

COMUNE DI SAN MAURO TORINESE

- PROVINCIA DI TORINO -

VARIANTE N° 4 AL P.R.G.C.

*RIADOZIONE DELL'ADEGUAMENTO AL PAI
(D.P.C.M. 24/05/2001) E DELIBERAZIONI INTEGRATIVE
(n. 11 dell'Autorità di Bacino del Fiume Po in data 31/07/03),
AI SUCCESSIVI PROVVEDIMENTI REGIONALI
IN MATERIA (D.G.R. n. 45-6656/2002), ALLA CIRCOLARE
P.G.R. 8 maggio 1996 n. 7/LAP E S.M.I.
E DI RIDUZIONE DELLE FASCE DI RISPETTO DEI CORSI D'ACQUA*

RELAZIONE GEOLOGICO-TECNICA

L'AMMINISTRAZIONE

IL PROFESSIONISTA INCARICATO

AGGIORNAMENTO
Novembre 2008

Geol. Edoardo RABAJOLI

GEO sintesi Associazione tra professionisti

Corso Unione Sovietica n° 560 - 10135 Torino
Tel. 0113283940 Fax 0113470903
E-mail: rabajoli@geoengineering.torino.it

1.0 PREMESSA

Per incarico dell'Amministrazione del Comune di San Mauro (TO) è stata condotta una revisione degli studi a carattere geologico, geomorfologico e della pericolosità dell'intero territorio comunale redatti in precedenza per il P.R.G.C., finalizzata alla verifica della compatibilità idraulica e idrogeologica dello strumento urbanistico previste dal PAI.

Nello svolgimento del lavoro ci si è attenuti a quanto prescritto dalla Legge Regionale n° 56/77 e successive modifiche e integrazioni, dalla Circolare P.G.R. n° 7/LAP del 6/5/96 e dalla relativa Nota Tecnica Esplicativa del Dicembre 1999, nonché dalla D.G.R. 15 luglio 2002 n. 45-6656 "*Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI). Deliberazione del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del Fiume Po in data 26 aprile 2001, approvato con decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri in data 24 maggio 2001. Indirizzi per l'attuazione del PAI nel settore urbanistico*" che integra le specifiche tecniche per l'elaborazione degli studi geologici a supporto degli strumenti urbanistici.

Gli elaborati geologici esistenti sono stati integrati e modificati a seguito dei pareri delle Direzioni Difesa del Suolo¹, Direzione OO.PP.² della Regione Piemonte, dell'A.R.P.A. Settore Prevenzione Territoriale del Rischio Geologico³, per l'adeguamento dello strumento urbanistico al P.A.I. secondo le procedure di cui alla D.G.R. n.31-3749 del 6.8.01 e D.G.R. n.45-6656 del 15.7.02 - D.G.R. n.1-8753 del 18.3.03" concernenti sia gli studi della fase analitica che i documenti di sintesi prodotti nell'ambito della Variante n. 4 al P.R.G.C.

L'indagine si è articolata attraverso i seguenti punti:

- ulteriore analisi dei dati acquisiti in passato e individuazione di nuovi elementi relativi al territorio comunale;
- ulteriore analisi di riprese aerofotografiche;
- esecuzione di rilievi di campagna per l'approfondimento di alcune tematiche inerenti soprattutto il quadro del dissesto.

¹ Parere del 23/08/2007, protocollo 5396/23.2.

² Parere del del 10/04/2008, protocollo n. 26454/14.03 del 10/04/08

³ Parere del del 14/08/2007, protocollo n. 109769/SCO4.

2.0 INTRODUZIONE

I capitoli che seguono intendono costituire le note illustrative di ciascun elaborato grafico, nonché sviluppare alcune considerazioni a commento degli allegati prodotti.

In particolare sono commentati i seguenti elaborati:

- Tav. 1 - "Carta geolitologica e della caratterizzazione litotecnica dei terreni" alla scala 1:10.000
- Tav. 2 - "Carta geomorfologica e del dissesto idrogeologico" alla scala 1:10.000;
- Tav. 3 - "Carta della profondità della falda e dell'ubicazione dei pozzi" alla scala 1:10.000;
- Tav. 4 - "Carta del reticolo idrografico e delle opere idrauliche" alla scala 1:10.000;
- Tav. 5 - "Carta dell'acclività" alla scala 1:10.000;
- Tav. 6 - "Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e della idoneità alla utilizzazione urbanistica" alla scala 1:5.000;
- Tav. 6bis - "Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e della idoneità alla utilizzazione urbanistica" alla scala 1:10.000;
- Tav. 7 - "Carta dell'evento alluvionale 13-16 Ottobre 2000" alla scala 1:5.000;
- Allegati: schede delle frane, schede SICOD, schede di rilevamento dei processi lungo i corsi d'acqua, stralci da studi idraulici esistenti, verifiche idrauliche speditive, raccolta dati storici e bibliografici, stralci dalla cartografia del PAI.

Per la cartografia necessaria ai rilievi di campagna e per la successiva trasposizione grafica dei risultati sono state utilizzate le seguenti basi topografiche:

Scala 1:5000

- Comune di San Mauro Torinese – Studio SIT

Scala 1:5000

- Provincia di Torino – Servizio cartografico
 - Elementi: 156052, 156062, 156063, 156091, 156104

Scala 1:10.000

- Regione Piemonte – Servizio cartografico
 - Sezioni: 156050, 156060, 156090, 156100

Inoltre sono stati consultate le seguenti riprese aereofotogrammetriche:

- Volo Alifoto (Torino), bianco/nero, del Novembre 1994, effettuato a seguito dell'evento alluvionale del 4-6 Novembre 1994 per conto della Regione Piemonte;
- Volo Alifoto (Torino), colore, 1980 effettuato per conto del Comune di San Mauro Torinese;
- Volo Compagnia Generale Riprese Aeree (Parma), colore, 1988, effettuato per conto della Regione Piemonte.
- Volo 90, colore, Provincia di Torino
- Volo Alluvione 2000, colore, Regione Piemonte
- Volo 2002 Compucart, colore, Provincia di Torino
- Volo 2003, colore, Comune di San Mauro Torinese

3.0 ASSETTO GEOLOGICO

Per la rappresentazione delle caratteristiche geolitologiche generali del territorio comunale ci si è avvalsi della cartografia tematica facente parte degli elaborati geologici a corredo del P.R.G.C. vigente, a sua volta mutuata dalla cartografia di dettaglio redatta dal Dott.Geol. M. Frisatto negli anni '80.

La carta ha un fine eminentemente applicativo, e pertanto prescinde dagli aspetti cronologici e stratigrafici per porre l'accento soprattutto sulla composizione litologica delle unità presenti.

In occasione dei rilievi di campagna si è accertata la rispondenza di quanto rappresentato nella carta con la situazione reale; un dato originale è costituito dai valori di giacitura degli strati che, ove rilevabili, sono stati affiancati alla caratterizzazione litologica.

Si sottolinea che il documento ufficiale di riferimento circa la geologia del territorio comunale e, in senso più ampio, dell'intera Collina Torinese, è tuttora rappresentato dalla seconda edizione (1969) del F" 56 "Torino" della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000.

Con riferimento a quest'ultima si propone un sintetico inquadramento del territorio comunale.

3.1. SUBSTRATO ROCCIOSO

Il contesto geologico-strutturale è riferibile al fianco settentrionale della piega anticlinale che costituisce la Collina di Torino; il principale riflesso di una tale configurazione è una disposizione generale degli strati "a franapoggio", ossia con immersione concordante con la pendenza dei versanti.

L'anticlinale è impostata nell'ambito della serie sedimentaria estesa dall'Oligocene inferiore al Pliocene e riferibile al "Bacino Terziario Piemontese", i cui termini sono spesso celati da una coltre di depositi eluvio-colluviali.

Nell'area in esame affiorano tutti i termini principali della sequenza che vengono di seguito elencati e descritti per formazione, con particolare riferimento alle litologie prevalenti.

Siltiti talora marnose con intercalazioni arenacee e livelli conglomeratici (Formazione di Antognola - Oligocene sup. / Miocene inf.).

Tale unità affiora con continuità nel settore settentrionale e costituisce uno tra i termini localmente più estesi.

Peliti siltose fogliettate friabili, marne silicee ed intercalazioni arenacee (Marne a Pteropodi inferiori - Miocene inf.).

Si tratta di alternanze regolari pelitico-marnose e, subordinatamente, arenacee. L'area di affioramento costituisce una fascia di limitata estensione mai delimitabile dai terreni adiacenti.

Peliti più o meno marnose con interpolazioni di arenarie e conglomerati (Complesso di Termo Forà - Miocene medio /inf.).

Il complesso è litologicamente analogo al precedente: si tratta di marne e pelati più o meno marnose intercalate ad orizzonti di arenarie e conglomerati ad elementi prevalentemente serpentinosi.

Alternanze di siltiti argillose e sabbie fini con intercalazioni arenaceo-conglomeratiche (Complesso di Baldissero - Miocene medio /inf.).

La serie esordisce con un orizzonte arenaceo-conglomeratico a cui succede una potente sequenza di siltiti e siltiti arenacee ed un caratteristico orizzonte di sabbie serpentinosi grossolane.

La sommità del complesso è sottolineata da una potente sequenza di siltiti argillose e sabbie fini, ben stratificate.

3.2. TERRENI DI COPERTURA

Depositi eluvio-colluviali

Il substrato roccioso è quasi ovunque celato da una coltre eluvio-colluviale limoso sabbioso-argillosa nella quale sono immersi ghiaie e ciottoli in percentuale variabile, il cui spessore vada da pochi decimetri a qualche metro.

Di norma, gli spessori maggiori si rilevano al raccordo tra i versanti collinari ed i fondovalle, per effetto del trasporto e successivo accumulo dei prodotti dell'alterazione dei litotipi affioranti nei settori sovrastanti.

Depositi alluvionali

Il settore al piede del versante collinare è caratterizzato dalla presenza di depositi alluvionali, che costituiscono una serie terrazzata i cui elementi più recenti corrispondono ai depositi attuali del Po. Nella carta geolitologica allegata è stata operata una distinzione tra le varie unità basata essenzialmente su criteri altimetrici e morfologici. I depositi torrentizi del reticolo idrografico minore sono limitati, in genere, alla larghezza degli alvei; l'unica eccezione è rappresentata dal Rio Rivodora che, in corrispondenza allo sbocco in pianura, ha edificato un conoide alluvionale ampio ma di limitato spessore.

Depositi eolici

Localmente, nel settore collinare, affiorano depositi di origine eolica posti a copertura del substrato litoide, talora con spessore di qualche metro, rappresentati da silts argillificati e ferrettizzati caratterizzati da una curva granulometrica poco ampia (*loess l.s.*). Tuttavia, recenti studi dell'Università di Torino e lo stesso Progetto CARG, hanno reinterpretato molti dei depositi riferiti nella cartografia ufficiale al loess come i corpi sedimentari di lembi di superfici terrazzate di origine fluviale.

