

## PREMESSA

Per incarico dell'amministrazione del comune di Nole (TO) è stato condotto uno studio geologico, morfologico e geoidrologico di dettaglio del territorio comunale, teso alla redazione degli elaborati geologici del Piano Regolatore Generale.

Lo studio è stato condotto secondo i disposti della Legge Regionale n° 56/77, della Circolare n° 7/LAP del 08/05/1996 e della relativa Nota tecnica esplicativa del dicembre 1999.

L'indagine si è articolata attraverso i seguenti punti:

- acquisizione della documentazione bibliografica edita ed inedita relativa al territorio comunale ed alle aree circostanti
- analisi delle riprese aerofotografiche
- esecuzione di rilievi di campagna per il controllo dei dati bibliografici e di fotointerpretazione, nonché per la raccolta di informazioni dirette in merito ai temi di indagine

I risultati delle indagini costituiscono l'oggetto della presente relazione tecnica. I capitoli che seguono costituiscono le note illustrative di ciascun elaborato grafico prodotto.

In particolare sono stati redatti i seguenti elaborati cartografici:

- TAV. 1 - Carta geologica (e di caratterizzazione litotecnica) (scala 1:10.000)
- TAV. 2 - Carta geomorfologica e del dissesto (scala 1:10.000)
- TAV. 3 - Carta del dissesto e delle aree inondate in seguito all'evento alluvionale dell'ottobre 2000 - Fiume Stura (scala 1:5.000)
- TAV. 4 - Carta delle opere di condizionamento degli alvei (scala 1:10.000)
- TAV. 5 - Carta idrogeologica (scala 1:10.000)
- TAV. 6 - Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e della idoneità all'uso urbanistico (scala 1:10.000)

La carta dell'acclività, prevista dalla circolare n° 7/LAP del 08/05/1996, non è stata elaborata in quanto il territorio comunale si presenta completamente pianeggiante con la

sola eccezione della scarpata di terrazzo cosiddetta della “*Vauda*”, la cui estensione ed altezza non giustifica comunque la realizzazione di tale elaborato.

Altrettanto dicasi per la carta litotecnica, che è stata associata alla “*Carta geologica*” in considerazione della uniformità geolitologica dei terreni presenti e a causa della scarsità dei dati litotecnici reperiti.

In ultimo si ricorda che alcuni elaborati sono stati modificati in accoglimento ad alcune delle osservazioni proposte dalle competenti Direzioni Tecniche Regionali, pervenute al Comune di Nole dalla Direzione Pianificazione e Gestione Urbanistica della Regione Piemonte con lettera in data 1 Luglio 2003 (Prot. 9877/19).

Rispetto alla versione originaria (febbraio 2003) sono stati modificate la “Carta geomorfologica e dei dissesti” (Elaborato 2), la “Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e della idoneità alla utilizzazione urbanistica” (Elaborato 5) e la presente Relazione Tecnica Illustrativa.

In calce alla relazione (Allegato 3), per completezza, si riportano le osservazioni e le controdeduzioni ai pareri di competenza delle Direzioni Regionali predisposte dagli scriventi in data 16 Marzo 2004, dove vengono motivate e giustificate le scelte che si sono operate e le modifiche che si sono apportate agli elaborati grafici e alle norme di carattere geologico.

## 1.0 - INQUADRAMENTO GEOLOGICO E MORFOLOGICO

### (Tavola 1 - Carta Geologica e di caratterizzazione litotecnica)

Il territorio del comune di Nole si estende in un contesto geomorfologico riconducibile al settore superiore dell'ampio conoide fluviale edificato dalla Stura di Lanzo.

La successione nel tempo di episodi caratterizzati da prevalente tendenza al deposito dei sedimenti trasportati dal corso d'acqua ad altri in cui è prevalsa l'attività erosiva si è tradotta nel modellamento di una serie di ripiani (superfici di terrazzo) situati a quote differenti, tra loro delimitati da scarpate con altezza e pendenza variabili.

In particolare, nell'area si rilevano almeno tre principali superfici di terrazzo. La più elevata e quindi più antica, costituisce il cosiddetto piano della "*Vauda Grande di Nole*" e si sviluppa nel settore settentrionale del territorio comunale; questa è in parte rimodellata ad opera del reticolato idrografico minore attuale. Una scarpata ben delineata, di altezza compresa tra 20 e 25 metri, separa, verso Sud, tale unità dalla superficie di terrazzo intermedia, riconducibile alla "*pianura principale*" su cui si estende il nucleo urbano principale. In ultimo si rileva una superficie di terrazzo più recente, legata all'attività da antica ad attuale del Fiume Stura di Lanzo, che si estende lungo entrambe le sponde del corso d'acqua; tale piano a sua volta presenta diverse superfici terrazzate di ordine inferiore, la più recente delle quali è incisa dall'alveo attuale della Stura.

