



Città di Ciriè

Regione Piemonte - Provincia di Torino

Nuovo PRG

Laboratoriomobile

Progetto Definitivo

Art. 15, comma 7, Lur 56/1977 e smi

Novembre 2011

Progettista

Prof. Arch. Carlo Alberto Barbieri

con

Arch. Carolina Giaimo

Consulenti

Prof. Graziella Fornengo

Aspetti socio-economici e scenari di sviluppo locale

Arch. Guido Laganà

Progetto urbano, tessuti storici e beni culturali ed ambientali

Dott. Geol. Renata De Vecchi Pellati

Analisi geologico-tecnica

Arch. Paesagg. Ennio Matassi

Valutazione Ambientale Strategica

Arch. Cristiano Picco

Indirizzi progettuali per la trasformazione urbana

Sindaco

Francesco Brizio

Assessore all'Urbanistica

Luca Capasso

Segretario comunale

Dott. Maurizio Ferro Bosone

Responsabile del procedimento

Ing. Alberto Siletto

Responsabile del procedimento VAS

Dott. Piero Bergamasco

Servizio Urbanistica e

Ufficio Territorio ed Edilizia privata

Ing. Alberto Siletto

Arch. Isabella Farina

Geom. Paola Magnetti

Servizio Ambiente

Dott. Piero Bergamasco

P4 - Elaborati geologici

4.1 - Relazione

INDICE

1.0. PREMESSA	2
2.0. INDAGINE ED ELABORATI PRODOTTI	3
2.1. METODOLOGIA	3
2.2. ELABORATI	4
3.0. QUADRO GEOLOGICO E MORFOLOGICO.....	4
3.1. UNITA' DELTIZIE E FLUVIALI DEL VILAFRANCIANO.....	5
3.2. UNITA' FLUVIALI DEL PLEISTOCENE.....	7
3.3. UNITA' FLUVIALI DELL'OLOCENE.....	8
4.0. LA "FORESTA FOSSILE" DEL TORRENTE STURA DI LANZO.....	10
5.0. IDROGRAFIA	13
5.1. IL TORRENTE STURA	13
5.2. TORRENTE BANNA	16
5.3. RETE IDROGRAFICA MINORE - SISTEMA DEI CANALI ARTIFICIALI	16
6.0. GEOIDROLOGIA.....	18
6.1. ACQUIFERO PROFONDO.....	19
6.2. ACQUIFERO SUPERFICIALE	20
7.0. QUADRO DEL DISSESTO	25
7.1. TORRENTE STURA DI LANZO.....	26
7.2. MODIFICHE ALLE FASCE DI SALVAGUARDIA PAI.....	28
7.3. TORRENTE BANNA	28
7.3.1. EVENTI ALLUVIONALI	28
7.3.2. STUDIO IDRAULICO PER LA MESSA IN SICUREZZA DEL T.BANNA	34
7.4. RETE IDROGRAFICA MINORE.....	36
8.0. OPERE DI DIFESA E CONDIZIONAMENTI IDRAULICI.....	37
9.0. VERIFICHE IDRAULICHE SPEDITIVE	37
10.0. ASPETTI SISMICI	38
11.0. PERICOLOSITA' GEOLOGICA E CLASSI DI IDONEITA' URBANISTICHE.....	39
CLASSE I	40
CLASSE II	40
CLASSE III	41
12.0. FASCE DI RISPETTO DEI CORSI D'ACQUA	46
13.0. MOSAICATURA CON I COMUNI CONTERMINI	47
14.0. PRESCRIZIONI GENERALI.....	48

ALLEGATI

- SCHEDE DESCRITTIVE DELLE AREE OGGETTO DI TRASFORMAZIONE URBANISTICA
- SCHEDE SICOD
- VERIFICHE IDRAULICHE DI TIPO SPEDITIVO SUL RETICOLO MINORE
- TRASFORMAZIONI IDROGRAFICHE DEL T.STURA DI LANZO
- SEZIONI CRITICHE LUNGO IL T.BANNA (Politecnico di Torino, 2009)
- OPERE IDRAULICHE IN PROGETTO PER IL T.BANNA (Ing. Vaudagna, 2010)
- PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (Norme di attuazione: dall'art.28 all'art.42)

1.0. PREMESSA

La presente relazione espone i risultati delle indagini geologiche per la redazione degli elaborati geologici propedeutici alla stesura del Progetto Preliminare del Nuovo Piano Regolatore per la Città di Ciriè.

Lo studio ha comportato l'analisi degli aspetti geologici, morfologici, geoidrologici e del dissesto in atto e potenziale, con lo scopo di aggiornare il quadro della pericolosità idrogeologica e di pervenire ad una suddivisione del territorio in unità omogenee rispetto alle condizioni rilevate, alle quali attribuire specifiche indicazioni sull'idoneità all'uso urbanistico e alla pianificazione del territorio in genere.

Si ritiene a tale proposito di sottolineare che il Comune di Ciriè è stato a suo tempo (anno 2003) compreso tra quelli esclusi dall'obbligo dell'adeguamento al PAI, disponendo di un quadro del dissesto considerato maggiormente aggiornato rispetto al Piano sovraordinato stesso.

2.0. INDAGINE ED ELABORATI PRODOTTI

2.1. METODOLOGIA

L'indagine si è articolata attraverso l'esame della documentazione geologica esistente, a cui sono seguiti i rilievi di terreno indirizzati a verificare le caratteristiche geologiche generali, ad individuare i tratti morfologici e ad interpretare gli elementi riconducibili a situazioni di dissesto.

Sono stati inoltre acquisiti dati bibliografici, storici, documentali, riguardanti la rete idrica minore, la distribuzione di pozzi per approvvigionamento idrico, l'esistenza di punti di criticità idrogeologica, nonché documenti di ordine geologico e geognostico in genere e a corredo di studi e progetti pregressi.

Le varie fasi di sviluppo del lavoro sono state accompagnate da momenti collegiali di confronto tra le figure professionali coinvolte nell'elaborazione del progetto preliminare, dal progettista ai consulenti.

Per la cartografia necessaria alla trasposizione grafica sono state utilizzate le basi topografiche della Carta Tecnica Regionale alla scala di 1:10.000, la Carta Tecnica in scala 1:5000 della Provincia di Torino e la Carta Tecnica Comunale alla scala 1:2000 nel suo recente allestimento aggiornato all'anno 2008.

Per l'inquadramento geologico ci si è riferiti ai Fogli n° 56 "Torino" II ed. della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000, nonché a rilevamenti e dati geologici editi ed inediti.

E' stata inoltre acquisita la cartografia della *Banca Dati Geologica della Regione Piemonte* riguardante l'area di studio e le informazioni sui fenomeni di dissesto registrate nei relativi database.