4.0 ANALISI DEL DISSESTO IN ATTO E POTENZIALE

In occasione degli studi geologici a corredo del Piano Regolatore di San Mauro, condotti dallo scrivente a partire dalla seconda metà degli anni '90, è stato effettuato un rilevamento di terreno esteso all'intero territorio comunale, finalizzato all'individuazione delle situazioni di dissesto in atto e delle aree potenzialmente dissestabili o coinvolgibili da fenomeni legati alla dinamica dei corsi d'acqua. I rilievi di campagna sono stati in parte condizionati dalle limitazioni all'accesso alle proprietà e ai fondi privati imposte dalla presenza di muri di confine e da recinzioni.

Al rilievo di campagna è stata affiancata l'analisi delle foto aeree del Volo Alluvione Piemonte 1994 e, recentemente, del Volo Alluvione 2000 della Regione Piemonte, dei Voli '90 e 2002 Compucart della Provincia di Torino.

Nell'impostazione del lavoro di campagna sono stati distinti il settore collinare, esteso in destra orografica del Fiume Po, e quello di pianura, esteso essenzialmente in sinistra orografica e, subordinatamente, costituente una fascia, più o meno ristretta, posta al piede della collina lungo la sponda destra.

I risultati del rilevamento effettuato alla fine degli '90 hanno portato in un primo tempo all'elaborazione della "Carta del dissesto in atto e dei condizionamenti degli alvei" alla scala di 1:5.000 (su base topografica della Carta Tecnica Provinciale), in cui sono stati cartografati i fenomeni di dissesto legati sia alla dinamica dei versanti sia alla dinamica dei corsi d'acqua, nonché anche i manufatti e le opere presenti lungo le aste torrentizie, differenziati per tipologia e stato di conservazione.

Poiché nel frattempo sono intervenute notevoli modifiche alla normativa regionale inerente gli studi geologici a corredo dei PRG, sono state prodotte una "Carta geomorfologica e del dissesto idrogeologico" e una "Carta del reticolo idrografico e delle opere idrauliche" in accordo con la D.G.R. n.45-6656 del 15.7.02, ", utilizzando le basi topografiche della C.T.R., per l'adeguamento del quadro del dissesto del PAI e per la classificazione delle opere utilizzando il metodo SICOD.

Rispetto all'elaborato precedente, tale cartografia è stata integrata con opere realizzate in tempi più recenti e, d'altra parte, non comprende alcune opere censite negli '90 in corrispondenza al reticolato idrografico secondario, in quanto queste già all'epoca risultavano in pessimo stato di conservazione o addirittura erano state distrutte in occasione di precedenti eventi alluvionali.

Gli effetti dell'evento alluvionale dell'Ottobre 2000 e gli allagamenti causati dalle acque del Fiume Po nel Novembre 1994 sono stati cartografati nella Tavola 7, che riproduce fedelmente quanto riportato dagli uffici tecnici del Comune nei giorni immediatamente successivi all'evento alluvionale.

Di seguito sono riportate alcune considerazioni riguardanti i fenomeni di dissesto riscontrati sul territorio, esaminando separatamente la zona collinare e la zona di pianura.

4.1. SETTORE COLLINARE

4.1.1. Dinamica dei versanti

Sulla "Carta geomorfologica e del dissesto idrogeologico" sono stati riportati sia i movimenti gravitativi aventi dimensioni cartografabili sia quelli di dimensioni tali da non poter essere riprodotti fedelmente.

La differenziazione in base alla tipologia ha consentito di distinguere in particolare:

- scivolamenti rotazionali, localmente evolventi a colate di terra e/o detrito
- colamenti lenti
- colamenti veloci
- frane per saturazione e fluidificazione della copertura detritica;
- frane con meccanismi compositi.

Alcune aree indicate precedentemente come interessate da soliflusso, alla luce di nuovi rilievi di terreno e/o dell'analisi critica della cartografia IFFI, sono state ora cartografate come settori in frana.

Sono state inoltre cartografate, qualora evidenti:

- le contropendenze significative in corpi di frana di grandi dimensioni;
- le principali fratture di trazione aperte in zona di coronamento o in corpo di frana;

Ogni fenomeno gravitativo è stato contraddistinto da una numerazione progressiva e classificato nella corrispondente scheda descrittiva (vedi Allegati).

Come si può evincere dalla carta e dalle schede relative ai singoli fenomeni, le tipologie di dissesto più frequente sono riconducibili a frane per saturazione e fluidificazione della copertura detritica. Il materiale coinvolto dal movimento è quello costituente la coltre

detritica di copertura e il suolo, a cui si associano talvolta terreni e materiali di riporto. La superficie di scivolamento è rappresentata dall'interfaccia copertura-substrato. Per quanto concerne i settori prospicienti i corsi d'acqua collinari, si osserva la presenza anche di numerose frane con meccanismo di scivolamento rotazionale, imputabili normalmente a fenomeni di erosione al piede del versante e realizzatesi in gran parte nel 1994 o in tempi precedenti.

Per quanto concerne i fenomeni di grandi dimensioni i meccanismi sono in genere di tipo composito e sono riconducibili a paleofrane formatesi tra il Pleistocene superiore e l'Olocene in corrispondenza a periodi con alti tassi di sollevamento dell'edificio collinare. Tali accumuli, dei quali non sono più visibili le nicchie di distacco, sono in parte stabilizzati naturalmente e in parte quiescenti.

4.1.2. **Dinamica fluvio-torrentizia**

La rete idrografica collinare è rappresentata da quattro linee di deflusso principali; procedendo da occidente verso oriente si incontrano: il Rio Costa Parigi, il Rio di S. Anna, il Rio Ciumis o Rio di S. Mauro e il Rio Rivodora.

Sono state ulteriormente distinti sei bacini idrografici minori, sottesi da rii secondari o da aste di impluvi normalmente in secca, caratterizzati però da un'intensa attività torrentizia in occasione di eventi alluvionali o di precipitazioni meteoriche intense.

Il grado di gerarchizzazione dei corsi d'acqua è generalmente del 3° ordine; solo in alcuni casi raggiunge il 4° ordine.

La rete di drenaggio superficiale presenta configurazioni diverse a seconda del grado di evoluzione che la caratterizza, mostrando una distribuzione delle aste molto variabile a seconda del corso d'acqua; in genere è rilevabile un alto rapporto di biforcazione, unitamente ad un elevato indice di anomalia gerarchica.

La presenza di materiale detritico-colluviale proveniente dai versanti determina l'accumulo di materiale in alveo, soggetto a mobilitazione in occasione di eventi meteorologici significativi.

Gli interventi di difesa idraulica e l'adeguamento delle sezioni di alcuni tratti intubati realizzati negli ultimi anni hanno condotto a una notevole mitigazione della pericolosità

nei tratti terminali dei corsi d'acqua affluenti di destra del F. Po. Nella tabella seguente sono indicati gli studi idraulici condotti nell'ambito di studi preesistenti e le verifiche idrauliche speditive effettuate nell'ambito del presente studio per i corsi d'acqua collinari.

Corso d'acqua	Studio	Finalità	Franco esistente per la portata con tempo di ritorno 200 anni nelle sezioni critiche
Rio di Costa Parigi	1) Verifiche idrauliche speditive nel presente studio 2) Anselmo (2005) - <i>Città di Torino. Parco del Meisino. Ponte della pista ciclopedonabile di collegamento con San Mauro. Progetto preliminare</i>	1) Definizione fasce rispetto 2) Costruzione passerella ciclopedonabile	Si
Rio di Via Pescatori	Rabajoli & Tuberga (2003) – <i>Sistemazione idraulica del Rio di Via Pescatori</i>	Opere di difesa e adeguamento tratti intubati	No (tratto intubato)
Rio di Via Canua	Rabajoli & Tuberga (2003) – <i>Sistemazione idraulica del Rio di Via Canua</i>	Opere di difesa e adeguamento tratti intubati	No
Rio Sant'Anna	Verifiche idrauliche speditive nel presente studio	Definizione fasce rispetto	Si (ponte Via Torino) No (tratto intubato a valle di Via Torino)
Rio di Via La Valle	Rabajoli & Tuberga (2003) – <i>Sistemazione idraulica del Rio di Via La Valle</i>	Opere di difesa e adeguamento tratti intubati	No (tratto intubato)
Rio Ciumis o di San Mauro	De Blasio di Palizzi (2003)	Interventi di sistemazione e adeguamento del Rio Ciumis	Si
Rio Rivodora	Rabajoli (2003) - <i>Studio geomorfologico, ideologico e idraulico del Rio Dora per la definizione delle fasce di rispetto</i>	Definizione fasce rispetto	SI
Rio di Tetti Chanale	Verifiche idrauliche speditive nel presente studio	Definizione fasce rispetto	SI
Rio Scursatone	Bocca, SIGEA (2005) – <i>Comune di Castiglione Torinese. Valutazione di compatibilità idraulica delle previsioni dello strumento urbanistico</i>	Perimetrazione dissesti	No

4.2. SETTORE DI PIANURA

In tale settore i fenomeni di dissesto in atto o potenziali rilevati si riferiscono unicamente alla rete di drenaggio naturale ed artificiale.

La zona è caratterizzata dal corso del Fiume Po, che scorre da Ovest verso Est attraversando l'intero territorio comunale con uno sviluppo lineare di circa 3 km .

Sono inoltre presenti tre canali artificiali denominati Canale del Freidano, Canale del Molino e Canale di Sambuy.

Di seguito si descrivono le caratteristiche dei corsi d'acqua, con particolare riferimento alle opere di condizionamento esistenti in alveo e lungo le sponde.

4.2.1. Fiume Po

Il Fiume Po attraversa il territorio del comune con direzione Ovest-Est a partire da poche centinaia di metri a valle della confluenza del Fiume Stura di Lanzo. L'alveo ordinario presenta una larghezza compresa tra 50 m e 200 m a seconda dei tratti e risulta condizionato da opere e strutture di derivazione per uso idroelettrico. In corrispondenza del limite occidentale del comune, il Po riceve le acque da esso derivate più a monte, all'altezza del Ponte Diga, ad opera del Canale Derivatore dell'Enel.

Il fiume scorre a tratti compreso tra opere longitudinali di protezione spondale, quali argini artificiali, muri spondali, scogliere, ecc., di diversa entità e sviluppo, che in genere si presentano efficienti e in buono stato di conservazione. Nel corso del 2005 si è verificato il collaudo degli argini di cui al limite di progetto tra la fascia B e la fascia C.

In corrispondenza dell'abitato di San Mauro si segnalano due importanti opere di attraversamento, quali il Ponte Vittorio Emanuele e il Ponte Nuovo, che non determinano restringimenti della sezione dell'alveo; l'ostacolo al deflusso rappresentato dalle pile in alveo risulta peraltro trascurabile come indicato nello studio idraulico presentato a corredo del progetto esecutivo del nuovo ponte.

Poco a valle di questi è presente un'opera trasversale di derivazione costituita dal sistema di paratie della traversa dell'Enel che convoglia, in destra idrografica, le acque

del fiume nel Canale Derivatore (Canale Cimena).