Le uniche evidenze morfologiche significative sono riconducibili alle scarpate che separano le superfici di terrazzo e alle incisioni dei corsi d'acqua. Diversamente, l'espressione morfologica è a superficie sub-pianeggiante molto uniforme, con debole inclinazione verso SE.

#### 1.1 - Composizione litologica del terrazzo superiore (Fluvioglaciale Mindel)

Il corpo terrazzato costituente la Vauda (cronologicamente riferito al Fluviale Mindel nel F° 56 - Torino della Carta Geologica d'Italia) è costituito di sedimenti a pezzatura mediamente grossolana (ghiaia e ciottoli) compresi in una frazione fine di tipo sabbioso-limoso-argillosa. La porzione sommitale del corpo ghiaioso è caratterizzata da un grado di

alterazione molto elevato, reso manifesto dalla decomposizione della maggior parte dei ciottoli e dall'argillificazione della frazione fine.

In superficie si estende una coltre limoso-argillosa di colore bruno aranciato, spessa sino ad alcuni metri, prodotto finale della trasformazione dello scheletro ghiaioso-ciottoloso, nonchè dell'alterazione di un'originaria coltre limosa (limi di esondazione e, probabilmente, limi eolici).

### 1.2 - Composizione litologica del terrazzo intermedio (Fluvioglaciale Riss)

La natura litologica del corpo terrazzato inferiore (cronologicamente riferito al Fluviale Riss) è confrontabile con quella propria all'unità superiore, derivando entrambe dal medesimo processo genetico, ossia dall'attività di erosione e deposito dei corsi d'acqua (principalmente della Stura) che traevano origine dal settore montuoso esteso più a Nord-Est. L'unità sedimentaria è costituita da ghiaie ciottolose con pezzatura da decimetrica a centimetrica (quest'ultima prevalente), associate ad una frazione sabbiosa e sabbioso-limosa che a tratti diviene prevalente e determina intercalazioni lentiformi omogenee. Il grado di alterazione è modesto ed interessa pressochè solo i primi decimetri dei livelli sommitali.

Al tetto della sequenza ghiaioso-sabbiosa si estende un sottile strato (lo spessore è di ordine decimetrico) a granulometria fine, di colore grigio-bruno, geneticamente riconducibile a processi di inondazione e di deposito da parte di correnti fluviali caratterizzate da bassa energia.

### 1.2 - Composizione litologica del terrazzo inferiore (Alluvioni oloceniche)

Il corpo terrazzato inferiore è suddivisibile in ulteriori tre superfici poste a quote differenti, separate da scarpate con altezze comprese tra 1 e 5 metri. La superficie più antica corrisponde alle "Alluvioni antiche", la cui sommità si estende ad una quota significativamente più bassa rispetto alle circostanti superfici fluvioglaciali rissiane. Le superfici più recenti costituiscono invece un'unità sedimentaria alluvionale di età da medio-recente ad attuale ("Alluvioni medio recenti" e "Alluvioni recenti e attuali"), nell'ambito delle quali è inciso l'alveo della Stura e sono potenzialmente inondabili.

Litologicamente si tratta di depositi ghiaioso-ciottolosi, con subordinata frazione fine sabbioso-limosa. La natura dei clasti riflette strettamente la litologia dei bacini di alimentazione; si ha pertanto una netta prevalenza dei termini ultrabasici, e risultano del tutto subordinati i litotipi estranei al bacino, riferibili alla rielaborazione di depositi appartenenti alle unità fluviali e fluvioglaciali più antiche.

In superficie è rilevabile una coltre non sempre continua di spessore modesto di sedimenti fini di natura limoso-sabbiosa, pressochè privi di scheletro clastico, sciolti o debolmente addensati, legati ad apporti a bassa energia.

### 1.3 - Substrato prequaternario

Il complesso quaternario descritto poggia su di un substrato non affiorante nell'area esaminata, costituito di sedimenti fluvio-lacustri ascrivibili al Villafranchiano che fanno transizione con l'ambiente marino; litologicamente sono caratterizzati da una alternanza di livelli ghiaioso-sabbiosi con altri sabbioso-limoso-argillosi, con una netta predominanza di questi ultimi.

Verso il basso questi passano a sedimenti francamente marini, sabbiosi ed argillosi, attribuibili al Pliocene.

### 1.4 - Caratterizzazione litotecnica

Sulla base delle indagini svolte e dei dati reperiti, in particolare stratigrafie di pozzi e sondaggi geognostici, pozzetti esplorativi e indagini geotecniche puntuali, è stata elaborata una legenda con la caratterizzazione litotecnica di tutti i litotipi individuati. Per ognuno è riportata la granulometria, lo stato di addensamento, il grado di alterazione e le caratteristiche geotecniche. Sulla carta è anche riportata l'ubicazione dei punti di indagine e il loro numero di identificazione. Allegate alla presente relazione si trovano le stratigrafie utilizzate per la caratterizzazione litotecnica dei terreni.