2.2. ELABORATI

La presente relazione tecnica (elaborato P4.1) affianca ed integra i seguenti allegati:

- P4.2 *Carta geologica*
- P4.3 *Carta dell'idrografia superficiale e dei punti di misura della falda idrica*
- P4.4 *Quadro generale del dissesto*
- P4.5 *Carta delle opere idrauliche censite*
- P4.6 *Carta di sintesi della pericolosità geologica e dell'idoneità all'uso urbanistico*

3.0. QUADRO GEOLOGICO E MORFOLOGICO

Il territorio del comune di Ciriè si estende in corrispondenza del settore mediano del corpo alluvionale terrazzato riferibile al conoide della Stura di Lanzo, il cui termine più antico ed elevato si identifica con il cosiddetto "Sistema delle Vaude".

La struttura prende origine al margine pedemontano in corrispondenza di Lanzo Torinese, e si estende con asse NW-SE sino alla Collina di Torino, per una superficie complessiva dell'ordine di 30 km² ed un dislivello compreso tra 550 e 210 m circa.

Il conoide è inciso dalle valli dei torrenti Stura di Lanzo e Ceronda, ed è disseccato da una serie di solchi vallivi minori connessi al reticolato idrografico affluente.

Nell'insieme, l'espressione morfologica fondamentale è data da una successione di più superfici terrazzate, poste a quote progressivamente inferiori muovendo da Nord verso Sud, delimitate da scarpate di erosione più o meno acclivi, in parte localmente modellate dall'intervento antropico e di altezza variabile, le più elevate delle quali raggiungono una ventina di metri.

Ciascuna superficie costituisce la sommità di un'unità alluvionale, cronologicamente distinta, riconducibile ad una fase deposizionale-erosionale, nel quadro di una generale tendenza all'approfondimento dell'incisione del

Torrente Stura.

L'età dei depositi che costituiscono il conoide alluvionale è compresa nell'intervallo tra il Pleistocene medio-superiore (unità completamente formate e non più in rapporto diretto con il corso d'acqua principale) e l'Olocene-Attuale (unità non completamente formate o in via di formazione).

In particolare, l'alveo attuale della Stura e le fasce immediatamente latistanti, "incastrate" nell'unità alluvionale pleistocenica, sono tutt'ora in evoluzione, essendo direttamente dipendenti dai processi genetici conseguenti alla dinamica del corso d'acqua.

Il corpo alluvionale è costituito da sedimenti ghiaioso-ciottolosi, con frazione fine sabbiosa e sabbioso-limosa. Le unità più antiche (pleistoceniche) sono coperte da una coltre metrica di limi argillosi pedogenizzati di colore aranciato, interpretati come prodotti lössici e lössici-derivati (ovvero di trasporto eolico e di eventuale rielaborazione da parte del reticolato idrografico minore).

Sebbene verso la porzione apicale i sedimenti poggino direttamente su di un basamento roccioso di pertinenza al Massiccio Ultrabasico di Lanzo, il substrato della massima parte dell'edificio sedimentario è rappresentato da un complesso di depositi lacustri e fluvio-lacustri ascrivibili al "Villafranchiano", di età compresa tra il Pliocene medio-inferiore ed il Pleistocene inferiore, che si rinviene sporadicamente in affioramento nell'ambito del territorio comunale lungo l'incisione della Stura.

Viene qui di seguito riportato un inquadramento geologico e morfologico dell'ambito esaminato, privilegiando gli aspetti maggiormente significativi con riferimento all'oggetto dello studio.

3.1. UNITA' DELTIZIE E FLUVIALI DEL VILAFRANCHIANO

Il termine "Villafranchiano" definisce una successione sedimentaria unitaria a scala regionale, caratterizzata da depositi continentali di tipo fluviale-deltizio e fluvio-lacustre geneticamente riconducibili a processi deposizionali ed erosionali espliciti nella fascia marginale del bacino marino padano tra il Pliocene medio ed il Pleistocene inferiore.

Nell'ambito territoriale considerato il Villafranchiano è rappresentato da prevalenti depositi pelitico-sabbiosi di piana alluvionale prossima alla linea di costa, con subordinati corpi ghiaiosi e sabbiosi legati al colmamento di canali fluviali, questi ultimi meglio rappresentati nella parte alta della serie sedimentaria.

E' caratteristica la presenza di livelli di lignite e di resti arborei in posto. (*Si veda la sezione "Foresta fossile"*).

In affioramento saltuario lungo l'incisione della Stura (ma intercettata dalle perforazione più profonde per approvvigionamento idrico), tale unità raggiunge il massimo spessore in corrispondenza dell'areale tra Fiano-Druento-Venaria, dove supera i 200 m circa, e si assottiglia bruscamente nel suo settore distale, sino a scomparire presso il margine settentrionale della Collina di Torino.

Con riferimento a studi recenti¹, in base alla natura litologica dei sedimenti ed alle strutture sedimentarie è possibile suddividere la successione Villafranchiana del conoide della Stura di Lanzo in due termini principali:

- l'uno, inferiore e più antico, caratterizzato da sedimenti prevalentemente fini (limi argillosi ed argille) con colore variabile dal grigio cinereo o verdastro al bruno giallastro, con subordinate facies ghiaioso-sabbiose in corpi lenticolari ed intercalazioni lignitico-torbose. I sedimenti contengono localmente abbondanti resti vegetali fossili, rappresentati essenzialmente da foglie, fruttificazioni, rami, tronchi ed apparati radicali. Cronologicamente il Complesso inferiore può essere riferito al Pliocene medio;
- l'altro, superiore e più recente, in cui predominano depositi a ghiaie minute con frazione fine sabbioso-limoso-argillosa di colore grigio-giallastro ed intercalazioni piano-parallele limoso-sabbiose, in prima ipotesi cronologicamente ascrivibile al Pleistocene inferiore.

I due termini sono separati da una netta superficie erosionale, sottolineata da

¹ Vatteroni R. (2007) – Ricostruzione dell'evoluzione geologica quaternaria del settore laterale destro del conoide del F.Stura di Lanzo – Università degli studi di Torino. Tesi di laurea, non pubblicata

un paleosuolo molto evoluto.

In senso genetico il termine inferiore è interpretabile come una facies a bassa energia caratteristica di una piana deltizia con basso gradiente topografico e sviluppo altimetrico prossimo al livello marino, in cui si alternano vaste aree allagate ed altre soggette a ricorrenti inondazioni, per la presenza di più canali distributori.