4.2.2. **Canali artificiali**

I canali del Molino e del Freidano hanno origine dalla biforcazione della Bealera dell'Abbadia di Stura, che deriva le acque dalla Stura di Lanzo.

Attraversano il territorio comunale nel settore settentrionale, scorrendo a valle della S.S. n° 11 per Chivasso.

Le portate dei due canali risentono del regime della Stura e sono condizionate anche dagli scarichi delle cunette stradali e delle aree industriali e urbanizzate.

Si segnala la possibilità di regolazione della portata del Canale del Molino in corrispondenza della paratia presente nei pressi della Cascina del Molino.

Il Canale di Sambuy preleva l'acqua dal F. Po tra il Ponte Vecchio e la derivazione del Canale derivatore A.E.M (Canale Cimena), e scorre in sotterraneo nel tratto compreso fra i centri abitati di San Mauro e la frazione Sambuy. In seguito, dopo un segmento di circa 850 m, incontra un'opera di derivazione regolata da una paratia mediante la quale gran parte dell'acqua viene riversata in un canale secondario che sfocia dopo circa 500 m direttamente nel Po. Una seconda paratia si trova all'interno di un vecchio mulino presente nei pressi dell'incrocio tra la Strada Settimo-Sambuy e la S.S. n° 590.

I canali presentano diverse opere di difesa longitudinali che si sviluppano per lunghi tratti, ma in modo discontinuo, su entrambe le sponde.

Tali opere risultano in buono stato di conservazione e sono in grado di svolgere adeguatamente il servizio di contenimento e regolazione dell'acqua incanalata al loro interno.

A seguito delle verifiche condotte⁴ con modellazione numerica su DTM idoneo esteso a tutto il tronco di Fiume Po considerato, in base a quanto esposto nei paragrafi precedenti, si richiama l'attenzione sul fatto che l'alveo del Fiume Po a valle della traversa ENEL è in grado di convogliare le portate di riferimento stabilite dal PAI (4000 m³/s con tr 200 anni, 4600 m³/s con tr 500 anni) senza straripamenti in sponda destra e sinistra all'altezza del Parco Einaudi.

⁴ **GEO sintesi** (2008) - *Citta' di San Mauro Torinese. Variante n°4 al PRGC - Studio idraulico e geomorfologico per la proposta di modifica della fascia B in corrispondenza del Parco Einaudi.* -

4.3. PERIMETRAZIONE DEI DISSESTI

In conformità a quanto espresso nella Circolare P.G.R. N. 7/LAP/96 e successiva N.T.E./99, nella Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica (Tavv. 6 e 6bis) sono rappresentati con perimetri chiusi le varie tipologie di dissesto, peraltro già indicate nella Carta geomorfologica e del dissesto idrogeologico (Tav. 2) e, per ciascuno di essi, è indicato lo stato di attività ed il tipo di fenomeno attraverso un codice. Nel seguito sono riportate le tabelle inerenti lo stato di attività e la pericolosità delle tipologie dissestive.

In accordo con l'Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici del PAI e con la Banca Dati Geologica della Regione Piemonte e in analogia con la cartografia tematica geomorfologica e del dissesto realizzata a corredo del P.R.G.C. vigente della Città di Torino, si è deciso di non perimetrare ai fini dell'adeguamento al PAI gli eventuali conoidi dei rii collinari, con particolare riferimento a quello del Rio Rivodora.

Per quanto concerne i dissesti di tipo gravitativo presenti nella cartografia del PAI, nella Carta geomorfologica e del dissesto idrogeologico (Tav. 2) l'area di frana attiva (fa) localizzata nel bacino del Rio Sant'Anna è stata perimetrata in modo differente e distinta in due fenomeni FQ10 n39 e FQ10 n40, mentre quella presente nel bacino del Rio di san Mauro (o Ciumis) corrisponde al fenomeno FQ10 n42.

DISSESTI MORFOLOGICI DI CARATTERE FLUVIALE E TORRENTIZIO

<i>Tipi di processi prevalenti</i>	<i>Intensità del processo</i>	<i>Codice</i>
Lineari – Areali	Molto elevata	EeL - EeA
	Elevata	EbL
	Media/moderata	EmL - EmA

FRANE

Movimento	Stato	Codice
Scivolamento rotazionale	Attivo	FA3
	Quiescente	FQ3
	Stabilizzato	FS3
Colamento lento	Attivo	FA5
	Quiescente	FQ5
	Stabilizzato	FS5
Colamento veloce	Attivo	FA6
	Quiescente	FQ6
	Stabilizzato	FS6
Frane per saturazione e fluidificazione della copertura detritica	Attivo	FA9
	Quiescente	FQ9
	Stabilizzato	FS9
Movimenti gravitativi compositi	Attivo	FA10
	Quiescente	FQ10
	Stabilizzato	FS10

È stata inoltre consultata cartografia IFFI disponibile nei servizi webgis dell'ARPA: i fenomeni franosi censiti, che derivano nel caso della Collina di Torino dal Progetto C.A.R.G. e per i quali si evidenzia che in tale ambito non ne era contemplata la verifica diretta sul terreno, sono stati analizzati mediante l'ausilio della fotointerpretazione e l'esecuzione di sopralluoghi, questi ultimi talora difficoltosi a causa dell'impossibilità di accedere a fondi privati recintati. A tal proposito è stata accertata l'inesistenza di alcuni di essi e in altri casi si rilevano difformità nella loro perimetrazione e nel loro stato di attività, che per *default* è indicato dall'IFFI come quiescente.

5.0 GEOIDROLOGIA

Al fine di censire i pozzi d'acqua presenti nell'ambito del territorio comunale, è stata condotta una ricerca presso l'Ufficio Tecnico del Comune e presso l'archivio delle Risorse Idriche della Provincia di Torino.

Si sono presi in esame i pozzi ubicati nelle aree di pianura presenti a Nord-Ovest del Fiume Po e ai piedi della collina, in considerazione del fatto che gli acquiferi più significativi e produttivi sono ubicati all'interno dei terreni alluvionali presenti in queste aree.

A causa dell'intensa espansione urbanistica a carattere residenziale ed industriale avvenuta nei settori di pianura del territorio comunale, la ricerca di pozzi idonei alla misurazione del livello della falda freatica è stata particolarmente infruttuosa.

Durante la prima decade dell'Ottobre 1995 e dell'Aprile 1996 è stata effettuata una campagna di misurazioni del livello piezometrico sui pozzi disponibili.

Nel mese di Maggio dell'anno in corso sono state realizzate ulteriori misure, anch'esse indicate nella tabella seguente.

N° POZZO	PROF. POZZO (m)	SOGGIACENZA (m da p.c.) OTTOBRE 1995	SOGGIACENZA (m da p. c.) APRILE 1996	SOGGIACENZA (m da p. c.) MAGGIO 2005
P1	9	3.25	3.00	3.15
P2	?	3.30	3.20	3.05
P3	13	3.80	3.50	3.35
P4	4	secco	secco	-
P5	33	-	-	6.50
P6	33	-	-	6.80
P7	39.50	-	-	4.20

L'ubicazione dei pozzi e il valore della soggiacenza minima misurata sono riportati nella "Carta della profondità della falda e dell'ubicazione dei pozzi" alla scala 1:10.000 (Tavola 3).

L'esiguo numero di valori non ha consentito la ricostruzione della piezometria della falda freatica.

In mancanza di un numero più consistente di misure dirette, si riporta di seguito una sintetica caratterizzazione idrogeologica del settore di pianura, basata su considerazioni di carattere generale e sull'esperienza acquisita in simili contesti.

I depositi alluvionali antichi e medio-recenti di natura ghiaioso-sabbioso-limoso che costituiscono i terreni a Nord-Ovest del corso del F. Po, presentano una permeabilità per porosità di grado medio, il cui parametro "K" è compreso tra valori dell'ordine di 10^{-2} - 10^{-4} cm/s.

Tali terreni costituiscono un acquifero produttivo, continuo e potente, particolarmente sfruttato in tutta l'area specie per uso industriale.

L'acquifero ospita, nei livelli più superficiali, una falda di tipo freatico (ossia non limitata superiormente da livelli impermeabili) caratterizzata da una soggiacenza che si livella intorno a valori dell'ordine di 3-7 metri dal piano campagna.

Lo spessore dell'acquifero superficiale è di circa 15-20 m e la sua base si attesta intorno a quota 195 m s.l.m.m.⁵. In profondità, in corrispondenza di livelli alternati ad orizzonti francamente limoso-argillosi a bassa permeabilità, è possibile rinvenire falde di tipo confinato o semiconfinato.

⁵ PROVINCIA DI TORINO (2002) – *Le acque sotterranee della Pianura di Torino*. – 32 pp.

6.0 CARATTERIZZAZIONE LITOTECNICA

Per quanto attiene alle distinzioni litostratigrafiche effettuate nella “Carta geolitologica e della caratterizzazione litotecnica dei terreni”, è stata riferita soltanto una caratterizzazione litotecnica di massima in quanto l'attribuzione di precisi parametri geotecnici ai differenti litotipi, seppur derivanti dalla letteratura, non appare possibile alla luce della mancanza di dati sufficientemente distribuiti sul territorio comunale.

In particolare, per i depositi alluvionali si osservano repentini cambi di litofacies come, per esempio, la presenza di intercalazioni di lenti e livelli limosi e argillosi entro terreni ghiaioso-sabbiosi e, più raramente, viceversa. D'altro canto, anche le caratteristiche geomeccaniche del substrato roccioso mostrano elevata variabilità a seconda del grado di fratturazione e alterazione; nondimeno, si osservano frequentemente fitte alternanze di livelli competenti e terreni sciolti.