## 2. 0 - DISSESTABILITÀ (Tavola 2 - Carta geomorfologica e del dissesto)

La Tav. 2 rappresenta lo stato del dissesto in atto e potenziale dell'intero territorio comunale, costituendo la sintesi delle indagini condotte su temi diversi, relativi alla dinamica dei corsi d'acqua, alla dinamica di versante e alla ricostruzione dei fenomeni indotti dall'evento alluvionale dell'ottobre 2000.

A tale fine è stato condotto un meticoloso lavoro di acquisizione di dati attraverso le seguenti indagini:

- sopralluoghi sul terreno
- analisi di riprese aerofotografiche, in particolare: Volo Alisud S.p.A. (1993) e Volo Alifoto S.r.l. (alluvione ottobre 2000)
- raccolta di testimonianze dirette, esame delle segnalazioni di danno trasmesse all'amministrazione comunale
- consultazione di studi e lavori eseguiti da professionisti che si sono occupati di temi specifici riguardanti il territorio quali la sistemazione del reticolo idrografico secondario, la progettazione di interventi sui corsi d'acqua, la revisione dello strumento urbanistico, ecc.

### 2.1 - Dinamica dei corsi d'acqua

Nella carta sono rappresentati i corsi d'acqua principali (F. Stura) e secondari (Rio Banna e T. Fisca), nonché la rete idrografica minore (canali e rogge). Inoltre sono riportati i laghi artificiali e, come elemento morfologico più significativo, i terrazzi fluviali suddivisi sulla base dell'altezza della scarpata.

Per quanto riguarda il F. Stura ci si è limitati a riportare le aree inondabili *"per eventi di piena con tempi di ritorno generalmente superiori a 50 anni"*, tratte dalla *"Carta delle aree inondabili"*, F. 56 TORINO - Regione Piemonte, Banca Dati Geologica.

Un'approfondita analisi dello stato di dissesto conseguente all'evento alluvionale dell'ottobre 2000 lungo la Stura è riportato nella *"Tavola 3 - Carta del dissesto e delle aree inondate in seguito all'evento alluvionale dell'ottobre 2000"*, commentata e descritta in un apposito capitolo a cui si rimanda.

Per quanto riguarda i T. Banna e Fisca, sono stati riportati i punti di possibile tracimazione e le aree inondabili per eventi di piena di tipo eccezionale, tratti dallo "*Studio geologico-idraulico dei Torrenti Banna e Fisca*" condotto dal Geol. P. Battino nel 1997.

Si sottolinea che l'andamento dei limiti cartografati non è da intendersi come rigoroso data l'assenza di elementi morfologici definiti che possano fungere da ostacolo allo spagliamento delle acque.

In generale non sono da segnalare situazioni di particolare criticità lungo la rete idrografica minore di Nole.

## 2.2 - Dinamica di versante

I fenomeni di dissesto genericamente detti "di versante", ossia quelli in cui il grado di pendenza locale costituisce un intrinseco fattore predisponente, sono limitati al tratto di scarpata che costituisce il raccordo tra la piana principale su cui sorge il concentrico principale e l'alta superficie ondulata della Vauda.

Tale scarpata, coperta da una abbondante copertura vegetale, è risultata priva di significativi elementi dissestivi, se si escludono alcuni fenomeni di erosione superficiale legati al ruscellamento delle acque di precipitazione meteorica.

In corrispondenza dell'ampia incisione di un rio anonimo che trae origine all'interno del territorio comunale e che si sviluppa in senso WNW-ESE a Nord del T. Fisca, è stato cartografato un settore morfologicamente complesso, caratterizzato da significativi fenomeni di ruscellamento di tipo sia diffuso che concentrato e con molteplici evidenze di erosione superficiale.

### 3.0 - L'EVENTO ALLUVIONALE DELL'OTTOBRE 2000 - F. STURA

(Tavola 3 - Carta del dissesto e delle aree inondate in seguito all'evento alluvionale dell'ottobre 2000 - Fiume Stura)

Nei giorni 14,15 e 16 ottobre 2000 buona parte della regione è stato interessato da intensissime precipitazioni meteoriche che hanno portato al noto evento alluvionale che ha causato ingenti danni sul territorio piemontese.

Nell'ambito del territorio comunale di Nole l'evento alluvionale si è tradotto essenzialmente in un fenomeno di estesa inondazione per effetto della piena del Fiume Stura di Lanzo.

Le acque di inondazione si sono propagate facilmente nei settori posti lungo entrambe le sponde del corso d'acqua, seguendo la direzione di massima pendenza orientata all'incirca in senso NO-SE.

La *“Tavola 3 - Carta del dissesto e delle aree inondate in seguito all'evento alluvionale dell'ottobre 2000 - Fiume Stura”*, redatta alla scala di 1:5.000, riporta le tematiche relative all'evento alluvionale, in particolare:

- il corso della Stura successivo all'evento alluvionale;
- le aree inondate;
- le aree inondate con deposito di materiali ghiaioso-sabbiosi;
- i solchi di erosione lasciati dalle acque di esondazione;
- la direzione di propagazione dei deflussi;
- l'erosione di sponda;
- le tracce d'alveo abbandonato;
- i terrazzi fluviali.

