REGIONE PIEMONTE

PROVINCIA DI TORINO

COMUNE DI PINEROLO

PIANO REGOLATORE GENERALE COMUNALE

STUDI IDRAULICI A SUPPORTO DEGLI STRUMENTI URBANISTICI

(Ai sensi della Circolare del Presidente della Giunta Regionale dell'8 maggio 1996 n.7/LAP)

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

Elaborato	Codice	Rev.	Data
1	779001AL	0	Agosto 2003
		1	Febbraio 2008
Scala		2	
		3	

Il Responsabile del procedimento

Il Consulente incaricato:

Dott. Ing. Livio MARTINA

POLITHEMA STUDIO ASSOCIATO
via Cardinal Fossati, 7 - 10141 Torino tel./fax 011/3853066-3852071 P.IVA 07147590017
www.polithema.net e mail: polithema@polithema.net

REGIONE PIEMONTE

PROVINCIA DI TORINO

COMUNE DI PINEROLO

PIANO REGOLATORE GENERALE COMUNALE

STUDI IDRAULICI A SUPPORTO DEGLI STRUMENTI URBANISTICI

(Ai sensi della Circolare del Presidente della Giunta Regionale dell'8 maggio

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

Indice:

1 PREMESSA 3
2 DESCRIZIONE DELLO STUDIO E SUO CONTENUTO 3
3 ANALISI DELLA SITUAZIONE DEL RETICOLATO IDROGRAFICO CARATTERIZZANTE IL TERRITORIO COMUNALE DI PINEROLO 5
3.1 PREMESSA 5
3.2 CANALE DELLA ROCEYA 6
3.3 RIO RIAGLIETTO 6
3.4 RIO DI ABBADIA 6
3.5 TORRENTE LEMINA 7
3.6 TORRENTE LEMINETTA 8
3.7 RII DELLA COLLINA DA SAN MAURIZIO A MONTE OLIVETO 9
3.8 TORRENTE CHISONE 9
3.9 ACQUE DI RUSCELLAMENTO E ACQUE BIANCHE 10
4 ANALISI PUNTUALE DELLE VARIE SITUAZIONI DI RISCHIO IDRAULICO RISCONTRATO NEL TERRITORIO COMUNALE 11
4.1 CONSIDERAZIONI GENERALI 11
4.2 CANALE ROCEYA 11
4.3 RIO RIAGLIETTO 11
4.4 RIO DI ABBADIA 12

POLITHEMA STUDIO ASSOCIATO

4.5 TORRENTE LEMINA 12
4.6 TORRENTE LEMINETTA 13
4.7 RII DELLA COLLINA 13
4.8 T. CHISONE 14
4.9 AREA DI RISTAGNO 14
5 SCHEDE DI CRONOPROGRAMMA E PROPOSTE NORMATIVE ATTE ALLA MITIGAZIONE DEL RISCHIO ESISTENTE 15

1 PREMESSA

Il Comune di Pinerolo ha in atto una verifica di compatibilità del vigente P.R.G.C. con lo strumento di pianificazione territoriale di valenza interregionale predisposto dall'autorità di bacino e meglio noto come P.A.I., Piano di Assetto Idrogeologico, Legge 10 maggio 1999, n° 183, art. 17 comma 6 ter.

In base a questo piano i comuni hanno l'obbligo di verificare la compatibilità urbanistica con le aree di dissesto del P.A.I. eventualmente integrandolo con appositi studi di dettaglio estesi all'intero territorio comunale. Nell'ambito degli studi geologici si inserisce la componente idraulica legata all'idrografia superficiale.

Il Comune di Pinerolo ha quindi incaricato il sottoscritto ingegnere di redigere gli studi relativi alla parte idraulica sui rii e sui corsi d'acqua minori.

In data Agosto 2003 veniva elaborato un primo studio idraulico che interessava il territorio comunale di Pinerolo e successivamente il Comune di Pinerolo adottava la Variante di PAI in via preliminare.

Nei successivi periodi pervenivano al Comune di Pinerolo le osservazioni previste per legge. Nel frattempo l'Autorità di Bacino del Fiume Po provvedeva alla predisposizione delle Fasce Fluviali sul T. Lemina. Tali Fasce adottate nel 2003 erano state oggetto di osservazione da parte del Comune di Pinerolo e finalmente in data Gennaio 2008 diventavano definitive con l'approvazione del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino.

Alla luce delle modificazioni intervenute la Città di Pinerolo tenuto conto delle osservazioni pervenute riguardanti gli aspetti idraulici nonché delle opere eseguite per le Olimpiadi di Torino 2006 ha richiesto al sottoscritto redattore della prima versione degli studi idraulici una rivisitazione degli stessi alla luce delle opere eseguite e delle osservazioni stesse.

Ad evasione di quanto richiesto il sottoscritto ha quindi eseguito una puntuale ricognizione dei luoghi ed ha provveduto all'integrazione dei rilievi a terra già a suo tempo eseguiti nonché un riesame completo di tutta la parte idraulica.