Il Complesso superiore è invece caratterizzato da una predominante attività erosivo-deposizionale di tipo fluviale di piana alluvionale, con sedimenti e strutture canalizzate riconducibili ad un corso d'acqua con andamento pluricursale.

Nell'area il "Villafranchiano" appoggia su di un substrato di natura prevalentemente limoso-argilloso di ambiente marino ("argille azzurre"), cronologicamente riferibile al Pliocene medio-inferiore, come accertato attraverso le stratigrafie di sondaggi profondi.

Va sottolineato che il Complesso Villafranchiano assume un'importanza strategica primaria, poiché detiene significative riserve idriche pregiate ed in esso si colloca il maggior numero di pozzi destinati all'approvvigionamento idrico.

3.2. UNITA' FLUVIALI DEL PLEISTOCENE

L'unità sedimentaria cronologicamente successiva è rappresentata dal corpo alluvionale terrazzato di età pleistocenica, alla cui sommità si estende la massima parte del territorio comunale di Ciriè.

Litologicamente l'unità è costituita da sedimenti fluviali ghiaioso-ciottolosi con frazione fine sabbioso-limosa, sormontati da un livello di spessore non superiore al metro prevalentemente limoso e con subordinato scheletro clastico, caratterizzato da una debole trasformazione pedogenetica.

La facies ghiaioso-ciottolosa è geneticamente riconducibile ad apporti di tipo fluviale-torrentizio da parte di un corso d'acqua assimilabile all'attuale Stura di Lanzo, mentre il livello sommitale limoso è da ascrivere ad episodi di

inondazione a bassa energia.

L'espressione morfologica della superficie sommitale è sub-pianeggiante, con blande ondulazioni e debole pendenza verso SE, ove l'unità pleistocenica è scandita da una successione di bassi terrazzi, discontinui e non sempre evidenti, che costituiscono il raccordo con l'unità fluviale recente ed attuale della Stura.

La superficie di appoggio basale non è visibile in affioramento; dai dati di sottosuolo si rileva comunque un contatto di tipo erosionale sui sedimenti in facies Villafranchiana, per uno spessore complessivo dell'unità di circa 25-30 m, decrescente verso valle.

3.3. UNITA' FLUVIALI DELL'OLOCENE

Sono riconducibili alla dinamica medio-recente ed attuale del Torrente Stura e del Torrente Banna, e possono essere suddivise essenzialmente alla luce dell'espressione morfologica delle superfici sommitali.

Per quanto riguarda il T.Stura, l'una, recente ed in attiva evoluzione, corrisponde all'incisione in cui è contenuto l'alveo attuale, ambito in cui la dinamica torrentizia si esplica attraverso ripetuti processi di erosione e di deposizione, particolarmente efficaci in occasione degli eventi di piena.

L'altra comprende la superficie sommitale che individua le "fasce" laterali al corso d'acqua, esterne a questo e sostanzialmente non più interessate dai processi legati al deflusso ordinario, come dimostrato dalla diffusa colonizzazione vegetale nonché dalla parziale acquisizione per uso agricolo.

Non si può per altro escludere che, almeno nei settori immediatamente latitanti l'alveo attuale, essa possa essere localmente riacquisita dal corso d'acqua, in seguito alla riattivazione di percorsi precedenti che, sebbene attualmente abbandonati, mantengono tuttora una chiara espressione morfologica.

L'unità è costituita da depositi ghiaioso-ciottolosi con frazione fine prevalentemente sabbiosa, sciolti, non alterati, con sottilissima coltre

sommitale di limi di esondazione.

La potenza è molto variabile, e compresa tra qualche decimetro in corrispondenza dell'incisione della Stura, sino ad un massimo di qualche metro nelle fasce latitanti il corso d'acqua.

La superficie di appoggio basale è di natura erosiva ed è modellata sulle unità fluviali più antiche (rispetto alle quali definisce rapporti di terrazzamento) o sui sedimenti "Villafranchiani". Quest'ultimo rapporto è didatticamente osservabile in più punti lungo l'alveo della Stura, evidenziato dalle nette differenze litologiche e cromatiche tra i depositi.

Elementi di datazione diretta e considerazioni di tipo stratigrafico consentono di riferire questa unità all'intervallo compreso tra l'Olocene ed il periodo attuale.

EPOCA	ETA'	Milioni di anni dal presente
OLOCENE		0,0115
	<i>Superiore</i>	0,126
PLEISTOCENE	<i>Medio</i>	0,781
	<i>Inferiore</i>	1,806
	<i>Gelasiano</i>	2,588
PLIOCENE	<i>Piacenziano</i>	3,600
	<i>Zancleano</i>	

4.0. LA "FORESTA FOSSILE" DEL TORRENTE STURA DI LANZO

"Percorrendo l'alveo della Stura di Lanzo ... dalle Grange di Nole verso la Veneria ... possonsi ... osservare direttamente le solite marne argillose del Villafranchiano e raccogliervi anche filliti" .

Con queste parole Federico Sacco segnalava per primo alla scienza (1888) la presenza di resti vegetali fossili lungo la Stura², sebbene essi fossero da tempo noti agli abitanti dei luoghi, che non avevano mancato di apprezzare le qualità combustibili dei singoli legni dispersi lungo il greto del torrente.

Il rinvenimento, nel 1985, di nuovi reperti in alveo tra Nole e Villanova Canavese da parte di un naturalista locale e l'immediato interesse dell'IRPI (Istituto di Ricerca per la Protezione Idrogeologica) e della Soprintendenza ai Beni Archeologici del Piemonte rinnovò l'attenzione per il sito che, dopo alterne vicende e periodi di oblio, venne inserito nella Zona di salvaguardia della Stura di Lanzo, istituita dalla Regione Piemonte ai fini della tutela dell'ambiente fluviale e perifluviale. Sono ormai numerose le pubblicazioni, sia di livello accademico che divulgativo, sulla "Foresta Fossile della Stura", alle quali si rimanda per approfondimenti³; qui si riporta un sintetico inquadramento, sostanzialmente tratto dalla bibliografia citata.

