aree esondabili caratterizzate da bassi tiranti e basse energie;
5. utilizzare i sottotetti esistenti in applicazione della L.R. 21/98 qualora ciò non costituisca nuove ed autonome unità abitative.

12.5.3.2 ***b) Costituisce modesto incremento di carico antropico:***

1. il recupero funzionale di edifici o parti di edifici esistenti ad uso residenziale, anche abbandonati, nel rispetto delle volumetrie esistenti anche con cambio di destinazione d'uso;
2. il recupero funzionale di edifici o parti di edifici esistenti ad uso diverso da quelli di cui al punto 1, anche abbandonati, nel rispetto delle volumetrie esistenti e con cambi di destinazioni d'uso solo a seguito degli approfondimenti previsti dal punto 6 del DGR 64-7417 del 070414;
3. il frazionamento di unità abitative di edifici (residenziali o agricoli), solo a seguito degli approfondimenti, purché ciò avvenga senza incrementi di volumetria;
4. gli interventi di ampliamento degli edifici esistenti comportanti un aumento in pianta non superiore al 20% per un massimo di 200 mc e non costituenti una nuova unità abitativa;
5. gli interventi di demolizione e ricostruzione o sostituzione edilizia con eventuali ampliamenti non superiore al 20% per un massimo di 200 mc, attraverso scelte progettuali e tipologie costruttive volte a diminuire la vulnerabilità degli edifici rispetto al fenomeno atteso;
6. gli interventi ammessi dall'art. 3 della L.R. 20/09.

12.5.3.3 ***c) Costituiscono incremento di carico antropico:***

1. ogni mutamento di destinazione d'uso che richieda, nel rispetto dell'art. 21 della L.R. 56/77, maggiori dotazioni di standard urbanistici rispetto alle destinazioni d'uso in atto alla data di adozione della variante al piano regolatore (ad esempio da magazzino a residenza) e comunque ogni cambio di destinazione verso l'uso residenziale;
2. qualsiasi incremento delle unità immobiliari esistenti alla data di adozione della variante al PRG in eccedenza rispetto a quanto concesso nel caso di modesto incremento di cui al precedente punto 19.3.2.
3. ogni ampliamento delle unità immobiliari esistenti che non rientri strettamente in attività di adeguamento igienico-funzionale e negli ampliamenti di cui al comma 3 di cui del punto 19.3.2;
4. 4. gli interventi di cui agli articoli 4 e 7 della L.R. 20/09 e smi.

12.6 Classe IIIB2

12.6.1 Fase transitoria

Nella fascia B si applicano le norme dell'art. 30 e 39 delle NTA PAI mentre nelle aree EbA e EaA si applicano le norme dell'art. 9, 39 delle NTA PAI fatto salvo quanto previsto dall'Art. 3 ter del D.L. 12 ottobre 2000, n. 279, convertito in L. 11 dicembre 2000, n. 365.

Sia nella fascia B sia nelle aree EbA ed EaA si applicano le norme contenute nella DGR 64-7417 del 07/04/2014 (sintetizzati nella tabella riportata nella tavola n. 6 – Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica). Sono solo ammessi gli interventi che non aumentano il carico antropico (punto 12.5.3.1).

Gli interventi ammissibili devono essere accompagnati opportune indagini di dettaglio (geologiche e/o idrauliche) ai sensi dell'art. 18 del PAI.

Sono sempre ammessi gli interventi volti a mitigare la vulnerabilità degli edifici e degli impianti esistenti.

Dato che le condizioni di pericolosità che caratterizzano tutte le classi IIIB2 sono prevalentemente determinate da allagamenti con battenti compresi tra 40 cm e 100 cm interessanti solo i piani terreni degli edifici, è consentito l'applicazione del comma 4 art. 39 NTA PAI.

Gli interventi di sopraelevazione dovranno essere realizzati al di sopra della quota di sicurezza (individuata dai tiranti idrici relativi al TR200 incrementati di un franco di sicurezza di 1 metro).

12.6.2 Fase definitiva

Oltre che alle norme ammesse nella fase transitoria, nella fase definitiva sono ammessi gli interventi che aumentano il carico antropico (punto 12.5.3.3).

L'attuazione delle previsioni del PRGC sono possibili solo nel caso in cui siano stati effettuati interventi strutturali di riduzione della pericolosità.

12.7 Classe IIIB.3

La classe IIIB.3 corrisponde alle aree edificate in cui la pericolosità è legata a fenomeni di esondazione di fascia B con scenari M o L.

Sia nella fase transitoria sia in quella definitiva non è ammessa la costruzione di nuovi fabbricati, ad eccezione di quelli agricoli ai sensi dell'art. 39 NTA PAI e del punto 6.2 delle NTE/99 alla CPGR 7/LAP/96.