2 DESCRIZIONE DELLO STUDIO E SUO CONTENUTO

Lo studio è stato effettuato in modo tale da fornire all'Amministrazione un quadro delle attuali condizioni di pericolosità idraulica delle aree limitrofe alle aste in esame, al fine di verificare e dove possibile definire in maggiore dettaglio le condizioni di criticità individuate nel PAI; infatti le cartografie allegate al citato Piano riportano una indicazione simbolica di pericolosità connessa con le aree oggetto di studio, senza definire in dettaglio, data la scala di restituzione del Piano stesso (1:25.000), una perimetrazione delle aree direttamente interessate dai fenomeni di dissesto.

Inizialmente è stato necessario acquisire dei rilievi topografici a terra successivamente integrati.

Sono state rilevate o acquisite sezioni trasversali nell'area in esame per quanto riguarda il reticolo di deflusso presente nel territorio comunale ed oggetto del presente studio. In particolare i rilievi hanno interessato puntualmente quei siti ove il reticolo idrografico interferisce con i manufatti di attraversamento o presenta evidenti criticità. Sono state inoltre rilevate le aste dei principali rii di versante e del reticolo minore in considerazione delle priorità legate alla definizione del rischio. In particolare, nel rilievo delle problematiche esistenti sul territorio si sono evidenziate in particolare le aree urbanizzate. L'ubicazione delle sezioni trasversali oggetto di rilievo ed indicate nella tavola grafica 3, è stata effettuata in modo da garantire l'acquisizione dei dati geometrici necessari alla modellizzazione idraulica dei fenomeni; in particolare appaiono importanti i rilievi in prossimità dei manufatti interferenti col deflusso al fine di determinare la loro influenza sul territorio.

Lo studio idrologico dei torrenti e dei rii principali ha permesso di determinare i valori delle portate al colmo, con riferimento ai tempi di ritorno 100, 200 e 500 anni.

Lo studio idraulico dei rii esteso ai tratti rilevati, é stato realizzato mediante la modellazione matematica con il codice HEC-RAS che consente il calcolo del profilo idraulico in moto permanente e la determinazione dei livelli idrometrici nelle diverse ipotesi di calcolo.

Dall'analisi dei risultati ottenuti e da considerazioni di carattere morfologico, si è proceduto alla perimetrazione (ove possibile) delle aree esondabili e alla definizione delle criticità puntuali.

La differenziazione delle aree a maggior pericolosità, come richiesto dagli "Indirizzi per l'attuazione del P.A.I. nel settore urbanistico" DGR del 15/7/2002 n° 45-6656 e relativi allegati, è stata effettuata oltre che sulla base dei risultati numerici delle verifiche eseguite, anche in funzione di considerazioni morfologiche e di valutazioni effettuate in seguito a verifiche in loco delle situazioni ritenute a maggior criticità.

Allegato al presente studio è, pertanto, fornita una cartografia in scala 1:2.000 con l'individuazione delle aree esondabili e dei punti critici dal punto di vista idraulico, redatta sulla base delle risultanze degli studi idrologici ed idraulici e delle verifiche di dettaglio in sito utilizzando la medesima simbologia del PAI.

Per una maggior completezza del lavoro si riportano anche la tavola di individuazione dei bacini idrografici (scala 1:10.000) e le tavole delle sezioni idrauliche trasversali rilevate.

3 ANALISI DELLA SITUAZIONE DEL RETICOLATO IDROGRAFICO CARATTERIZZANTE IL TERRITORIO COMUNALE DI PINEROLO

3.1 PREMESSA

In questo studio prettamente di carattere idraulico e di supporto agli estensori della classificazione del territorio comunale ai sensi della Circolare della Regione Piemonte e meglio nota come 7 Lap finalizzata alla verifica di compatibilità con l'utilizzazione urbanistica vengono trattate le principali problematiche che i corsi d'acqua naturali e/o artificiali creano sul territorio.

Innanzitutto è necessario chiarire univocamente cosa si intende per corso d'acqua naturale e corso d'acqua artificiale. Il corso d'acqua naturale é caratterizzato dalla presenza continua o discontinua di acqua proveniente da sorgenti, acque di pioggia che ivi si convogliano per orografia naturale.

I corsi d'acqua artificiali sono invece quelli che naturalmente derivano le loro acque da corsi d'acqua naturali, la trasportano sul territorio per essere utilizzate a livello industriale e/o agricolo.

In questi corsi d'acqua generalmente la portata é regolata da manufatti intercettori, sfioratori e quant'altro ed é regolata o regolabile da concessioni.

Questi corsi d'acqua ***non sono*** soggetti ad esondazione per eventi di piena in quanto ***non ricevono acque di pioggia*** se non l'acqua che cade sulla superficie di sedime.