La variazione plano-altimetrica a cui è stato soggetto l'alveo della Stura e, in particolare, la sovraincisione dell'asta fluviale verificatasi negli ultimi decenni (il CNR riporta un dato dell'abbassamento dell'alveo pari a 5 metri negli ultimi 50 anni), ha esposto per un tratto di circa 2 km tra Villanova Canavese e Grange di Nole una successione di depositi fluvio-palustri contenenti macroresti vegetali, i cui reperti più appariscenti sono rappresentati da grandi ceppi (soprattutto della Taxodiacea *Glyptostrobus europaeus*⁴, specie ad alto

² CERCHIO E. et alii, 1990 - *Per un'archeologia forestale in Piemonte. Il giacimento "Villafranchiano" della Stura di Lanzo-Quaderni della Soprintendenza Archeologica del Piemonte. Torino, 9*

³ Tra tutte, oltre a quella citata alla nota precedente si segnalano:

MARTINETTO E. 1994 - *Analisi paleocarpologica dei depositi continentali pliocenici della Stura di Lanzo - Boll.Mus.Reg.Sci.Nat. Torino, 12(1)*

MARTINETTO E., FARINA T.(a cura di), 2005 - *La foresta fossile del torrente Stura di Lanzo. I quaderni de La Mandria (1). Ente di gestione del parco regionale La Mandria e dei parchi e delle riserve naturali delle Valli di Lanzo.*

⁴ *Glyptostrobus europaeus* (Brongniart,1833) Unger,1850 è una conifera estinta, appartenente alla famiglia delle Taxodiaceae (Cupressaceae s.l.). Il genere comprende attualmente una sola specie, il G.

fusto ora estinta) in posizione di vita.

La loro distribuzione, densità e rapporto con il substrato dimostrano che si tratta di una vera "Foresta fossile", residuo di un'antica comunità vegetazionale.

Oltre ai ceppi, i reperti rinvenuti in sito sono costituiti da tronchi in giacitura orizzontale, radici, rami, foglie, frutti, semi, spore, pollini e rari resti di insetti (soprattutto elitre), in discontinui livelli di lignite.

Ceppi e tronchi sono stati conservati per "mummificazione umida" e parziale carbonificazione, mentre delle foglie nella maggior parte dei casi è unicamente pervenuta l'impronta esterna, registrata nei sedimenti più fini (limo e argilla). Peculiare il rinvenimento di resti vegetali carbonizzati in un momento precedente il seppellimento, prova dell'insorgere di un incendio nella foresta, che ha causato la combustione di alcuni grossi tronchi.

Sebbene lo stato dei reperti sia eccellente, la loro esposizione e permanenza ha risentito della dinamica torrentizia, tanto che negli ultimi anni si deve registrare una forte riduzione dell'areale di affioramento.

La successione della foresta fossile testimonia di una significativa variazione del paleoambiente nel tempo, pur rimanendo caratteristico di un ambito continentale.

Da uno stato iniziale di piana percorsa da canali fluviali a trasporto prevalentemente ghiaioso si passa ad una condizione di palude ad acque basse (da pochi centimetri a qualche decimetro), con vegetazione soprattutto erbacea costituita da essenze vegetali confrontabili con quelle attualmente presenti negli analoghi ecosistemi europei, associate a forme "esotiche" i cui parenti più prossimi crescono oggi in Asia ed in America.

In questo ambiente, in cui la sedimentazione avveniva per decantazione di materiale prevalentemente fine apportato da acque di tracimazione provenienti dai vicini canali fluviali distributori, si insedia progressivamente una comunità caratterizzata da *Glyptostrobus*, che diviene rapidamente

pensilis, rintracciabile negli ambienti umidi della Cina meridionale, e di dimensioni ridotte rispetto a *G. europaeus*, che raggiungeva qualche decina di metri di altezza. Le Taxodiacee viventi sono rappresentate dalle sole tre specie di *Taxodium*, due caratteristiche delle pianure costiere paludose degli Stati Uniti e l'altra degli ambienti ripariali del Messico.

l'elemento dominante.

Per tale stadio, un riferimento attuale può essere quello delle foreste costiere a *Taxodium* della Florida.

All'esterno della foresta palustre si estendevano ricche foreste mesofile e meso-igrofile, simili a quelle attuali del SE asiatico; il ritrovamento di resti di *Pinaceae* suggerisce l'esistenza di boschi di conifere in orizzonti vegetazionali a quote superiori o, in alternativa, la loro compresenza nei boschi a latifoglie.

Nel tempo, il progressivo interrimento della palude per apporto detritico e l'evoluzione verso un clima più freddo e meno umido ha portato all'insediamento di associazioni vegetali più adatte al nuovo ambiente ed alla scomparsa delle taxodiacee, che attualmente non fanno più parte della flora europea.

Per quanto riguarda la ricostruzione paleoclimatica, la composizione floristica del giacimento testimonia di un clima di tipo temperato caldo-umido, caratterizzato da estati piovose e inverni relativamente miti, con temperatura media annuale intorno a 13-14 °C e piovosità superiore a 1000 mm/anno.

In merito all'età della foresta fossile della Stura di Lanzo, non essendo applicabili metodi radiometrici di datazione assoluta l'attribuzione cronologica non può che basarsi sulle caratteristiche della paleoflora e sul confronto con limitrofe associazioni vegetali fossili cronologicamente meglio definite. Con tale criterio, l'età del "Complesso Floristico Stura" è attualmente riferito al Pliocene medio, poiché esso include la flora della "Cava RDB" di Villafranca d'Asti, datata a circa $3,3 \div 3,0$ milioni di anni dal presente (Pliocene medio).

Tale dato è stato confermato da un recente studio sulle proprietà magnetiche del sedimento.

5.0. IDROGRAFIA

Si espone di seguito una descrizione sintetica dei torrenti Stura e Banna, elementi della rete idrografica principale, entrambi compresi nell'Elenco delle acque pubbliche della Provincia di Torino.

5.1. IL TORRENTE STURA

Rappresenta il principale elemento idrografico nell'ambito del territorio comunale che attraversa, con decorso NW-SE, presso il suo limite meridionale. La valle del T.Stura decorre incisa nella cosiddetta "Vauda inferiore", ed è delimitata da nette scarpate di terrazzo la cui altezza raggiunge la decina di metri. Il fondo vallivo è scandito da almeno due superfici terrazzate, di età recente ed attuale, delle quali quella inferiore corrisponde all'ambito di piena ordinaria del corso d'acqua.

L'alveo ha un andamento attualmente tendenzialmente monocursale, con locali canali anastomosati di tipo effimero, definiti da barre mobili e da corpi deposizionali suscettibili di rapido smantellamento e ricostruzione in occasione di eventi di piena significativi successivi. Nel complesso, tali processi determinano una variabilità nel tempo dell'andamento del canale di deflusso principale, come evidenziato in letteratura, si citano, tra gli altri, i lavori recenti di TURCONI et alii, PELLEGRINI et alii⁵.

La tavola allegata illustra l'evoluzione dell'alveo della Stura in un tratto significativo per il territorio di Ciriè, attraverso la rappresentazione di alcuni tracciati (6 casi) come documentati nel tempo a partire dall'espressione cartografica del 1864 sino al rilievo aereo del 2008.