I dati riportati sono stati dedotti dalle fotografie aeree consultate, dalla *“Carta geomorfologica e di rappresentazione dei punti critici”* tratta dallo *“Studio del reticolo idrografico minore compreso tra i Torrenti Casternone, Ceronda e Stura di Lanzo”* condotto dall'Ente di Gestione del Parco Regionale La Mandria e dalla Provincia di Torino nel 2001, nonché da indagini e sopralluoghi esperiti sul terreno.

Come si evince dalla Tav. 3, le aree inondate sono state contenute nell'ambito delle aree poste all'interno dei terrazzi fluviali che definiscono l'alveo di piena della Stura. Essendo tali aree non urbanizzate e prive di strutture antropiche, non sono stati registrati danni a persone o cose. Inoltre la mancanza di ostacoli artificiali non ha imposto alcun condizionamento ai deflussi naturali delle acque di esondazione.

## 4.0 - IDROGRAFIA SUPERFICIALE

### (TAV. 4 - Carta delle opere di condizionamento degli alvei)

Nell'ambito del territorio comunale tutte le linee di drenaggio presentano un andamento orientato all'incirca da NW verso SE. A causa della particolare geometria del limite comunale molto allungata in senso NE-SW, i corsi d'acqua attraversano interamente il territorio per lunghezze modeste, non superiori a 2 km, traendo sempre origine al di fuori del comune di Nole. Unica eccezione è rappresentata da un modesto rio anonimo che si origina all'interno del territorio nell'ambito della "Vauda".

La "*Tav. 4 - Carta delle opere di condizionamento degli alvei*" riporta oltre agli elementi dell'idrografia di superficie, anche le opere di condizionamento degli alvei censite nell'ambito del territorio comunale. In particolare sono segnati i ponti, i guadi, le soglie, le briglie, le opere di derivazione e l'ubicazione delle opere a cui non è stato possibile accedere.

Ad ognuna è stato attribuito un codice identificativo che rimanda ad una apposita tabella, allegata alla presente relazione, su cui sono riportati i dati di ogni opera censita, comprensivi della tipologia, della dimensione, dello stato di manutenzione e delle condizioni dell'alveo a monte e a valle dell'opera.

#### 4.1 - Il F. Stura di Lanzo

Il corso d'acqua principale è costituito dal F. Stura di Lanzo che scorre a Sud del comune, immediatamente a settentrione della frazione Grange di Nole.

L'alveo presenta una morfologia unicursale di tipo sinuoso-irregolare. A luoghi la notevole quantità di deposito alluvionale in alveo determina la locale formazione di barre, con creazione di rami multipli effimeri la cui attivazione è unicamente legata ad occasionali aumenti di portata.

Durante le piene più significative si verifica con facilità l'asportazione delle barre preesistenti, con formazione di nuove strutture di deposito che modificano il locale aspetto dell'alveo ma non ne variano le caratteristiche complessive.

L'alveo è compreso tra sponde ovunque ben definite, la cui altezza è mediamente superiore ai 2 metri.

#### 4.2 - La rete idrografica secondaria

La rete idrografica secondaria è rappresentata dai T. Banna e Fisca, che scorrono a Nord del concentrico principale rispettivamente nell'ambito della pianura rissiana ed in quella superiore mindeliana.

Entrambi traggono origine dai versanti pedemontani di Balangero e presentano un alveo unicursale debolmente sinuoso per il Banna e più marcatamente sinuoso il Fisca, inciso nella circostante pianura con altezze variabili 0.5 e 2.5 m.

I corsi d'acqua denunciano una situazione di sostanziale equilibrio, con processi di erosione puntuale essenzialmente di tipo spondale e di locale deposito del sedimento in alveo che non determinano variazioni sostanziali nell'andamento plano-altimetrico dell'alveo stesso. Anche gli eventi di piena sono caratterizzati da bassa energia; i fenomeni di tracimazione assumono le caratteristiche di spagliamenti nella circostante pianura, con deposizione di veli di materiale limoso.

Ai corsi d'acqua citati si affiancano alcuni canali irrigui e rii anonimi caratterizzati da un regime idraulico tipicamente stagionale.

Una modesta rete di canali interamente condizionati artificialmente completa il quadro della rete idrografica superficiale.

## 5.0 - IDROGEOLOGIA (TAV. 5 - Carta idrogeologica)

Nel capitolo viene riportato un sintetico inquadramento delle caratteristiche idrogeologiche del territorio comunale alla luce dei dati bibliografici reperiti e sulla base delle indagini condotte.