LITOTIPO	CARATTERIZZAZIONE LITOTECNICA
Ghiaie e limi ferrettizzati del fluvioglaciale Mindel	Depositi sciolti. Grado di addensamento medio; i termini ghiaiosi mostrano caratteristiche geotecniche discrete, scadenti quelli limoso-argillosi sovrastanti in relazione alla componente plastica
Ghiaie e limi argillificati del fluvioglaciale Riss	Depositi sciolti. Grado di addensamento medio; i termini ghiaiosi mostrano caratteristiche geotecniche discrete, scadenti quelli limoso-argillosi sovrastanti in relazione alla componente plastica
Ghiaie sabbiose, debolmente argillificate delle alluvioni antiche	Depositi sciolti. Grado di addensamento scarso; i termini ghiaiosi e sabbiosi mostrano caratteristiche geotecniche da discrete a mediocri in relazione alla componente plastica
Depositi di conoide antichi	Depositi sciolti. Grado di addensamento scarso; caratteristiche geotecniche discrete
Ghiaie sabbioso-limose delle alluvioni medio-recenti	Depositi sabbioso ghiaiosi sciolti. Grado di addensamento scarso; caratteristiche geotecniche discrete
Depositi di conoide recenti	Depositi sciolti. Grado di addensamento scarso; caratteristiche geotecniche discrete
Limi e sabbie ghiaiose delle alluvioni recenti	Depositi sciolti. Grado di addensamento scarso; caratteristiche geotecniche mediocri
Ghiaie, sabbie e limi delle alluvioni attuali	Depositi sabbioso-ghiaiosi sciolti. Grado di addensamento scarso; caratteristiche geotecniche discrete
Silts a granulometria ristretta, argillificati e ferrettizzati	Depositi sciolti. Grado di addensamento medio; caratteristiche geotecniche mediocri
Conglomerati	Rocce coerenti. Caratteristiche geomeccaniche da ottime a buone a seconda del grado di fratturazione
Sabbie più o meno grossolane	Depositi sciolti. Grado di addensamento medio; caratteristiche geotecniche da buone a discrete
Silts argillosi e sabbie fini	Depositi sciolti. Grado di addensamento alto; caratteristiche geotecniche da discrete a scadenti
Siltiti marnose con intercalazioni arenacee	Rocce coerenti. Caratteristiche geomeccaniche da buone a discrete a seconda del grado di fratturazione e della presenza di livelli incoerenti
Marne con strati arenacei	Rocce coerenti. Caratteristiche geomeccaniche da ottime a buone a seconda del grado di fratturazione
Marne franche	Rocce coerenti. Caratteristiche geomeccaniche da ottime a buone a seconda del grado di fratturazione

7.0 NOTE ILLUSTRATIVE ALLA CARTA DELL'ACCLIVITÀ

In considerazione dei notevoli errori contenuti nella *Carta dell'acclività* realizzata nel 2000, imputabili principalmente alla base cartografica utilizzata (priva di DTM) e alla conseguente elaborazione grafica manuale senza ausilio delle metodologie informatiche, nel corso del presente studio integrativo è stata elaborata e redatta una nuova carta dell'acclività (Tavola 5).

Da un punto di vista metodologico, in una prima fase è stato predisposto un elaborato di analisi preliminare, utilizzando la base-dati costituita dal modello digitale del terreno della Regione Piemonte (SITAD - Sistema Informativo Territoriale Ambientale Diffuso), riferito ad una discretizzazione con maglia a 50 metri di lato.

Il riquadro di selezione della base-dati regionale - centrato sul territorio comunale - è costituito da una finestra di 120 righe e 120 colonne, per un totale di 14400 celle di calcolo, 5096 delle quali ricadenti entro i limiti comunali.

La procedura di elaborazione della base-dati, che si avvale di processori numerici avanzati in ambiente GIS (Geographic Information System), consente la ricostruzione del campo di pendenze mediante l' interpolazione areale delle quote del terreno, espresse in ciascun nodo della griglia territoriale da una terna di valori (coordinate UTM Est, Nord, quota in m s.l.m.m.).

I risultati di questa prima elaborazione portano ad evidenziare la scarsa rispondenza della discretizzazione in classi di pendenza così ottenuta ai fini delle successive valutazioni di pericolosità geomorfologica.

L'unità di calcolo costituita da celle di 50 metri di lato non consente infatti un'appropriate lettura dell'orografia collinare, nel contesto della quale numerose unità geomorfologiche elementari (alcuni settori versante, le sezioni trasversali delle linee di impluvio, le linee displuviali secondarie) presentano dimensioni prossime o inferiori alle dimensioni dell'unità di calcolo dell'acclività.

Preso atto di questi limiti dell'elaborazione preliminare, disponendo peraltro di una cartografia numerica a curve di livello con equidistanza di 5 metri, redatta a supporto degli studi per la pianificazione urbanistica del territorio comunale, si è proceduto nella seconda fase di analisi alla costituzione di un nuovo modello digitale del terreno, connotato da un maggiore livello di dettaglio.

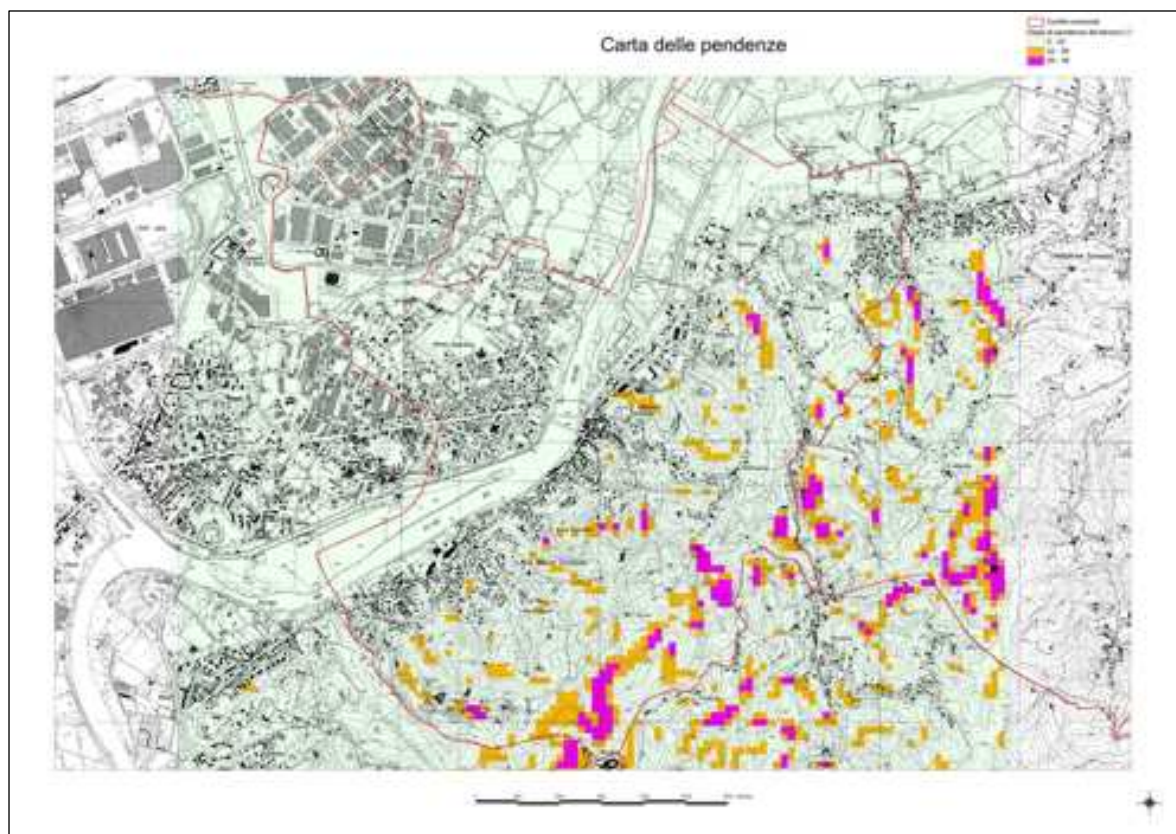


Figura 1 - Carta dell'acclività elaborata con il DTM della Regione Piemonte Piemonte (SITAD - Sistema Informativo Territoriale Ambientale Diffuso), riferito ad una discretizzazione con maglia a 50 metri di lato.

Questo nuovo modello è costituito dall'insieme dei punti che definiscono i singoli vertici delle polilinee corrispondenti alle curve di livello: mediante una procedura automatizzata, vengono estratte le coordinate UTM Est, Nord di ciascun vertice delle curve di livello, associando opportunamente la quota assoluta corrispondente.

Il nuovo modello fornisce per il territorio comunale in esame un totale di 106942 punti quotati.

La densità media di punti così ottenuta corrisponde a 13540 punti per km quadrato, ovvero 1 punto ogni 74 metri quadri; si è quindi ritenuto proponibile generare una nuova griglia di analisi territoriale per il calcolo della pendenza del terreno basata su celle di dimensioni di 10 metri di lato (superficie pari a 100 metri quadri ciascuna).

La griglia di analisi di dettaglio (maglia con 10 metri di lato) copre l'ambito collinare, principale oggetto delle analisi di acclività, con 84172 celle di calcolo, consentendo un incremento di precisione rispetto al DTM a 50 metri di oltre 16 volte.

Il campo di pendenze, nuovamente generato per interpolazione areale delle quote nei nodi della griglia, è stato discretizzato in accordo a tre semplici classi, definite dai seguenti limiti (valori espressi in gradi):

$$\begin{array}{l} 0^{\circ} \quad \div \quad 22^{\circ} \\ 22^{\circ} \quad \div \quad 26^{\circ} \\ > \quad 26^{\circ} \end{array}$$

I criteri di individuazione dei limiti di queste classi si basano da una parte sull'esperienza maturata dallo scrivente in settori morfologicamente analoghi, dall'altra sulla constatazione che la gran parte (>70 %) delle frane attuali e recenti censite nel territorio comunale si sono verificate in settori caratterizzati da valori di acclività maggiori di 26° e in misura molto inferiore tra circa 22° e 26°.

Al contrario, le paleofrane del pleistocene superiore e oloceniche, anche in virtù delle notevoli dimensioni, sono localizzate in aree a pendenza minore.

8.0 NOTE ILLUSTRATIVE ALLA CARTA DELL'EVENTO ALLUVIONALE 13-16 OTTOBRE 2000

L'elaborato cartografico è stato redatto alla stessa scala (1:5000) delle altre carte tematiche già elaborate nelle precedenti fasi di studio; la stesura della carta è avvenuta in stretta collaborazione con l'Ufficio Tecnico Urbanistica ed Edilizia Privata del Comune di San Mauro Torinese.

La prima fase d'indagine ha comportato la ricostruzione degli effetti determinati dal recente evento alluvionale: a tal fine sono stati effettuati alcuni sopralluoghi nei giorni immediatamente successivi al 16 Ottobre 2000 e si sono esaminate le segnalazioni e le richieste di danni prevenute all'Ufficio Tecnico Comunale, compresa la documentazione fotografica a corredo delle stesse.

Si è quindi proceduto alla stesura della carta evidenziando le aree inondate e la perimetrazione delle stesse, la massima altezza raggiunta dal battente nei diversi settori di territorio colpiti dai fenomeni d'inondazione o allagamento e altre informazioni circa i principali processi testimoni dell'evento.

9.0 NOTE ILLUSTRATIVE ALLA CARTA DI SINTESI DELLA PERICOLOSITÀ GEOMORFOLOGICA E DELLA IDONEITÀ ALLA UTILIZZAZIONE URBANISTICA

La "Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica" costituisce un elaborato previsto dalla Circolare n° 7/LAP dell' 8/5/96 e rappresenta il quadro di sintesi dello studio condotto.

In generale, le specifiche tecniche prevedono la suddivisione dell'intero territorio in esame in tre classi a pericolosità geologica differente cui sono associate altrettante classi di idoneità ai fini urbanistici.

Le classi sono definite come:

- Classe I a pericolosità nulla;
- Classe II a moderata pericolosità;
- Classe III a elevata pericolosità.

Ciascuna classe è sottoposta a prescrizioni di ordine geologico-tecnico progressivamente più restrittive.

È opportuno sottolineare che le indicazioni formulate per le classi a pericolosità geologica minore mantengono la loro validità anche in ambito di classi più penalizzate e che le prescrizioni riportate più oltre nell'ambito della descrizione di ciascuna classe dovranno essere recepite dalle Norme Tecniche di Attuazione del Piano Regolatore.

