

REGIONE PIEMONTE
PROVINCIA DI CUNEO

COMUNE DI CAVALLERMAGGIORE
PIANO REGOLATORE GENERALE
(APPROVATO CON D.G.R. N. 64-39837 DEL 07/11/1994)

VARIANTE 3/2008 DI ADEGUAMENTO AL P.A.I.
(ai sensi dell'art.31 ter, L.R. 56/77 e succ. mod. ed Int.)

Elaborato SG 1
RELAZIONE GEOLOGICA

DOCUMENTO PROGRAMMATICO
APPROVATO CON D.C. NR. 41 DEL 26/11/2008

PROGETTO PRELIMINARE
(parere ai sensi L.R. 56/77 e s.m. ed i., art. 31ter, c. 9, reso da ARPA con nota prot. 114150 del 18/10/2010)
ADOTTATO CON D.C. NR. 41 DEL 27/12/2010

CONTRODEDUZIONI ALLE OSSERVAZIONI PERVENUTE A SEGUITO DEL DEPOSITO E
PUBBLICAZIONE DEL PROGETTO PRELIMINARE
ADOTTATO CON D.C. NR. 42 DEL 21/12/2011

PROGETTO DEFINITIVO
APPROVATO CON D.C. NR. 31 DEL 22/10/2012

Sindaco:

Segretario Comunale:

Responsabile del procedimento:

Brunello Maffeo - geologo

Stefano Maffeo - geologo

1.1 OGGETTO – RIFERIMENTI NORMATIVI

Predisposizione delle indagini e degli allegati tecnici d'ordine geologico a corredo della Variante strutturale del Piano Regolatore Generale Comunale del territorio di Cavallermaggiore.

L'indagine è finalizzata alla individuazione delle caratteristiche e vocazioni del territorio, onde impostare una gestione equilibrata dei processi e delle risorse naturali in rapporto all'urbanizzazione.

Nella attuazione della presente indagine si è fatto riferimento a

- Circolare del Presidente della Giunta Regionale n. 7 LAP del 6.5.1996 "LR5.12.1977 n. 56. Specifiche tecniche per l'elaborazione degli studi geologici a supporto degli strumenti urbanistici"
- Nota tecnica esplicativa di tale circolare (dicembre 1999)
- Autorità di bacino del fiume Po - Deliberazione n. 18 del 26.4.2001 "Adozione del Piano stralcio per l'assetto idrogeologico per il bacino idrografico di rilievo nazionale del fiume Po"
- D.G.R. n. 31-3749 del 6.8.2001 "Adempimenti regionali conseguenti l'approvazione del piano per l'assetto idrogeologico. Procedure per l'espressione del parere regionale sul quadro di dissesto contenuto nei PRGC, sottoposti a verifica di compatibilità idraulica ed idrogeologica"
- D.G.R. n. 45-6656 del 15.7.2002 "(...) Indirizzi per l'attuazione del PAI nel settore urbanistico"
- Autorità di bacino del fiume Po - Deliberazione n. 18 del 5.10.2004 "Progetto di variante al PAI inerente la rete idrografica minore della Regione Piemonte"

Lo studio, intende costituire, ai sensi dell'art. 18 delle Norme di attuazione del Piano per l'assetto idrogeologico per il bacino del fiume Po, verifica di compatibilità delle previsioni dello strumento urbanistico con le condizioni di dissesto presenti o potenziali.

Il presente studio costituisce aggiornamento dell'indagine attuata nel 2006, sulla base della quale il Gruppo Interdisciplinare della Regione Piemonte aveva nell'incontro conclusivo del 2.4.2007 espresso parere favorevole alla rappresentazione del quadro dei dissesti. L'aggiornamento si è reso necessario a seguito dell'evento alluvionale del 28-30 maggio 2008, che ha interessato il territorio di Cavallermaggiore lungo le aste dei torrenti Maira e Mellea.

Il quadro dei dissesti e delle problematiche idrogeologiche è stato pertanto aggiornato sino alla stesura (giugno 2010) della presente relazione e delle relative tavole allegate.

1.2 METODOLOGIA DI LAVORO

Lo schema di lavoro si è sviluppato nelle seguenti fasi:

1. analisi degli elementi di carattere geologico, litologico, geomorfologico ed idrogeologico che consentano una valutazione oggettiva della propensione al dissesto. L'analisi è condotta mediante sopralluoghi in loco ed interpretazione aerofotogrammetrica, avvalendosi anche della documentazione geologica esistente (pubblicazioni tecnico-scientifiche, materiale disponibile presso la Banca Dati del Servizio Geologico regionale e indagini geologico-applicative desunte dall'archivio dello studio).
Per quanto riguarda gli aspetti più propriamente idraulici si è fatto riferimento in primo luogo alla documentazione a corredo del PAI per le fasce fluviali;
2. predisposizione di cartografia riassuntiva degli elementi emersi dall'analisi;
3. suddivisione del territorio comunale per aree omogenee dal punto di vista della pericolosità geomorfologica intrinseca e sua attribuzione alle classi di idoneità d'uso (Carta di sintesi)

La presente relazione (elaborato SG 1) fa pertanto stretto riferimento alle seguenti cartografie, costituenti elementi dello studio:

- SG 2 Altimetria ed acclività
- SG 3 Carta geologica e litotecnica
- SG 4 Carta geomorfologica e della dinamica fluviale
- SG 5 Carta idrogeologica e delle opere idrauliche
- SG 6 Carta di sintesi (idoneità all'utilizzazione urbanistica)

Si segnala inoltre che:

- per quanto riguarda la zonizzazione della carta di sintesi, è stato verificato quanto effettuato o in corso di esecuzione dei comuni limitrofi.
La zonizzazione individuata è congruente con quella dei comuni finitimi, in particolare con Savigliano e Cavallerleone, territori dai quali o verso i quali si sviluppano i due maggiori corsi d'acqua (Maira e Mellea), con relative problematiche idrauliche.
Si sottolinea inoltre che il limite orientale di Cavallermaggiore (confini con Cherasco, Bra e Sanfrè) è dato dal corso del rio Grione, con relativa zonizzazione in classe 3A; analogamente sul lato occidentale (confini con Monasterolo di Savigliano e Ruffia) avviene per la presenza del canale Capolea, con fascia di rispetto in classe 3A.
- non sono presenti fenomeni di dissesto gravitativo che interessino anche territori comunali finitimi;
- in Cavallermaggiore non sono attivi sistemi di monitoraggio di situazioni di dissesto o di rischio;
- in territorio di Cavallermaggiore non sono presenti bacini idrici artificiali con sbarramento.

2. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

2.1 TERRITORIO COMUNALE

Il territorio del comune di Cavallermaggiore è situato nel settore centrale della pianura cuneese. Con una superficie totale di 51,57 kmq comprende un'ampia superficie pianeggiante posta a cavallo dei torrenti Maira e Mellea, che qui confluiscono, limitata verso oriente dall'estrema propaggine settentrionale dell'altopiano dei Famolassi e quindi da un tratto del rio Grione. Il limite occidentale è segnato dal letto del Canale Capolea, mentre non si hanno particolari elementi morfologici che individuino i limiti sia a meridione (altimetricamente a monte) che a settentrione.

La piana ha quota media attorno a 280 metri ed è compresa tra quota 267 m (alveo del torrente Mellea in direzione di Racconigi) e quota 294 metri (località cascina Bertauda); l'altitudine massima del comune è raggiunta sull'altopiano dei Famolassi (304 m).

Nella carta dell'altimetria e dell'acclività (elaborato SG2) uno schema evidenzia le acclività medie dei principali settori; la piana presenta valori decrescenti verso valle, con significative differenze tra la porzione più occidentale (pendenza passante dal 7 al 4 ‰) e quella in destra dei torrenti Mellea e Maira (pendenza passante dal 5 al 3 ‰). Il lembo di piana più orientale, afferente il rio Grione, presenta valori molto bassi ($p = 3 \text{ ‰}$). Per quanto riguarda l'altopiano dei Famolassi le maggiori acclività delle scarpate perimetrali giungono a valori dell'ordine del 30 ‰.

L'edificazione si concentra attorno al capoluogo, il quale si estende poco in destra del torrente Maira, abitati minori sono Motta Gastaldi (ad Ovest), Foresto (a Nord-Ovest) e Madonna del Pilone (sulla dorsale dell'altopiano). Tutto il territorio presenta una diffusa presenza di aziende o nuclei agricoli. Cartograficamente il comune è compreso nelle sezioni della carta tecnica regionale in scala 1:10.000 (CTR) 191080 - 191120 - 192050 - 192060 - 192090 - 192100.

2.2 IDROGRAFIA

Di notevole rilevanza risulta l'assetto idrografico del territorio di Cavallermaggiore, in quanto proprio nella sua fascia centrale avviene la confluenza dei torrenti Maira e Mellea, che lo attraversano con percorso da Nord verso Sud.

Il suo limite orientale è invece dato da un tratto del corso del rio Grione, che scorre al piede del pianalto, dirigendosi verso Nord-Est per confluire nel rio Carmagnetta.

La piana è solcata da una fitta rete idrografica minuta, ove l'impronta antropica è prevalente anche in presenza di resti dei corsi naturali; tale rete presenta funzioni sia irrigue che di sgrondo degli afflussi meteorici. L'opera dell'uomo ha in particolare dato luogo alla formazione, attraverso lunghe trincee, di diversi fontanili, i quali in passato costituivano elemento essenziale del sistema irriguo.

Per un maggior dettaglio si rimanda al capitolo sulla dinamica idrica.

Nell'elenco delle acque pubbliche i seguenti corsi d'acqua sono indicati come interessanti il territorio di Cavallermaggiore:

numero d'ordine	corso d'acqua	confluente in
291	rio Grione	rio Carmagnetta - torrente Moglia
291/a	rio Chiaretto o Neirano	rio Carmagnetta - torrente Moglia
293	torrente Macra o Maira	fiume Po
294	torrente Mellea e Grana	torrente Macra
345	rio Freddo Inf.	rio Pascolo delle Oche
346	rio Caldo Inf.	rio Pascolo delle Oche

In merito a tale elenco si osserva:

- il rio Caldo non interessa il territorio di Cavallermaggiore, avendo origine più a valle, in Cavallerleone a settentrione del fontanile Ceriana;
- con "rio Chiaretto o Neirano" probabilmente si intende il corso a monte del rio Grione, nei comuni di Cervere e Fossano. Esso comunque non attraversa Cavallermaggiore.

2.3 CONDIZIONI CLIMATICHE

Possono essere delineate sulla base dei dati calcolati per il territorio di Cavallermaggiore nel "Progetto per la pianificazione delle risorse idriche del territorio piemontese (Regione Piemonte, 1980) e in "Studi climatologici in Piemonte vol.1 - Distribuzione regionale di piogge e temperature" (Regione Piemonte, 1998).

