



Atti e contributi del convegno

# L'ALLUVIONE DEL 5-6 NOVEMBRE 1994 IN PIEMONTE

Venti anni di attività nella previsione e prevenzione  
in ambito geo-idrologico



ANNIVERSARIO  
DELL'ALLUVIONE  
IN PIEMONTE

**TORINO**  
28-29 ottobre 2014



GEAM



ORGP

ordine regionale geologi del piemonte



REGIONE  
PIEMONTE

## VENT'ANNI DI PIANIFICAZIONE IDROGEOLOGICA NEL MONFERRATO CASALESE: ESEMPI APPLICATIVI CON LUCI E OMBRE

P. SASSONE<sup>1</sup>, R. GAMBA<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Studiosassone Engineering Geology, Casalborgone (To)

### Abstract

Vengono commentati e analizzati le attività e gli effetti degli studi di pianificazione dopo quasi 20 anni di applicazione delle normative di pianificazione idrogeologica (Circ. PGR 7 Lap del 8/5/1996 e della normativa PAI) in vari comuni del territorio del Monferrato casalese, evidenziando le ricadute positive e le situazioni critiche rimaste aperte, irrisolte o non sviluppate. L'analisi mette in evidenza, tra i vari aspetti, quelli del ruolo della cooperazione tra le varie figure coinvolte nei processi di pianificazione idrogeologica del territorio e la fondamentale esigenza di effettuare una cooperazione interdisciplinare tra i vari Attori, quali Tecnici pubblici, privati e Amministratori locali che esprimano adeguata conoscenza e capacità di interazione nella gestione dei processi pianificatori, aspetti che sono in grado di influenzare i risultati positivi ottenibili a medio-lungo termine.

### 1. Introduzione

Il territorio preso in esame nella presente nota è parte del Monferrato casalese ed è compreso ad est dai territori di Ticineto e ad ovest di Verrua Savoia. Il limite settentrionale è definito dalla fascia del Fiume Po mentre a sud è limitato dal confine con l'Astigiano.

Dal 1995 sono circa 17 i comuni del Casalese esaminati ed oggetto di analisi geologiche di pianificazione per l'adeguamento degli strumenti urbanistici al fine delle revisione degli stessi dopo gli eventi alluvionali del 4-5 Novembre 1994 (in applicazione della L.R 56/77 e segnatamente della circ. PGR n°7 LAP del 8/5/1996) e successivamente del 15-18 ottobre 2000 (cui seguì la normativa del PAI emanata nel 2001).

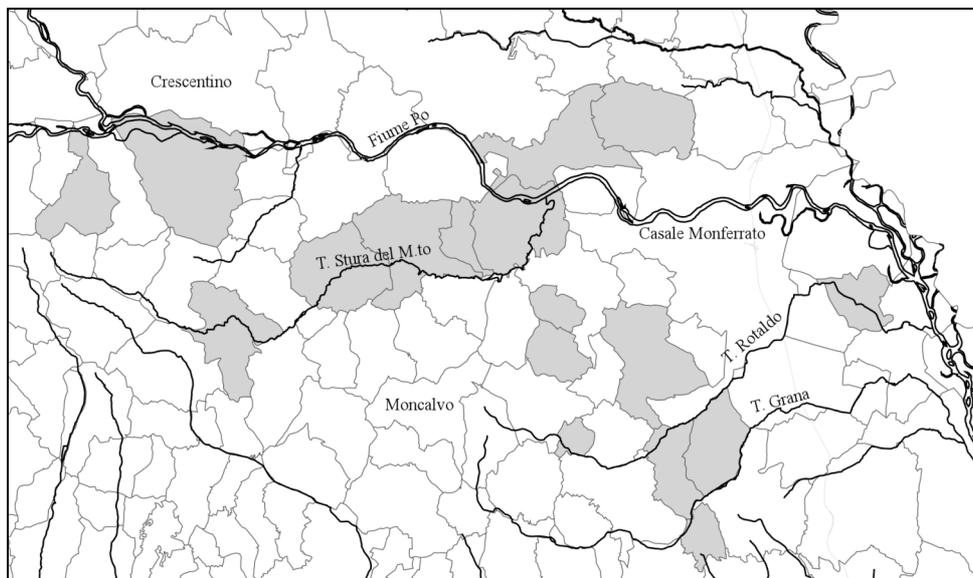


Figura 1 - Comuni del Monferrato casalese oggetto di pianificazione idrogeologica con adeguamento al PAI