Per quanto riguarda le prescrizioni di ordine geologico indirizzate ai fini edilizi ed urbanistici si specifica che si dovrà in ogni caso ottemperare a quanto prescritto dalla L.R. 9/8/89 n°45 e dal D.M. 11/3/88, n° 47, indipendentemente dalla classe di pericolosità geologica in cui ricade l'intervento.

In particolare, lo studio geologico-tecnico dovrà precisare le caratteristiche geomorfologiche, geoidrologiche e geotecniche locali, specificare le condizioni di stabilità e di potenziale dissestabilità, valutare la ricaduta sulla destinazione urbanistica prevista e, nel caso, individuare gli indirizzi di intervento atti a mitigare le condizioni di pericolosità.

9.1. CLASSE I

Settori in cui non sussistono condizioni di pericolosità geologica

In tale classe sono compresi i settori di territorio pianeggianti, rilevati e/o distanti dall'alveo del F. Po e dai corsi d'acqua della rete idrografica secondaria tanto da non poter essere coinvolti dalla loro dinamica.

A tali settori non vengono attribuite particolari limitazioni all'uso urbanistico.

9.2. CLASSE II

Settori caratterizzati da condizioni di moderata pericolosità geologica

In considerazione delle condizioni di moderata pericolosità geologica, rientrano in questa classe le aree soggette a lievi limitazioni urbanistiche che comunque non precludono la realizzazione di nuovi interventi edilizi.

- Sottoclasse IIA₁

Sono compresi i settori collinari con acclività generalmente inferiore a 22° (pendenza del 40 % circa), non interessati da fenomeni gravitativi, esterni alle fasce di rispetto dei corsi d'acqua del reticolo idrografico secondario.

In tale ambito ogni nuovo intervento deve essere preceduto da uno studio geologico di dettaglio che illustri le caratteristiche geomorfologiche e le condizioni di stabilità locali ed accerti la fattibilità dell'intervento previsto.

Ove necessario dovranno essere individuati ed espressi in ambito di progetto esecutivo gli interventi di mitigazione degli elementi di pericolosità geologica esistenti.

Le caratteristiche geomorfologiche del territorio collinare impongono una particolare attenzione nella gestione delle acque di superficie, il cui recapito dovrà essere sempre indirizzato verso linee di deflusso naturali. Qualora ciò risultasse di difficile attuazione si dovrà comunque operare in modo da evitare la concentrazione incontrollata delle acque.

Si ritiene inoltre di riportare alcune prescrizioni riguardanti la realizzazione di scavi o

di riporti che, in particolare, non dovranno modificare in modo significativo l'andamento plano-altimetrico locale.

- Sottoclasse IIA₂

Sono compresi i settori collinari con acclività pari o inferiore a 26°⁶, non interessati da fenomeni gravitativi attivi e/o quiescenti, talora adiacenti ad aree ad acclività elevata, esterni alle fasce di rispetto dei corsi d'acqua del reticolo idrografico secondario.

Oltre alle prescrizioni relative alla sottoclasse IIA₁, in tali ambiti gli studi geologici di dettaglio devono necessariamente essere supportati da un'adeguata campagna di indagini geognostiche e da verifiche di stabilità dei versanti.

- Sottoclasse IIB₁

Rientrano in tale ambito i settori potenzialmente allagabili per fenomeni di rigurgito del reticolo idrografico secondario.

Si prescrive che l'eventuale realizzazione di piani interrati dovrà essere effettuata mediante soluzioni tecniche atte a garantirne l'uso in condizioni di sicurezza, la cui scelta dovrà comunque essere supportata da valutazioni tecniche basate su studi di carattere idraulico.

- Sottoclasse IIB₂

Sono compresi in tale classe i settori di pianura in cui l'elemento di pericolosità geologica primario è rappresentato da una falda idrica di tipo freatico in connessione idrodinamica con il F. Po, estesa ad una profondità di 2-3 m e soggetta ad oscillazioni significative che riflettono in modo diretto l'andamento dei deflussi del fiume. Tale situazione può determinare riflessi sulle strutture poste a quota inferiore a quella del piano campagna.

Si prescrive che per i nuovi interventi edificatori ubicati in tali aree, l'eventuale realizzazione di piani interrati non dovrà interferire con il regime della falda idrica e sarà pertanto subordinata ai risultati di preventive indagini volte alla verifica della

⁶ Localmente, in seguito ad alcune osservazioni al Progetto Preliminare di P.R.G.C. presentate da cittadini e supportate da perizie tecniche e talora da planimetrie di dettaglio, sono stati condotti sopralluoghi da parte dello scrivente che hanno portato a una definizione di maggior dettaglio della perimetrazione delle aree a pendenza maggiore di 26°.

soggiacenza della falda e della relativa escursione massima annuale e storica, dalla quale dovrà essere garantito un franco di almeno 50 cm.

- Sottoclasse IIB₃

Rientrano in tale ambito i settori potenzialmente inondabili da acque a bassa energia e limitata altezza. La sua delimitazione cartografica discende da valutazioni di tipo plano-altimetrico rese possibili dal "Rilievo plano-altimetrico in scala 1:2000" redatto per la variante generale di P.R.G.C.

E' importante rimarcare che tali aree non sono state inondate in occasione dell'evento del Novembre 1994, mentre lo sono state in parte durante l'evento dell'Ottobre 2000, ed è esterna al limite individuato per le fasce B e/o B di progetto del PAI⁷.

Ogni nuovo intervento deve escludere la realizzazione di piani interrati.

9.3. CLASSE III

Settori in cui sussistono condizioni di pericolosità geologica

Rientrano in questa classe le aree direttamente interessate dalla dinamica dei corsi d'acqua, comprese nelle relative fasce di rispetto, ad acclività elevata e/o interessate da processi di versante o potenzialmente instabili.

- Classe III indifferenziata

Tale classe comprende porzioni generalmente inedificate del territorio comunale in cui si ritiene che possano sussistere condizioni di pericolosità potenziale tali da precludere in generale la possibilità di nuove costruzioni. Nell'ambito di tale classe non va a priori esclusa la presenza di eventuali situazioni locali meno pericolose. Ogni eventuale previsione edificatoria, pubblica o privata, dovrà essere sostenuta da specifici studi geologici e geomorfologici di dettaglio. Tali previsioni potranno

⁷ Deliberazione del Comitato Istituzionale 11/03 (data 31/7/2003) - Adozione del "PIANO STRALCIO DI INTEGRAZIONE AL PIANO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI) – FIUME PO E AFFLUENTI IN SINISTRA A TORINO"

essere realizzate solo in occasione di una futura variante di Piano, congiuntamente alla verificata presenza di eventuali situazioni locali meno pericolose, potenzialmente attribuibili a classi meno condizionanti. Per gli edifici isolati presenti saranno consentiti interventi di manutenzione e, qualora fattibile dal punto di vista tecnico, la realizzazione di eventuali ampliamenti funzionali e di ristrutturazione senza aumento del carico abitativo.

Per quanto concerne le attività agricole si rimanda alle prescrizioni relative alla successiva sottoclasse IIIA.

- Sottoclasse IIIA

Tali ambiti sono rappresentati da porzioni inedificate in ambito collinare e di pianura immediatamente adiacenti al corso del F. Po.

Tali settori non sono idonei ad ospitare nuovi insediamenti.

Per gli edifici isolati eventualmente presenti, a esclusione di quelli ricadenti in aree di dissesto attivo o incipiente, sono consentite la manutenzione dell'esistente e, qualora fattibile dal punto di vista tecnico, la realizzazione di eventuali ampliamenti funzionali e di ristrutturazione. Per gli edifici isolati ricadenti all'interno della perimetrazione di dissesti di tipo gravitativo e/o torrentizio, sono consentiti unicamente gli interventi indicati nell'art. 9 delle Norme di Attuazione del PAI.

Con l'intento di non penalizzare le attività agricole, qualora le condizioni di pericolosità lo consentano, è possibile la realizzazione di nuove costruzioni esclusivamente indirizzate ai fini suddetti. Tali interventi dovranno essere subordinati all'esecuzione di studi specifici di dettaglio, indirizzate a valutare la loro compatibilità geologica e idraulica e a prescrivere gli accorgimenti tecnici eventualmente necessari per la mitigazione della pericolosità.

Tuttavia, come indicato al punto 6.2 della Nota Tecnica Esplicativa del Dicembre 1999, *"si esclude in ogni caso la possibilità di realizzare tali nuove costruzioni in ambiti di dissesti attivi l.s., in settori interessati da processi distruttivi torrentizi e di conoide, in aree nelle quali si rilevino evidenze di dissesto incipienti"*. Per gli interventi di carattere pubblico non altrimenti localizzabili varrà quanto previsto dall'art. 31 della L.R. 56/1977.

- Sottoclasse IIIB₂

Sono state cartografate le porzioni edificate comprese in ambiti caratterizzati da pericolosità geologica. In considerazione delle differenti problematiche che li distinguono, nel seguito si indicano prescrizioni diverse per gli ambiti collinari e per quelli di pianura e di fondovalle, che si devono comunque intendere valide anche per le sottoclassi IIIB₃ e IIIB₄ fatte salve le indicazioni più restrittive contenute nelle stesse.

In ambito collinare tali ambiti si riferiscono a settori adiacenti a dissesti gravitativi e/o caratterizzati da acclività elevata. Sarà possibile procedere a nuove edificazioni, cambi di destinazione d'uso, ampliamenti o completamenti solo in seguito alla realizzazione di interventi di sistemazione idrogeologica, supportati da adeguati studi e indagini geologiche, che potranno essere condotti da soggetti sia privati/consortili che pubblici. Tali interventi dovranno soprattutto essere indirizzati a mitigare le condizioni di pericolosità geologica derivanti dal grado di acclività, dallo spessore delle coltri, dalle caratteristiche geotecniche e geomeccaniche del substrato e dovranno essere di volta in volta definiti in ambito di progetto esecutivo.

In ambito di pianura e di fondovalle tali ambiti si riferiscono a settori localizzati immediatamente a tergo delle fasce B e B di progetto del PAI e quasi sempre coinvolti da fenomeni di inondazione/allagamento riconducibili all'evento alluvionale dell'Ottobre 2000 e/o a settori potenzialmente coinvolgibili da fenomeni di allagamento per rigurgito del reticolo idrografico secondario che potrebbero verificarsi a seguito della possibile contestualità di eventi di piena dello stesso e del F. Po. In seguito alle richieste dell'ARPA Piemonte è stato ascritto a tale classe anche un esteso settore in sinistra idrografica del F. Po precedentemente riferito alla classe IIB3 e non allagato durante l'evento alluvionale succitato.

Sarà possibile procedere a nuove edificazioni, cambi di destinazione d'uso, ampliamenti o completamenti solo in seguito al completamento o alla realizzazione di nuovi interventi di sistemazione idrogeologica a carattere pubblico e/o privato/consortile. In ogni caso, tali interventi di sistemazione dovranno essere supportati da adeguati studi e indagini di carattere idraulico.