Nella tabella in appresso sono riportati i valori medi mensili ed annui degli elementi di maggiore interesse.

	temperature °C	precipitazioni mm	giorni di pioggia
G	1,5	40,4	4,6
F	3,5	54,2	5,5
M	7,7	71,0	6,6
A	11,8	88,4	7,2
M	16,2	92,9	8,4
G	20,1	85,4	7,8
L	22,7	38,7	4,6
A	21,7	65,4	5,9
S	18,0	67,9	4,9
O	12,6	76,7	6,2
N	6,8	78,1	5,8
D	2,9	50,1	4,5
ANNO	12,1	809,2	72,0

Valori medi mensili ed annui calcolati per il territorio comunale di Cavallermaggiore

Tale clima può essere classificato, secondo lo schema di Bagnouls e Gaussen,

Regione Xeroterico

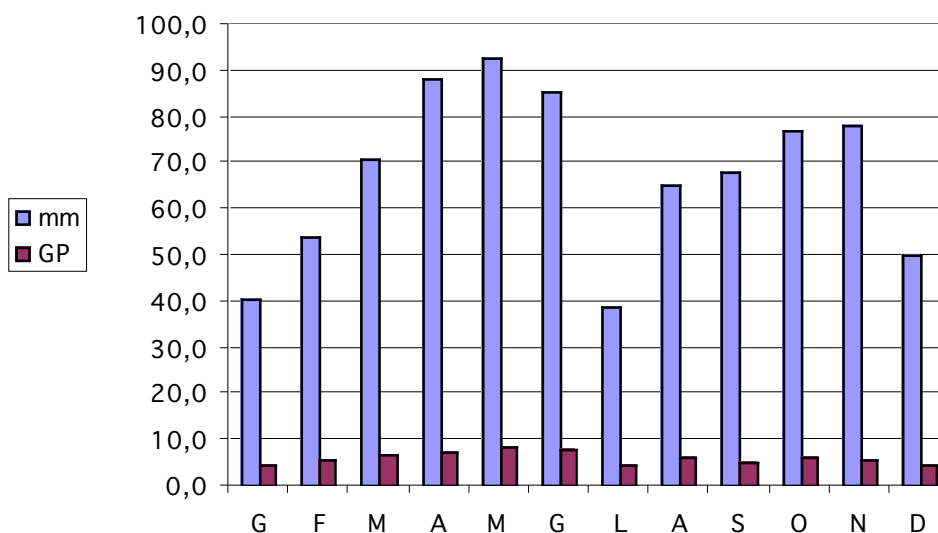
Sottoregione Submediterraneo di transizione

2.3.1 Precipitazioni mensili ed annue

I dati pluviometrici mostrano una precipitazione media annua attorno ad 800 mm. L'andamento mensile delle precipitazioni è riportato nell'istogramma in appreso ove si può osservare un massimo assoluto primaverile (maggio: 93 mm, aprile e giugno di poco inferiori) ed un massimo relativo autunnale (ottobre e novembre con circa 80 mm).

Il minimo assoluto è quello estivo (luglio: 38 mm), il quale però non si discosta molto dal minimo invernale (gennaio: 40 mm).

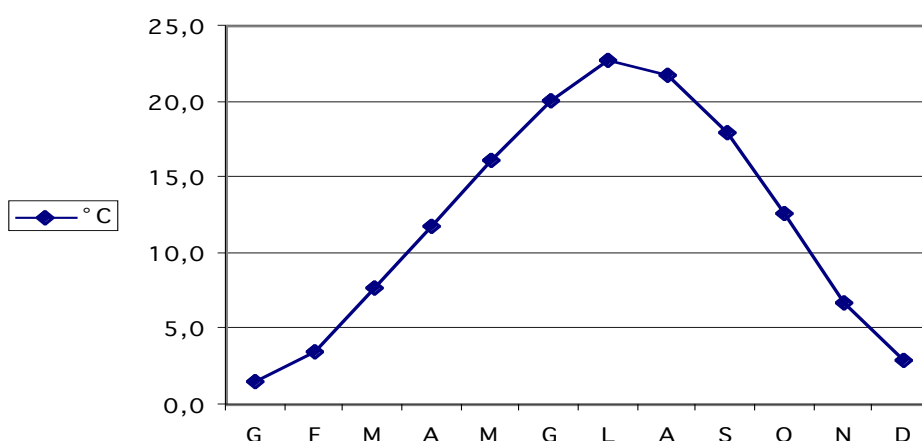
Il giorni di pioggia complessivi risultano 72, cioè in media 6 al mese.



Precipitazioni medie mensili (mm) e giorni di pioggia (GP) per il territorio di Cavallermaggiore

2.3.2 Temperature

La temperatura media annua risulta pari a 12,3 °C; la temperatura media del mese più freddo non scende sotto lo zero (gennaio: 1,5 °C) mentre il mese più caldo è luglio (22,7 °C), come è chiaramente messo in evidenza nel grafico.



Temperatura media mensili (°C) per il territorio di Cavallermaggiore

Nel territorio di Cavallermaggiore si distinguono, sotto l'aspetto morfologico, due principali settori:

- la zona di "pianura fondamentale", modellata attualmente o in tempi recenti dai corsi d'acqua. Questo settore costituisce la maggior parte della superficie, costituendo interamente la parte centro-occidentale del comune;
- la zona degli "alti terrazzi", che interessa la porzione più orientale del comune e che si distingue nettamente in quanto si eleva di una decina di metri rispetto alla pianura fondamentale.

3.1 LA PIANURA FONDAMENTALE

L'ampia superficie pianeggiante sulla quale è posto anche il concentrico comunale, viene definita "pianura fondamentale" poiché costituisce l'ossatura della pianura che si estende tra le province di Cuneo e di Torino, modellata dai corsi d'acqua che la attraversano.

Morfologicamente si tratta di una superficie monotona, con debole inclinazione che si attenua gradualmente verso settentrione.

Nel settore più occidentale, il quale si estende ad Ovest del torrente Maira sino al limite con Monasterolo di Savigliano, presenta un andamento assai regolare, con pendenze che variano tra il 7 ‰ a monte sino a valori attorno al 4 ‰ in direzione di Cavallerleone. Nella parte centrale del settore ha origine il rio Freddo, unico colatore significativo della zona. Le trasformazioni dovute all'utilizzo agricolo (canalizzazioni per evitare impaludamenti e irrigazione, creazione di trincee di fontanili, meccanizzazione con formazione di parcelle di grandi dimensioni) hanno obliterato le deboli tracce morfologiche naturali e reso prevalentemente artificiale il drenaggio dell'area.

Morfologicamente è invece assai più articolata la parte centrale della piana, attraversata dai due corsi d'acqua principali (torrenti Maira e Mellea) che qui confluiscono, dando luogo ad una fascia soggetta a modificazioni e rimodellamenti a seguito della loro dinamica, con modificazione e spostamenti degli alvei. Generalmente il passaggio tra pianura ed area interessata dalla dinamica idrica attuale è segnato da un unico basso terrazzo, come si può osservare in sinistra del torrente Maira a valle del ponte della strada per Monasterolo.

La condizione appare più articolata in prossimità della confluenza tra questi corsi d'acqua anche a causa di interventi antropici che hanno interessato l'area, in particolare l'attività di escavazione di inerti che qui avveniva in passato.

Assai regolare e monotona risulta la piana che costituisce la porzione centro-orientale del territorio e che si sviluppa tra il concentrico e Foresto; essa è caratterizzata dai minori valori di pendenze di tutto il territorio, con valori che variano, da monte verso valle, dal 5 al 3 ‰.

Qui non si hanno particolarità morfologiche se non di natura artificiale, quali i profondi solchi dei fontanili; molto articolata è la rete irrigua.

3.2 ALTOPIANO DI MADONNA DEL PILONE

Il settore orientale del territorio di Cavallermaggiore è nettamente caratterizzato, sotto l'aspetto morfologico, dalla presenza della terminazione settentrionale dell'altopiano dei Famolassi, lembo di piane più antiche, e rilevate.

Esso sovrasta la piana principale di poco più di una decina di metri e presenta fianchi di raccordo ad acclività generalmente moderata. Solamente in alcuni tratti si hanno evidenti orli di scarpate di terrazzo, ciò in particolare sul fianco ad Est, ove il pianalto è anche intaccato dalla vallecchia, sempre con morfologia dolce, costituente testata di un rio affluente in sinistra nel rio Grione.

La presenza dei tracciati della linea ferroviaria per Bra e della parallela strada provinciale, i quali attraversano l'altopiano con direzione Est-Ovest, ha portato alla creazione di tratti in trincea, con relative scarpate artificiali.

Cavallermaggiore è situata al centro della pianura cuneese, in ambito che geologicamente costituisce la porzione meridionale del Bacino Piemontese e che è caratterizzato da rilevante subsidenza in atto, con conseguente continuo colmamento della depressione limitata a settentrione dalla collina di Torino e dalla stretta di Moncalieri con i materiali alluvionali trasportati dai corsi d'acqua che incidono il rilievo alpino presente sul lato occidentale.

La piana è pertanto impostata sui depositi che formano le estese conoidi tra loro coalescenti dei torrenti Grana-Mellea, Maira, Varaita e Po. Prevalgono i fenomeni di sovralluvionamento, cosicché il reticolato idrografico è di poco inciso, con tendenza a divagazione ma con posizione che permane nella fascia centrale della pianura, in ragione del maggior infossamento di tale fascia.

Si ha pertanto una continua 'cancellazione' con i depositi attuali delle superfici e delle morfologie più antiche.

La struttura profonda della piana, indagata da perforazioni di ricerca in campo petrolifero e tramite sondaggi geofisici, ha individuato una importante struttura profonda (Faglia di Saluzzo) che limita l'area di maggiore depressione, indicata come Bacino di Moretta. Questo elemento strutturale profondo, che lambisce la parte nord-occidentale del territorio di Cavallermaggiore, può essere localizzato in superficie in corrispondenza della deviazione verso NNW dei corsi dei torrenti Maira (subito a valle del concentrico di Cavallermaggiore) e Varaita (tra Ruffia e Moretta).

Differente è invece la storia geologica della fascia più orientale del territorio, ove il terrazzo di Madonna del Pilone, estremo lembo verso settentrionale dell'altopiano dei Famolassi costituisce resti di depositi sempre alluvionali ma antichi. Questa limitata porzione del territorio si incunea tra la paleovalle del Tanaro che da Bra si dirigeva verso Carmagnola e la pianura cuneese.