## 2. Inquadramento geologico

L'area in studio appartiene al Monferrato, uno dei domini tettonico-sedimentari che costituiscono il Bacino Terziario Piemontese. Il Monferrato, costituito da un'ossatura di depositi sedimentari marini posteoceenici, è contraddistinto da un assetto stratigrafico e strutturale che riflette un'evoluzione avvenuta in un contesto caratterizzato da una notevole mobilità tettonica esplicitasi durante la sedimentazione (Arpa, 2003).

La successione stratigrafica è tradizionalmente suddivisa in un "substrato", costituito da unità liguri ad assetto caotico, seguito in discordanza da una successione "molassica" estesa dall'Oligocene al Pliocene, con brusche variazioni laterali di facies e di potenza. Queste discontinuità costituiscono la registrazione stratigrafica delle più importanti fasi deformative, non necessariamente esauritesi. Notevoli deformazioni fragili a vergenza settentrionale e datate al Pleistocene Medio Sup. sono state segnalate su depositi superficiali della Val Cerrina da Giraudi (1981) mentre indizi di deformazioni forse più recenti sono in corso di analisi (Sassone, ined.).

## 3. Criticità ed eventi dissestivi principali del territorio in esame

### 3.1 L'alluvione del novembre 1968

L'evento del 2 novembre 1968 viene ricordato come uno dei più intensi nel Piemonte centrale ed a livello di zona collinare del Monferrato e delle aste dei rii e dei torrenti locali. Anche la Roggia Stura, defluente da Trino verso Balzola e Villanova Monferrato, creò ingenti allagamenti con battenti idrici fin oltre il metro nelle zone golenali (Biancotti A., Franceschetti B., 1979). La Stura del Monferrato (che insieme al Rio Colobrio, affluente di destra, drena la Val Cerrina e parte del Moncalvese) fu oggetto di un evento di piena tra i più intensi a memoria d'uomo, ripetutisi negli anni immediatamente successivi da reiterazioni di piene che crearono grossi danni ai cantieri di riassetto idraulico che si erano nel frattempo avviati lungo la Stura.

Gli eventi recenti hanno visto il ripetersi di eventi di piena durante l'alluvione 2000 ma soprattutto nel corso di eventi locali che, data l'ampiezza delle nuove sezioni d'alveo, non hanno creato grossi fenomeni di allagamento. Gli aspetti più critici che permangono lungo l'asta sono legati essenzialmente all'esigenza di manutenzione periodica dell'alveo dalla vegetazione, e da presenza di locali strozzature o luci di attraversamenti insufficienti, in particolare nei Comuni di Murisengo, Odalengo G., Cerrina, Pontestura (in loc. Castagnone dove residua uno dei ponti in muratura non distrutti dall'evento del '68). Anche per il Rio Colobrio residuano criticità importanti, specie in Comune di Pontestura e Serralunga di Crea in loc. Madonnina per locali sezioni idrauliche insufficienti.