Questi canali non vengono pertanto verificati e non danno origine a rischio idraulico. In cartografia sono chiaramente distinti dal reticolo naturale. I corsi d'acqua naturali che sono stati pertanto presi in considerazione sul territorio comunale di Pinerolo partendo dal confine più ad ovest verso il Comune di Porte sono i seguenti bacini:

1) Rio Canale della Roceya
2) Rio Riaglietto
3) Rio di Abbadia
4) T. Lemina
5) R. Leminetta
6) Canale del Moirano
7) Rii della Collina
8) T. Chisone
9) Rii minori

3.2 CANALE DELLA ROCEYA

Il canale della Roceya è stato oggetto di interventi di sistemazione nel recente passato. Dal 2003 ad oggi é stato completato per intero la canalizzazione di monte.

Il canale in questione è attraversato dal canale di derivazione di Abbadia sotto il piano dell'alveo in apice alla conoide. La sistemazione realizzata rende il conoide del Roceya totalmente protetto (trattasi di muri in c.a. e fondo bloccato, pavimentazione) e quindi è da ritenersi idoneo allo smaltimento della portata.

Permane una critica insufficienza sul ponte della strada che collega Abbadia a Porte. Questa insufficienza crea una modesta zona a rischio individuata in cartografia con la sigla AR1 – Trattasi di un'area allagabile con bassa energia. L'area potrà essere messa in sicurezza con l'adeguamento del ponte in questione od almeno con lo spostamento dei sottoservizi che invadono parzialmente la luce di deflusso.

3.3 RIO RIAGLIETTO

Il rio Riaglietto attraversa trasversalmente l'abitato di Abbadia Alpina é stato oggetto nel recente passato di una regimazione idraulica a seguito di un evento alluvionale degli anni '90.

La parte compresa tra la Via Nazionale e la S.S. n° 23 é stato completamente sistemato con una canalizzazione in c.a. in parte coperta ed in parte scoperta. Rimangono però 3 criticità di cui 2 eliminabili ed una terza di più difficile eliminazione.

Le due criticità eliminabili sono costituite dai due ponti uno a monte della Nazionale e quello sulla Via Nazionale nonché la sponda sinistra nel tratto tra i due ponti.

Queste due criticità fanno si che le aree AR2 e AR3 individuate in cartografia siano definibili a rischio di allagamento. La terza criticità é rappresentata dal tratto coperto tra la circonvallazione di Abbadia e la S.S. n° 23. La sezione del tombamento seppur idonea idraulicamente può ridursi per fenomeni di sovralluvionamento, ovvero deposito di materiale litoide sul fondo.

Causa la limitata altezza del manufatto le operazioni di pulizia (legate a normale manutenzione) risultano particolarmente difficoltose e se non eseguite possono pregiudicare la funzionalità del canale.

Si ritiene opportuno quindi una verifica periodica e se possibile uno spostamento del canale al di fuori della sede stradale onde ricreare una sezione a cielo libero sicuramente più agevole da manutenere.

3.4 RIO DI ABBADIA

Questo rio è posto a nord dell'abitato di Abbadia e attraversa nel suo tratto terminale l'area edificata di Abbadia che si spinge all'interno della Val Lemina.

A monte dell'area cimiteriale non si rilevano criticità mentre più a valle il rio risulta essere intubato e con attraversamenti insufficienti. Questo dà origine a due aree critiche AR4 e AR5.

L'adeguamento degli attraversamenti e la sistemazione del tratto coperto porteranno all'eliminazione delle aree di rischio.

3.5 TORRENTE LEMINA

Il T. Lemina è di gran lunga dopo il T. Chisone il corso d'acqua più importante che attraversa l'abitato di Pinerolo. Esso è scavalcato da innumerevoli ponti e risulta costellato da una serie cospicua di derivazioni a scopo irriguo ed industriale.

Il suo corso nella parte superiore del bacino fa da confine con il Comune di San Pietro Vallemina. Il versante sinistro risulta interamente in territorio di Pinerolo.

Nella prima stesura il Torrente Lemina era stato indagato dal ponte di Via Bignone – Strada Baudenasca al ponte di Via Fenestrelle. Nulla era stato indagato dal punto di vista idraulico per il tratto di monte e nulla era stato analizzato per il tratto di valle in quanto fuori dai centri abitati.

Nella presente revisione l'indagine idraulica é stata estesa verso monte fino al concentrico di San Pietro Val Lemina posto sulla sponda opposta.

In questo tratto il Torrente é caratterizzato da un percorso abbastanza incassato con sponde naturali vegetate. In corrispondenza dell'abitato di San Pietro Val Lemina sono presenti opere di stabilizzazione del fondo e delle sponde.

Dal punto di vista delle capacità di smaltimento della portata di massima piena non si riscontrano problemi di sorta. La fascia a pericolosità elevata é limitata all'alveo inciso. Il T. Lemina entra all'interno del centro abitato di Pinerolo poco a valle del cimitero generale della città.

Il primo ponte cittadino é rappresentato dal ponte sulla Via Fenestrelle esso ha una luce di mt 19.00 é realizzato in cemento armato a monte risultano presenti delle difese in parte in gabbioni in parte in scogliera.