### 5.1 - Generalità

L'insieme dei depositi fluvioglaciali sono costituiti da uno scheletro a granulometria grossolana con frazione fine sabbioso-limosa presente in percentuale molto variabile. Sono caratterizzati da un grado di permeabilità da medio ad elevato e definiscono un'acquifero continuo, localmente compartimentato per la presenza di lenti e livelli sabbioso-argilloso poco permeabili. Nell'insieme l'acquifero è contraddistinto da una permeabilità per porosità di grado da medio a medio-elevato, corrispondente, in via del tutto generale, ad un valore del coefficiente di permeabilità "k" dell'ordine di  $10^{-4}$  m/s. Si sottolinea il carattere puramente orientativo di tale valore, poiché il dato preciso non può che discendere da indagini specifiche dirette (prove di permeabilità) o indirette (prove di pompaggio).

I depositi fluvioglaciali ospitano una falda idrica di tipo freatico, ossia non limitata superiormente, limitata inferiormente dai livelli argillosi impermeabili del Villafranchiano. Le principali zone di alimentazione della falda si estendono alle spalle (NO) dello sbocco vallivo della Stura, in corrispondenza degli acquiferi ospitati nei potenti depositi alluvionali ricoprenti i fondovalle alpini. Un'ulteriore importante fonte di alimentazione è da ascrivere all'infiltrazione diretta delle acque meteoriche, che risulta però ostacolata dalla coltre superficiale limosa poco permeabile che ricopre i depositi fluvioglaciali. Un contributo secondario è infine fornito dalle perdite di subalveo del reticolato idrografico di superficie. Tale falda, poiché superficiale, è piuttosto vulnerabile agli inquinamenti e, pertanto, non è utilizzabile per l'approvvigionamento a fini potabili.

Il contesto idrogeologico descritto è riconducibile anche ai depositi alluvionali presenti lungo la Stura, la cui permeabilità mostra un grado maggiore a causa della granulometria

più grossolana che li caratterizza. Inoltre i depositi alluvionali recenti ed attuali sono in contatto idraulico con il corso d'acqua, riflettendone il regime ideologico.

La sottostante unità Villafranchiana è interessata da un sistema di falde idriche rinvenibili a profondità differenti, comprese nell'ambito delle intercalazioni sabbioso-ghiaiose e confinate da livelli limoso-argillosi. La discontinuità areale dei setti impermeabili che delimitano le falde comporta una certa connessione idraulica tra di esse, e tra loro e la falda freatica di superficie.

Nel complesso, si configura quindi un sistema a più falde, che a grande scala si devono ritenere idraulicamente interconnesse.

## 5.2 - La campagna di misure piezometriche

Al fine di misurare la quota del livello statico della falda freatica, è stato eseguito un censimento dei pozzi presenti nel territorio comunale, prendendo in considerazione tutti i pozzi accessibili. La disponibilità di tali pozzi si è dimostrata scarsa, probabilmente a causa del generale abbandono dell'attività agricola. Nel complesso sono stati individuati 14 pozzi misurabili, la cui ubicazione è riportata nella carta unitamente al numero di identificazione e al valore minimo di soggiacenza misurato.

Le misure della soggiacenza sono state ripetute tre volte in periodi diversi dell'anno, in modo da rilevare l'escursione della falda a seconda del regime idrologico stagionale. In particolare le misure sono avvenute nel mese di gennaio 2001, di marzo e giugno 2002; nella tabella riassuntiva di pagina seguente sono riportati i valori misurati.

Nella "*Carta idrogeologica*" i punti di misura sono stati differenziati con colori diversi a seconda della profondità dell'acqua di falda. In particolare sono stati differenziati i pozzi con soggiacenza inferiore a 3 m, quelli con soggiacenza compresa tra 3 e 6 m e quelli con soggiacenza maggiore di 6 m.

Sulla base dei dati piezometrici si può affermare che nei periodi di "morbida", ovvero nei periodi di maggior ricarica degli acquiferi corrispondenti a bassi valori di soggiacenza, in corrispondenza della pianura su cui sorge l'abitato di Nole la falda freatica si livella ad una profondità compresa tra 3 e 6 m circa (fa eccezione un punto a Sud della linea FS Torino-Ceres che misura 1 m), mentre nella zona di Grange di Nole si livella intorno a valori compresi tra 2.5 e 5 metri.

Nella zona della Vauda non sono stati rinvenuti pozzi misurabili, impedendo quindi il rilievo della soggiacenza. Sulla base dell'esperienza maturata in contesti analoghi e di dati bibliografici, è comunque ipotizzare la presenza di una falda idrica la cui sommità si estende a circa 25÷30 m dal piano di campagna.