4.1 LITOLOGIA DI SUPERFICIE

La piana di Cavallermaggiore è quindi costituita da materiali alluvionali di età olocenica (da recente ed attuale) depositi oltre che dai torrenti (Grana)-Mellea e Maira anche dal torrente Varaita. Si tratta di ghiaie e sabbie con subordinati livelli limosi in cui gli elementi ciottolosi hanno diametri prevalenti intorno a 5-10 cm. Questi materiali sono bene osservabili sulle scarpate di erosione lungo i fianchi del Maira o del Mellea, in corrispondenza dei tratti più incisi. Localmente, in particolare in corrispondenza di lanche o di rami d'alveo abbandonati, il primo sottosuolo è caratterizzato da materiali a granulometria fine con limi e sabbie.

Il primo sottosuolo del terrazzo di Madonna del Pilone è invece caratterizzato, in ragione dell'età del deposito alluvionale in cui è impostato (Mindel) da una potente copertura di limi eolici (loess) profondamente alterato e con livelli di paleosuoli. La recente realizzazione in trincea del tratto della strada per Bra in corrispondenza dell'innesto con la strada Reale, ha messo alla luce questi materiali, con magnifici affioramenti sulle scarpate ove è possibile osservare i livelli di loess, variamente alterati, i paleosuoli e quindi il complesso alluvionale ciottoloso, con elementi di piccola pezzatura.

4.2 LITOSTRATIGRAFIA DEL SOTTOSUOLO

Le numerose perforazioni effettuate per la realizzazione di pozzi profondi ad uso prevalentemente irriguo permettono una conoscenza diretta della litostratigrafia del sottosuolo per una profondità di 50-100 metri. Da questi dati emergono caratteristiche assai differenti tra i settori orientale ed occidentale, con fascia di separazione che indicativamente può essere individuata poco ad Est del concentrico in corrispondenza del trattato della linea ferroviaria Torino-Fossano.

Nella parte occidentale i pozzi (spinti in genere a modesta profondità, tra 30 e 50 metri) attraversano materiali ghiaioso-sabbiosi, spesso con ciottoli, che presentano limitate e discontinue intercalazioni a granulometria fine (sabbie e limi).

Si tratta di depositi olocenici i quali costituiscono la porzione superficiale della pianura cuneese nella parte centrale, ove cioè è in atto un continuo sovralluvionamento degli stessi a seguito dei fenomeni di subsidenza.

Il pozzo alimentante l'acquedotto comunale, profondo 80 metri e sito in via Cuneo poco ad Ovest della ferrovia, mostra la seguente situazione stratigrafica:

0 – 2 m	terreno vegetale
2 – 32 m	sabbia e ghiaietto compatti
32 – 44 m	sabbia e ghiaia soffice
44 – 52 m	ghiaietto, ghiaia e sabbia
52 – 53,6 m	argilla con tracce di sabbia
53,6 – 74 m	ghiaietto, ghiaia e sabbia
74 – 80 m	ghiaia, ciottoli, ghiaietto, sabbia

Più complessi ed articolati appaiono invece i dati relativi ai pozzi della parte orientale, che raggiungono profondità maggiori (oltre 100 metri) a causa delle minori disponibilità idriche in tale area.

L'interpretazione dei dati stratigrafici indicati dai perforatori appare spesso difficile ed incerta; tuttavia a grandi linee si notano due principali elementi di diversità rispetto a quanto si riscontra nel sottosuolo della piana occidentale:

- una matrice più fine (limoso-argillosa) nei depositi ghiaiosi;
- la presenza di banchi e di strati di sedimenti argillo-limosi, che si rinvencono con frequenza sempre maggiore passando verso Est.

A titolo esemplificativo di questa condizione riportiamo la stratigrafia di un pozzo presente nell'area, con profondità di 85 metri:

0 – 24,5 m	ghiaia e sabbia argillosa
24,5 – 25 m	argilla compatta
25 – 30 m	ghiaia e sabbia argillosa
30 – 32 m	sabbia e ghiaia pulita (acquifero)
32 – 32,3 m	argilla compatta
32,3 – 34 m	ghiaia e sabbia pulita (acquifero)
34 – 50 m	ghiaia e sabbia argillosa
50 – 57 m	ghiaia e sabbia nerastra
57 – 60 m	ghiaia e sabbia argillosa
60 – 64 m	ghiaia e sabbia pulita (acquifero)
64 – 74,3 m	ghiaia e sabbia argillosa
74,3 – 82,65 m	argilla bluastra
82,65 – 85 m	ghiaia e sabbia pulita (acquifero)

Nel sottosuolo di questo settore si incontrano pertanto depositi più antichi rispetto a quelli del settore occidentale: in primo luogo alluvioni mindeliane e/o rissiane (che vengono a giorno sul terrazzo di Madonna del Pilone) e probabilmente anche depositi villafranchiani e pliocenici.

4.3 ELEMENTI GEOLOGICO-APPLICATIVI

L'elaborato SG 3 (CARTA GEOLOGICA E LITOTECNICA) riporta alcune informazioni sulle caratteristiche litologiche e geotecniche dei materiali che costituiscono il primo sottosuolo del territorio di Cavallermaggiore, in modo da fornire, a livello generale di indirizzo di pianificazione, non certamente per un immediato utilizzo esecutivo, un quadro delle condizioni geologico applicative.

Rimandiamo per il dettaglio a tale elaborato, rimarcando che sotto l'aspetto strettamente geotecnico relativo all'impostazione di strutture di fondazione (usualmente di tipo diretto) non si riscontrano nella maggior parte dei casi particolari limitazioni. Problematiche puntuali possono derivare dalla presenza di coltri limose poco addensate o dalle interferenze con l'acquifero freatico.

I dati relativi alle caratteristiche degli inerti, schematizzati nella cartografia a corredo del Documento di programmazione delle attività estrattive della Regione Piemonte, sottolineano le differenze che emergono dalle stratigrafie di pozzi tra l'area ad occidentale della linea ferroviaria Torino-Fossano ed il resto del territorio. Gli inerti di qualità elevata sono presenti nella fascia occidentale, ove in passato venivano cavati lungo l'asta del torrente Maira; tale attività estrattiva non è attualmente più in atto, mentre rimangono impianti di lavorazione di inerti o di confezionamento di calcestruzzo.

Escavazioni a fossa vennero attuate anche nella piana nell'intorno di Foresto, con cavi in parte ritombati o trasformati in laghetti di pesca. L'attività estrattiva di inerti ha interessato anche il ciglio orientale del terrazzo di Madonna del Pilone, ove è presente l'unica cava in attività (Cava Castello Regina), la quale si sviluppa per la maggior parte nel finitimo territorio di Marene.

5. IDROGEOLOGIA

5.1 ACQUIFERI

Carattere saliente di tutto il territorio comunale, con l'eccezione del terrazzo di Madonna del Pilone, è la superficialità dell'acquifero libero, che normalmente si trova ad una profondità di pochi metri. Le escursioni della falda freatica sono oramai più spesso legate all'irrigazione che ai fattori naturali (precipitazioni), cosicché si possono raggiungere i maggiori livelli nel periodo estivo, quando intensa è la pratica irrigua.

Segno evidente della superficialità della falda è la presenza e la diffusione dei fontanili, metodo di sfruttamento diretto e per gravità delle acque sotterranee che può essere utilizzato quando esse si rinvergono a pochi metri di profondità. A Cavallermaggiore i fontanili, ora sostanzialmente in disuso in quanto la disponibilità idrica è venuta a mancare od a scemare a seguito del diffuso emungimento tramite pozzi, hanno assunto in passato una grande rilevanza, imprimendo il loro segno morfologico all'interno delle ampie pianure occidentale ed orientale.

I fontanili si addensano a Sud-Est del concentrico (Calandra, Mallone, Reviglio, Paschetti), mentre in prossimità dei fini di Racconigi ne è presente solamente uno (Paschetti). Nella piana occidentale ne sono presenti tre, nell'intorno di Motta Gastaldi (Melano, Mogliacche, Ceriana).

I fontanili hanno in buona parte perso il loro scopo irriguo originario, diventando invece un importante elemento naturalistico all'interno di un territorio intensamente utilizzato e trasformato.

La parte centro-occidentale del sottosuolo di Cavallermaggiore è interessata da un acquifero che permea tutta la pianura centrale e che è alimentato dalle infiltrazioni che avvengono all'apice dei conoidi dei torrenti Grana (prima che venga ad assumere la denominazione di Mellea) e soprattutto Maira. Nonostante la vicinanza, minima è l'influenza da parte del torrente Varaita.

Nella parte orientale la situazione idrogeologica è più complessa, con acque sia di infiltrazione diretta a cavallo dell'altopiano dei Famolassi, che interessanti il fianco dell'ampia valle che da Bra si dirige verso NW (paleo alveo del Tanaro). Qui gli acquiferi sono nettamente differenziati e spesso quelli profondi presentano carattere artesiani, al contrario del settore occidentale ove nei primi 50-60 metri di profondità si ha acquifero indifferenziato, seppure con partizioni locali.

5.2 CARATTERISTICHE CHIMICO-FISICHE ACQUE SOTTERRANEE

Nella parte occidentale di Cavallermaggiore si rinvencono acque che hanno percorso un lungo tragitto sotterraneo e che sono alimentate da corsi d'acqua nei cui bacini montani si ha la presenza di rocce solubili (carbonatiche). Per tali ragioni queste acque risultano notevolmente mineralizzate; alcuni valori tipici dei principali fattori chimico-fisici sono i seguenti:

conducibilità	600	umho/cm
durezza totale	40	° F
pH	7	
SO ₄	80-100	mg/l
Ca	100-120	mg/l
Mg	20	mg/l

Nella zona orientale si hanno invece acque che, pur avendo differenti provenienze, sono accomunate dalla più limitata lunghezza del percorso ipogeo e dalla scarsa presenza di litotipi calcarei nei materiali attraversati. Si ha quindi una minore mineralizzazione (che tra l'altro rende più gradevoli tali acque per l'uso idropotabile), così schematizzabile:

conducibilità	500	umho/cm
durezza totale	28-36	° F
pH	7	
SO ₄	70-80	mg/l
Ca	80-100	mg/l
Mg	15	mg/l

5.3 UTILIZZO DELLE ACQUE SOTTERRANEE

Gli acquiferi del territorio di Cavallermaggiore sono soggetti ad un intenso sfruttamento a carattere stagionale da parte dei pozzi profondi ad uso irriguo; questi pozzi interessano tutto il territorio con una notevole diffusione (densità media superiore a 3 pozzi per kmq).

La profondità media risulta di poco superiore a 40 metri, ma questo valore in sé è poco significativo poiché comprende da un lato i pozzi del settore occidentale, spesso spinti a modesta profondità (20-30 metri) e dall'altro quelli del settore orientale che raggiungono profondità attorno a 100 metri.

Analogamente la portata media (pari a circa 70 litri al secondo) non rappresenta la condizione prevalente, ma bensì il dato aritmetico di due realtà con differenti disponibilità idriche.