Va sottolineata la sensibile evoluzione geomorfologica a cui è stato soggetto il corso d'acqua negli ultimi due secoli. In particolare, sino alla seconda metà del 1800 il tratto di alta pianura della Stura era caratterizzato da un alveo

⁵ TURCONI L. e altri (2008) - *Variabilità geomorfologica in ambiente fluvio-torrentizio. Il caso della Stura di Lanzo nel tronco mediano del conoide*- Geoingegneria e Ambiente GEAM, anno XLV n.1 .
PELLEGRINI L. e altri (2008)- *Evoluzione morfologica di alvei fluviali mobili nel settore occidentale del bacino padano* - Il Quaternario, 21.

pluricursale con una successione di rami intervallati da barre e grandi isole per una larghezza che localmente superava gli 800 metri e con riferimento al territorio di Ciriè misurava 600 metri in corrispondenza della località Grange di Nole.

Negli anni '50 del secolo scorso i tratti ad andamento pluricursale risultano significativamente regrediti e accompagnati da una netta riduzione delle isole di deposizione. Tale tendenza è stata conservata ed accentuata sino agli anni recenti, in cui il campo di attività pluricursale, significativamente ridotto nella larghezza, tende ad evolvere verso un comportamento globalmente monocursale, sebbene con locale presenza di rami e barre temporanee.

Permangono periodiche riprese dello spazio fluviale in larghezza in concomitanza di eventi di piena significativi, la maggior evidenza in tal senso è stata registrata in occasione dell'alluvione dell'ottobre 2000, riconosciuta di riferimento come massimo storico, con una portata idraulica di $2000 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ misurata alla stazione di Lanzo Torinese. Tali processi sembrano peraltro specificatamente associati alla morfodinamica della piena stessa.

Dopo l'alluvione del giugno 1957 si evidenzia la consistente espansione dell'alveo che raggiunge la larghezza di oltre 500 metri in corrispondenza degli stabilimenti ENI di Robassomero. In sintesi, si deve ritenere che il corso d'acqua manifesti una tendenza alla conservazione di un assetto pluricursale ad isole nel suo tratto di monte, mentre ad una distanza da 8 a 10 km dallo sbocco vallivo, nel tratto medio-distale, evolve definitivamente verso un alveo monocursale, all'incirca ad iniziare dal territorio di Ciriè; tale tendenza trova inoltre conferma nella locale esumazione del substrato villafranchiano per processi di erosione prevalentemente verticale.

A tale proposito, è documentato che il maggiore approfondimento dell'alveo misurato dal 1954 al 2004 raggiunge i 5 metri in corrispondenza di Grange di Nole⁶.

E' da sottolineare che tale comportamento ben si inquadra in una evoluzione

⁶ Si veda nota 5 e: MARAGA F. e altri (2007) – *Cambiamenti di forma d'alveo nell'alta Pianura Padana: caso limite nel Fiume Stura di Lanzo (Provincia di Torino)* - CNR/IRPI – Geoitalia 2007

generale dei corsi d'acqua che solcano la pianura piemontese settentrionale.

Le variate condizioni di equilibrio potrebbero essere attribuite a variazioni nel regime delle portate di piena; tale ipotesi pare verosimile per l'evoluzione dell'alveo-tipo manifestatasi sino agli anni cinquanta, ad iniziare almeno dal XVII secolo, in cui già vi è testimonianza di "sprofondamenti" dell'alveo che impedivano di derivarne l'acqua a fini irrigui.

Successivamente agli anni '50, a tale tendenza di tipo idrologico si somma l'effetto dell'intenso prelievo di materiale inerte dall'alveo (stimato per il decennio '60-'70 in diverse centinaia di migliaia di metri cubi), con conseguente disequilibrio del profilo d'alveo, poco compensato dal ripascimento naturale.

Nel complesso, come testimoniato dalle ricostruzioni plano-altimetriche d'alveo, il T.Stura evidenzia un comportamento estremamente variabile, manifestando tendenze dinamiche di volta in volta differenti. A tale proposito, in occasione di eventi di piena si sono evidenziati processi di accentuata erosione di fondo e spondale, con neoformazione di zone di espansione, che hanno anche interessato il piede di alti terrazzi apparentemente esterni all'ambito di evoluzione fluviale⁷.

Un caso attualmente evidente, significativo per l'ambito in studio, circa la tendenza del corso d'acqua ad una maggiore espansione laterale, è quello rilevabile in sponda sinistra tra la frazione Pich-Novero in Ciriè e la Cascina Francia in comune di Caselle. Parallelamente, si registrano fenomeni di accentuata deposizione con attivazione di vie di deflusso secondarie, effimere e legate all'evento di piena o acquisite per diversione rispetto all'alveo precedente, con impostazione, in ambito di regime ordinario, di una nuova linea di corrente.

⁷ Osservazione personale e, inoltre: TURCONI L. et alii, 2008 – citato

5.2. TORRENTE BANNA

L'ambito della Vauda inferiore è solcato dal T. Banna, la cui origine è legata ad una serie di affluenti minori che drenano il versante montano sud-occidentale, sotteso dall'allineamento delle cime Pian di Rossa, Bric Forcola – Monte Giovetto; esso trova identità a circa 950 m di quota, alle pendici del Pian di Rossa, in prossimità del cosiddetto "Pilone del Merlo", tra i comuni di Coassolo e Corio.

Il bacino idrografico ha una estensione complessiva alla confluenza nel Torrente Malone in Comune di Brandizzo, di poco superiore ai 50 kmq. La superficie con sezione di chiusura in corrispondenza della frazione Malanghero in Comune di San Maurizio è di 17,6 kmq. Nell'area di indagine il torrente decorre con andamento NW-SE immediatamente a monte del nucleo urbano principale, ove segna il confine amministrativo con il limitrofo comune di San Carlo Canavese, ed è caratterizzato da un alveo ben definito, subrettilineo, compreso tra rive di poco incise (raramente superiori al metro). Va per altro sottolineato che le originarie condizioni di naturalità del torrente appaiono oggi in parte modificate per effetto di interventi antropici pregressi legati allo sviluppo urbanistico e secondariamente alla predisposizione del sistema irriguo dei terreni a vocazione agricola.

5.3. RETE IDROGRAFICA MINORE – SISTEMA DEI CANALI ARTIFICIALI

Il territorio comunale è interessato da una fitta rete di canalizzazioni, gerarchicamente organizzata e di impianto storico legata ad una originaria funzione preminentemente irrigua, alla quale ha fatto seguito l'uso per le attività produttive (filande, concherie, mulini).

E' stata redatta una tavola grafica che riporta l'andamento dell'idrografia superficiale naturale e artificiale dell'intero territorio comunale, risultato dell'analisi della documentazione disponibile acquisita, del controllo diretto di campagna nonché del confronto con quanto elaborato dai componenti il gruppo di lavoro per la redazione del Nuovo PRG.