<u>TABELLA RIASSUNTIVA</u>					
N. POZZO	Quota [m s.l.m.m.]	Soggiacenza [ m ]			LIVELLO STATICO (giugno 2002) [ m s.l.m.m. ]
		(giugno 2002)	(giugno 2002)	(gennaio 2001)	
1	370	3.10	4.43	-	369.6
2	371	2.70	4.05	3.70	368.3
3	376	3.30	4.60	-	372.7
4	379	3.45	4.30	4.54	375.6
5	381	4.12	6.00	6.25	376.9
6	381	3.60	5.70	6.10	377.4
7	370	5.80	7.92	-	368.2
8	374	5.58	8.00	-	364.4
9	378	4.80	7.50	-	373.2
10	365	3.07	-	-	361.9
11	364	2.56	-	-	361.4
12	365	4.00	-	-	361.0
13	356	4.00	-	-	352.0
14	370	5.04	-	-	364.9

Non si hanno dati che consentano di verificare con certezza i rapporti intercorrenti tra quest'ultima e la falda relativa al sistema acquifero della pianura, sebbene si ritiene corretto ritenere una certa continuità tra di esse.

La scarsa abbondanza dei punti di misura e la loro distribuzione piuttosto dispersa, non ha consentito la definizione dell'andamento delle linee isofreatiche attraverso l'elaborazione di una apposita carta.

Sulla base dei dati piezometrici misurati e dei dati bibliografici disponibili è possibile individuare una direzione generale di deflusso della falda superficiale orientata all'incirca da NW verso SE. In particolare, i deflussi idrici procedono dallo sbocco delle Valli di Lanzo, aprendosi a ventaglio verso la pianura torinese.

## 6.0 - LA CARTA DI SINTESI DELLA PERICOLOSITÀ GEOLOGICA E DELLA IDONEITÀ ALL'USO URBANISTICO

Il tipo e la diffusione delle situazioni di dissesto individuate attraverso le indagini descritte nei capitoli precedenti, ha permesso di definire il grado di pericolosità geologica del territorio comunale di Nole.

Ciò è rappresentato nella Tavola 6, che costituisce la sintesi degli elementi di carattere geologico e geomorfologico presenti nel territorio, interpretati in riferimento alla propensione all'uso urbanistico.

La *“Carta di sintesi della pericolosità geologica e della idoneità all'uso urbanistico”* individua graficamente tre classi di pericolosità geologica crescente, a ciascuna delle quali sono associate delle prescrizioni per l'uso urbanistico-edilizio.

Nel seguito sono analizzate le tre classi di pericolosità, illustrando la loro distribuzione sul territorio e le motivazioni che hanno portato alla loro definizione.

### 6.1 - Classe I: settori in cui non sussistono condizioni di pericolosità geologica

Tale classe comprende il settore in corrispondenza del quale si ubica il concentrico principale e una porzione di territorio estesa a Sud di Grange di Nole (C.<sup>se</sup> Favero e C.<sup>na</sup> Grazioli).

L'andamento piano-altimetrico regolare di tali settori e la loro distanza dalle linee di drenaggio principali costituiscono fattori favorevoli che pongono al riparo da eventuali fenomeni di dissesto.

Di conseguenza a tali settori non vengono attribuite particolari limitazioni all'uso urbanistico.

Si prescrive comunque l'osservanza del D.M. 11/3/88 n° 127, con riferimento particolare alla caratterizzazione geotecnica dei materiali costituenti i piani di fondazione e alla valutazione della profondità della falda freatica.

## 6.2 - Classe II: settori caratterizzati da condizioni di moderata pericolosità geologica

In tale classe rientra gran parte del territorio che si estende a Nord dell'abitato di Nole, una porzione a Nord della Stura e il settore su cui sorge la frazione Grange di Nole.

La Classe II è stata suddivisa in 3 sottoclassi in funzione delle diverse tipologie di pericolosità riconosciute.

- *Classe II-1 a, b*

Tali sottoclassi individuano le aree caratterizzate da terreni superficiali scarsamente drenanti e di caratteristiche geotecniche scadenti, con potenza mediamente superiore a 4 m (zona della Vauda) e quelle poste al piede delle scarpate di terrazzo.

Per la *Classe II-1 a*, ogni nuovo intervento deve essere preceduto da uno studio geologico e geotecnico di dettaglio a livello di progetto esecutivo che illustri le caratteristiche litotecniche dei terreni presenti e accerti le tipologie fondazionali più adeguate all'intervento previsto.

Nella *Classe II-1 b*, in aggiunta a quanto precedentemente specificato, dovranno essere anche esaminate le condizioni di deflusso superficiale tramite apposito studio e dovranno essere individuate le opportune soluzioni tecniche atte alla regimazione e allo smaltimento delle acque di ruscellamento.

In ogni caso è prescritta l'osservanza del D.M. 11/3/88 n° 127.

- *Classe II-2*

Tale sottoclasse individua le aree potenzialmente inondabili da acque a bassa energia con dell'altezza inferiore a 40 cm. Queste comprendono i settori lungo la Stura compresi tra la "fascia B" e la "fascia C" (come dalla "Delimitazione delle fasce fluviali" - P.S.F.F. dell'Autorità di Bacino del Fiume Po) e un'area a SW di Grange di Nole.