### 3.2 Le alluvioni del 1994 e del 2000

Gli eventi del 1994 e 2000 sono ricordati nella zona per gli ingenti effetti dovuti alle esondazioni ed estesissimi allagamenti lungo la fascia fluviale del Po tra Trino Vercellese e Casale Monferrato (Regione...); in particolare i territori studiati di Morano sul Po e Balzola, assieme a Casale Monferrato, erano stati pesantemente alluvionati, con un riverbero ulteriore nell'evento dell'ottobre 2000, che ha raggiunto localmente battenti idraulici maggiori rispetto al 1994. Gli allagamenti registratisi tra Trino, Morano, Balzola e Villanova Monferrato dalla piena della Roggia Stura, ebbero un aggravamento in quanto oltre a drenare il proprio bacino, fu raggiunta nella tarda domenica 18 ottobre 2000 dalle acque di esondazione del Fiume Po che, dopo la tracimazione arginale di Palazzolo, riuscì a raggiungere l'abitato di Balzola, posto a circa 5 km in linea d'aria dall'asta del Po.

Gli studi eseguiti in questi territori, a seguito dell'evento 2000, hanno visto definito il quadro del dissesto PAI in tempi rapidi, adottando per primi, tra i comuni alluvionati della zona, le disposizioni normative introdotte nel 2001 dal PAI. In tempi relativamente brevi, grazie alle opere nel frattempo realizzate da AIPO lungo il Fiume Po, si è realizzata la principale attività di riassetto territoriale sull'asta del Fiume Po. A seguito di questo evento, a Balzola venne posto in essere un progetto per la realizzazione di uno scolmatore della Roggia Stura, che una volta realizzato e completato ha permesso il bypass dell'edificato e una minimizzazione delle possibilità di allagamenti e la revisione del vincolo RME. Da allora non si sono registrate ulteriori criticità anche se una manutenzione periodica ed una ricalibratura per la deposizione detritica costante appaiono indispensabili.

### 3.3 Antropizzazione storica e recente e dissesto

Il Monferrato casalese vanta sin dal primo Medioevo una presenza costante dell'uomo che trovò rifugio e protezione sulle sommità delle colline dove, per motivi difensivi, sorsero ricetti e castelli ben difendibili anche grazie alla posizione dominante. Il motivo della presenza di questi rilievi talora significativi (Colle di Crea, Rocca di Rosignano Monferrato, Mombello M.), sono dovuti alla conformazione tettonica associata alla presenza della Formazione della Pietra da Cantoni (Schuttenhelm R.T.E., 1976), calcarenite miocenica che costituisce spesso la parte sommitale delle colline e conferisce una maggiore resistenza all'erosione ed agli esogeni. Tale peculiarità litotecnica ha fatto sì che da epoche remote l'uomo potesse scavare nel sottosuolo dei borghi, profonde ed ardite cavità note come Infernot, utilizzate oltre che per motivi difensivi, anche come specole vinarie. Inoltre sono state censite cisterne, gallerie, coltivazioni di cava in sotterraneo per "cantoni"; in