I pozzi profondi potabili a servizio dell'acquedotto comunale sono due e posizionati a meridione del concentrico (pozzo di via Cuneo, profondo 80 metri) e ad Ovest di Madonna del Pilone (profondo 114 metri).

Un rilevante utilizzo delle acque sotterranee avviene a servizio dello stabilimento Biraghi (lavorazione latte e prodotti caseari) ove sono presenti 7 pozzi, aventi profondità massima di 80 metri e portate medie di esercizio attorno a 30 litri al secondo.

Sulla base di prove di portata eseguiti in tale complesso sono stati calcolati valori di trasmissività attorno a $9 \times 10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$ ed una conducibilità idraulica assai elevata (0,18 cm/s).

6. DINAMICA IDRICA - SITUAZIONI DI DISSESTO E DI RISCHIO

6.1 CORSI D'ACQUA PRINCIPALI - OPERE IDRAULICHE

Sono dati dai torrenti Maira e Mellea i quali attraversano il territorio di Cavallermaggiore da meridione verso Nord, confluenza tra di loro poco prima di giungere in prossimità dell'abitato del capoluogo. Il torrente Maira presenta alla confluenza del Mellea un bacino con una superficie di 713 kmq, mentre la superficie totale del bacino afferente al torrente Grana-Mellea è pari a 380 kmq; a valle della confluenza risulta pertanto al Maira un bacino idrografico esteso per 1093 kmq..

La fascia direttamente soggetta alla divagazione di questi importanti torrenti mostra ancora discrete condizioni di naturalità, pur in presenza di vari manufatti di presa, di opere di difesa spondale e di attraversamenti stradali.

Dal quadro delle opere idrauliche, predisposto secondo le indicazioni del SICOD (Sistema informativo catasto opere di difese), le cui schede sono riportate in allegato, emerge la presenza lungo l'idrografia maggiore di

- 4 ponti: 2 stradali sul Mellea, 1 stradale ed 1 già ferroviario, ora in disuso, sul Maira;
- 3 manufatti trasversali, di cui 2 traverse di presa (Bealera del Molino in destra del Mellea, Bealera di Cavallerleone in sinistra del Maira) ed una soglia di stabilizzazione del livello di fondo (a protezione del ponte sul Maira della strada per Monasterolo);
- una dozzina di tratti con presenza di opere di protezione spondale (sia argini che scogliere).

Esaminando la condizione attuale degli alvei nei diversi tratti omogenei, con riferimento anche alla situazione riscontrata agli inizi degli anni 1980, quando le aste vennero percorse per la predisposizione del precedente studio geologico per il PRGC, si osserva:

▪ MAIRA - dal confine di Savigliano alla confluenza del Mellea

Tratto che in passato risentiva in maniera rilevante delle attività di escavazione di inerti, mentre ora è caratterizzato da tendenza ad alluvionamento, anche qui senza significativi fenomeni erosivi sulle sponde. Anzi è da segnalare l'esistenza di manufatti già di difesa spondale, ora del tutto esterni all'alveo e talora completamente celati dalla vegetazione.

▪ MAIRA - dalla confluenza del Mellea alla traversa della Bealera di Cavallerleone

E' il tratto più prossimo a Cavallermaggiore, caratterizzato dalla presenza del ponte della strada per Monasterolo con soglia di stabilizzazione. Tale fatto porta a tendenza a sovralluvionamento verso monte, con divagazione delle acque di piena in sinistra, ove fenomeni di esondazione hanno interessato un allevamento suinicolo.

Più a valle la traversa di presa della Bealera di Cavallerleone, situata a breve distanza dal ponte della ex ferrovia, costituisce altro importante elemento di definizione del profilo longitudinale del torrente; fenomeni di esondazione si segnalano soprattutto in sinistra, favoriti dalle sponde poco rilevate.

▪ MAIRA - dalla traversa della Bealera di Cavallerleone a valle

La traversa è munita di un lungo scivolo in pietrame, atto a superare il marcato dislivello presente verso valle, ove i fenomeni di incisione hanno portato ad un rilevante abbassamento dell'alveo. Di conseguenza si sono sviluppati estesi fenomeni erosivi di sponda, in un primo tempo sul fianco destro, mentre in periodi più recenti è stato coinvolto il fianco sinistro nel tratto terminale di competenza comunale. Le maggiori erosioni laterali sono state oggetto di realizzazione di opere di difesa in massi ciclopici.

▪ MELLEA - dal confine di Savigliano alla traversa della Bealera del Molino

In questo tratto in passato (intorno al 1970) è stata compiuta una rilevante modificazione dell'assetto planimetrico dell'alveo, con realizzazione di lungo argine in sinistra teso ad escludere dalla possibile dinamica idrica un ramo d'alveo che si sviluppava con andamento meandriforme e la cui traccia è ancora ben evidente dalla cartografia catastale.

L'argine si presenta attualmente in buona parte ricoperto e celato da vegetazione arborea, mentre l'azione erosiva tende a svilupparsi sul fianco destro, ove sono state nel tempo realizzate scogliere di protezione a monte della traversa di presa della Bealera del Molino.

▪ MELLEA - dalla traversa della Bealera del Molino alla confluenza nel Maira

La traversa, che costituisce elemento di fissazione altimetrica dell'alveo e che è stata oggetto di recenti interventi di ripristino, è munita di un lungo scivolo il quale raccorda il tratto successivo, con letto nettamente incassato tra alte sponde.

In questo tratto, al cui termine sono presenti due ponti stradali, vi è tendenza ad incisione, con abbassamento del letto, senza che vi siano comunque particolari fenomeni erosivi di sponda.

6.2 RETICOLATO IDROGRAFICO MINORE

Una fitta rete idraulica minore caratterizza, con esclusione solamente del terrazzo di Madonna del Piolone, tutto il territorio di Cavallermaggiore. Tale rete ha finalità irrigue ma nel contempo costituisce anche il sistema di drenaggio e sgrondo degli afflussi meteorici; essa risulta pertanto in buona parte artificiale o comunque data da colatori naturali pervasivamente rimodellati.

Unici alvei che presentano ancora in parte le caratteristiche naturali sono il rio Grione, al limite orientale del territorio, e il rio Freddo, a valle di Motta Gastaldi verso Cavallerleone. Per questi due corsi d'acqua è stato eseguito il censimento dei manufatti idraulici ed i dati riportati nelle schede SICOD. In proposito sono da segnalare i ponti (ferroviario ed autostradali) e gli attraversamenti (strada provinciale) che interessano il rio Grione.

A riguardo della fitta rete di bealere presenti è da evidenziare come il sistema di canali che interessa la piana in destra dei torrenti Mellea e Maira sia finalizzata a servire la porzione a Nord-Est, tendendo così a recapitare le acque verso un altro bacino idrografico.

6.3 FENOMENI DI DISSESTO

6.3.1 Situazione attuale

Sino ad alcuni decenni orsono i fenomeni di esondazione risultavano abbastanza frequenti, segnatamente alla confluenza dei torrenti Maira e Mellea e nel tratto a monte (fascia più meridionale del territorio comunale). L'attività di estrazione di inerti (ghiaia e sabbia) attuata lungo il torrente Maira, sia nel canale di deflusso stesso che nelle fasce golenali, ha in seguito dato luogo a profonde trasformazioni morfologiche. Si è così verificato un accentuato abbassamento dell'alveo ed un restringimento del canale di deflusso ordinario, con conseguente diminuzione od annullamento dei fenomeni di esondazione ed accentuazione dell'attività erosiva sia di fondo che di sponda. Ciò ha richiesto da un lato la difesa dei manufatti situati lungo l'alveo (ponti, traverse di presa), dall'altro la realizzazione di adeguate opere di difesa spondale.

Conseguenza positiva di tale rapidissima dinamica morfologica è stata l'eliminazione o riduzione della possibilità di esondazione, segnatamente in sponda destra del torrente Maira nel tratto a monte del concentrico di Cavallermaggiore.

6.3.2 Dati storici e informazioni di archivio

I fenomeni di dinamica idrica, prevalentemente dati da allagamenti, costituiscono un momento 'normale' di un corso d'acqua in un ambito di pianura intensamente antropizzata e pertanto con progressiva riduzione dello spazio di libera divagazione dei corsi d'acqua.

La cronologia in appresso, tratta dalla pubblicazione del CNR - IRPI di Torino «Eventi alluvionali e frane nell'Italia Settentrionale - periodo 1975-1981», riassume le informazioni note sugli eventi che, anteriormente al 1975, hanno interessato la pianura centrale cuneese e segnatamente i torrenti Varaita, Maira e Mellea. La ripetitività dei fenomeni negli stessi luoghi è indicativa delle aree maggiormente critiche, che non riguardano in maniera particolare Cavallermaggiore, per il quale si ha un'unica segnalazione (ottobre 1839), anche se i fenomeni interessanti Cavallerleone per esondazioni del Maira con ogni probabilità si innescano in territorio di Cavallermaggiore.

ESONDAZIONI STORICHE DEI TORRENTI VARAITA, MAIRA E MELLEA

dalla pubblicazione a cura del CNR - IRPI di Torino

«Eventi alluvionali e frane nell'Italia Settentrionale - periodo 1975-1981»

Nel Saviglianese e più in generale nel Saluzzese, fenomeni di erosione e straripamento, quasi sempre contemporanei dei torrenti Maira, Mellea e Varaita, sono noti fin dal Medioevo.

Nel secolo XIV sono annoverati 5 eventi alluvionali, ben 15 in quello successivo che vedono spesso il Maira come principale protagonista. Due soli eventi si ricordano nel '500 e altri due nel secolo seguente, mentre il '700 è ricco di date, almeno otto, in cui soprattutto il Mellea ed il Maira arrecarono gravi danni nel Fossanese. Danno che si rinnovano al principio del secolo XIX, in particolare per le piene di inizio maggio 1801 e del 1810, soprattutto del Grana-Mellea.

Altre inondazioni del Maira seguono nel 1811, nel 1827 e nel 1829, divenute ormai consuete, tanto che nella "Gazzetta Piemontese" dell'8 marzo 1825 si legge che il territorio di Racconigi è «frequentemente esposto a gravissimi danni arrecati» dal Maira. Altre piene di questo corso d'acqua, sempre seguite da erosioni spondali, si ebbero nei primi giorni del giugno 1832, **il 16 ottobre 1839, quando fu invaso il Borgo S. Bartolomeo di Cavallermaggiore**, il 30 settembre-3 ottobre 1846, unitamente al Mellea, il 20 ottobre 1851 e giorni successivi, quando si aggiunsero Varaita e Mellea con danni nel Saluzzese. Il 17 ottobre 1872 si ebbe una piena del Varaita con nuovi allagamenti nel Saluzzese, come pure a fine maggio 1879. Il 29-30 giugno 1887 nei dintorni di Casalgrasso straripano il Po, il Varaita ed il Maira con gravissimi danni ai raccolti.