12.7.1 Fase transitoria

Agli edifici ricadenti nella fascia B si applicano le norme dell'art. 30 e 39 delle NTA PAI mentre nelle aree EbA e EaA si applicano le norme dell'art. 9, 39 delle NTA PAI fatto salvo quanto previsto dall'Art. 3 ter del D.L. 12 ottobre 2000, n. 279, convertito in L. 11 dicembre 2000, n. 365. Si applicano inoltre le norme contenute nella DGR 64-7417 del 07/04/2014 (sintetizzati nella tabella riportata nella tavola n.

6 – Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica). Sono solo ammessi gli interventi che non aumentano il carico antropico (punto 12.5.3.1).

Gli interventi ammissibili devono essere accompagnati opportune indagini di dettaglio (geologiche e/o idrauliche) ai sensi dell'art. 18 del PAI.

Sono sempre ammessi gli interventi volti a mitigare la vulnerabilità degli edifici e degli impianti esistenti.

Dato che le condizioni di pericolosità che caratterizzano le classi IIIb3, prevalentemente determinate da allagamenti con battenti compresi tra 40 cm e 100 cm interessanti solo i piani terreni degli edifici, è consentito l'applicazione del comma 4 art. 39 NTA PAI.

Gli interventi di sopraelevazione dovranno essere realizzati al di sopra della quota di sicurezza (individuata dai tiranti idrici relativi al TR200 incrementati di un franco di sicurezza di 1 metro).

12.7.2 Fase definitiva

Oltre che alle norme ammesse nella fase transitoria, nella fase definitiva sono ammessi gli interventi che aumentano il carico antropico (punto 12.5.3.3).

L'attuazione delle previsioni del PRGC sono possibili solo nel caso in cui siano stati effettuati interventi strutturali di riduzione della pericolosità.

12.8 EDIFICI INTERFERENTI CON LA CLASSE IIIA1 (VEDI ATLANTE - TAVOLA 9)

Corrispondono agli edifici che interferiscono con le fasce di rispetto dei canali irrigui.

Sono sempre consentiti gli interventi che non determinano aumento di carico antropico (punto 12.5.3.1) e che determinano un modesto aumento del carico antropico (punto 12.5.3.2). La loro attuazione deve essere accompagnata indagini geologiche e/o da una relazione idrologica-idraulica di dettaglio secondo i dettami della DGR 64-7417 del 07-04-14 volte ad accertare la compatibilità dell'intervento con le condizioni della bealera/canale.

In caso di criticità dovranno essere eseguiti i necessari interventi idraulici (manutenzione ordinaria e straordinaria del reticolo idrografico ecc.) e/o la realizzazione di appropriate opere di regimazione delle acque superficiali finalizzate alla riorganizzazione ed alla corretta officiosità idraulica della rete idrica interessata, garantendo, in ogni caso, lo smaltimento delle acque meteoriche scolanti straordinaria.

Sono ammessi interventi volti a mitigare la vulnerabilità degli edifici e degli impianti esistenti.

È consentito l'applicazione del comma 4 di cui all'art. 39 NTA PAI.

12.9 Classe IIIB.4

Corrisponde alle aree edificate poste all'interno della fascia A o B del PAI e nell'area scenario H (RP) del torrenti Pellice e Lemina. Anche a seguito di interventi di sistemazione indispensabili per la difesa dell'esistente non è possibile l'aumento del carico antropico.

Non è ammessa la costruzione di nuovi fabbricati, ad eccezione di quelli agricoli ai sensi dell'art. 39 NTA PAI e del punto 6.2 delle NTE/99 alla CPGR 7/LAP/77 (assenza di alternative praticabili, compatibilità con le condizioni di dissesto e non in ambito di dissesto attivo s.l.).

12.9.1 Fase transitoria

Durante la fase transitoria sono consentiti gli interventi di manutenzione ordinaria, straordinaria e demolizione. Agli edifici ricadenti nella fascia B si applicano le norme dell'art. 30 e 39 comma 4 delle NTA PAI.

Gli interventi di sopraelevazione dovranno essere realizzati al di sopra della quota raggiunta dalle acque di esondazione con Tr 200 incrementata di un franco di sicurezza di 1 metro.

Sono ammessi interventi volti a mitigare la vulnerabilità degli edifici e degli impianti esistenti.

12.9.2 Fase definitiva

Oltre a quanto ammesso nella fase transitoria, nella fase definitiva, ossia dopo l'attuazione degli interventi previsti dal cronoprogramma, sono ammessi gli interventi che non aumentano il carico antropico (punto 12.5.3.1). Nei locali commerciali è consentito il cambio d'uso di locali da destinare all'attività (senza aumento planimetrico).

Nell'area cimiteriale, sia in fase transitoria che in fase definitiva, sono consentite le normali pratiche cimiteriali compresa la realizzazione di tutte le tipologie tombali.

12.10 ASPETTI GEOTECNICI E SISMICI

In ogni classe di sintesi si dovranno:

1. applicare le Norme tecniche per le costruzioni
2. verificare le condizioni geologiche individuate dalle cartografie dello studio di microzonazione sismica di primo livello
3. valutare ai sensi delle NTC il potenziale di liquefazione.