particolare, il Comune di Rosignano M. ha recentemente attivato – con la supervisione degli Autori - un censimento di dettaglio dei numerosi vuoti sotterranei presenti nel sottosuolo del borgo principale, anche in prospettiva di valorizzazione turistica, di prevenzione e controllo geostatico e di pianificazione urbanistica. Questo carattere geologico unico, che oggi costituisce un patrimonio di elevata bellezza paesaggistica e conferisce carattere ai borghi medioevali costruiti con lo stesso materiale lapideo, quali ad esempio Rosignano M, Sala M, Cellamonte, Mombello M., Vignale, ha permesso di ottenere al territorio della Pietra da Cantoni la candidatura e l'auspicato inserimento quale Sito Unesco, anche in associazione ai paesaggi vitivinicoli di straordinaria regolarità e precisione, attestanti il profondo ruolo e la sapiente opera dell'uomo sul territorio. Nel corso del '900, lo sviluppo industriale nel Casalese dell'attività cementiera e per la produzione di calce idraulica, portò la diffusione di estese coltivazioni minerarie in sottoterraneo, localmente anche in superficie, nei settori di affioramento della Formazione di Casale (Eocene), creando una fitta rete di gallerie, pozzi e camini ancora oggi in parte visibili tra Casale M. (Rolasco, Torcello), Coniolo, Pontestura, Ozzano M., San Giorgio M. Questi territori presentano un susseguirsi di fenomeni di subsidenza, frane, lenti cedimenti estensivi, dovuti al progressivo cedimento dei vuoti sotterranei ed alla conseguente azione delle acque di infiltrazione che ne rinnovano periodicamente, l'instabilità. In tali ambiti, gli studi idrogeologici recenti hanno potuto definire l'estensione di detti vuoti, anche se sussistono ancora margini di incertezza nelle perimetrazioni in superficie in quanto non sempre le mappature desunte dagli archivi dell'epoca risultano complete ed affidabili, e non è detto che ai progetti di coltivazione sulla carta seguissero rigidamente i lavori di coltivazione (Lovari, 1912). Attualmente i territori dei Comuni del Cemento, sono afflitti da estesissime interferenze di dissesto idrogeologico. Si imporrebbe, dopo che le coltivazioni e concessioni minerarie sono state restituite al patrimonio indisponibile dello Stato, un intervento sovraordinato e coordinato di analisi e di intervento, almeno per i punti più attivi sotto il profilo geostatico, per un progressivo consolidamento e messa in sicurezza del territorio e del patrimonio dismesso; ciò sia per motivi di pubblica incolumità e per adeguato recupero del patrimonio rurale che per la salvaguardia di quelle porzioni di pregio della archeologia industriale cementiera locale, recentemente in fase di valorizzazione ecomuseale a fini turistici e di riscoperta delle tradizioni minerarie.

#### **4. Attività di studio e ricaduta in opere per la difesa del suolo**

I Comuni del Monferrato casalese oggetto della presente nota, presentano diversificate situazioni di criticità idrogeologica, che sono state oggetto di specifiche valutazioni nel corso delle attività espletate per le verifiche di adeguamento al PAI, in linea con i disposti della Circ. PGR 7/LAP, che sin dal 1996 aveva gettato le basi procedurali ed i criteri tecnici per aggiornare gli strumenti urbanistici comunali.

A seguito dell'individuazione delle prevalenti criticità idrauliche e geomorfologiche, la pianificazione urbanistica ha dovuto adeguarsi apponendo vincoli di edificazione differenziati in base al livello di pericolosità e, grazie alla cooperazione con gli uffici tecnici regionali della Direzione OO.PP. Difesa Suolo e Assetto idrogeologico, con il supporto dei Servizi Tecnici di Prevenzione del Rischio Geologico sede decentrata di Alessandria, si sono progressivamente individuate le risorse finanziarie e le modalità tecniche per dare corso alla minimizzazione della pericolosità ed alle prime opere di riassetto territoriale individuate nei Cronoprogrammi.

In alcuni casi, che vengono illustrati, si sono anche resi disponibili finanziamenti diretti da parte della Protezione Civile Nazionale, su alcuni progetti già individuati e disponibili ad una rapida cantierizzazione, riferiti ad ambiti ad elevato rischio idrogeologico (R3-R4 del PAI). Si citano in questa nota almeno due esempi per i quali le analisi geologiche ed idrauliche eseguite hanno comportato l'individuazione di situazioni critiche sotto il profilo idraulico-idrogeologico e hanno posto le basi per le opere di riassetto ma, per ora, con diversi effetti e risultati.

Nel caso di Frazione Gallo di Murisengo, lo strumento urbanistico redatto nel 1994, riportava già estese fasce di esondazione per causa dell'insufficiente sezione di deflusso del Torrente Stura del Monferrato e dei Rii Val d'Arne e Corteranzo. L'analisi condotta in sede di adeguamento al PAI, con l'approccio multidisciplinare geologico-ingegneristico-idraulico, supportata da analisi idrologia-idraulica di maggior dettaglio, aveva permesso di identificare i settori soggetti ad esondabilità per Tr 20, Tr100, Tr200 e Tr500, imponendo ambiti edificabili in Classe di pericolosità IIIb. Nel 2006, grazie alla contribuzione della Protezione Civile Nazionale, il sito venne prescelto per la realizzazione di interventi di minimizzazione della pericolosità, ma successivamente per motivi burocratici l'intervento non venne realizzato.