Importante si è dimostrato il contributo del Consorzio degli utenti della sinistra

Stura che oltre a verificare quanto da noi rilevato, ha consentito l'accesso alla cartografia storica e ha fornito dati tecnici significativi.

Vengono qui di seguito riportate le note descrittive maggiormente significative degli elementi principali della rete gestita dal sopracitato Consorzio:

- *Canale di Ciriè*: ha origine dal T. Stura in territorio di Villanova Canavese; in località San Vito, in Comune di Nole, sono posizionate le paratoie di regolamentazione. Attraversa il nucleo urbano principale di Ciriè e presso la località ponte Coasso sulla SP n. 2 confluisce nel Canale di San Maurizio attraverso il "Canale consortile di ritorno di Ciriè", disegnando un ampio anello in ambito urbano. La portata concessa è di 3900 l s^{-1} che si riduce a 2600 l s^{-1} all'altezza del ripartitore in località Borche dopo la derivazione del canale di San Maurizio.
- *Canale Ricardesco* che, con andamento circa Sud-Nord, ripercorre parte del confine comunale verso ovest, dirigendosi successivamente verso il centro abitato attraverso una derivazione minore denominata Fosso Disturba. La portata di concessione è di 400 l s^{-1}
- *Canale del Malanghero*: derivato dal T. Stura in territorio di Nole, transita nella porzione meridionale, in Comune di Ciriè, con andamento circa Nord-Ovest_Sud-Est ricevendo le acque del Canale Colombari presso la Cartiera Demolli. La portata di concessione è di 1100 l s^{-1}
- *Canale di San Maurizio*: deriva dal canale di Ciriè in corrispondenza del partitore in fraz. Borche. La portata di concessione è di 1300 l s^{-1}
- *Canale di Colombari* : deriva dalla Gora di Ciriè poco a monte della frazione Borche e si ricongiunge al Canale di Malanghero attraverso differenti rami secondari. La portata di concessione è di 800 l s^{-1} ;

Il sedime dei citati canali risulta catastalmente individuato eccezione fatta per il canale di Colombari.

Ai citati elementi distributori principali si affianca un sistema irriguo di tipo capillare, caratterizzato da un gran numero di fossi adacquatori la cui efficienza può essersi localmente via via attenuata nel tempo, in relazione alle trasformazioni nell'uso del suolo e in generale, alla riduzione dell'uso agricolo. A conferma di tale tendenza si è riscontrata, a conoscenza degli uffici comunali competenti, l'esistenza di canali secondari irrigui per i quali permane l'originario "diritto di bagnatura" attribuito alle aree agricole, la cui destinazione urbanistica è attualmente variata.

6.0. GEOIDROLOGIA

L'assetto geoidrologico dell'ambito in cui si estende il comune di Ciriè è stato definito alla luce dei lavori editi ed inediti sia di tipo scientifico che applicativo, reperiti.

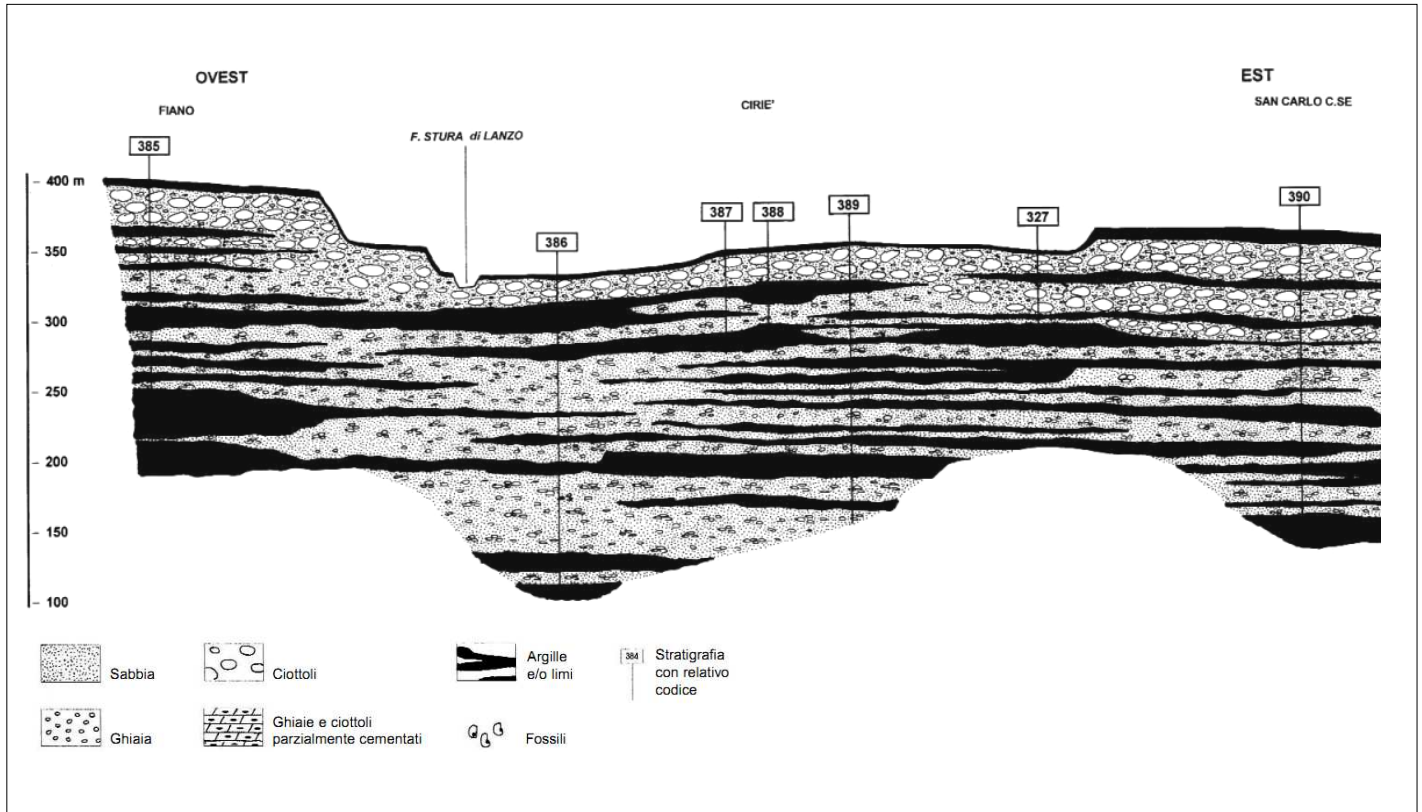
Il quadro elaborato discende sostanzialmente dall'interpretazione e correlazione spaziale delle numerose (ancorché non sempre del tutto attendibili) stratigrafie dei pozzi per approvvigionamento idrico⁸.