In assenza di soluzioni di mitigazione gli edifici esistenti potranno essere unicamente oggetto di manutenzione, ristrutturazione ed ampliamento funzionale senza aumento del carico abitativo.

In ogni caso, sarà preclusa la realizzazione di piani interrati e, per quanto riguarda i piani terra, è da escludersi la destinazione ai fini abitativi, artigianali, industriali o a

servizi; l'eventuale diversa destinazione d'uso (ad es. box, parcheggi. etc.) dovrà essere disciplinata dalle norme tecniche di attuazione. È consentita la realizzazione di edifici in cui l'estradosso della primo solaio calpestabile (piano rialzato) risulti ad una quota compatibile con la piena di riferimento. Non sono comunque consentiti innalzamenti dal piano strada ottenuti tramite riporti di materiale.

- Sottoclasse IIIB₃

In tale classe sono compresi alcuni dei settori edificati localizzati entro la fascia B del PAI, nelle fasce di rispetto dei corsi d'acqua del reticolo idrografico secondario e nella perimetrazione di dissesti gravitativi quiescenti.

Fatte salve le norme più restrittive di cui agli artt. 9 e 30 delle Norme di Attuazione del PAI e al R.D. 523/1904, a seguito della realizzazione di interventi di sistemazione idrogeologica sarà possibile solo un modesto aumento del carico abitativo, mentre sono da escludersi nuove unità abitative. In assenza di tali interventi il patrimonio edilizio esistente potrà essere oggetto di manutenzione, ristrutturazione ed ampliamento funzionale senza aumento del carico abitativo.

- Sottoclasse IIIB₄

In tale classe sono compresi alcuni dei settori edificati localizzati entro le fasce B e B di progetto del PAI e nelle fasce di rispetto dei corsi d'acqua del reticolo idrografico secondario.

In tali ambiti rientrano le porzioni edificate all'interno delle quali sarà in ogni caso preclusa ogni ulteriore realizzazione edilizia anche in seguito ad interventi di sistemazione idrogeologica. Per gli edifici esistenti vale quanto espresso per la sottoclasse IIIB₃.

Nel seguito si riporta uno stralcio dalle Norme di Attuazione del PAI per quanto attiene all'utilizzo del suolo entro i perimetri delle fasce fluviali e dei dissesti di tipo areale.

Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)

Interventi sulla rete idrografica e sui versanti

Legge 18 Maggio 1989, n. 183, art. 17, comma 6 ter

Adottato con deliberazione del Comitato Istituzionale n. 18 in data 26 aprile 2001

Stralcio dalle NORME DI ATTUAZIONE

Art. 9. Limitazioni alle attività di trasformazione e d'uso del suolo derivanti dalle

condizioni di dissesto idraulico e idrogeologico

Le aree interessate da fenomeni di dissesto per la parte collinare e montana del bacino sono classificate come segue, in relazione alla specifica tipologia dei fenomeni idrogeologici, così come definiti nell'Elaborato 2 del Piano:

FRANE:

- Fa, aree interessate da frane attive - (pericolosità molto elevata),
- Fq, aree interessate da frane quiescenti - (pericolosità elevata),
- Fs, aree interessate da frane stabilizzate - (pericolosità media o moderata),

ESONDAZIONI E DISSESTI MORFOLOGICI DI CARATTERE TORRENTIZIO LUNGO LE ASTE DEI CORSI D'ACQUA:

- Ee, aree coinvolgibili dai fenomeni con pericolosità molto elevata,
- Eb, aree coinvolgibili dai fenomeni con pericolosità elevata,
- Em, aree coinvolgibili dai fenomeni con pericolosità media o moderata, trasporto di massa sui conoidi:

[...]

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

- gli interventi di demolizione senza ricostruzione;
- gli interventi di manutenzione ordinaria degli edifici, così come definiti alla lettera a) dell'art. 31 della L. 5 agosto 1978, n. 457;
- gli interventi volti a mitigare la vulnerabilità degli edifici e degli impianti esistenti e a migliorare la tutela della pubblica incolumità, senza aumenti di superficie e volume, senza cambiamenti di destinazione d'uso che comportino aumento del carico insediativo;
- gli interventi necessari per la manutenzione ordinaria e straordinaria di opere pubbliche o di interesse pubblico e gli interventi di consolidamento e restauro conservativo di beni di interesse culturale, compatibili con la normativa di tutela;
- le opere di bonifica, di sistemazione e di monitoraggio dei movimenti franosi;
- le opere di regimazione delle acque superficiali e sotterranee;
- la ristrutturazione e la realizzazione di infrastrutture lineari e a rete riferite a servizi pubblici essenziali non altrimenti localizzabili, previo studio di compatibilità dell'intervento con lo stato di dissesto esistente validato dall'Autorità competente. Gli interventi devono comunque garantire la sicurezza dell'esercizio delle funzioni per cui sono destinati, tenuto conto dello stato di dissesto in essere.

Nelle aree **Fq**, oltre agli interventi di cui al precedente comma 2, sono consentiti:

- gli interventi di manutenzione straordinaria, di restauro e di risanamento conservativo, così come definiti alle lettere b) e c) dell'art. 31 della L. 5 agosto 1978, n. 457, senza aumenti di superficie e volume;
- gli interventi di ampliamento degli edifici esistenti per adeguamento igienico-funzionale;
- gli interventi di ampliamento e ristrutturazione di edifici esistenti, nonché di nuova costruzione, purchè consentiti dallo strumento urbanistico adeguato al presente Piano ai sensi e per gli effetti dell'art. 18, fatto salvo quanto disposto dalle alinee successive;
- la realizzazione di nuovi impianti di trattamento delle acque reflue e l'ampliamento di quelli esistenti, previo studio di compatibilità dell'opera con lo stato di dissesto esistente validato dall'Autorità competente; sono comunque escluse la realizzazione di nuovi impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti, l'ampliamento degli stessi impianti esistenti, l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti, così come definiti dal D. Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22. E' consentito l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti già autorizzate ai sensi dello stesso D.Lgs. 22/1997 (o per le quali sia stata presentata comunicazione di inizio attività, nel rispetto delle norme tecniche e dei requisiti specificati all'art. 31 del D.Lgs. 22/1997) alla data di entrata in vigore del Piano, limitatamente alla durata dell'autorizzazione stessa. Tale autorizzazione può essere rinnovata fino ad esaurimento della capacità residua derivante dalla autorizzazione originaria per le discariche e fino al termine della vita tecnica per gli impianti a tecnologia complessa, previo studio di compatibilità validato dall'Autorità competente. Alla scadenza devono essere effettuate le operazioni di messa in sicurezza e ripristino del sito, così

come definite all'art. 6 del suddetto decreto legislativo.

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

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

- gli interventi di demolizione senza ricostruzione;
- gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di restauro e di risanamento conservativo degli edifici, così come definiti alle lettere a), b) e c) dell'art. 31 della L. 5 agosto 1978, n. 457;
- gli interventi volti a mitigare la vulnerabilità degli edifici e degli impianti esistenti e a migliorare la tutela della pubblica incolumità, senza aumenti di superficie e volume, senza cambiamenti di destinazione d'uso che comportino aumento del carico insediativo;
- gli interventi necessari per la manutenzione ordinaria e straordinaria di opere pubbliche e di interesse pubblico e di restauro e di risanamento conservativo di beni di interesse culturale, compatibili con la normativa di tutela;
- i cambiamenti delle destinazioni colturali, purché non interessanti una fascia di ampiezza di 4 m dal ciglio della sponda ai sensi del R.D. 523/1904;
- gli interventi volti alla ricostituzione degli equilibri naturali alterati e alla eliminazione, per quanto possibile, dei fattori incompatibili di interferenza antropica;
- le opere di difesa, di sistemazione idraulica e di monitoraggio dei fenomeni;
- la ristrutturazione e la realizzazione di infrastrutture lineari e a rete riferite a servizi pubblici essenziali non altrimenti localizzabili e relativi impianti, previo studio di compatibilità dell'intervento con lo stato di dissesto esistente validato dall'Autorità competente. Gli interventi devono comunque garantire la sicurezza dell'esercizio delle funzioni per cui sono destinati, tenuto conto delle condizioni idrauliche presenti;
- l'ampliamento o la ristrutturazione degli impianti di trattamento delle acque reflue;
- l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti già autorizzate ai sensi del D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22 (o per le quali sia stata presentata comunicazione di inizio attività, nel rispetto delle norme tecniche e dei requisiti specificati all'art. 31 dello stesso D.Lgs. 22/1997) alla data di entrata in vigore del Piano, limitatamente alla durata dell'autorizzazione stessa. Tale autorizzazione può essere rinnovata fino ad esaurimento della capacità residua derivante dalla autorizzazione originaria per le discariche e fino al termine della vita tecnica per gli impianti a tecnologia complessa, previo studio di compatibilità validato dall'Autorità competente. Alla scadenza devono essere effettuate le operazioni di messa in sicurezza e ripristino del sito, così come definite all'art. 6 del suddetto decreto legislativo.

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

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

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

[...]

Tutti gli interventi consentiti, di cui ai precedenti commi, sono subordinati ad una verifica tecnica, condotta anche in ottemperanza alle prescrizioni di cui al D.M. 11 marzo 1988, volta a dimostrare la compatibilità tra l'intervento, le condizioni di dissesto e il livello di rischio esistente, sia per quanto riguarda possibili aggravamenti delle condizioni di instabilità presenti, sia in relazione alla sicurezza dell'intervento stesso. Tale verifica deve essere allegata al progetto dell'intervento, redatta e firmata da un tecnico abilitato.

Art. 18. Indirizzi alla pianificazione urbanistica

1. Le Regioni, nell'ambito di quanto disposto al precedente art. 5, comma 2, emanano le disposizioni concernenti l'attuazione del Piano nel settore urbanistico conseguenti alle condizioni di dissesto delimitate nella cartografia dell'Elaborato 2 del Piano "Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici – Inventario dei centri abitati montani esposti a pericolo" di cui all'art. 8, comma 2, e alle corrispondenti limitazioni d'uso del suolo di cui all'art. 9 delle presenti Norme, provvedendo ove necessario all'indicazione dei Comuni esonerati in quanto già dotati di strumenti urbanistici compatibili con le condizioni di dissesto presente o potenziale, anche sulla base di quanto individuato nel presente Piano.

2. I Comuni, in sede di formazione e adozione degli strumenti urbanistici generali o di loro varianti comprese quelle di adeguamento ai sensi del precedente comma, sono tenuti a conformare le loro previsioni alle delimitazioni e alle relative disposizioni di cui al comma 1 del presente articolo. In tale ambito, anche al fine di migliorare l'efficacia dell'azione di prevenzione, i Comuni effettuano una verifica della compatibilità idraulica e idrogeologica delle previsioni degli strumenti urbanistici vigenti con le condizioni di dissesto presenti o potenziali rilevate anche nella citata cartografia di Piano, avvalendosi, tra l'altro, di analisi di maggior dettaglio eventualmente disponibili in sede regionale, provinciale o della Comunità montana di appartenenza.