Il fondo é stabilizzato con una soglia in calcestruzzo. A valle di detto ponte le sponde sono in parte protette da tratti di muro ed in parte sono naturali poco a valle si trova il ponte MPIN022

Trattasi di un ponte realizzato in occasione delle Olimpiadi di Torino 2006 e trattasi di un ponte realizzato secondo la direttiva ponti e di conseguenza risulta adeguato.

Poco più a valle si trova il ponte MPIN008 in corrispondenza dell'ospedale, trattasi di un ponte ad unica campata con impalcato curvo.

Dalla verifica condotta con il criterio della Direttiva ponti, il ponte in oggetto non dispone del franco richiesto.

Il tratto che segue é un tratto ampio ben mantenuto con sezione trapezia. Poco a valle della struttura ospedaliera la sponda destra si abbassa considerevolmente e non riesce più a contenere la portata di massima piena consentendo modeste esondazioni verso un'area completamente edificata.

Il ponte MPIN013 é realizzato in c.a. con una pila centrale, la verifica condotta secondo la Direttiva ponti dà esito positivo. A valle di questo ponte s'immette il canale artificiale del

Moirano che deriva le acque dal T. Chisone a Miradolo ed utilizza per un breve tratto il corso naturale del T. Lemina.

In questo tratto é ubicato il ponte MPIN014 trattasi di un ponte in ferro di tipo Bayly senza pile centrali. La verifica dimostra che il ponte é inadeguato, a valle del ponte é ubicata la traversa che consente di riderivare le acque del canale Moirano e la sponda destra non é in grado di contenere la portata di massima piena.

La traversa appare quasi come uno sfioratore laterale infatti, proprio sulla traversa, il corso del Lemina compie una brusca curva a destra.

Dopo il salto della traversa il Lemina scorre contenuto in destra da un muro in c.a. che prosegue fino al ponte successivo di Via Saluzzo mentre in sinistra si alternano tratti di muri e tratti senza protezione.

Il ponte MPIN015 é il ponte di Via Saluzzo. Questo ponte é costituito da 2 ponti affiancati, il più antico posto a valle ha un estradosso ad arco e risulta avere una luce libera più stretta.

Quello affiancato a monte più recente e realizzato a travi rettilinee ed ha una luce maggiore. Trattasi di un'anomalia piuttosto grave infatti il restringimento di sezione che avviene in una zona coperta può essere intasato e creare rigurgito a monte senza possibilità d'intervento per liberarlo.

La verifica non é quindi soddisfatta e provoca rigurgiti a monte con conseguenti esondazioni in destra. Il tratto compreso tra il ponte di Via Saluzzo ed il ponte di Via Raviolo é un tratto estremamente vario, le sistemazioni attuate dai singoli lotti frontisti che hanno successivamente edificato, hanno tipologie alterne, criteri completamente difformi ma in linea di massima sono adatti a garantire il corretto deflusso delle portate di riferimento.

Il ponte posto sulla Via Raviolo risulta invece insufficiente. Tra il ponte di Via Raviolo ponte n° MPIN016 ed il ponte della Ferrovia Pinerolo-Torre Pellice ponte MPIN018 l'alveo non ha le caratteristiche necessarie per smaltire senza esondazioni le portate di riferimento.

Al ponte della Ferrovia Torino-Torre Pellice con affiancata la passerella pedonale la portata di riferimento viene smaltita senza i necessari franchi.

A valle di detto ponte é stata individuata una fascia "B" di progetto in sponda destra che coincide con le verifiche idrauliche condotte per il presente studio. Questa fascia "B" di progetto si estende fino a valle del ponte Sanino, in sponda sinistra la fascia "B" di progetto si estende per un breve tratto a monte del nuovo scavalcamento realizzato sulla S.S. n° 23.

Il ponte MPIN019 meglio noto come ponte Sanino non supera la verifica ai sensi della direttiva ponti. A valle del ponte Sanino il Lemina si trova fuori dal centro abitato e comunque é dotato di Fasce Fluviali adottate dall'Autorità di Bacino.

3.6 TORRENTE LEMINETTA

Il T. Leminetta é un piccolo corso d'acqua che drena il versante ovest della collina di Pinerolo a ridosso del cimitero generale della città.

L'antropizzazione del territorio circostante ha comportato una limitazione delle sezioni idrauliche rendendole decisamente inadeguate allo smaltimento di qualsivoglia portata liquida.

Il suo corso originale é stato fortemente trasformato nel tempo con canalizzazioni, tombinature e deviazioni. L'esempio lampante é la canalizzazione nel suo ultimo tratto prima della confluenza in Lemina con una condotta ϕ 80 cm.

La sezione in prossimità di Via Nazionale ove non é stata rimaneggiata, é larga almeno 2,50 mt. Questi interventi totalmente inadeguati creano fin dalla zona cimitero un'area a rischio allagamento denominato AR5 che comprende anche il vasto spiazzo di P.zza d'Armi.

Lo scolmatore realizzato é caratterizzato da tubazioni chiuse che non possono garantire la necessaria sicurezza in caso di ostruzione anche parziale.

L'intervento necessario é uno scolmatore a cielo libero a monte del cimitero oppure in alternativa un riordino dell'esistente con adeguamento delle sezioni di deflusso e l'eliminazione della maggior parte delle tombature.