Nel maggio 1890 straripò il Maira a Savigliano con allagamento di case e fu contemporanea la piena del Varaita; il 24 maggio 1893 straripò il Mellea su un'area di 100 ettari con allagamento della parte sud dell'abitato; il 3 ottobre 1896 il Maira alluviona più di 40 ettari di terreno a Villafalletto e, con il Mellea che distrugge arginature, straripa a Savigliano; fenomeno che per il Mellea su ripete il 23 ottobre 1897.

Il 1° ottobre 1898 si verificano straripamenti del Varaita presso Costigliole Saluzzo, erosioni spondali del Maira a Racconigi, allagamenti nella parte bassa di Savigliano da parte del Mellea; il 3-5 giugno 1901 straripa il Maira a Racconigi; il 14-15 maggio 1905 il Maira e Mellea a Savigliano asportano tratti di sponda. Il 5-6 luglio 1906 Po e Varaita allagano una «estesissima porzione del territorio di Moretta e parte dell'abitato», mentre il Maira straripa a Racconigi e a Casalgrasso; **il 10 e 11 maggio 1936 straripa il Maira a Cavallerleone**; i fenomeni si ripetono nel novembre 1945, quando il Mellea irrompe nell'abitato di Savigliano, il 14-15 maggio 1948, con nuova inondazione dell'abitato e straripamento pure a Vottignasco e nel maggio 1949, quando le acque del Maira e del Mellea invadono vasti settori dell'abitato di Savigliano, nel novembre 1951, nell'ottobre 1953 e, in particolare il 13-16 giugno 1957, con estesi allagamenti di Maira e Varaita presso Savigliano, il 23-25 maggio 1959, nell'aprile e maggio 1960, con pericolo per alcune abitazioni di Savigliano, nell'agosto 1966, nella primavera 1968 (limitatamente al territorio di Vottignasco).

Per quanto riguarda il Mellea si ricordano, oltre le già citate piene del secolo scorso, quelle del novembre 1945, del 14 maggio 1948, quando fu inondata una vasta zona alla periferia di Savigliano, e del 1949, con inondazioni spinte sino a quell'abitato. Nel novembre 1951 un'altra piena produsse ulteriori, profonde erosioni di sponda. I fenomeni si ripeterono nel 1953 e 1954, il 20-25 marzo 1956, nel giugno 1957 e **il 18-19 settembre 1973, con straripamento del Maira a Cavallerleone**.

Per quanto riguarda gli eventi degli ultimi decenni sono state reperite le seguenti informazioni:

1976 - maggio

I torrenti Maira, Mellea e Varaita presso Savigliano produssero in numerosi tratti erosioni delle sponde, spesso costituite nell'area urbana da materiali di riporto.

CNR - IRPI di Torino «Eventi alluvionali e frane nell'Italia Settentrionale - periodo 1975-1981»

1996 - 8 e 9 ottobre

Esondazione del fiume Macra a monte dell'allevamento suinicolo proprietà Tosco Sergio in località Castiglione, che è stato "allagato con circa 50-60 cm di acqua e fango".

Relazione di perizia geom. Alfredo Campi

1999 - 5 maggio

In comune di Savigliano il torrente Mellea ha inondato la piana suburbana del settore Sud-Orientale, località Cascine Pensè. Il territorio risulta recuperato con opere di canalizzazione multisecolari da un originario sistema a canali anastomatosati con isole, legato ad antiche variazioni idrografiche di confluenza di Mellea con Maira, ormai completamente mascherate dalle successive sistemazioni operate sul piano campagna

D. Tropeano, F. Maraga, L. Turconi - 1990

«Eventi di piena e frana osservati nel 1999 in Italia Settentrionale» GEAM (dicembre)

Nella notte ostruzione con alberi e ramaglie di due arcate del ponte della provinciale sul Maira, con livello d'acqua molto alto e conseguente chiusura al transito.

Al mattino livello decrescente, senza esondazioni.

Relazione interna Comune di Cavallermaggiore

(2001)

Da tempo immemorabile il torrente Maira provoca alluvioni su parte del territorio di Cavallermaggiore e in particolare di Cavallerleone dagli anni '80 la frequenza delle alluvioni è divenuta elevata.

Il tratto da cui hanno origine le esondazioni si trova a monte del ponte dell'ex linea ferroviaria in disuso da Cavallermaggiore a Moretta la massicciata dell'ex ferrovia costituisce sbarramento al deflusso dell'acqua che, non potendo superarla si innalza e procede verso Ovest fino al rilevato della strada provinciale. Giunta a questo punto in una buona parte dei casi l'ondata di piena si esaurisce; nelle situazioni in cui il carico d'acqua a monte è sufficientemente elevato, continua a crescere il livello sino a sopravanzare la strada provinciale l'ondata di piena si incanala in una leggera depressione in cui un tempo si trovava un fontanile e di lì inizia ad interessare non più unicamente terreni agricoli ma anche il pozzo dell'acquedotto comunale di Cavallerleone

geom. Elvio Daniele

Relazione sulle cause che provocano esondazioni del torrente Maira
in Cavallermaggiore e in particolare sul territorio di Cavallerleone

6.3.3 Evento alluvionale 28-30 maggio 2008

In proposito riportiamo innanzitutto dal "Rapporto preliminare sull'evento alluvionale del 28-30 maggio 2008" predisposto dall'ARPA riferimenti che riguardano il territorio di Cavallermaggiore e l'area circostante:

Nell'area di pianura, la piena del Torrente Maira ha causato una situazione di allarme che ha portato alla chiusura temporanea dei ponti a Villafalletto, Centallo e a Savigliano, dove sono stati segnalati allagamenti marginali che hanno interessato le campagne a sud del capoluogo.

Gravi esondazioni invece si sono avute più a nord, nel territorio del comune di Cavallermaggiore, dove il Torrente Maira, durante la notte nelle prime ore di venerdì 30, ha allagato le campagne circostanti il proprio alveo a valle della confluenza con il Torrente Grana-Mellea, sino al ponte della strada che conduce al comune di Monasterolo. Si segnala il completo allagamento di un grande allevamento zootecnico. Poco oltre lo stesso ponte, dalla sponda sinistra del Torrente Maira si è verificata una nuova esondazione: le acque attraversando le campagne hanno raggiunto il capoluogo del comune di Cavallerleone nella mattinata di venerdì 30, allagando un ampio settore dell'abitato.

Con riferimento all'elaborato SG4 (Carta geomorfologica e della dinamica fluviale) ove i fenomeni del maggio 2008 sono stati dettagliatamente rappresentati, gli eventi di dinamica idrica che hanno interessato Cavallermaggiore sono stati:

- MAIRA - dal limite con Savigliano sino a monte della confluenza del Mellea

Le acque sono risultate sostanzialmente contenute nella Fascia A, in un settore ove sono assenti manufatti, con alveo di piena che presenta andamento regolare e sponde ben definite.

- MAIRA - confluenza del Mellea

Settore oggetto in passato da attività di cava con formazione di fosse in cui sono impostati laghetti. Tutta la zona è stata esondata, con tiranti elevati, sommergendo completamente gli specchi idrici. Le acque in piena hanno defluito prevalentemente in sinistra, interessando una estesa area, limitata da scarpata la quale si annulla gradualmente verso valle.

E' stato qui interamente occupato anche il settore individuato in Fascia B.



Piana in sinistra Maira a valle confluenza Mellea, con tracce (fango e legname) della zona esondata. Sullo sfondo la scarpata che costituisce il limite della Fascia B

- MAIRA - tratto dalla confluenza del Mellea alla località S. Isidoro (fianco in sinistra)

E' questa l'area ove i fenomeni di esondazione hanno più estesamente coinvolto manufatti e sedi stradali, fra cui un importante allevamento suinicolo e quindi altri edifici, prevalentemente agricoli, situati nei pressi della strada per Monasterolo, ad Est del Cimitero. A partire dal fianco Ovest dell'allevamento il deflusso si è indirizzato prevalentemente lungo fossati o sedi stradali, seguendo le forme di un poco marcato paleoalveo, al limite tra Fascia A e Fascia B.



Campi allagati poco a monte della strada per Monasterolo (sullo sfondo il cimitero, non interessato dai fenomeni)

- MAIRA - tratto tra località S. Isidoro e ponte ex ferrovia Cavallerleone (fianco in sinistra)

A valle della località S. Isidoro le acque sono rientrate nell'alveo di piena ordinaria sino nei pressi del ponte della ex ferrovia per Cavallerleone. Il restringimento dell'alveo libero, accentuato dalla parziale ostruzione della sezione a seguito di accumulo di legname e la presenza poco a valle della presa della Bealera di Cavallerleone, sono fattori che hanno favorito importanti esondazioni sui fianchi. Per quanto riguarda la sponda sinistra qui si sono ripetuti i fenomeni già più volte verificatisi in passato, con acque che vengono fermate dal rilevato della ex ferrovia e quindi indirizzate verso la strada per Cavallerleone, che viene scavalcata con successivo deflusso lungo paleoalveo che giunge sino al concentrico di tale comune.



Esondazione in sinistra, con deflusso successivamente indirizzato verso NW, in direzione di Cavallerleone, per presenza di rilevato (Vista dal ponte ex ferrovia verso monte)

- MAIRA - dalla confluenza del Mellea al ponte per Monasterolo (fianco in destra)

Circa 500 metri a valle della confluenza del Mellea le acque si sono riversate sulla piana in destra (occupata da seminativi e da pioppeti), allagando una estesa area e depositando rifiuti e legname. Il rilevato della Strada Provinciale 10 ha costituito limite della zona allagata, che per buona parte risulta compresa nella Fascia A.

Al ponte della strada per Monasterolo la piena ha quasi interamente interessato la sezione libera, con conseguente chiusura al traffico del ponte e continuo monitoraggio del fenomeno.



Allagamenti in destra Maira, limitati verso Ovest dalla presenza del rilevato della Strada Provinciale 10



Condizione del ponte della Strada Provinciale per Monasterolo nel corso dell'evento di piena

- MAIRA - tratto dal ponte per Monasterolo al ponte ex ferrovia Cavallerleone (fianco in destra)

Due i fenomeni da segnalare su tale fianco, ambedue legati al rilevato della strada provinciale:

- poco a valle del ponte la strada è presente il sottopasso della via comunale Maira, il quale è stato allagato da acque di esondazione del Maira;
- in prossimità del ponte della ex ferrovia anche sul fianco destro (per i motivi già indicati) si è verificata estesa esondazione, con deflusso delle acque attraverso il fornice ove la Bealera del Priocco attraversa il rilevato ferroviario. A causa dell'inadeguatezza della sezione in relazione alla quantità di acque derivanti dall'esondazione del Maira, si è verificato riflusso lungo il tratto di monte della Bealera del Priocco ed il suo attraversamento del rilevato della Strada Provinciale. Il tal modo le acque della Bealera non hanno potuto più essere normalmente smaltite e si sono spagliate nella piana ad Est del rilevato stradale, defluendo quindi verso settentrione ed attraversando la strada ove il rilevato si annulla.