3. La verifica di compatibilità è effettuata con le seguenti modalità e contenuti:

- a) rilevazione e caratterizzazione dei fenomeni di dissesto idraulico e idrogeologico, attivi o potenzialmente attivi, che, sulla base delle risultanze dell'Elaborato 2 "Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici – Inventario dei centri abitati montani esposti a pericolo", ovvero sulla base di ulteriori accertamenti tecnici condotti in sede locale, interessano il territorio comunale, con particolare riferimento alle parti urbanizzate o soggette a previsioni di espansione urbanistica;
- b) delimitazione alla scala opportuna delle porzioni di territorio soggette a dissesti idraulici e idrogeologici, prendendo a riferimento quelle contenute nell'Elaborato 2 "Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici – Inventario dei centri abitati montani esposti a pericolo", in funzione delle risultanze degli accertamenti tecnici espressamente condotti di cui alla precedente lett. a);
- c) descrizione, con elaborati adeguati e di maggior dettaglio, riferiti all'ambito territoriale ritenuto significativo, delle interferenze fra lo stato del dissesto presente o potenziale rilevato secondo le modalità di cui alla precedente lettera a) e le previsioni del piano regolatore generale ancorché assoggettate a strumenti di attuazione;
- d) indicazione delle misure da adottare al fine di rendere compatibili le previsioni degli strumenti urbanistici vigenti con lo stato dei dissesti presenti o potenziali, in relazione al loro grado di pericolosità, ai tempi necessari per gli interventi, agli oneri conseguenti.

4. All'atto di approvazione degli strumenti urbanistici o di loro varianti di cui al comma 2, le delimitazioni delle aree in dissesto e le previsioni urbanistiche ivi comprese, conseguenti alla verifica di compatibilità di cui al precedente comma, aggiornano ed integrano le prescrizioni del presente Piano; l'Autorità di bacino provvede, ai sensi del precedente art. 1, comma 10, all'aggiornamento degli elaborati del Piano, nell'ambito della procedura di cui al successivo comma 6, entro i tre mesi successivi all'avvenuta trasmissione delle risultanze della verifica di compatibilità.

5. I Comuni, in sede di adozione di strumenti urbanistici generali o relative varianti, allegano la verifica di compatibilità idraulica e idrogeologica redatta in conformità delle disposizioni richiamate nel presente articolo.

6. Le Regioni trasmettono all'Autorità di bacino le risultanze della verifica di compatibilità di cui ai commi precedenti comprensiva delle eventuali modifiche apportate alle perimetrazioni delle aree in dissesto e alle relative previsioni urbanistiche.

7. I Comuni sono tenuti a informare i soggetti attuatori delle previsioni dello strumento urbanistico sulle limitazioni di cui al precedente art. 9 e sugli interventi prescritti nei territori delimitati come aree in dissesto idraulico o idrogeologico per la loro messa in sicurezza. Provvedono altresì ad inserire nel certificato di destinazione urbanistica, previsto dalle vigenti disposizioni di legge, la classificazione del territorio in funzione del dissesto operata dal presente Piano. Il soggetto attuatore è tenuto a sottoscrivere un atto liberatorio che escluda ogni responsabilità dell'amministrazione pubblica in ordine a eventuali futuri danni a cose e a persone comunque derivanti dal dissesto segnalato.

8. Nei Programmi triennali di intervento previsti dalle presenti Norme ai sensi degli artt. 21 e seguenti della L. 183/1989, sono indicate misure di finanziamento ai Comuni per lo svolgimento delle sopradette operazioni di istruttoria tecnica.

9. Sono fatte salve in ogni caso le disposizioni e gli atti amministrativi ai sensi delle leggi 9 luglio 1908, n. 445 e 2 febbraio 1974, n. 64, nonché quelli di cui al D.Lgs. 29 ottobre 1999 n. 490 e dell'art. 82 del D.P.R. 24 luglio 1977, n. 616 e successive modifiche e integrazioni.

10. Nel territorio della Provincia Autonoma di Trento agli adempimenti di cui al presente articolo provvedono gli enti competenti in materia ai sensi delle vigenti disposizioni provinciali, nel rispetto di quanto stabilito in materia dallo Statuto speciale di autonomia della Regione Trentino-Alto Adige e dalle relative norme di attuazione.

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

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

2. Nella Fascia A sono vietate:

- a) le attività di trasformazione dello stato dei luoghi, che modifichino l'assetto morfologico, idraulico, infrastrutturale, edilizio, fatte salve le prescrizioni dei successivi articoli;
- b) la realizzazione di nuovi impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti, l'ampliamento degli stessi impianti esistenti, nonché l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti, così come definiti dal D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22, fatto salvo quanto previsto al successivo comma 3, let. l);
- c) la realizzazione di nuovi impianti di trattamento delle acque reflue, nonché l'ampliamento degli impianti esistenti di trattamento delle acque reflue, fatto salvo quanto previsto al successivo comma 3, let. m);
- d) le coltivazioni erbacee non permanenti e arboree, fatta eccezione per gli interventi di bioingegneria forestale e gli impianti di rinaturazione con specie autoctone, per una ampiezza di almeno 10 m dal ciglio di sponda, al fine di assicurare il mantenimento o il ripristino di una fascia continua di vegetazione spontanea lungo le sponde dell'alveo inciso, avente funzione di stabilizzazione delle sponde e riduzione della velocità della corrente; le Regioni provvederanno a disciplinare tale divieto nell'ambito degli interventi di trasformazione e gestione del suolo e del soprassuolo, ai sensi dell'art. 41 del D.Lgs. 11 maggio 1999, n. 152 e successive modifiche e integrazioni, ferme restando le disposizioni di cui al Capo VII del R.D. 25 luglio 1904, n. 523;
- e) la realizzazione di complessi ricettivi all'aperto;
- f) il deposito a cielo aperto, ancorché provvisorio, di materiali di qualsiasi genere.

3. Sono per contro consentiti:

- a) i cambi colturali, che potranno interessare esclusivamente aree attualmente coltivate;
- b) gli interventi volti alla ricostituzione degli equilibri naturali alterati e alla eliminazione, per quanto possibile, dei fattori incompatibili di interferenza antropica;

- c) le occupazioni temporanee se non riducono la capacità di portata dell'alveo, realizzate in modo da non arrecare danno o da risultare di pregiudizio per la pubblica incolumità in caso di piena;
 - d) i prelievi manuali di ciottoli, senza taglio di vegetazione, per quantitativi non superiori a 150 m³ annui;
 - e) la realizzazione di accessi per natanti alle cave di estrazione ubicate in golena, per il trasporto all'impianto di trasformazione, purché inserite in programmi individuati nell'ambito dei Piani di settore;
 - f) i depositi temporanei conseguenti e connessi ad attività estrattiva autorizzata ed agli impianti di trattamento del materiale estratto e presente nel luogo di produzione da realizzare secondo le modalità prescritte dal dispositivo di autorizzazione;
 - g) il miglioramento fondiario limitato alle infrastrutture rurali compatibili con l'assetto della fascia;
 - h) il deposito temporaneo a cielo aperto di materiali che per le loro caratteristiche non si identificano come rifiuti, finalizzato ad interventi di recupero ambientale comportanti il ritombamento di cave;
 - i) il deposito temporaneo di rifiuti come definito all'art. 6, comma 1, let. m), del D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22;
 - l) l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti già autorizzate ai sensi del D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22 (o per le quali sia stata presentata comunicazione di inizio attività, nel rispetto delle norme tecniche e dei requisiti specificati all'art. 31 dello stesso D.Lgs. 22/1997) alla data di entrata in vigore del Piano, limitatamente alla durata dell'autorizzazione stessa. Tale autorizzazione può essere rinnovata fino ad esaurimento della capacità residua derivante dalla autorizzazione originaria per le discariche e fino al termine della vita tecnica per gli impianti a tecnologia complessa, previo studio di compatibilità validato dall'Autorità competente. Alla scadenza devono essere effettuate le operazioni di messa in sicurezza e ripristino del sito, così come definite all'art. 6 del suddetto decreto legislativo;
 - m) l'adeguamento degli impianti esistenti di trattamento delle acque reflue alle normative vigenti, anche a mezzo di eventuali ampliamenti funzionali.
4. Per esigenze di carattere idraulico connesse a situazioni di rischio, l'Autorità idraulica preposta può in ogni momento effettuare o autorizzare tagli di controllo della vegetazione spontanea eventualmente presente nella Fascia A.
5. Gli interventi consentiti debbono assicurare il mantenimento o il miglioramento delle condizioni di drenaggio superficiale dell'area, l'assenza di interferenze negative con il regime delle falde freatiche presenti e con la sicurezza delle opere di difesa esistenti.

Art. 30. Fascia di esondazione (Fascia B)

1. Nella Fascia B il Piano persegue l'obiettivo di mantenere e migliorare le condizioni di funzionalità idraulica ai fini principali dell'invaso e della laminazione delle piene, unitamente alla conservazione e al miglioramento delle caratteristiche naturali e ambientali.
2. Nella Fascia B sono vietati:
- a) gli interventi che comportino una riduzione apprezzabile o una parzializzazione della capacità di invasore, salvo che questi interventi prevedano un pari aumento delle capacità di invasore in area idraulicamente equivalente;
 - b) la realizzazione di nuovi impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti, l'ampliamento degli stessi impianti esistenti, nonché l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti, così come definiti dal D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22, fatto salvo quanto previsto al precedente art. 29, comma 3, let. l);
 - c) in presenza di argini, interventi e strutture che tendano a orientare la corrente verso il rilevato e scavi o abbassamenti del piano di campagna che possano compromettere la stabilità delle fondazioni dell'argine.
3. Sono per contro consentiti, oltre agli interventi di cui al precedente comma 3 dell'art. 29:
- a) gli interventi di sistemazione idraulica quali argini o casse di espansione e ogni altra misura idraulica atta ad incidere sulle dinamiche fluviali, solo se compatibili con l'assetto di progetto dell'alveo derivante dalla delimitazione della fascia;

- b) gli impianti di trattamento d'acque reflue, qualora sia dimostrata l'impossibilità della loro localizzazione al di fuori delle fasce, nonché gli ampliamenti e messa in sicurezza di quelli esistenti; i relativi interventi sono soggetti a parere di compatibilità dell'Autorità di bacino ai sensi e per gli effetti del successivo art. 38, espresso anche sulla base di quanto previsto all'art. 38 bis;
 - c) la realizzazione di complessi ricettivi all'aperto, previo studio di compatibilità dell'intervento con lo stato di dissesto esistente;
 - d) l'accumulo temporaneo di letame per uso agronomico e la realizzazione di contenitori per il trattamento e/o stoccaggio degli effluenti zootecnici, ferme restando le disposizioni all'art. 38 del D.Lgs. 152/1999 e successive modifiche e integrazioni;
 - e) il completamento degli esistenti impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti a tecnologia complessa, quand'esso risultasse indispensabile per il raggiungimento dell'autonomia degli ambiti territoriali ottimali così come individuati dalla pianificazione regionale e provinciale; i relativi interventi sono soggetti a parere di compatibilità dell'Autorità di bacino ai sensi e per gli effetti del successivo art. 38, espresso anche sulla base di quanto previsto all'art. 38 bis.
4. Gli interventi consentiti debbono assicurare il mantenimento o il miglioramento delle condizioni di drenaggio superficiale dell'area, l'assenza di interferenze negative con il regime delle falde freatiche presenti e con la sicurezza delle opere di difesa esistenti.