Si sottolinea che tali aree non è state inondate in occasione dell'evento alluvionale dell'ottobre 2000. Dal punto di vista urbanistico ogni nuovo intervento deve escludere la realizzazione di piani interrati ed il piano terra dovrà essere edificato ad un'altezza non inferiore a 1 m dal piano strada. Per l'edificato esistente non è consentito il cambio di destinazione d'uso a fine abitativo di locali ubicati a livello del piano campagna.

In ogni caso è prescritta l'osservanza del D.M. 11/3/88 n° 127.

- *Classe II-3*

In tale sottoclasse l'elemento di pericolosità geologica primario è rappresentato da una falda idrica di tipo freatico caratterizzata da significative oscillazioni della superficie piezometrica. Sono compresi i settori di pianura estesi a Nord dell'abitato di Nole e in corrispondenza della frazione Grange di Nole, in cui sono state misurate soggiacenze generalmente inferiori a 3.5 metri. La principale limitazione urbanistica consiste nell'inopportunità di realizzare piani interrati; l'eventuale loro realizzazione deve prevedere l'adozione di soluzioni tecniche atte a garantirne l'uso in condizioni di sicurezza.

In ogni caso è prescritta l'osservanza del D.M. 11/3/88 n° 127.

### 6.3 - 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, e quelle interessate da processi di versante.

La Classe III è suddivisa in due sottoclassi, che individuano le aree inedificate (Classe III-a) e quelle edificate (Classe III-b).

- *Classe III-a*

Sono individuate le seguenti porzioni inedificate del territorio: le aree adiacenti al corso della Stura comprese entro la "fascia B" del P.S.F.F. dell'Autorità di Bacino del Fiume Po, i settori costituenti la scarpata della Vauda e un'area caratterizzata da morfologia complessa con evidenti fenomeni di erosione superficiale estesa sulla Vauda. Tali aree non sono idonee ad ospitare nuovi insediamenti. Per gli edifici isolati eventualmente presenti sono consentiti interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di risanamento conservativo e di ampliamento funzionale senza aumento del carico abitativo.

- *Classe III-b*

I settori edificati ricadenti in Classe III sono stati ascritti alla Sottoclasse III-b<sub>4</sub> poiché corrispondono ad aree ricadenti in ambiti caratterizzati da pericolosità geologica significativa.

Dal punto di vista urbanistico è preclusa ogni nuova realizzazione edilizia, anche in seguito ad interventi di sistemazione idrogeologica.

Gli edifici esistenti potranno essere oggetto di interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di risanamento conservativo e di ampliamento funzionale senza aumento del carico abitativo.

A questo sottoclasse appartengono inoltre i fabbricati o le porzioni di fabbricato ricadenti all'interno della fasce di rispetto dei corsi d'acqua di cui si tratterà al paragrafo successivo.

#### *6.4 - Fasce di rispetto idrografico*

In funzione dei disposti dell'Art. 29 della L.R. n° 56/77 e s.m.i. e sulla base degli studi eseguiti dal Geol P. Battino (vedi bibliografia), lungo i corsi d'acqua esistenti in Nole (ad esclusione della Stura per cui valgono le fasce stabilite nel P.S.F.F. dell'Autorità di Bacino del Fiume Po) devono essere applicate le seguenti distanze di salvaguardia:

Torrenti Banna e Fisca:	50 m da entrambe le sponde
Rio Ranello:	25 m da entrambe le sponde
Rete idrografica minore:	15 m da entrambe le sponde
Canali condizionati artificialmente:	5 m da entrambe le sponde

Alle distanze di salvaguardia indicate fa eccezione un tratto in sponda destra del T. Banna immediatamente a monte dell'attraversamento della S.P. Nole-Rocca, dove la fascia di rispetto è di 25 metri (cfr. bibliografia, perizia tecnica redatta dal Geol. P.C. Bocca e Ing. F. Peccia).

La fasce di rispetto lungo i corsi d'acqua costituenti la rete idrografica minore sono state stabilite sulla base delle evidenze morfologiche e in considerazione di quanto emerso dallo studio realizzato nel 2001 dall'Ente di Gestione del Parco Regionale La Mandria e dalla Provincia di Torino (cfr. bibliografia).

Per quanto riguarda i canali artificiali, la fascia è stata stabilita in considerazione del fatto che le portate sono controllate in corrispondenza dell'opera di presa e che la presenza continua di arginature lungo le sponde impedisce di fatto l'ingresso in alveo delle acque di ruscellamento superficiale.

All'interno delle fasce di salvaguardia sono definite le seguenti prescrizioni urbanistico-edilizie:

- è vietata ogni nuova edificazione;
- sono ammesse destinazioni a percorsi pedonabili e ciclabili, piantumazioni e sistemazioni a verde, conservazione dello stato di natura o delle coltivazioni agricole e, ove occorra, parcheggi pubblici;
- per i fabbricati esistenti sono ammessi interventi di ordinaria e straordinaria manutenzione, restauro e risanamento conservativo, ristrutturazione edilizia senza aumento del carico abitativo.