3.7 RII DELLA COLLINA DA SAN MAURIZIO A MONTE OLIVETO

Questa porzione di collina esposta magnificamente a sud est é stata oggetto di invasive urbanizzazioni. L'urbanizzazione del territorio si é spinta fin all'attacco della collina e gli impluvi che scendevano dalla stessa sono stati completamente cancellati.

Attualmente gli impluvi di cui, alcuni abbastanza incisi, giunti al piede, scompaiono o vengono semplicemente recapitati in fognatura.

Dalle innumerevoli ricognizioni eseguite é risultato impossibile rintracciare il percorso urbano di detti rii. Sono quindi state individuate n° 8 aree da AR11 a AR18 di potenziale pericolosità oltre all'area pianeggiante é stata indicata anche una fascia a cavallo dei rii in quanto la situazione manutentiva degli stessi é da considerarsi inesistente, e pertanto possono essere soggetti a fenomeni erosivi con pericolo per la stabilità della scarpata stessa.

3.8 TORRENTE CHISONE

Il Torrente Chisone risulta tra i torrenti dotati di Fasce Fluviali adottate dall'Autorità di Bacino che sovrintende sull'intero Bacino Padano relativamente agli aspetti di Assetto Idrogeologico.

Analizzando in dettaglio dette fasce si evidenzia quanto segue:

Zona Miradolo ponte di Via S. Secondo

In quest'area a seguito del rifacimento del ponte di Miradolo da parte della Provincia di Torino e la realizzazione di difese spondali antierosive su entrambe le sponde a monte di detto ponte, risultano garantite le necessarie condizioni minime di sicurezza per l'attuazione della previsione urbanistica.

Nella zona di ponte Chisone la ricostruzione del ponte e la realizzazione a monte dello stesso dell'argine di Cascina Cardonata lungo la linea "B" di progetto ha di fatto mitigato il rischio di

esondazione e pertanto si dovrà attuare la procedura dell'art. 28 delle norme di PAI al fine di consentire un corretto utilizzo urbanistico.

Più a valle la zona di Baudenasca doveva ottenere un'attenuazione del rischio mediante la realizzazione di un progetto che attuasse quanto previsto dal PAI.

La Provincia di Torino nell'ambito di convenzioni attivate con l'AIPO, la Regione, il Comune ha realizzato delle opere atte a mitigare il rischio con la realizzazione per l'area di Baudenasca di un tratto di argine secondo le previsioni del Piano Fasce del PAI.

Dall'esame dello studio generale condotto dalla Provincia di Torino si evidenziano le seguenti peculiarità.

L'area di Baudenasca che si estende anche verso il limitrofo Comune di Macello é sede di una depressione naturale che fa ipotizzare la presenza di un alveo abbandonato per migrazione verso sud del corso principale del T. Chisone.

Tale alveo trae le sue origini a valle del punto fisso creato dalla strettoia artificiale del ponte sulla linea Ferroviaria Pinerolo-Torre Pellice e sulla ex S.S. 589.

L'alluvione del 2000 ha evidenziato le tendenze del Chisone a volersi riprendere l'antico percorso tant'é vero che ha eroso tutta la sponda sinistra andando poi a sbattere contro il rilevato della Via Saluzzo e rientrando in alveo.

Le Fasce Fluviali hanno quindi tenuto in conto di questa tendenza attestando la fascia "B" di progetto alla C.na Torrione e C.na Crosia. Prima della C.na Barbarossa si é individuato una "B" di progetto che ha il compito di impedire l'eventuale riattivazione dell'alveo sepolto che prosegue verso Baudenasca.

Questa "B" di progetto viene poi proseguita fino all'abitato di Macello. Dall'esame delle sezioni rilevate nel progetto del primo tratto di argine a protezione di Baudenasca si evidenzia che le sezioni dalla n° 88 alla n° 92 il Chisone é contenuto nell'alveo e non può esondare, di conseguenza la realizzazione del tratto di argine così come realizzato e collaudato può dare origine alla trasformazione dell'intero tratto della "B" di progetto in "B" naturale così come previsto dall'art. 28 delle Norme di attuazione del PAI e successiva deliberazione n° 11/2006 per l'applicazione di detta norma.

3.9 ACQUE DI RUSCELLAMENTO E ACQUE BIANCHE

La progressiva urbanizzazione del territorio implica un aumento dei volumi delle acque da smaltire via via crescente e al quale spesso e volentieri si presta poca attenzione. L'errore che generalmente viene compiuto nella maggior parte dei casi é allontanare le acque di pioggia nei canali irrigui.

La nostra irrigazione avviene generalmente per scorrimento e quindi canali adacquatori devono, per esigenze idrauliche, essere posti sulla parte alta dei terreni da irrigare e quindi non fungono mai da canali ricettori.

In secondo luogo i canali irrigui man mano che si allontanano dal loro punto di presa distribuiscono acqua e di conseguenza la loro sezione si riduce. Se noi immettiamo acqua in

periodo di pioggia a questi canali, o questi sono stati messi in asciutta preventivamente e quindi sono in grado di smaltire la portata oppure questi sono costretti ad esondare.