Art. 31. Area di inondazione per piena catastrofica (Fascia C)

1. Nella Fascia C il Piano persegue l'obiettivo di integrare il livello di sicurezza alle popolazioni, mediante la predisposizione prioritaria da parte degli Enti competenti ai sensi della L. 24 febbraio 1992, n. 225 e quindi da parte delle Regioni o delle Province, di Programmi di previsione e prevenzione, tenuto conto delle ipotesi di rischio derivanti dalle indicazioni del presente Piano.
2. I Programmi di previsione e prevenzione e i Piani di emergenza per la difesa delle popolazioni e del loro territorio, investono anche i territori individuati come Fascia A e Fascia B.
3. In relazione all'art. 13 della L. 24 febbraio 1992, n. 225, è affidato alle Province, sulla base delle competenze ad esse attribuite dagli artt. 14 e 15 della L. 8 giugno 1990, n. 142, di assicurare lo svolgimento dei compiti relativi alla rilevazione, alla raccolta e alla elaborazione dei dati interessanti Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico la protezione civile, nonché alla realizzazione dei Programmi di previsione e prevenzione sopra menzionati. Gli organi tecnici dell'Autorità di bacino e delle Regioni si pongono come struttura di servizio nell'ambito delle proprie competenze, a favore delle Province interessate per le finalità ora menzionate. Le Regioni e le Province, nell'ambito delle rispettive competenze, curano ogni opportuno raccordo con i Comuni interessati per territorio per la stesura dei piani comunali di protezione civile, con riferimento all'art. 15 della L. 24 febbraio 1992, n. 225.
4. Compete agli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica, regolamentare le attività consentite, i limiti e i divieti per i territori ricadenti in fascia C.
5. Nei territori della Fascia C, delimitati con segno grafico indicato come "limite di progetto tra la Fascia B e la Fascia C" nelle tavole grafiche, per i quali non siano in vigore misure di salvaguardia ai sensi dell'art. 17, comma 6, della L. 183/1989, i Comuni competenti, in sede di adeguamento degli strumenti urbanistici, entro il termine fissato dal suddetto art. 17, comma 6, ed anche sulla base degli indirizzi emanati dalle Regioni ai sensi del medesimo art. 17, comma 6, sono tenuti a valutare le condizioni di rischio e, al fine di minimizzare le stesse ad applicare anche parzialmente, fino alla avvenuta realizzazione delle opere, gli articoli delle presenti Norme relative alla Fascia B, nel rispetto di quanto previsto dall'art. 1, comma 1, let. b), del D.L. n. 279/2000 convertito, con modificazioni, in L. 365/2000 .

10.0 FASCE DI SALVAGUARDIA DEI CORSI D'ACQUA

Nell'ambito del territorio del comune poiché la massima parte della rete idrografica è compresa nella classe III A e, in particolare, interessa perlopiù ambiti «non edificati», essa risulta già tutelata dalle limitazioni associate alla classe medesima. Le fasce di rispetto, la cui ampiezza è stata valutata caso per caso in base a evidenze morfologiche, dati storici e studi di carattere idraulico, per gli ambiti edificati comportano l'attribuzione degli stessi alle classi IIIB₄ e IIIB₃ per le quali è impedita la realizzazione di nuove unità abitative e si applicano comunque i disposti di cui al R.D. n. 523 del 1904.

In merito ai corsi d'acqua ed alle linee di drenaggio in genere, si sottolinea la necessità di riservare una particolare cura alla loro manutenzione.

Si ribadisce inoltre che non è ammesso in nessun caso il condizionamento delle linee di drenaggio mediante tubi o scatolari, anche se di ampia sezione.

È importante sottolineare che limiti delle fasce di rispetto riportati sulla cartografia a scala 1:10.000 (base C.T.R. Piemonte) e 1:5.000 (carta tecnica comunale), devono essere intesi in modo puramente indicativo e dovranno essere necessariamente verificati ad una scala di maggior dettaglio e direttamente sul terreno soprattutto nel caso di nuovi interventi edificatori.

La tabella della pagina seguente espone in modo sintetico l'ampiezza delle fasce di rispetto applicate ai corsi d'acqua pubblici classificati, a quelli pubblici ed a quelli rappresentati nelle tavole catastali comunali.

FASCE DI RISPETTO DALLE SPONDE DEI CORSI D'ACQUA

DENOMINAZIONE CORSO D'ACQUA	ACQUA PUBBLICA	SPONDA SINISTRA	SPONDA DESTRA
<i>in destra Po</i>			
Rio di Via Scursatone	NO	25 m	-
Rio anonimo località C. Chianale	NO	25 m	25 m
Rio Dora	SI classificata	100 m da S.S. a foce; 25 m a monte S.S.	50 m dalla S.S. a foce; 25 m a monte S.S.
Rio anonimo loc. Tetti Chianale	NO	15 m	15 m
Rio anonimo loc. Tetti Cagnassone	NO	25 m	25 m
Rio anonimo località Villa Adelaide	NO	25 m	25 m
Rio di San Mauro	SI non classificata classificata	10 m	10 m
Rio di Via la Valle	NO	25 m da foce a V. Torino 10 m a monte di V. Torino	25 m da foce a V. Torino 10 m a monte di V. Torino
Rio Sant'Anna	NO	25 m	25 m
Rio di Via Canua	NO	25 m da foce a V. Torino ^(*) 10 m a monte V. Torino	25 m da foce a V. Torino ^(*) 10 m a monte V. Torino
Rio di Via dei Pescatori	NO	25 m da foce a 100 m a valle di V. Torino 10 m a monte	25 m da foce a 100 m a valle di V. Torino 10 m a monte
Rio Costa Parigi	SI non classificata	10 m	10 m
Canale derivatore Enel	NO	12.5 m	12.5 m
Canale di Sambuy	SI non classificata	25 m	25 m
<i>in sinistra Po</i>			
Canale Freidano	SI non classificata	25 m	25 m
Canale del Molino	SI non classificata	25 m	12.5 m
(*) Ad avvenuta realizzazione delle opere di adeguamento del tratto la fascia si intende di ampiezza pari a 10 m da entrambe le sponde			

11.0 CONCLUSIONI

La revisione degli studi geologici finalizzati alle verifiche di compatibilità idraulica e idrogeologica dello strumento urbanistico nell'ambito dell'adeguamento al Piano per l'Assetto idrogeologico (PAI), ha condotto a una zonizzazione del territorio comunale in parte differente rispetto a quella del P.R.G.C. vigente. I motivi dell'attribuzione a diverse classi di alcune aree e della riduzione delle fasce sono i seguenti:

1. sono stati ultimati e collaudati gli argini in destra e sinistra del F. Po;
2. la valutazione dell'ampiezza delle fasce di rispetto dei corsi d'acqua minori era stata precedentemente effettuata solo sulla scorta di evidenze morfologiche mentre al momento sono disponibili studi di carattere idraulico;
3. nel frattempo sono state realizzate opere di difesa spondale e adeguamenti dei tratti intubati di alcuni corsi d'acqua collinari⁸;
4. sono state effettuate nuove verifiche speditive su altri corsi d'acqua, anche sulla base di informazioni derivanti da studi idraulici recenti;
5. grazie alla nuova base cartografica messa a disposizione dall'Amministrazione comunale, si è quindi ritenuto proponibile generare una nuova griglia di analisi territoriale per il calcolo della pendenza del terreno basata su celle di dimensioni di 10 metri di lato, consentendo un incremento di precisione rispetto al DTM a 50 metri (Regione Piemonte) di oltre 16 volte e la riduzione di gran parte degli errori imputabili sia alla cartografia utilizzata precedentemente (Provincia di Torino) che alla sua elaborazione senza l'ausilio di strumenti informatici;
6. sono state consultate ulteriori riprese aerofotografiche;
7. sono stati effettuati rilievi di terreno ex-novo finalizzati a verificare puntualmente le condizioni di pericolosità geomorfologica di alcune aree collinari, anche alla luce della cartografia IFFI disponibile nei servizi webgis dell'ARPA.
8. in seguito ai pareri del Settore Pianificazione Difesa del Suolo, del Settore Decentrato OO.PP. e Difesa Assetto Idrogeologico di Torino e dell'ARPA Piemonte sono stati svolti ulteriori sopralluoghi e indagini che hanno condotto alla

⁸ Rabajoli & Tuberga (2003) – *Sistemazione idraulica del rio di Via Pescatori*.
Rabajoli & Tuberga (2003) – *Sistemazione idraulica del rio di Via Canua*.
Rabajoli & Tuberga (2003) – *Sistemazione idraulica del rio di Via La Valle*.
Rabajoli (2003) - *Studio geomorfologico, idrologico e idraulico del Rio Dora per la definizione delle fasce di rispetto*.

modifica di alcuni elaborati.

Come accennato nei paragrafi precedenti, si rimanda alla stesura delle norme di attuazione del nuovo strumento urbanistico la descrizione più particolareggiata delle limitazioni d'uso previste da alcune delle classi in cui si è suddiviso il territorio.

INDICE

1.0	PREMESSA	1
2.0	INTRODUZIONE	2
3.0	ASSETTO GEOLOGICO	4
3.1.	Substrato roccioso	4
3.2.	Terreni di copertura	6
4.0	ANALISI DEL DISSESTO IN ATTO E POTENZIALE.....	7
4.1.	Settore collinare.....	8
4.1.1.	Dinamica dei versanti.....	8
4.1.2.	Dinamica fluvio-torrentizia.....	9
4.2.	Settore di pianura	11
4.2.1.	Fiume Po	11
4.2.2.	Canali artificiali.....	12
4.3.	PERIMETRAZIONE DEI DISSESTI.....	13
5.0	GEOIDROLOGIA	15
6.0	CARATTERIZZAZIONE LITOTECNICA	17
7.0	NOTE ILLUSTRATIVE ALLA CARTA DELL'ACCLIVITÀ.....	18
8.0	NOTE ILLUSTRATIVE ALLA CARTA DELL'EVENTO ALLUVIONALE 13-16 OTTOBRE 2000.....	21
9.0	NOTE ILLUSTRATIVE ALLA CARTA di sintesi DELLA PERICOLOSITÀ GEOMORFOLOGICA E DELLA IDONEITÀ ALLA UTILIZZAZIONE URBANISTICA....	22
9.1.	Classe I	23
9.2.	Classe II	23
9.3.	Classe III	25
10.0	Fasce di salvaguardia dei corsi d'acqua	35
11.0	Conclusioni.....	37