13 CRONOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI (TAVOLA 8)

La tipologia degli interventi strutturali e non strutturali per la riduzione del rischio nelle aree poste nelle classi IIIB2, IIIB3 e IIIB4 è ripresa ed aggiornata dagli elaborati del PRGC Vigente.

Nelle aree in classe IIIB2 e IIIB3 l'attuazione delle previsioni urbanistiche sarà possibile solo dopo la realizzazione di opere di sistemazione idraulica e se il rischio residuo risulti compatibile con le destinazioni d'uso previste. Pertanto le norme fanno riferimento ad una fase transitoria, cioè al periodo compreso tra l'entrata in vigore delle presenti norme e l'esecuzione e collaudo amministrativo delle opere di sistemazione, e ad una fase definitiva, successiva alla realizzazione delle opere, al collaudo ed alla valutazione del rischio residuo (questa ultima coincide con il collaudo nel caso di opere inserite nel cronoprogramma, negli altri casi si dovrà produrre specifica valutazione che attesti l'avvenuta riduzione del rischio). La valutazione del rischio residuo consiste nella verifica che le opere previste abbiano raggiunto gli obiettivi di minimizzazione del rischio ai fini della fruibilità urbanistica delle aree interessate.

La procedura che porterà alla realizzazione delle opere per la mitigazione del rischio (progettazione, realizzazione e collaudo) definita nel cronoprogramma (Art. 47 L.R. 56/77) potrà essere gestita direttamente dall'Amministrazione Comunale o da altri soggetti pubblici o privati.

In tutti i casi, completate le opere e fatte salve le procedure di approvazione da parte delle autorità competenti, spetterà responsabilmente all'Amministrazione Comunale verificare che le stesse abbiano raggiunto l'obiettivo di minimizzazione del rischio ai fini della fruibilità urbanistica delle aree interessate (valutazione del rischio residuo).

Sia nella fase transitoria, sia nella fase successiva, tutte le aree ricadenti nelle classi IIIb2, IIIb3 e IIIb4 dovranno essere inserite nel Piano di Emergenza Comunale (interventi non strutturali).

Nell'elenco che segue sono riportati gli interventi del cronoprogramma individuati nella tavola n. 8. Ogni area ricadente nelle classi IIIB è stata numerata ed ad ogni numero corrisponde una diversa tipologia di intervento.

13.1.1 Intervento di cronoprogramma 1

Aree poste nella fascia lievemente depressa in cui scorrono la Bealera Chisonetto - Rio Biarone - B. Angiale, potenzialmente inondabili per effetto di esondazioni in sponda sinistra Torrente Chisone in comune di Pinerolo (loc. Agnesini) (esondazione poco frequente) e da esondazioni dei canali di irrigazione.

Le aree in classe IIIb sono mitigate dall'argine realizzato in loc. Agnesini. Con Decreto 65/2014 (Atti del Segretario Generale dell'Autorità di Bacino del Fiume Po, allegato a fine testo) ed ai sensi dell'art. 28 comma 1 delle NTA PAI si prende atto del collaudo tecnico dell'argine in sponda sinistra del torrente Chisone nei Comuni di Macello, Pinerolo e Cavour (TO), realizzato a protezione, in particolare, dei centri abitati di Baudenasca (Comune di Pinerolo) e Macello in corrispondenza del "limite di progetto tra la Fascia B e la Fascia C" che si estende nel tratto compreso tra le sezioni PAI n. 9 e n. 1 del Chisone.

Le opere di mitigazione consistono nella realizzazione argine in sponda sinistra Chisone in località Agnesini e dalla manutenzione ordinaria/straordinaria dei vicini canali irrigui consortili.

L'argine in loc. Agnesini (comune di Pinerolo) è stato realizzato.

13.1.2 Intervento di cronoprogramma 2

Area in classe IIIB2 potenzialmente inondabile dal t. Lemina (fascia C). Realizzazione di arginature continue (muri in parte esistenti) sui lati sud, ovest e nord del lotto. L'altezza dei muri a protezione del lotto deve essere almeno 0,5 m più alta della quota massima del piano strada in corrispondenza del lotto.

È necessaria una perizia che dimostri che i muri perimetrali hanno un franco di 0,5 m rispetto al piano strada di Via Torino e che detti muri siano stabili in caso di allagamento.

La realizzazione del muro sul lato nord è obbligatoria affinché venga attuata la fase definitiva.

Gli accessi pedonali e carrai propedeutici allo svolgimento delle attività in essere si affacciano su Via TORINO (lato est). In caso di piena tali accessi dovranno essere protetti da difese temporanee (es. sacchi di sabbia).

Ai sensi dell'art. 18 comma 7 delle NTA del PAI il soggetto attuatore è tenuto a sottoscrivere un atto liberatorio che escluda ogni responsabilità dell'amministrazione pubblica in ordine a eventuali futuri danni a cose e a persone comunque derivanti dal dissesto segnalato.