Durante gli eventi del 15-18 dicembre 2008, 27 aprile 2009, 19 giugno 2010 e 16-17 marzo 2011, nonché 2-3 marzo 2014 la frazione è stata ripetutamente allagata da parte del Rio Vald'Arne, anche per rigurgito dalla Stura in piena, con battenti idrici vari di cui circa 1 metro per l'evento 2010 che ha raggiunto i fabbricati più prossimi all'intersezione con la ex SS590, determinando ingenti danni ai fabbricati privati e l'ostacolo alla circolazione, con conseguente interruzione transitoria di due strade provinciali. Attualmente, pur nella disponibilità della soluzione progettuale peraltro già prevista dallo strumento urbanistico, la criticità idraulica risulta irrisolta a fronte del perdurare della pericolosità e della persistenza dei vincoli istituiti a seguito dell'adeguamento al PAI.

Per contro, nel corso degli studi idrogeologici condotti nel Comune di Mombello Monferrato, tra il 2000 e il 2002, furono segnalate varie criticità tra le quali problematiche geostatiche a carico del centro storico (costituito da un bellissimo ricetto medievale con successivi rimaneggiamenti settecenteschi, oggetto di consolidamenti tra

il 2005 e 2008) e, soprattutto, perimetrare diffuse criticità nel nodo idraulico della Frazione Gaminella. Quest'ultima situazione appariva tipicamente connessa ad un'urbanizzazione non coerente con i principi di sicurezza idrogeologica, a partire dal dopoguerra, presentando numerosi restringimenti di attraversamenti e sezioni di deflusso critiche. Ciò ha imposto la realizzazione di opere di ricalibratura del Rio Gaminella (lotto 1) e un nuovo canale scolmatore (lotto 2) finanziati dalla Protezione Civile Nazionale e realizzati tra il 2007 e il 2009. La frazione nel 1968 era stata pesantemente interessata dall'alluvione dei Rio Pozzenigo e Rio Gaminella, oltre che dall'esonazione del Torrente Stura del Monferrato. Durante gli eventi alluvionali accaduti nella Valle Cerrina tra il dicembre 2008 e il marzo 2014, grazie agli interventi eseguiti sul Rio Gaminella e sul Rio Pozzenigo da parte dell'Amministrazione comunale, non si sono registrate particolari criticità idrauliche, nonostante il completamento effettivo degli interventi richieda ed attenda da tempo la ricalibratura del ponte provinciale lungo la ex SS590, in corrispondenza dell'attraversamento del Rio Gaminella. Tale intervento appare tutt'ora indispensabile per il completamento delle opere di riassetto territoriale, senza il quale permane il vincolo di inedificabilità dell'ambito frazionale e si rischia, nel lungo termine, di vanificare gli investimenti effettuati.