In sintesi, è possibile identificare due distinti complessi acquiferi produttivi, indipendenti almeno a scala locale, differenziabili per natura litologica, spessore, tipo di alimentazione, comportamento idrodinamico e con differenti potenzialità di utilizzo:

- Acquifero superficiale : è compreso nell'ambito dei depositi alluvionali Pleistocenici ed Olocenici, e veicola una falda idrica di tipo libero, la cui profondità è dell'ordine di 4-6 m dal piano di campagna
- Acquifero profondo : è rappresentato dalle intercalazioni maggiormente permeabili (sabbiose e sabbioso-ghiaiose) intercalate tra i sedimenti limoso-argillosi del complesso pre-quadernario ("Villafranchiano" e

⁸ Si cita, a tale proposito: BACENETTI M. (2008)-Studio idrogeologico dei rapporti fra acque superficiali e sotterranee lungo un tratto del F.Stura di Lanzo - Università degli Studi di Torino, tesi di laurea in Scienze Geologiche, non pubblicata

Pliocene in facies marina). Ospita un sistema multifalda, globalmente interconnesso, isolato almeno a scala locale.



Schema dei rapporti litrostratigrafici che sottendono la suddivisione degli acquiferi
 Tratto da: *Le acque sotterranee della Provincia di Torino, 2002*

Alla base del complesso sopra descritto si estende la serie dei depositi fluvio-lacustri in facies Villafranchiana, costituito di alternanze di sedimenti di ambiente fluviale (ghiaie e sabbie) e di ambiente lacustre-palustre (limi ed argille). Nei depositi a granulometria maggiore sono ospitate falde idriche in pressione, confinate da intercalazioni fini che fungono da setti impermeabili. Si configura quindi un sistema a più falde ("multifalda"), globalmente interconnesse, anche se caratterizzate da un certo grado di isolamento a scala locale, nel quale i livelli impermeabili comportano un certo grado di protezione nei confronti della diffusione verticale di eventuali inquinanti. Tale acquifero trae alimentazione dagli apporti meteorici e di subalveo dei corsi d'acqua

nell'ambito di un bacino esteso in corrispondenza della zona pedemontana e dei rilievi estesi a settentrione.

Nel complesso, l'acquifero "villafranchiano" costituisce un significativo serbatoio idrico al quale attingono tutti i principali pozzi a fini potabili, sebbene esso risulti qui caratterizzato da una produttività modesta e sia soggetto a rischio di sovrasfruttamento.

6.2. ACQUIFERO SUPERFICIALE

L'unità alluvionale ghiaioso-ciottolosa-sabbiosa di età quaternaria su cui si estende il territorio del comune di Ciriè costituisce un acquifero a grado di permeabilità medio elevato, sostenuto da un limite di permeabilità definito rappresentato dalla sommità del complesso Villafranchiano.

Il contatto tra le unità è di tipo erosionale, e ciò si traduce in un andamento spazialmente ondulato della superficie limite.

Con riferimento alla piano di campagna, si può assumere che la base dell'acquifero superficiale si estenda ad profondità massima di 20-30 m. , che si riduce progressivamente sino ad pochi metri in corrispondenza dell'incisione della Stura, ove il substrato villafranchiano è localmente in affioramento.

Tale acquifero veicola una falda idrica di tipo libero ("falda freatica"), la cui profondità varia tra i 2 ed i 6 m. Il dato di soggiacenza è soggetto a significative oscillazioni a carattere stagionale, essenzialmente legate al regime annuale delle precipitazioni meteoriche e alle pratiche irrigue; in particolare, nel settore circostante il nucleo urbano principale si registrano escursioni (positive e negative) di circa 2 metri rispetto al valore medio annuale.

La direzione di drenaggio della falda ripercorre l'andamento della topografia, evidenziando un deflusso orientato da NW verso SE; il gradiente idraulico raggiunge valori dell'ordine dell'1-2% .

L'alimentazione dell'acquifero avviene per infiltrazione diretta delle precipitazioni meteoriche e per le perdite di subalveo della rete idrografica.

A tale proposito si segnala che, nell'ambito esaminato, percolazioni puntuali testimoniano della locale emergenza della falda lungo la sponda della Stura,

ove, per effetto del terrazzamento indotto dal corso d'acqua, l'acquifero superficiale viene sezionato verticalmente per tutto il suo spessore, ossia dalla sommità, coincidente con la locale superficie topografica, sino alla base, rappresentata dal tetto erosionale della sequenza villafranchiana.

Nei confronti del corso d'acqua si configura pertanto un rapporto misto, con l'alternarsi di tratti in cui i deflussi alimentano la falda per infiltrazione nei depositi alluvionali recenti, ad altri in cui si manifesta una situazione di prevalente drenaggio.