Gli interventi previsti devono essere realizzati tenendo in considerazione gli effetti eventualmente indotti dagli interventi previsti dal Cronoprogramma 4 nelle immediate vicinanze di Via Torino (anomali innalzamenti dei livelli idrici in caso di piena indotti da sopraelevazioni artificiali), ed eventualmente ricalibrati in base a quest'ultimi.

13.1.3 Intervento di cronoprogramma 3

Area in classe IIIB3 (C.na Airale) potenzialmente inondabile dal t. Lemina.

Da valutare con i settori regionali ed interregionali competenti l'effettiva necessità di lavori di ricalibratura alveo/sponde anche in relazione ai lavori eseguiti dal comune di Cercenasco nell'ambito della ridefinizione della fascia B di Progetto.

13.1.4 Intervento di cronoprogramma 4

Aree in classe IIIB2 (nella variante 5 già in classe IIb2b, area di cronoprogramma n. 24) potenzialmente inondabili dal t. Lemina (fascia C, scenario L Direttiva Alluvioni e pericolosità moderata EmA).

Il rischio è minimizzato con la realizzazione dei locali con presenza continuativa di persone al di sopra della quota di sicurezza individuata attraverso la definizione dei tiranti idrici relativi al TR200 (fasce Lemina) incrementati di un franco di sicurezza di 1 metro. È confermato quanto contenuto nella deliberazione di Giunta comunale n.35 del 30.09.2008 ossia " *di ammettere gli interventi di "nuova costruzione" previsti dalla normativa "post-interventi" prescritta dal Piano Regolatore adottato NTA2, art.85.3 per la classe IIb2b, area n.24 "Nord Concentrico" (Zona Lemina) attivando per l'area le possibilità edificatorie previste successivamente alla conseguita mitigazione del rischio;*".

La quota di sicurezza (individuata attraverso la definizione dei tiranti idrici relativi al TR200 (fasce Lemina) incrementati di un franco di sicurezza di 1 metro) deve essere anche verificata ed eventualmente incrementata in considerazione ai possibili effetti indotti dagli interventi previsti dal Cronoprogramma 2 nelle immediate vicinanze di Via Torino che potrebbero determinare anomali innalzamenti dei livelli idrici in caso di piena indotti da sopraelevazioni artificiali.

13.1.5 Intervento di cronoprogramma 5

Area in classe IIIB4 in loc. Casello. Il cronoprogramma consiste nell'inserimento delle abitazioni nelle

procedure del Piano di Protezione Civile Comunale (nel PGRa l'area ricade in area a bassa probabilità di esondazione).

13.1.6 Intervento di cronoprogramma 6

Il piano vigente prevede difese arginali in sinistra Pellice, attualmente non previste dal piano fasce.

Da valutare con i settori regionali ed interregionali competenti (come ad esempio l'Autorità di Bacino del Po, il Settore Difesa del Suolo della Regione Piemonte) l'effettiva necessità degli interventi di cronoprogramma previsti dal PRGC Vigente.

13.1.7 Intervento di cronoprogramma 7

Il cronoprogramma del PRGC vigente prevede la ricalibratura alveo/sponde e/o difese arginali in sponda destra del Lemina

Da valutare con i settori regionali ed interregionali competenti l'effettiva necessità di lavori di ricalibratura alveo/sponde anche in relazione ai lavori eseguiti dal comune di Cercenasco nell'ambito della ridefinizione della fascia B di Progetto.

13.1.8 Intervento di cronoprogramma 8

Area in classe IIIB4 in loc. Truccone. Il cronoprogramma consiste nell'inserimento della frazione nelle procedure del Piano di Protezione Civile Comunale.

13.1.9 Intervento di cronoprogramma 9

Area in classe IIIB2 in Loc. Castellazzo. Manutenzione ordinaria e/o straordinaria del canale/bealera a partire da loc. Castellazzo fino all'attraversamento di via Fasolo) (tratto lungo circa 300 m).

13.1.10 Intervento di cronoprogramma 10

Area potenzialmente inondabile per effetto del Torrente Pellice. Il cronoprogramma del PRGC vigente prevede la realizzazione degli interventi al di sopra della quota di sicurezza, individuata sulla base dei tiranti idrici relativi al TR200 (fasce Pellice) incrementati di un franco di sicurezza di 1 metro.

13.1.11 Intervento di cronoprogramma 11

Area in classe IIIB4 (Cimitero) potenzialmente inondabili dal t. Lemina. Verifica stato dei muri perimetrali. Inserimento nelle procedure del Piano di Protezione Civile Comunale.

13.1.12 Intervento di cronoprogramma 12

Edifici ad est di C.na S. Maria e a Nord di C.na Lose posti in classe IIIB2. Il cronoprogramma 1 deve essere integrato da uno studio di verifica idraulica per appurare se la laminazione indotta dall'ex rilevato FFSS interessa o meno gli edifici. In caso di interferenza si dovrà valutare la manutenzione dei fornici e /o un adeguamento dei fornici con eventuale creazione di fornici integrativi in grado di smaltire meglio le acque di laminazione.