Questi fenomeni possono portare in alcune aree periferiche di cui si prefigura l'utilizzo urbanistico a fenomeni di ristagno ed esondazioni locali a bassa energia ma piuttosto fastidiose perché possono allagare i piani interrati.

Se come si é già verificato nel reticolo irriguo del territorio di Pinerolo avviene l'immissione di acqua di pioggia e di ruscellamento questa va eliminata con idonee infrastrutture che convoglino le acque a più idonei corsi d'acqua naturali.

4 ANALISI PUNTUALE DELLE VARIE SITUAZIONI DI RISCHIO IDRAULICO RISCONTRATO NEL TERRITORIO COMUNALE

4.1 CONSIDERAZIONI GENERALI

Dall'analisi dello stato dei corsi d'acqua naturali interessanti il territorio comunale e per i quali si sono stimate le più plausibili portate di riferimento, dalle verifiche idrauliche condotte direttamente mediante il rilievo e la successiva modellazione del corso d'acqua con consolidati modelli monodimensionali, oppure dall'esame di modellazioni eseguite nell'ambito di progetti attuati dalla pubblica amministrazione e ritenuti significativi del fenomeno naturale (Progetto Chisone) Provincia di Torino emergono le considerazioni che verranno esposte nei paragrafi successivi.

In linea generale il territorio della Città di Pinerolo presenta buone caratteristiche di sicurezza idraulica. Restano delle fasce marginali di rischio medio basso a ridosso dei due principali corsi d'acqua e possibili situazioni di fastidio dovute ad un insufficiente cura nello smaltimento delle acque di pioggia e/o provenienti dalla collina.

4.2 CANALE ROCEYA

Il canale é stato oggetto di sistemazione per il tratto dell'intera conoide permane 1 solo punto critico AR1 in corrispondenza del ponte di Via Nazionale. Il ponte non é in grado di smaltire la portata di piena anche a causa degli innumerevoli sottoservizi presenti che limitano la luce. Al fine di eliminare il rischio residuo é necessario adeguare l'attraversamento.

4.3 RIO RIAGLIETTO

Il rio Riaglietto é stato oggetto di innumerevoli lavori di sistemazione idraulica a seguito di un consistente evento esondativo nel recente passato.

La canalizzazione é stata adeguata nel tratto terminale con adeguamento della sezione idraulica. Il tratto tra la Via Nazionale e la circonvallazione risulta adeguato con sezioni aperte a

cielo libero, il tratto tra la circonvallazione e la S.S. ex 23 ora S.R. 23 risulta completamente tombato con poche ispezioni.

Alla prima canalizzazione realizzata negli anni '80 é stato aggiunto un 2° scatolare. Di per sé le sezioni sono in grado di smaltire la portata ma permane il grave rischio di ostruzione delle sezioni per cui non si può prescindere da una pericolosità di tipo lineare elevata.

E' consigliabile attivare un sistema di monitoraggio che governi le fasi della manutenzione ordinaria. Più a monte in apice alla conoide si riscontrano ancora due attraversamenti insufficienti con conseguenti rischi di esondazioni, dissesti areali AR2 e AR3.

Il dissesto é classificabile come pericolosità medio moderata. I provvedimenti che possono essere intrapresi per la mitigazione del rischio sono la sistemazione della sponda sinistra con adeguamento in altezza e adeguamento dei due ponti MPIN03 e MPIN04.

4.4 RIO DI ABBADIA

Il rio di Abbadia nella sua parte terminale prima dell'immissione nel T. Lemina é stato oggetto di alcuni interventi di canalizzazione con tombatura ed altri interventi come la posa di sottoservizi in attraversamenti esistenti che ne hanno ridotto l'efficacia idraulica.

Sono quindi state individuate e aree a rischio medio modesto di esondazione per insufficienza della sezione di attraversamento. La AR4 é determinata dall'intasamento del tratto tombato, l'area AR5 é determinata dall'insufficienza dell'attraversamento di Via Tirasegno.

4.5 TORRENTE LEMINA

La parte montana del bacino del T. Lemina presenta lungo le principali incisioni condizioni generali di rischio lineare di dissesto elevato.

Dall'abitato di San Pietro Val Lemina fino al confine comunale verso Buriasco si possono riconoscere aree a dissesto areale molto elevato E ed a ed aree a dissesto con pericolosità da elevata a medio moderata.

L'area a pericolosità molto elevata é riservato al solo alveo inciso e le relative sponde. La prima area critica che incontriamo é ubicata in destra orografica a valle del complesso ospedaliero Agnelli della Città di Pinerolo ed é individuata come area AR7.

E' un'area ristretta soggetta a deboli allagamenti per insufficiente altezza della sponda destra. L'area AR8 é invece posta a monte del ponte di Via Saluzzo e comprende anche il ponte di Via Tabona. L'area é caratterizzata da esondazioni con tiranti d'acqua modesti 30-40 cm dovuti essenzialmente a sormonti di sponda destra per la maggior parte e per un breve tratto di sormonto in sponda sinistra.