- MAIRA - tratto dal ponte ex ferrovia Cavallerleone a valle (limite comunale)

La presenza della traversa di presa della Bealera di Cavallerleone, recentemente ristrutturata per un uso idroelettrico, ha favorito esondazione sul fianco in sinistra.

- MELLEA - dal confine di Savigliano alla traversa della Bealera del Molino

Poco a monte della traversa, in corrispondenza di ampia ansa il cui fianco di battuta è protetto da scogliera, si sono avute esondazioni con acque che in parte si sono indirizzate nella piana verso settentrione, con percorso parallelo al rilevato ferroviario. Le acque hanno defluito lungo fossi agricoli sino a giungere all'edificato, impostato su rilevato, e quindi raggiungendo la Bealera del Giogo.

- MELLEA - dalla traversa della Bealera del Molino alla confluenza nel Maira

In questo tratto le acque hanno interessato quasi esclusivamente il letto di piena, con parziale ostruzione del ponte in muratura della vecchia statale ad opera di tronchi fluitati.



Ponte sul Mellea della vecchia strada statale (vista da valle) al momento della piena, con utilizzo di escavatore per asportare tronchi e ramaglie

6.3.4 Allagamenti legati alla rete idrografica artificiale

Fra il 2008 ed il 2009 si sono verificati, in concomitanza di precipitazioni intense e/o a seguito di scioglimento del manto nevoso, fenomeni di allagamento per difficoltà di drenaggio da parte della rete (sostanzialmente artificiale) di fossati e bealere che interessa la piana che si estende ad Est del capoluogo, verso la frazione Foresto.

L'episodio più rilevante è quello avvenuto nel dicembre 2008, legato a piogge avvenute in presenza di copertura nevosa, ed al relativo scioglimento. In proposito si riporta stralcio dal "Rapporto sulle piogge e nevicate intense del 14-17 dicembre 2008 in Piemonte" predisposto dall'ARPA, con riferimenti che riguardano anche il territorio di Cavallermaggiore:

Allagamenti diffusi di campi, specie nel saluzzese e nel saviglianese, causati per lo più dall'esondazione di canali e bealere; in alcuni casi le acque hanno interessato la rete viaria determinando l'interruzione della viabilità, come ad esempio la Marene-Savigliano, la strada per Cavallermaggiore e Cavallerleone, la Cavallermaggiore-Bra verso Madonna del Pilone, la viabilità presso alcune frazioni minori

I fenomeni di allagamento hanno interessato principalmente il tratto di via Bra prossimo alla stazione ferroviaria. Qui la presenza delle sedi stradali e ferroviarie portano a concentrare le acque verso tale tratto della via Bra, ove il deflusso risulta limitato da tombinature inadeguate.



17.12.2008 - Allagamenti della via Bra in prossimità del passaggio a livello a meridione della stazione

6.4 FASCE FLUVIALI - RISCHIO IDRAULICO

Nell'ambito del Piano dell'Assetto Idrogeologico (PAI) del bacino del fiume Po i fianchi del torrente Maira e Mellea sono stati interessati dalla delimitazione delle Fasce Fluviali predisposta dall'Autorità di Bacino.

Il Piano Stralcio per l'Assetto idrogeologico del bacino idrografico del fiume Po - PAI adottato con deliberazione n. 18 del 26.4.2001 ed approvato con DPCM del 24.5.2001 ha definito le fasce lungo il torrente Maira; la variante al PAI inerente la rete idrografica minore della Regione Piemonte, adottata con deliberazione n. 6 del 19.7.2007, ha invece individuato le fasce lungo il torrente Mellea, modificando quelle del torrente Maira in corrispondenza della confluenza dei due corsi d'acqua, onde raccordarle.

In proposito si osserva:

- lungo il torrente Maira la Fascia A viene ad interessare parte di impianto di lavorazione inerti ed un importante allevamento suinicolo in sinistra, situato poco a monte del cimitero; verso valle in Fascia A è situato, sul fianco destro a valle del ponte della ex ferrovia, l'impianto di depurazione a servizio della città. Si tratta di aree che negli ultimi decenni sono state, in misura differente, interessate da esondazioni, generalmente con battenti limitati e di bassa energia;

A riguardo dell'impianto di trattamento acque reflue, l'Amministrazione Comunale di Cavallermaggiore ha fatto eseguire dall'ing. Livio Martina dello Studio Polithema uno "Studio di compatibilità idraulica", ai sensi della Direttiva specifica dell'Autorità di Bacino.

In tale studio è stato verificato che l'area dell'impianto non è interessata da esondazione diretta del torrente Maira e che i possibili allagamenti di acque di bassa energia avrebbero tiranti limitati (dell'ordine di 10-20 cm), compatibili con la funzionalità dell'impianto previa adozione di modesti interventi (sopraelevazione quadri di comando e trasformatore cabina ENEL).

- la Fascia B lungo il fianco destro del torrente Maira è verso meridione definita dal rilevato della Strada Provinciale 10, mentre si estende ad oriente del rilevato stradale in un settore a Sud-Ovest del concentrico, comprendendo parte degli impianti sportivi. Si tratta di aree che in un passato recente ricadevano in ambito di pertinenza fluviale, ma che nell'assetto attuale non sono più coinvolgibili dalla dinamica idrica e che tuttalpiù possono avere problematiche di sgrondo delle acque meteoriche ricadenti in loco.

In sinistra Maira la Fascia B viene ad interessare alcuni edifici agricoli, anche recenti, situati a cavallo della strada per Monasterolo, mentre si estende maggiormente verso valle, con massima estensione nei pressi del rilevato della ex ferrovia per Cavallermaggiore, che costituisce argine improprio;

- la Fascia C è presente significativamente in corrispondenza del concentrico, interessandone la porzione più occidentale, con limite ad Est che grosso modo corrisponde con un basso terrazzo, solamente in parte ancora evidente a causa dell'edificazione;

- per quanto riguarda il torrente Mellea le Fasce Fluviali includono, parte in Fascia A e parte in Fascia B, il settore più occidentale del Complesso Le Cupole. Si tratta di aree che in passato, prima della realizzazione dell'arginatura che ha definito artificialmente il fianco sinistro del torrente, potevano essere assoggettate ad esondazioni.

In destra del torrente Mellea poco prima della confluenza nel Maira la Fascia B interessa alcuni edifici in prossimità della strada regionale e della Bealera del Molino.

Per quanto riguarda la Fascia C lungo il Mellea viene indicata porzione a monte del rilevato ferroviario, determinata da possibili esondazioni in territorio di Savigliano.

In appresso si riportano i dati che riguardano il territorio di Cavallermaggiore dei livelli di piena per tempi di ritorno di 200 anni derivanti dalle modellazioni idrauliche eseguite per la definizione delle fasce fluviali da parte dell'Autorità di bacino del fiume Po (la posizione delle sezioni è indicata nella tavola SG5 "Carta idrogeologica e delle opere idrauliche").

PROFILO DI PIENA PER IL TORRENTE MAIRA PER T=200 ANNI

ubicazione (indicativa)	sezione	progressiva	quota idrometrica
		km	m
poco a monte limite comunale, in Savigliano	21	90,312	293,08
a Sud-Ovest delle Cupolu	20	91,206	290,41
immediatamente a monte della confluenza Mellea	19	92,241	285,54
allevamento Tosco	18	93,375	281,98
a valle ponte strada per Monasterolo	17	94,238	278,75
a monte ponte ex ferrovia per Moretta	16	94,998	276,06
pressi troppo pieno Bealera di Cavallerleone	15	95,998	272,44
poco a valle limite comunale, in Cavallerleone	14	97,141	269,48

(da Deliberazione n. 18 del 26.4.2001 Autorità di bacino del fiume Po "Piano stralcio per l'assetto idrogeologico" - Allegato 3 Criteri per la valutazione della pericolosità e del rischio lungo il reticolo idrografico, tabella 59)

PROFILO IDRAULICO DI CALCOLO DEL TORRENTE GRANA-MELLEA PER T=200 ANNI

ubicazione (indicativa)	sezione	progressiva	livello idrico	sponda sx	fondo	sponda dx
		m	m	m	m	m
confluenza col Maira	1	102	285,65	284,00	280,48	286,26
ponte Strada Regionale 20	2	338	286,44	288,28	282,22	288,36
ponte raccordo Cavallermaggiore	3	418	287,75	289,47	282,78	289,61
a valle traversa Bealera del Molino	4	787	288,86	289,21	285,78	289,37
a monte traversa Bealera del Molino	5	1157	292,67	292,68	288,15	291,98
limite comunale con Savigliano	6	1976	295,32	294,38	290,80	294,17

(tratto da Allegato 2 Deliberazione n. 18 del 5.10.2004 dell'Autorità di bacino del fiume Po "Progetto di variante al PAI inerente la rete idrografica minore della Regione Piemonte")

Esternamente alle aree perimetrate dalle Fasce Fluviali per i torrenti Maira e Mellea i fenomeni di dinamica idrica maggiormente significativi sono stati cartografati come aree EbA oppure EmaA, secondo le indicazioni della "Legenda regionale per la redazione della carta geomorfologica e del dissesto dei PRGC redatta in conformità alla circolare 7/LAP/96 e successiva NTE/99" contenuta nel DGR 15 luglio 2002 n. 45-6656.

Tali aree sono date da:

- piana in sinistra Maira in direzione di Cavallerleone, ove acque di esondazione incalate dal rilevato della ex ferrovia si indirizzano lungo una depressione che costituiva antico letto. Quest'area era stata perimetrata (in analogia con quanto indicato nello studio geologico a corredo del PRGC di Cavallerleone) come area EmA (pericolosità media/moderata); in considerazione di quanto osservato nel corso dell'evento alluvionale del maggio 2008, si ritiene di ampliare l'area e di indicare una pericolosità elevata (sigla EbA);

- settore a Nord-Ovest del concentrico sul fianco ad oriente della strada provinciale. L'area è stata interessata nel maggio 2008 da acque con bassa energia della Bealera del Priocco in quanto il normale deflusso della bealera verso il torrente Maira era impedito dalle esondazioni a monte del rilevato ferroviario. Questo settore è stato perimetrato come area EmA (pericolosità media/moderata);
- settore a Sud-Est del concentrico, limitato verso valle dai rilevati delle ferrovie per Fossano e per Bra. Tale zona, interessata, in particolare nel dicembre 2008, da allagamenti derivanti da acque di drenaggio locale, è stato perimetrato come area EmA (pericolosità media/moderata).