13.1.13 Intervento di Cronoprogramma 13

Area in classe IIIB2 rialzata dal piano campagna potenzialmente inondabile dal t. Lemina (fascia C, scenario L). Relazione idraulica per verifica del franco di 0,5 metri dei muri perimetrali dei lati

interessati dalla fascia B rispetto alla quota massima del piano strada (via Torino) in corrispondenza del lotto.

È necessaria una perizia che dimostri che i muri perimetrali abbiano un franco di 0,5 m rispetto al piano strada di Via Torino e che detti muri siano stabili in caso di allagamento.

Gli interventi previsti devono essere realizzati tenendo in considerazione gli effetti eventualmente indotti dagli interventi previsti dal Cronoprogramma 2 e 4 (anomali innalzamenti dei livelli idrici in caso di piena indotti da sopraelevazioni artificiali), ed eventualmente ricalibrati in base a quest'ultimi.

14 ULTERIORI NORME GENERALI

14.1 Corsi d'acqua naturali/artificiali e tratti tombinati: fasce di rispetto e norme di salvaguardia

1. A tutti i corsi d'acqua naturali, alle relative derivazioni e ai canali di proprietà dello Stato (canali demaniali), si applica una fascia di rispetto di inedificabilità assoluta di metri 10.00 dal piede dell'argine o della sponda naturale, ai sensi dei disposti del Testo Unico di Polizia Idraulica n. 523/1904.
2. Alle derivazioni d'acqua comunali o consortili (bealere) si applica una fascia di rispetto di inedificabilità assoluta di metri 5.00 dal piede dell'argine o della sponda naturale.
3. Su tutto il territorio comunale la copertura, mediante tubi o scatolari, anche di ampia sezione, dei corsi d'acqua stagionali o perenni, naturali o artificiali, siano essi di proprietà pubblica o privata, non è ammessa in nessun caso.
4. Per ogni tipo di intervento, ad eccezione della manutenzione ordinaria e straordinaria che interferisca con un tratto di corso d'acqua con intubamento preesistente, si dovrà prevedere, salvo non sia già stata effettuata, la preventiva verifica di cui all'art. 21 delle NdA del PAI e, se del caso, il ripristino del deflusso a cielo aperto e la rinaturazione dell'alveo.
5. Sui corsi d'acqua del reticolato minore è ammessa la realizzazione di attraversamenti per accessi carrai, a seguito di presentazione, da parte di professionista abilitato, di verifica della sezione di deflusso e dei relativi franchi di sicurezza, redatta a norma della "Direttiva sulla Piana di Progetto da assumere per le progettazioni e le verifiche di compatibilità idraulica" dell'Autorità di Bacino del Fiume Po.
6. Le opere di attraversamento stradale dei corsi d'acqua dovranno essere realizzate mediante ponti, in maniera tale che la larghezza della sezione di deflusso non vada in modo alcuno a ridurre la larghezza dell'alveo a "rive piene" misurata a monte dell'opera, indipendentemente dalle risultanze delle verifiche di portata.
7. Le prescrizioni contenute nei precedenti commi si applicano per ogni tratto, intubato e non, anche se non rilevato nella cartografia di piano. Qualora risultassero delle differenze tra l'andamento dei corsi d'acqua demaniali, così come riportati sulle mappe catastali, rispetto all'attuale percorso planimetrico, resta inteso che le fasce di rispetto, ai sensi del R.D. n. 523/1904, si applicheranno all'alveo attivo delimitato dai cigli superiori di sponda, rimanendo di proprietà demaniale l'alveo eventualmente abbandonato ai sensi e per gli effetti della L. 37/1994, nonché in ragione dell'art. 32, comma 3, titolo II delle NdA del PAI.

14.2 Altre disposizioni

1. non dovranno essere ammessi nuovi interventi edificatori interrati al di sotto della quota di massima escursione della falda. Eventuali deroghe possono essere concesse a seguito di atto liberatorio in base al quale gli interessati non potranno chiedere il rimborso dei danni provocati dalla risalita della falda. La deroga dovrà essere corredata da specifica Relazione Idrogeologica a firma di professionista abilitato.