A ridosso della Via Saluzzo in corrispondenza dell'ex fabbricato ENEL a causa del ribassamento del piano cortile di detto insediamento i tiranti d'acqua che si possono instaurare sono più elevati circa 1 metro e di conseguenza l'area risulta a rischio elevato.

Le cause delle esondazioni sono da ricercarsi in due gravi insufficienze delle strutture di attraversamento, risultano insufficienti il ponte di Via Tabona ed il ponte di Via Saluzzo.

La traversa della derivazione del canale Moirano nonché una seconda traversa sempre di derivazione irrigua posta a monte del ponte di Via Saluzzo mantengono poi elevato il fondo alveo e di conseguenza rendono le difese in destra inadeguate in altezza.

L'area compresa tra lo scaricatore del Canale Moirano ed il Lemina viene esondata per sormonto della sponda sinistra del Lemina. L'area AR9 é posta tra il ponte di Via Raviolo ed il ponte della Ferrovia Pinerolo-Torre Pellice. In questo tratto si hanno esondazioni sia in sponda destra sia in sponda sinistra ed interessano in sinistra un'ex area industriale dismessa ed in destra un'area edificata.

Trattasi di un tratto di Torrente ove le sezioni non sono idonee allo smaltimento delle portate di piena e le infrastrutture di attraversamento risultano insufficienti. La pericolosità é da ritenersi medio moderata in quanto i tiranti sono piuttosto limitati 30-40 cm.

L'area AR10 é posta a valle del ponte della ferrovia e si estende fino al ponte della tangenziale. E' un'area soggetta ad esondazioni con acque a bassa energia.

L'area più a ridosso della ferrovia Pinerolo-Torre Pellice viene interessato dalle acque esondate a monte del ponte che attraversano il sottopasso della ferrovia e si riversano nell'area edificata di Borgonuovo.

Più verso valle la sponda destra non ha quota sufficiente per contenere la piena di riferimento e quindi le acque esondate giungono fino alla zona edificata di Strada Antica di Baudenasca.

Il ponte su detta via meglio noto come ponte Sanino é insufficiente e di conseguenza crea ulteriori esondazioni in destra orografica e interessa una piccola area in sponda sinistra a ridosso del ponte.

4.6 TORRENTE LEMINETTA

Il torrente Leminetta a causa dei suoi rimaneggiamenti rispetto all'originario percorso e dimensione dell'alveo genera un'area di rischio moderato però molto estesa che coinvolge il cimitero generale della Città e l'area di Piazza d'Armi, trattasi di una pericolosità medio moderata.

I tiranti d'acqua che possono interessare l'area non superano generalmente i 10-20 cm. Sono possibili accumuli di acque sulle aree più depresse con altezze più alte.

4.7 RII DELLA COLLINA

Per quanto riguarda i rii della Collina che si estendono da San Maurizio a Monte Oliveto che non sono identificati da un nome univoco in cartografia vengono, ai fini della presente indagine, classificati come "Rii collinari", presentano sostanzialmente 2 tipi di dissesto a seconda della loro ubicazione.

Un primo dissesto che risulta classificabile come dissesto di tipo lineare é attribuibile alle parti di rio o comunque aree riservate al deflusso delle acque di ruscellamento. Trattasi generalmente di dissesti a pericolosità elevata ma sono concentrati in brevi spazi e non implicano limitazioni di carattere areale.

Il secondo tipo di dissesto é di tipo areale é ubicato nella zona più pianeggiante proprio all'attacco del versante.

Generalmente lungo tutto il versante la trasformazione del territori con l'intensa urbanizzazione ha fatto scomparire ogni traccia dei rii o degli impluvi inghiottendo le acque in possibili canalizzazioni sotterranee spesso poi trasformate in fognature.

Le dimensioni dei condotti sono generalmente insufficienti oltre a presentare problemi d'intasamento all'imbocco generano diffusi fenomeni di allagamento anche attraverso il rigurgito delle acque dalle caditoie stradali.

Trattasi di allagamenti a bassa energia ma di tipo fastidioso, queste aree sono state classificate come aree AR11 – AR12 – AR13 – AR14 – AR16 – AR17.

L'area AR18 presenta invece una caratterizzazione differente essendo ancora il canale raccoglitore delle acque di pioggia a cielo aperto si evidenzia l'assoluta inadeguatezza della sezione idraulica.

4.8 T. CHISONE

Il Torrente Chisone come evidenziato in precedenza é stato oggetto, a seguito dell'alluvione ottobre 2000, di approfonditi studi e innumerevoli interventi volti a mitigare le condizioni di rischio emerse nel corso dell'evento alluvionale, in particolare sono stati rifatti ponti di Miradolo ed il ponte Stradale Ferroviario di Via Saluzzo.

Nell'ambito di detti lavori sono stati anche realizzati 2 tratti di arginatura che hanno attuato la fascia "B" di progetto previsto dal PAI.