Gli edifici o le porzioni di edifici esistenti che ricadono all'interno delle fasce di rispetto come sopra specificate, si intendono ascritte alla Classe III-b<sub>4</sub> di pericolosità geomorfologica e d'idoneità all'uso urbanistico, ancorché non evidenziate nella Tavola 6 con la specifica retinatura associata a detta classe.

Infine, vengono di seguito elencati alcuni principi che devono diventare parte integrante delle Norme di Attuazione del Piano:

- le opere di attraversamento stradale dei corsi d'acqua dovranno essere realizzate mediante ponti, in maniera tale che la larghezza della sezione di deflusso non vada in alcun modo a ridurre la larghezza dell'alveo "a rive piene" misurata a monte dell'opera, indipendentemente dalle risultanze della verifica delle portate;
- non sono ammesse occlusioni, anche parziali, dei corsi d'acqua tramite riporti vari;
- nel caso di corsi d'acqua arginati e di opere idrauliche deve essere garantita la percorribilità, possibilmente veicolare, delle sponde a fini ispettivi e manutentivi.

## LAVORI CONSULTATI

- Piano Regolatore Generale del Comune di Nole  
Dott. Geol. E. Zanella (1983) - *Relazione geomorfologica*
- Piano Regolatore Generale del Comune di Nole  
Dott. Geol. E. Zanella (1992) - *Relazione geologico-tecnica, Carta dell'uso del suolo e della copertura vegetale, Carta Geomorfologica*
- Comune di Nole  
Geol. P.C. Bocca, Ing. F. Peccia (1997) - *Perizia tecnica a supporto della richiesta di riduzione della fascia di rispetto fluviale dal Torrente Banna dell'area inserita nel P.R.G.C. in zona "Pc1"*
- Comune di Nole  
Geol. P. Battino (1997) - *Studio geologico-idraulico dei Torrenti Banna e Fisca*
- Consorzio Acquedotto Sud-Canavese - Acquedotto consortile  
Geol. G. Gardenghi (1989) - *Studio idrogeologico del territorio compreso tra i comuni di Lanzo e S. Maurizio C.se in sponda sinistra del F. Stura di Lanzo*
- Consorzio Acquedotto Sud-Canavese - Acquedotto consortile  
Geol. G. Gardenghi (1993) - *Interventi urgenti per il miglioramento delle acque potabili nella bassa Valle di Lanzo e nel Canadese; definizione dell'area di rispetto del pozzo trivellato in territorio del Comune di Nole*
- Ente Gestione del Parco Regionale La Mandria e dei Parchi e delle Riserve Naturali delle Valli di Lanzo - Provincia di Torino  
Geoengineering Studio Associato, Polithema Studio Ass., Geol. P. Quagliolo (2001) - *Studio del reticolo idrografico minore compreso tra i Torrenti Casternone, Ceronda e Stura di Lanzo; "Carta Geomorfologica e di rappresentazione dei punti critici"*
- ARPA Piemonte – "Banca dati geologica"  
*Foglio 56 "Torino" - Carta delle aree inondabili*  
*Foglio 56 "Torino" - Carta degli alveo tipi e portate*
- Servizio Geologico d'Italia  
*Carta geologica d'Italia alla scala 1:100.000 - Foglio 56 "Torino"*

ALLEGATI

ALLEGATO 1: SCHEDE DI CENSIMENTO DELLE OPERE IDRAULICHE

ALLEGATO 2: STRATIGRAFIE UTILIZZATE PER LA CARATTERIZZAZIONE  
LITOTECNICA

ALLEGATO 3: OSSERVAZIONI E CONTRODEDUZIONI AI PARERI DI  
COMPETENZA DELLE DIREZIONI REGIONALI

ALLEGATO 1

SCHEDE DI CENSIMENTO DELLE OPERE IDRAULICHE

(Rif.: Carta del reticolo idrografico e delle opere di condizionamento degli alvei – Tav. 4)

ALLEGATO 2

STRATIGRAFIE UTILIZZATE PER LA CARATTERIZZAZIONE LITOTECNICA

(Rif.: Carta geologica e di caratterizzazione litotecnica – Tav. 1)

ALLEGATO 3

OSSERVAZIONI E CONTRODEDUZIONI AI PARERI DI COMPETENZA DELLE  
DIREZIONI REGIONALI

# COMUNE DI NOLE

Provincia di Torino

VARIANTE STRUTTURALE n. 2 AL P.R.G.C.  
(di adeguamento al P.A.I.)

## ELABORATI GEOLOGICI

(Redatti secondo quanto prescritto dalla Circolare P.G.R.  
08/05/1996 n° 7/LAP e s.m.e i. e al P.A.I.)

## RELAZIONE GEOLOGICA ILLUSTRATIVA

Torino, Gennaio 2005