2. il ricorso all'innalzamento artificiale del p.c., al fine di evitare possibili coinvolgimenti dei nuovi manufatti in fenomeni d'inondazione, è permesso qualora sia accertato che tale intervento non provochi innalzamenti anomali del livello idrico nel corso di eventi di piena tali da provocare maggiori danni alle aree adiacenti. La valutazione sull'innalzamento anomalo del livello idrico in caso di evento di piena causato da un innalzamento artificiale del piano campagna, suoli edificati e sull'ambiente circostante, dovrà essere effettuata da tecnico professionista abilitato.
3. Tutti i corsi d'acqua presenti sul territorio ma non rappresentati negli elaborati geologici e/o idraulici esaminati, ovvero, parzialmente individuati, siano essi naturali o artificiali, ove caratterizzati da funzionalità idraulica anche se occasionalmente in concomitanza di eventi meteorici, comunque riconducibili ad elementi idrologici di displuvio preferenziale caratterizzati da drenaggio significativo delle acque di corrivazione, eventualmente riconosciuti come tali anche a seguito di più accurati rilievi morfo-topografici della zona e/o risultanti da successive attività antropiche ed urbanizzazioni locali, s'intende associata una fascia di rispetto di almeno 10m per sponda, da porre in classe IIIa, ovvero IIIb3/IIIb4 se edificati, di idoneità all'utilizzazione urbanistica, al fine di tutelarne la funzionalità idraulica a cui assolvono;
4. le fasce di rispetto dei corsi d'acqua corrispondenti alla classe IIIa (IIIb3/IIIb4 per l'edificato) sono da intendersi di assoluta inedificabilità;
5. si ribadisce che l'eliminazione e/o la riduzione della pericolosità attraverso l'esecuzione di interventi di riassetto territoriale, che consentano la realizzazione di nuove opere e nuove costruzioni nelle aree ricadenti in classe IIIb, potrà avvenire solo a seguito di collaudo e di relativa emissione di apposita certificazione attestante che gli interventi eseguiti abbiano raggiunto l'obiettivo di minimizzazione del rischio, ai fini della fruibilità urbanistica, delle aree interessate da eventuali previsioni di piano, in accordo e nel pieno rispetto dei contenuti di cui ai paragrafi 7.6 e 7.10 della NTE/99 della Circolare PGR n. 7/LAP/96.

14.3 Invarianza idraulica e idrologica

Con il termine d'invarianza **idraulica** s'intende il mantenimento, da parte dalle nuove aree urbanizzate, delle portate massime scaricate nei corpi idrici ricettori rispetto a quelle preesistenti all'urbanizzazione. Con il termine d'invarianza **idrologica** s'intende il fatto che non solo le portate, ma anche i volumi di deflusso meteorico non debbano essere maggiori di quelli preesistenti.

In linea del tutto generale la verifica d'invarianza idraulica prevede che la nuova portata generata dalla modifica urbanistica sia minore o uguale a quella preesistente o inferiore ai valori massimi ammessi da norma o accettati dall'ente gestore il corpo idrico ricettore.

Sono esenti dall'applicazione del principio di invarianza idraulica ed idrologica gli interventi urbanistici:

- a) con rapporto tra la superficie occupata dall'edificazione e la superficie totale dell'intervento maggiore o uguale al 90 per cento, e pertanto da una superficie dell'area esterna all'edificazione minore del 10 per cento;
- b) in cui è dimostrata l'impossibilità a realizzare nell'area dell'intervento esterna all'edificazione il volume di laminazione;
- c) è dimostrata l'impossibilità a realizzare il volume di laminazione in altre aree esterne poste nelle vicinanze di quelle dell'intervento, per loro indisponibilità o condizioni di vincolo;
- d) in cui la realizzazione del volume di laminazione sulle coperture dell'edificato è motivatamente impedita;

e) in cui la realizzazione del volume di laminazione nel sottosuolo dello stesso sia impedita in quanto l'intervento edilizio è previsto senza modifiche delle sue strutture di fondazione.



AUTORITÀ DI BACINO DEL FIUME PO
PARMA

ATTI DEL SEGRETARIO GENERALE

Parma, 2 aprile 2014

Decreto n. 65/2014

OGGETTO: Art. 28, comma 1 delle Norme di Attuazione del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) e deliberazione n. 1/2012 del Comitato Istituzionale.

Preso d'atto del collaudo tecnico dell'argine in sponda sinistra del torrente Chisone nei Comuni di Pinerolo e Macello (TO): limite di progetto tra la Fascia B e la Fascia C definito nel tratto compreso tra le sezioni PAI n. 9 e n. 4 (Foglio 173 sez. III - Vigone).

IL SEGRETARIO GENERALE

VISTO

- la legge 18 maggio 1989, n. 183, recante "Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo" e successive modifiche ed integrazioni;
- il Decreto legge 11 giugno 1998 n. 180, recante "Misure urgenti per la prevenzione del rischio idrogeologico ed a favore delle zone colpite da disastri franosi nella regione Campania", convertito, con modificazioni, dalla legge 3 agosto 1998, n. 267, e successive modifiche ed integrazioni;
- in particolare, l'art. 1 della suddetta normativa, relativo a "Piani stralcio per la tutela dal rischio idrogeologico e misure di prevenzione per le aree a rischio";
- il DPCM 24 luglio 1998, recante "Approvazione del Piano Stralcio delle Fasce Fluviali";
- il DPCM 24 maggio 2001, recante "Approvazione del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino idrografico del fiume Po";
- il D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152, recante "Norme in materia ambientale" e s.m.i.;