L'attuazione delle opere previste dal PAI fascia "B" di progetto potrà con la presa d'atto da parte dell'Autorità di Bacino portare alla trasformazione della fascia "B" di progetto in "B" naturale ai sensi dell'art. 28 del NTA del PAI.

Le condizioni di rischio residuo lungo il T. Chisone sono quindi quelle classiche riferibili alla classificazione del PAI. Per quanto riguarda le aree di fascia "C" il rischio residuo é da ritenersi compatibile in quanto le opere eseguite sono sufficienti a mitigare il rischio iniziale.

In particolare la realizzazione dell'argine del galoppatoio ha consentito di mitigare il rischio sulla frazione Baudenasca.

4.9 AREA DI RISTAGNO

Le aree indicate in cartografia come aree AR11 sono caratterizzate dall'accumulo di acque di ruscellamento in quanto poste ai margini delle aree urbanizzate ed attraversate da fossi irrigui aventi dimensioni non sufficienti a smaltire la portata pluviale in essa recapitata. Trattasi di aree

a pericolosità bassa in quanto non si tratta di vere e proprie esondazioni ma bensì ristagni d'acqua esondata impedita allo scolo dalla presenza di infrastrutture in rilevato che non consentono lo scolo verso il basso delle acque di ruscellamento.

5 SCHEDE DI CRONOPROGRAMMA E PROPOSTE NORMATIVE ATTE ALLA MITIGAZIONE DEL RISCHIO ESISTENTE

Sulla base dei diversi tipi di rischio elencati nel capitolo precedente ed in base alla individuazione areale e lineare delle condizioni di rischio é possibile individuare una serie di misure atte a mitigare le situazioni di rischio riscontrate con evidenti azioni successive di mantenimento.

Nell'ambito della gestione dell'uso del suolo e della pianificazione, la Città dovrà, all'interno delle norme specifiche del Piano Regolatore adottare un modus operandi tale da mantenere le condizioni minime indispensabili di sicurezza sull'intero territorio comunale.

Dall'elaborazione del documento di analisi propedeutico al recepimento delle condizioni di sicurezza in una qualunque classe di idoneità alla trasformazione urbanistica emergono 18 aree su cui porre l'attenzione e su cui intervenire prima di procedere a trasformazioni urbanistiche che prevedano nuove costruzioni.

Questa considerazione non deve però intendersi esaustiva in quanto per le aree attualmente nelle condizioni di rischio residuo compatibile, l'azione di trasformazione urbanistica deve comunque essere accompagnata da un'azione di manutenzione tendente a garantire sempre l'attuale livello di pericolosità residua.

Per le singole aree perimetrate quindi si rimanda alle indicazioni delle singole schede di cronoprogramma con allegate le misure da adottare per il raggiungimento delle condizioni minime di sicurezza.

Per le altre zone comunque limitrofe ai corsi d'acqua oltre alle norme specifiche urbanistiche si dovranno tener presente le seguenti norme di buon governo del territorio.

- Corsi d'acqua naturali

Per i corsi d'acqua principali attraversamenti le aree urbanizzate dovranno essere eseguite le opere di manutenzione ordinaria e costituite da sfalci sulle sponde, mantenimento dell'alveo sgombro da alberi detriti e/o depositi di materiale granulare.

Dovranno essere garantite nel tempo le sezioni minime di deflusso. Tali verifiche dovranno essere condotte nell'ambito di attuazioni di Piani di Manutenzione ordinaria che la Città di Pinerolo dovrà elaborare ed adottare entro il massimo di 5 anni dall'adozione del presente documento.

Elenco elaborati

1	Relazione illustrativa
2	Relazione Idraulica
3	Planimetria con individuazione delle sezioni idrauliche
4	Planimetria di individuazione dei bacini imbriferi
5.1	Carta dei dissesti legati alla dinamica fluviali e torrentizia (TAVOLA 1)
5.2	Carta dei dissesti legati alla dinamica fluviali e torrentizia (TAVOLA 2)
5.3	Carta dei dissesti legati alla dinamica fluviali e torrentizia (TAVOLA 3)
5.4	Carta dei dissesti legati alla dinamica fluviali e torrentizia (TAVOLA 4)
5.5	Carta dei dissesti legati alla dinamica fluviali e torrentizia (TAVOLA 5)
6.1	Sezioni trasversali idrauliche Canale della Roceya e Rio Riaglietto
6.2	Sezioni trasversali idrauliche Rio confluente nel Lemina in prossimità di Abbadia Alpina (bacino 004) e derivazione Lemina
6.3	Sezioni trasversali idrauliche Rio Leminetta
6.4	Sezioni trasversali idrauliche Torrente Lemina da L001 a L 008
6.5	Sezioni trasversali idrauliche Torrente Lemina da L009 a mpin014
6.6	Sezioni trasversali Idrauliche Torrente lemina da L016 a mpin018
6.7	Sezioni trasversali idrauliche Torrente lemina da L032 a L043
7	Schede degli attraversamenti principali
8	Planimetria delle fasce fluviali