In Cavallermaggiore l'unico corso d'acqua, oltre ai torrenti Maira e Mellea, che presenti caratteristiche 'naturali', è il rio Grione, rio che costituisce il limite orientale del comune. Per tale rio, che più a monte ha dato luogo ad esondazioni in destra interessanti i territori di Marene e Cherasco, in Cavallermaggiore non si segnalano fenomeni di rischio idraulico.

7. TERRITORIO E PIANIFICAZIONE

7.1 NORMATIVE DI CARATTERE GENERALE

7.1.1 Norme tecniche per le costruzioni

Per qualsiasi intervento che incida sul territorio, non solamente di edificazione, occorre fare riferimento alla normativa dettata dal D.M. 14.1.2008 "Norme tecniche per le costruzioni".

7.1.2 Normativa sismica

La Deliberazione della Giunta Regionale 19 gennaio 2010, n. 11-13058 "Aggiornamento e adeguamento dell'elenco delle zone sismiche (O.P.C.M. n. 3274/2003 e O.P.C.M. 3519/2006)" inserisce il territorio di Cavallermaggiore (il quale in precedenza ricadeva nella zona 4) nella zona 3.

La successiva Deliberazione della Giunta Regionale 1 marzo 2010, n. 28-13422 "Differimento del termine di entrata in vigore della nuova classificazione sismica del territorio piemontese approvata con DGR n. 11-13058 del 19 gennaio 2010" ha stabilito che tali nuove disposizioni entreranno in vigore decorsi 365 giorni dalla pubblicazione della DGR n. 11-13058 (che venne pubblicata nel BUR del 18 febbraio 2010).

7.1.3 Acque demaniali

Per gli interventi previsti in prossimità di acque demaniali dovranno essere seguiti i disposti del Testo Unico di Polizia Idraulica (R.D. 25.7.1904 n. 523), in particolare quanto indicato dall'art. 96 lettera f. sulle distanze di fabbricati e manufatti dai corsi d'acqua. Gli interventi ricadenti nella fascia di 10 metri dalle sponde dei corsi d'acqua demaniali devono essere compatibili con tale normativa ed accordati con autorizzazione idraulica.

7.2 FASCE FLUVIALI

I fianchi del torrente Maira e Mellea sono interessati dalla delimitazione delle Fasce Fluviali dell'Autorità di Bacino del Fiume Po (Il Piano Stralcio per l'Assetto idrogeologico del bacino del fiume Po - PAI adottato con deliberazione n. 18 del 26.4.2001 ed approvato con DPCM del 24.5.2001 ha definito le fasce lungo il torrente Maira, mentre la variante al PAI inerente la rete idrografica minore della Regione Piemonte, adottata con deliberazione n. 6 del 19.7.2007, ha individuato le fasce lungo il torrente Mellea, modificando quelle del torrente Maira in corrispondenza della confluenza dei due corsi d'acqua). Tali ambiti sono soggetti alla normativa di cui al titolo II delle Norme di Attuazione del PAI.

7.2.1 Fascia A

Nei territori della Fascia A, sono esclusivamente consentite (comma 3 art. 39 Deliberazione n. 18 del 26.4.2001) 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 ago-

sto 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.

Nella Fascia A sono vietate (art. 29):

- a) le attività di trasformazione dello stato dei luoghi, che modifichino l'assetto morfologico, idraulico, infrastrutturale, edilizio;
- b) la realizzazione di nuovi impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti, l'ampliamento degli impianti esistenti, nonché l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti;
- c) la realizzazione di nuovi impianti di trattamento delle acque reflue, nonché l'ampliamento degli impianti esistenti di trattamento delle acque reflue;
- 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;
- e) la realizzazione di complessi ricettivi all'aperto;
- f) il deposito a cielo aperto, ancorché provvisorio, di materiali di qualsiasi genere.

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;
-
- g) il miglioramento fondiario limitato alle infrastrutture rurali compatibili con l'assetto della fascia;
-
- m) l'adeguamento degli impianti esistenti di trattamento delle acque reflue alle normative vigenti, anche a mezzo di eventuali ampliamenti funzionali.

7.2.2 Fascia B

Nei territori della Fascia B, oltre a quanto indicato per la fascia A, sono esclusivamente consentite (comma 4 art. 39):

- 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;

Nella Fascia B sono vietati (art. 30):

- 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 impianti esistenti, nonché l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti;
- 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.

7.2.3 Fascia C

Per le aree ricadenti nella Fascia C (art. 31) si rimanda agli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica. In proposito in Cavallermaggiore le aree in Fascia C ricadono o in classe 3 oppure nella classe 2.2.

7.2.4 Opere di interesse pubblico

Gli interventi per la realizzazione di opere pubbliche o di interesse pubblico sono normate dall'art. 38 e 38 bis delle Norme di Attuazione del PAI, oltre che da direttive specifiche emanate dall'Autorità di Bacino.

7.2.5 Compatibilità delle attività estrattive

Sono normate dall'art. 41 delle Norme di Attuazione del PAI, oltre che da direttive specifiche emanate dall'Autorità di Bacino.

7.3 IDONEITA' ALL'UTILIZZO URBANISTICO - CARTA DI SINTESI

Sulla base delle indagini geologiche attuate e delle indicazioni del PAI relative alle Fasce fluviali,, è stata elaborata la carta di sintesi e di idoneità all'utilizzazione urbanistica, secondo le indicazioni della CIRCOLARE PRESIDENTE GIUNTA REGIONALE N. 7/LAP DEL 6.5.1996 "L. R. 5 dicembre 1977 n. 56 e successive modifiche ed integrazioni. Specifiche tecniche per l'elaborazione degli studi geologici a supporto degli strumenti urbanistici" e della NOTA TECNICA ESPLICATIVA del dicembre 1999. Il territorio comunale di Cavallermaggiore è stato suddiviso in 9 raggruppamenti (facenti capo alle tre classi di utilizzazione), caratterizzati da differenti condizioni geomorfologiche od idrogeologiche ed ai quali corrisponde una diversa normativa per gli interventi edificatori e di trasformazione morfologica.

7.3.1 Classe 1 - Pericolosità geomorfologica ridotta

Comprende le porzioni di territorio dove le condizioni di pericolosità geomorfologica sono tali da non porre particolari limitazioni all'utilizzo urbanistico. Si tratta di aree, pianeggianti o poco acclivi, non soggette ad attiva dinamica morfologica e senza rilevanti limitazioni litotecniche.

In questa classe sono consentiti interventi di edificazione nel rispetto delle "Norme tecniche per le costruzioni", in particolare per quanto riguarda la caratterizzazione geotecnica dei materiali interessati dalle opere di fondazione e la definizione di possibili interferenze delle opere previste con l'acquifero freatico.

7.3.2 Classe 2 - Pericolosità geomorfologica moderata

Sono aree idonee all'utilizzo urbanistico con l'adozione di limitati accorgimenti tecnici e sulla base di un'analisi geologica puntuale. Questa classe si articola nelle seguenti parti, in ragione delle specifiche condizioni geologiche, morfologiche, idrogeologiche e litotecniche:

- classe 2.1 Interessa la piana principale, ove le limitazioni possono essere date dalla presenza di acquifero freatico superficiale (soggiacenza ridotta) ed ove i materiali del primo sotto-suolo possono avere caratteristiche geotecniche scadenti (granulometria fine, stato di addensamento sciolto).
- classe 2.2 Alle condizioni di cui alla classe 2.1 si somma la possibilità di difficoltà locali di sgrondo anche a causa di costruzioni antropiche della rete minuta di drenaggio. In questa classe sono altresì comprese le aree che ricadono nella fascia C del Piano stralcio delle fasce fluviali in quanto potenzialmente interessabili da eventi di piena catastrofica.
- classe 2.3 E' data dalle aree già interessate, anche parzialmente, da cave a fossa ed ove sono stati attuati ritombamenti, in corrispondenza dei quali si hanno in genere condizioni geotecniche scadenti. Possono altresì comprendere specchi idrici impostati nelle aree escavate.
- classe 2.4 Comprende le scarpate perimetrali ed i settori morfologicamente articolati dell'altopiano di Madonna del Pilone, ove si ha una situazione di moderata acclività e caratteristiche geotecniche variabili, con possibile presenza di coltri di materiali fini di origine colluviale.

In queste aree sono consentiti tutti gli interventi edilizi ed urbanistici compatibili con le condizioni di moderata pericolosità che contraddistingue la classe. Il progetto di intervento dovrà basarsi su di un'indagine geologica attuata secondo le indicazioni delle "Norme tecniche per le costruzioni", comprendente:

- rilievo geomorfologico esteso ad un intorno significativo;
- caratterizzazione geotecnica dei terreni;
- valutazione del regime della falda freatica e delle possibili interferenze con le strutture in progetto;
- definizione del reticolato locale di drenaggio con verifica di eventuali insufficienze e valutazione delle modificazioni indotte dall'intervento in progetto;

L'indagine dovrà indicare gli eventuali accorgimenti necessari per superare le limitazioni e le problematiche esistenti in ordine agli aspetti idraulici, geotecnici e di stabilità dei pendii.

Per le aree comprese nelle classi 2.1, 2.2 e 2.3 si sconsiglia la realizzazione di locali con piano di calpestio a quota inferiore al piano di campagna.

Nel caso di attuazione di interrati la loro compatibilità con la situazione idrogeologica locale dovrà essere puntualmente verificata con indagine specifica sulle condizioni della falda e della sua escursione, oltre che delle problematiche legate allo sgrondo delle acque meteoriche. Qualora sia verificata la possibilità dell'intervento il progetto relativo dovrà prevedere accorgimenti adeguati ad evitare il rischio di infiltrazioni di acqua dal sottosuolo o dalla superficie. In sede autorizzativa il richiedente dovrà sottoscrivere dichiarazione liberatoria che escluda ogni responsabilità dell'Amministrazione pubblica in ordine ad eventuali danni derivanti da allagamenti.

Nelle aree ricadenti nella Fascia C (Aree di inondazione per piena catastrofica) del Piano stralcio delle fasce fluviali, si dovrà tener conto del livello di piena definito nel PAI per tempo di ritorno di 200 anni (i cui valori sono riportati nel § 6.4). Per tali aree l'Amministrazione Comunale è tenuta ad inserire nei certificati di destinazione urbanistica la classificazione individuata dal PAI.

Per gli interventi nelle aree della classe 2.4 è richiesta verifica di stabilità dei versanti in relazione ad eventuali modificazioni morfologiche indotte dalle opere in progetto.