RICHIAMATE

- la deliberazione n. 26 dell'11 dicembre 1997, con cui il Comitato Istituzionale ha adottato il "Piano Stralcio delle Fasce Fluviali, in attuazione della deliberazione del Comitato Istituzionale n. 19 del 9 novembre 1995";
- la deliberazione n. 18 del 26 aprile 2001, con cui il Comitato Istituzionale ha adottato il "Piano stralcio per l'assetto idrogeologico del bacino del fiume Po (PAI)";
- la deliberazione n. 11 del 5 aprile 2006 con cui il Comitato Istituzionale ha approvato il Regolamento Attuativo contenente gli "adempimenti necessari ai fini dell'adozione della deliberazione di presa d'atto del collaudo delle opere".



programmate per la difesa del territorio e indicate con segno grafico denominato "limite di progetto tra la fascia B e la fascia C";

- la deliberazione del Comitato Istituzionale n. 1 del 18 luglio 2012, recante *"Conferimento di delega al Segretario Generale dell'Autorità di bacino del fiume Po per l'esercizio della potestà di adozione della presa d'atto del collaudo tecnico di opere idrauliche programmate per la difesa del territorio in corrispondenza del "limite di progetto tra la Fascia B e la Fascia C" di cui all'articolo 28, comma 1 delle Norme di Attuazione del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) e per la rettifica delle Tavole di delimitazione delle fasce fluviali di cui all'Elaborato 8 del PAI conseguenti a provvedimenti definitivi dell'Autorità giudiziaria"*;

PREMESSO CHE

- con deliberazione del Comitato Istituzionale n. 18 del 26 aprile 2001 è stato adottato il *"Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino idrografico nazionale del fiume Po"* (PAI, successivamente approvato con DPCM 24 maggio 2001), il quale, tra l'altro, ha esteso all'intero bacino del Po la delimitazione delle Fasce fluviali per i corsi d'acqua presenti in tale ambito territoriale (già introdotta dal *"Piano Stralcio delle Fasce Fluviali"* o PSFF), integrando, inoltre, la disciplina normativa relativa a tali Fasce (Elaborato 7 del PAI - Norme di Attuazione o NA);
- nell'ambito della cartografia di piano relativa alle Fasce fluviali, un apposito segno grafico denominato *"limite di progetto tra la Fascia B e la Fascia C"* individua le opere programmate per la difesa del territorio. L'art. 28, comma 1 delle *Norme di Attuazione* del PAI stabilisce che, una volta che tali opere siano state realizzate, i confini (sul lato campagna) della Fascia fluviale B (o *Fascia di esondazione*, costituita dalla porzione di territorio interessata da inondazione al verificarsi della piena di riferimento come definita nell'Allegato *"Metodo di delimitazione delle Fasce fluviali"* del PAI) si intenderanno definiti in conformità al tracciato dell'opera idraulica realizzata e che la presa d'atto del collaudo dell'opera idraulica eseguita varrà come variante automatica del Piano per il tracciamento di cui si tratta;
- l'art. 28 delle NA ha attribuito la potestà all'adozione della presa d'atto di cui al punto precedente al Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino del fiume Po;
- con deliberazione n. 11 del 5 aprile 2006, il Comitato Istituzionale ha approvato, ai sensi e per gli effetti dell'art. 44, comma 1 delle NA del PAI, un apposito Regolamento, finalizzato a definire una più puntuale definizione delle varie fasi in cui deve articolarsi la procedura di variante automatica, con particolare riguardo all'istruttoria preliminare alla presa d'atto e all'indicazione della documentazione da presentare, ai fini dell'adozione della deliberazione del Comitato Istituzionale. Tale provvedimento ha lo scopo di giungere ad una puntuale ed esaustiva disciplina della procedura di presa d'atto sinteticamente delineata dall'art. 28, necessaria per garantire un'applicazione uniforme e coordinata della stessa;
- successivamente, con deliberazione n. 1 del 18 luglio 2012, il Comitato Istituzionale (allo scopo di snellire la procedura, in applicazione dei principi fondamentali di buona amministrazione, semplificazione e sostenibilità organizzativa dell'attività amministrativa) ha conferito al Segretario Generale dell'Autorità di bacino la delega all'adozione dei provvedimenti di presa d'atto di cui all'art. 28, comma 1 delle NA del PAI, da esercitare nell'ambito dei criteri e degli indirizzi stabiliti dall'art. 1 della stessa deliberazione di Comitato Istituzionale n. 1/2012;