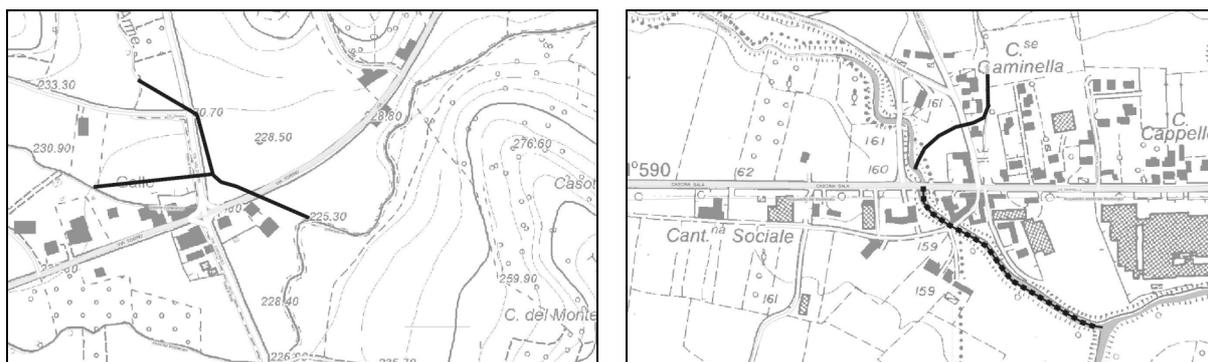


Figura 2a e 2b: 2a, schema progettuale scolmatore fraz. Gallo, Murisengo; 2b, schema progettuale interventi fraz. Gaminella, Mombello (AI)

## 5. Considerazioni conclusive

L'attività di revisione della pianificazione idrogeologica introdotta dalle disposizioni normative conseguenti agli eventi alluvionali del 1994 e del 2000 hanno prodotto un approfondimento generalizzato delle conoscenze sul territorio del Monferrato casalese, permettendo di censire, analizzare e cartografare con elevato grado di dettaglio gli eventi dissestivi recenti, reinterpretando le aree interessate dagli stessi anche con l'ausilio di banche dati di fonte regionale. Grazie alla più stretta collaborazione venutasi a creare con l'istituzione dei tavoli tecnici insediati presso le sedi decentrate, per l'alessandrino e segnatamente per il Casalese si è venuto a creare uno standard di lavori particolarmente efficace per l'omogeneizzazione delle procedure, delle modalità di valutazione e analisi dei processi dissestivi e loro interpretazione e resa cartografica. Conseguentemente anche la definizione della Cartografia di sintesi ha potuto essere redatta con valutazioni condivise agevolmente tra i Tecnici incaricati ed i funzionari preposti, permettendo di raggiungere un buon livello qualitativo di mosaicatura. In fase di attuazione degli strumenti urbanistici predisposti con il dettaglio e la norma imposte dalla Circ. PRG 7/LAP e del PAI, si è potuta registrare una buona corrispondenza areale tra la reiterazione dei fenomeni dissestivi di versante e di fondovalle, con le aree critiche già segnalate. Maggiore efficacia degli strumenti di pianificazione si è registrata dove le amministrazioni locali hanno saputo fare propri i meccanismi operativi di redazione ed approvazione degli studi, così come per l'attuazione degli interventi di riassetto territoriale, resisi più veloci e completi in funzione della conoscenza amministrativa dei processi di pianificazione e dell'approfondimento dei meccanismi tecnico-burocratici necessari per raggiungere i necessari finanziamenti e per attuare le opere per la difesa del suolo e della pubblica incolumità.

## 6. Bibliografia

- ARPA PIEMONTE - Carta geologica d'Italia alla scala 1:50.000, Foglio n° 157 "Trino", Note illustrative.
- ARPA PIEMONTE (2003) - Eventi alluvionali in Piemonte 2000-2002.
- Biancotti A., Franceschetti B. (1979) - Analisi dell'ambiente fisico del bacino del Torrente Stura del Monferrato. Studi dell'IRES sui piani di sistemazione idrogeologica, Parte 1<sup>a</sup>: La Stura del Monferrato", Ed. NOVA, Torino.
- Giraudi C. (1981) - Presenza di depositi medio-pleistocenici intensamente deformati in Val Cerrina (Monferrato settentrionale). Geogr. Fis. Dinam. Quat., 4, pp. 69-74.
- Lovari D. (1912) - Descrizione dei giacimenti calcareo-marnosi delle Colline di Casale Monferrato. Tip. Nazionale, Roma.
- Regione Piemonte (1998) - Eventi alluvionali in Piemonte 2-6 novembre 1994, 8 luglio 1996, 7-10 ottobre 1996.
- Schuttenhelm R.T.E. (1976) - History and modes of Miocene carbonate deposition in the interior of the Piedmont basin. NW Italy. Utrecht Micropal. Bull., 14, pp. 1-207.