7.3.3 Classe 3 - Pericolosità geomorfologica elevata

In questa classe ricadono le aree che sono soggette o assoggettabili a condizioni di pericolosità geomorfologica ed ove il rischio può accrescersi con l'urbanizzazione; l'utilizzo urbanistico non è consentito od è legato ad interventi di riassetto territoriale. A seconda delle condizioni di edificazione e del grado di intensità dei fenomeni, la classe è articolata in 4 gruppi:

- classe 3A AREE NON EDIFICATE O CON EDIFICAZIONE ISOLATA

Sono aree assoggettabili a dinamica idrica, situate in fregio ai torrenti Maira, Mellea e Grione. Esse comprendono le porzioni di territorio, non edificato o con edificazione isolata, che ricadono nelle fasce A e B del Piano stralcio delle fasce fluviali.

Nell'ambito di queste aree non sono consentiti interventi di nuova edificazione; per gli edifici esistenti sono consentiti solo interventi che non comportino un aumento del carico antropico. Sono consentiti inoltre interventi mirati al consolidamento o al riassetto geologico per la messa in sicurezza dei siti, le coltivazioni agricole, le opere di recupero ambientale e di sistemazione morfologica, aree verdi, percorsi naturalistici, ecc. E' inoltre ammessa l'attuazione di opere di interesse pubblico, non diversamente localizzabili (strade, linee elettriche, edifici per impianti tecnologici, fognature, acquedotti, ecc.).

Per le aree ricadenti nelle fasce A e B del Piano stralcio delle fasce fluviali si dovrà inoltre tenere conto di quanto normato specificatamente da tale Piano.

- classe 3A.1 FASCE DI RISPETTO CORSI D'ACQUA DEMANIALI

Si estendono, per un'ampiezza di 10 metri su ogni lato, sui fianchi dei corsi d'acqua demaniali. In tale fasce vige la seguente normativa, basata sulle prescrizioni del R.D. 25.7.1904 n. 523 (Norme di polizia idraulica):

- a) non sono ammessi nuovi manufatti (edifici, muri, recinzioni, terrazzamenti);
- b) Nella porzione più prossima ai corsi d'acqua, per una estensione di 4 metri, non sono consentite modificazioni morfologiche (quali movimenti di terra o riporti) né recinzioni;
- c) per gli edifici e le altre strutture esistenti (quali muri e recinzioni) sono ammessi interventi che non comportino un peggioramento della situazione idraulica. In caso di intervento su recinzioni esse dovranno essere ricostruite ad una distanza di almeno 4 metri dal corso d'acqua;

- d) potranno essere attuati nuovi attraversamenti, con sviluppo limitato allo stretto indispensabile previa autorizzazione dell'Autorità competente per i corsi d'acqua demaniali;
- e) sono comunque vietati interventi di copertura o tombinatura;
- f) sono ammissibili opere di urbanizzazione a rete, impianti tecnologici e infrastrutture di interesse pubblico, non altrimenti localizzabili (escluse comunque le costruzioni fuori terra), oltre a consolidamenti o interventi di sistemazione idrogeologica.

Ai fini del mantenimento della funzionalità dei corsi d'acqua, si dovrà poter consentire l'accesso, possibilmente veicolare, delle sponde.

- classe 3A.2 FASCE DI RISPETTO RETICOLATO IDRICO MINORE E FONTANILI

Si estendono con ampiezza di 5 metri su ogni lato, delle bealere e dei fossati costituenti reticolato di drenaggio minore, oltre che delle trincee dei fontanili.

In tale fasce vige la seguente normativa, tesa a garantire il deflusso idrico ed a consentire interventi di manutenzione:

- a) non sono ammessi nuovi manufatti (edifici, muri, recinzioni, terrazzamenti) né modificazioni morfologiche, quali movimenti di terra o riporti;
- b) per gli edifici e le altre strutture esistenti (quali muri e recinzioni) sono ammessi interventi che non comportino un peggioramento della situazione idraulica;
- c) potranno essere attuati nuovi attraversamenti, con sviluppo limitato allo stretto indispensabile e sulla base di verifica idraulica;
- d) sono comunque vietati interventi di copertura o tombinatura;
- e) sono ammissibili opere di urbanizzazione a rete, impianti tecnologici e infrastrutture di interesse pubblico, non altrimenti localizzabili (escluse comunque le costruzioni fuori terra), oltre a consolidamenti o interventi di sistemazione idrogeologica.

- classe 3B.2 AREE EDIFICATE IN ZONE INTERESSABILI DA DINAMICA IDRICA

Sono zone edificate che ricadono nella fascia B del Piano stralcio delle fasce fluviali oppure che sono state interessate da problematiche idrauliche derivante dal reticolo artificiale di pianura.

Sulla base delle specifiche caratteristiche sono individuate tre differenti situazioni, date da:

- area 3B.2A Settore in sinistra Maira nei pressi delle strade per Monasterolo e per Cavallerleone, le quali ricadono prevalentemente nella Fascia fluviale B e in minor parte nella Fascia fluviale C. Tale zona è stata in parte assoggettata ad allagamenti nella piena del maggio 2008.
- area 3B.2B Settore, perimetrato come area EmA (pericolosità media/moderata), a settentrione del concentrico, limitato verso Ovest dalla Strada Provinciale e ad Est da zona produttiva, con presenza nella parte centrale di distributore di carburanti. E' stato interessato da allagamenti nel maggio 2008 ad opera delle acque della Bealera del Priocco, il cui normale deflusso era impedito dalle esondazioni del Maira.
- area 3B.2C Settore, perimetrato come area EmA (pericolosità media/moderata), a Sud-Est del concentrico, limitato verso valle dai rilevati delle ferrovie per Fossano e per Bra. Tale zona è stata interessata, in particolare nel dicembre 2008, da allagamenti derivanti da acque di drenaggio locale.

Nell'area 3B.2A (che ricade nelle Fasce fluviali) sono esclusivamente consentiti gli interventi indicati ai comma 3 e 4 dell'art. 39 delle Norme di attuazione del PAI (Deliberazione n. 18 del 26.4.2001).

Nelle aree 3B.2B e 3B.2C in assenza di opere di riassetto e sistemazione idraulica, sono consentite solo trasformazioni che non aumentino il carico antropico.

Nuove costruzioni, con il divieto di realizzare locali con piano di calpestio a quota inferiore al piano di campagna, saranno ammesse solo a seguito della realizzazione di interventi ed opere per la mitigazione del rischio ed al relativo collaudo con verifica da parte dell'Amministrazione Comunale.

Gli interventi di miglioramento idraulico possono essere attuati anche da soggetti privati, purché l'approvazione del cronoprogramma degli interventi e la verifica delle opere siano di competenza dell'ente pubblico che certificherà l'avvenuta minimizzazione delle condizioni di rischio.

ALLEGATI	Schede SICOD	- Ponte - Attraversamenti - Soglia - Argine - Difesa di sponda
----------	--------------	--



PONTE

comune:

CAVALLERMAGGIORE

data

25.2.2006



Sistema Informativo
Catasto Opere di Difesa

CODICE		TIPOLOGIA					STRUTTURA		CARATT. GEOMETRICHE					RILEVATI		tavola grafica	località
sigla rilevatore	cod. opera	progr. opera	autostradale	stradale	ferrovia	ponte canale	pedonale	travata	arco	n. campate	lunghezza totale (m)	luce libera totale (m)	larghezza impalcato (m)	altezza intradosso fondo alveo (m)	alt. Max sponda sx (m)	alt. Max sponda dx (m)	
MAFF	PO	1	X						X	3	45	40,5	8	4,5	4	2	Mellea - ex SS 20
MAFF	PO	2		X				X		3	80	76	10	4,7	4	2	Mellea - SS 20
MAFF	PO	3		X					X	5	56	50	8	2,5			Maira - SP Monasterolo
MAFF	PO	4			X				X	3	58	52	4,2	2	3	4	Maira - ex ferrovia
MAFF	PO	5			X				X	1	8	8	4,2	2,5	3	4	Grione - Madonna Pilone
MAFF	PO	6		X				X		1	12	12	3	5	4	4	Grione - Colombani
MAFF	PO	7	X					X		1	12	12	10	5	5	5	Grione - Colombani
MAFF	PO	8	X					X		1	12	12	10	5	5	5	Grione - Colombani
MAFF	PO	9	X					X		1	8	8	10	3,5	4	4	Bealera del Fontano
MAFF	PO	10	X					X		1	8	8	10	3,5	4	4	Bealera del Fontano
MAFF	PO	11	X					X		1	8	8	3	3,5	2	2	Bealera del Fontano
	PO																
	PO																
	PO																
	PO																
	PO																
	PO																
	PO																



REGIONE PIEMONTE
Direzione Difesa del Suolo

DIREZIONE SERVIZI
Settore Controllo Ambiente
Area Prevenzione Rischi Naturali



[illegible]

CODICE			SPONDA		CARATT. GEOMETRICHE			TIPOLOGIA					tavola grafica	località
sigla rilevatore	cod. opera	progr. opera	Sinistra	Destra	lunghezza (m)	min.	max.	inerbito	rivestito	muro	gabbioni	massi cementati		
MAFF	AR	1	X		750	1	3		X				Mellea - Le Cupole	
MAFF	AR	2		X	80	2	3		X				Maira - Depuratore	
MAFF	AR	3	X		160	0,5	3		X				Maira -(confini Cavallerleone)	
	AR													
	AR													
	AR													
	AR													
	AR													
	AR													
	AR													
	AR													
	AR													
	AR													
	AR													
	AR													
	AR													
	AR													
	AR													
	AR													



DIFESA DI SPONDA

comune:

CAVALLERMAGGIORE

data

25.2.2006



**Sistema Informativo
Catasto Opere di Difesa**

CODICE			SPONDA		TIPOLOGIA			CARATT. GEOMETRICHE			MATERIALI								tavola grafica	località			
sigla rilevatore	progr. opera		Sinistra	Destra	SCOGLIERA	MURO	GABBIONI	ING. NAT.	lunghezza (m)	altezza (m)		dis	legname e pietram.	gabbioni	materiale vivo	mattoni	massi						
	cod. opera									min.	max.						massi	cava secco	cava intasati	alveo secco	alveo intasati		
MAFF	DS	1		X	X				150	2,5	3							X					Mellea - Belvedere
MAFF	DS	2		X	X				50	2	2,5							X					Mellea - Bealera Molino
MAFF	DS	3		X	X				12	2	2							X					Mellea - Bealera Molino
MAFF	DS	4	X		X				20	1	2							X					Mellea - Bealera Molino
MAFF	DS	5	X		X				300	1	3							X					Maira - allev. Tosco
MAFF	DS	6	X		X				30	1	4							X					Maira - S. Isidoro
MAFF	DS	7		X	X				20	1	3							X					Maira - S. Isidoro
MAFF	DS	8	X		X				80	2	2,5							X					Maira - depuratore
MAFF	DS	9	X		X				40	2	5							X					Maira - depuratore
MAFF	DS	10		X	X				170	3	4							X					Maira
	DS																						
	DS																						
	DS																						
	DS																						
	DS																						
	DS																						
	DS																						