CONSIDERATO CHE

- nei Comuni di Pinerolo, Macello e Cavour è localizzato, in sponda sinistra del torrente Chisone e del torrente Pellice nel primo tratto a valle della confluenza del Chisone, un limite di progetto tra le Fasce B e C, a protezione, in particolare, dei centri abitati di Baudenasca (Comune di Pinerolo), di Macello e della sua frazione Boschi, della frazione Zucchea in Comune di Cavour, un limite di progetto tra le Fasce B e C, che si estende tra le sezioni PAI n. 9 e n. 1 del Chisone, con prosecuzione tra le sezioni n. 15 e n. 13 del Pellice a valle della confluenza (Foglio 173 Sez. III);
- è pervenuta, a questa Autorità di bacino, da parte del Comune di Pinerolo, la richiesta di presa d'atto, ai sensi dell'art. 28 delle NA del PAI, del collaudo dell'argine realizzato in corrispondenza del "limite di progetto tra la Fascia B e la Fascia C" nel tratto compreso, in sponda sinistra, tra le sezioni PAI n. 9 e n. 4 del torrente Chisone a difesa dei centri abitati di Baudenasca e Macello;
- il tracciato dell'argine oggetto del collaudo è leggermente difforme dal PAI e interessa solo il tratto compreso tra le sezioni PAI n. 9 e n. 8, non comportando variazione apprezzabile della Fascia B;
- le quote di sommità dell'argine, per tutto il suo sviluppo, sono superiori di almeno un metro rispetto alle quote del profilo di piena di riferimento del PAI;
- in base alla valutazione dei tecnici incaricati dal Comune di Pinerolo, l'argine si chiude su terreni a quote sufficientemente elevate e a valle di esso, fino alla sezione PAI n. 4, i livelli della piena di riferimento sono inferiori alle quote del terreno su cui è posto il limite di progetto, mentre dalla sezione PAI n. 4 in poi, verso valle, i livelli di piena sono superiori. Pertanto la protezione prevista dal PAI è raggiunta solo fino alla sezione n. 4;
- il Comune ha chiesto la modifica dell'art. 28, fino alla sezione n. 4 del PAI, come da documentazione inviata;
- la difformità del tracciato dal limite di progetto tra le Fasce B e C non è significativa e l'estensione longitudinale dell'opera è sufficiente al conseguimento della protezione dalla piena di riferimento dei territori di Fascia C, posti a tergo del tratto di limite di progetto compreso tra le sezioni PAI n. 9 e n. 4;
- sull'esito della procedura istruttoria disciplinata dall'art. 28 delle NA del PAI e dal Regolamento Attuativo approvato con deliberazione del Comitato Istituzionale n. 11/2006, la Segreteria tecnica si è espressa in senso favorevole alla presa d'atto del collaudo dell'argine e alla conseguente variante automatica del tracciato delle fasce fluviali;

ACQUISITO

- il parere favorevole espresso da parte del Comitato tecnico nella seduta del 25 marzo 2014;

RITENUTO

- che si possa procedere alla presa d'atto del collaudo dell'opera in oggetto, ai sensi del citato art. 28 delle NA del PAI e della deliberazione di Comitato Istituzionale n. 1/2012;

P. Q. S.



DECRETA

ARTICOLO 1

(Preso d'atto ai sensi dell'art. 28 delle NA del PAI)

1. Si prende atto del collaudo tecnico dell'argine in sponda sinistra del torrente Chisone nei Comuni di Macello, Pinerolo e Cavour (To), realizzato a protezione, in particolare, dei centri abitati di Baudenasca (Comune di Pinerolo) e Macello in corrispondenza del "limite di progetto tra la Fascia B e la Fascia C" che si estende nel tratto compreso tra le sezioni PAI n. 9 e n. 1 del Chisone.
2. Per effetto della presa d'atto di cui al comma precedente, dal giorno successivo all'adozione del presente Decreto il limite di progetto tra la Fascia B e la Fascia C localizzato in sinistra idraulica e compreso tra le sezioni n. 9 e n. 4 del PAI indicato nel Foglio 173 III dell'Elaborato 8 del PAI (*Tavole di delimitazione delle fasce Fluviali in scala 1:25.000*) è modificato in limite di Fascia B secondo il tracciato descritto nella Tavola 1, allegata al presente atto, per la parte in essa rappresentata.
3. La Segreteria tecnica dell'Autorità di bacino provvede a trasmettere copia del presente atto, corredato dalla tavola di cui al comma 2, ai Sindaci dei Comuni di Pinerolo e Macello i quali, entro 15 giorni decorrenti dalla data di ricevimento della documentazione, sono tenuti a pubblicare gli elaborati riguardanti il proprio territorio comunale mediante affissione degli stessi all'Albo Pretorio per 15 giorni consecutivi, trasmettendo alla Regione Piemonte la certificazione relativa all'avvenuta pubblicazione.

ARTICOLO 2

(Precisioni)

1. In relazione al livello di incertezza che permane nelle analisi, si raccomanda il celere completamento delle analisi bidimensionali avviate in via sperimentale sui torrenti Pellice e Chisone dalla Regione Piemonte e, in attesa degli esiti delle stesse, la predisposizione, da parte dei Comuni interessati, di idonei dispositivi e procedure di monitoraggio delle piene e di gestione dell'emergenza al verificarsi di condizioni prossime a quelle di sormonto delle sponde nei tratti naturalmente meno confinati.

IL SEGRETARIO GENERALE
(Dott. Francesco Puma)

Francesco Puma

VI/vi
[Signature]