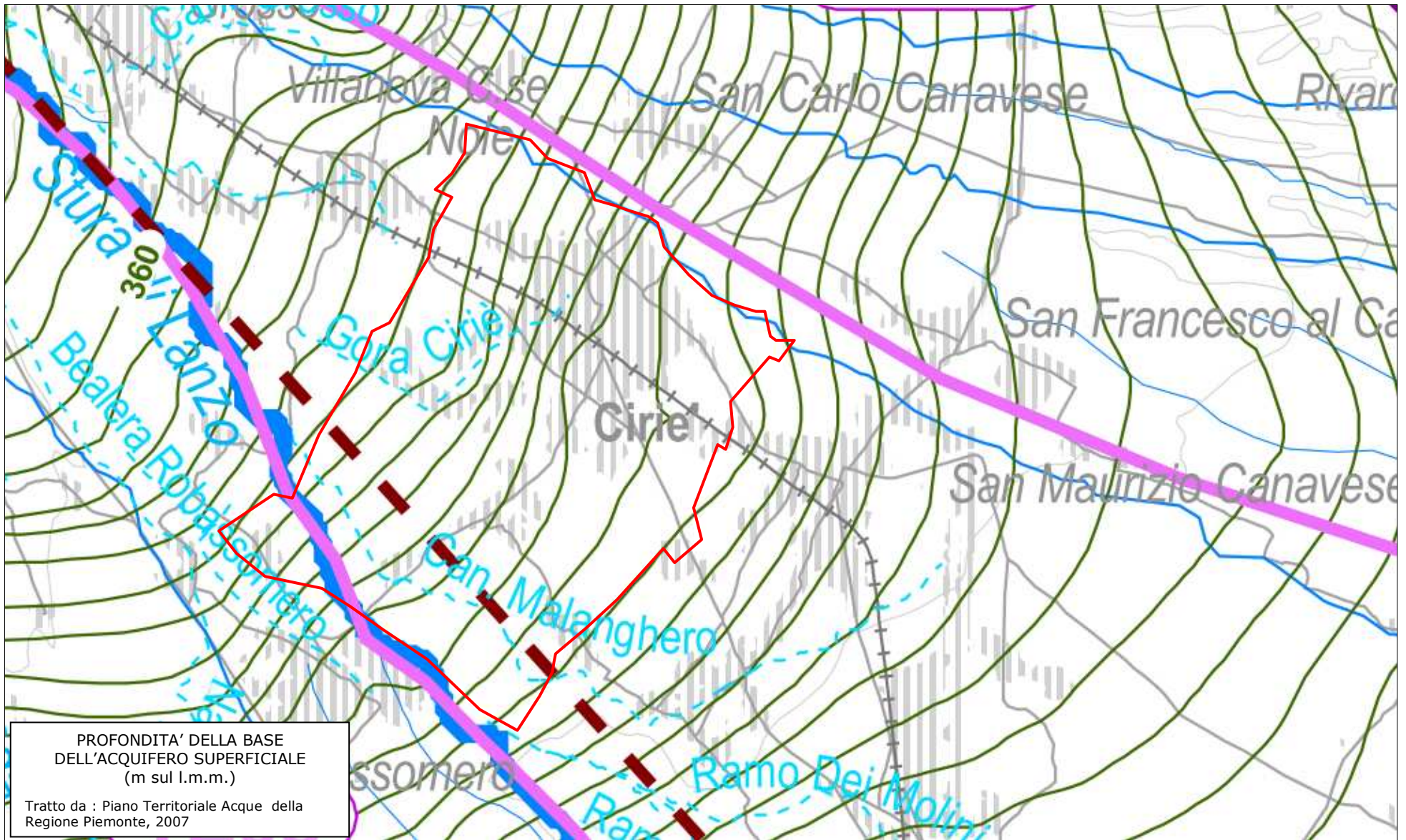
Nell'insieme, l'acquifero superficiale è poco produttivo ed è molto suscettibile in relazione a inquinamento diretto da apporti di superficie e legati al corso d'acqua. Costituisce pertanto una risorsa quali-quantitativamente mediocre, del tutto inidonea all'approvvigionamento per uso potabile.

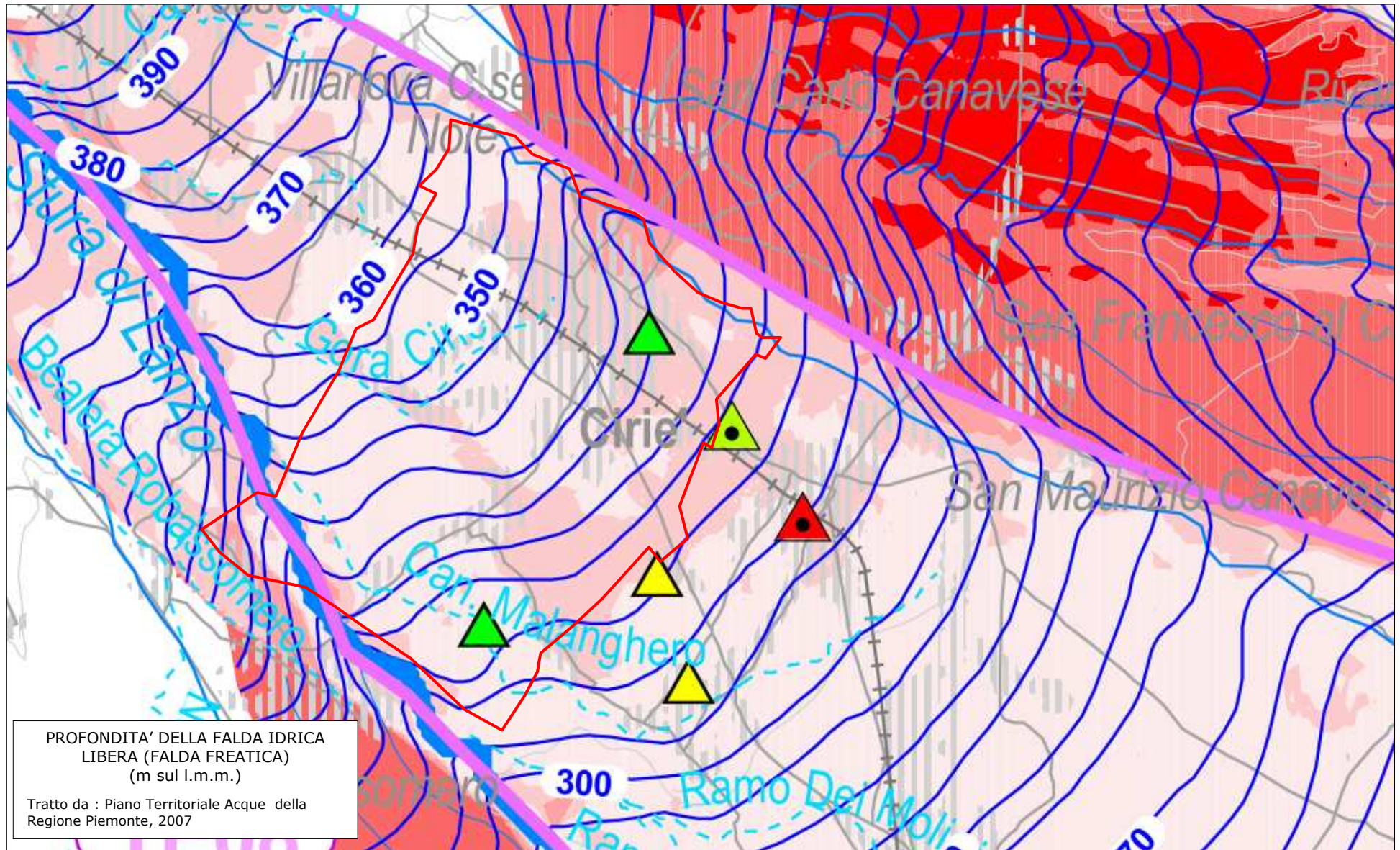
Per la ricostruzione dei caratteri dell'acquifero superficiale si è fatto riferimento alla letteratura disponibile edita ed inedita e, primariamente, a quanto riportato dal Piano Tutela delle Acque della Regione Piemonte, nonché a dati puntuali di rilevamento piezometrico diretto e reperibili nella documentazione tecnica depositata negli archivi dell'Ufficio tecnico Comunale.

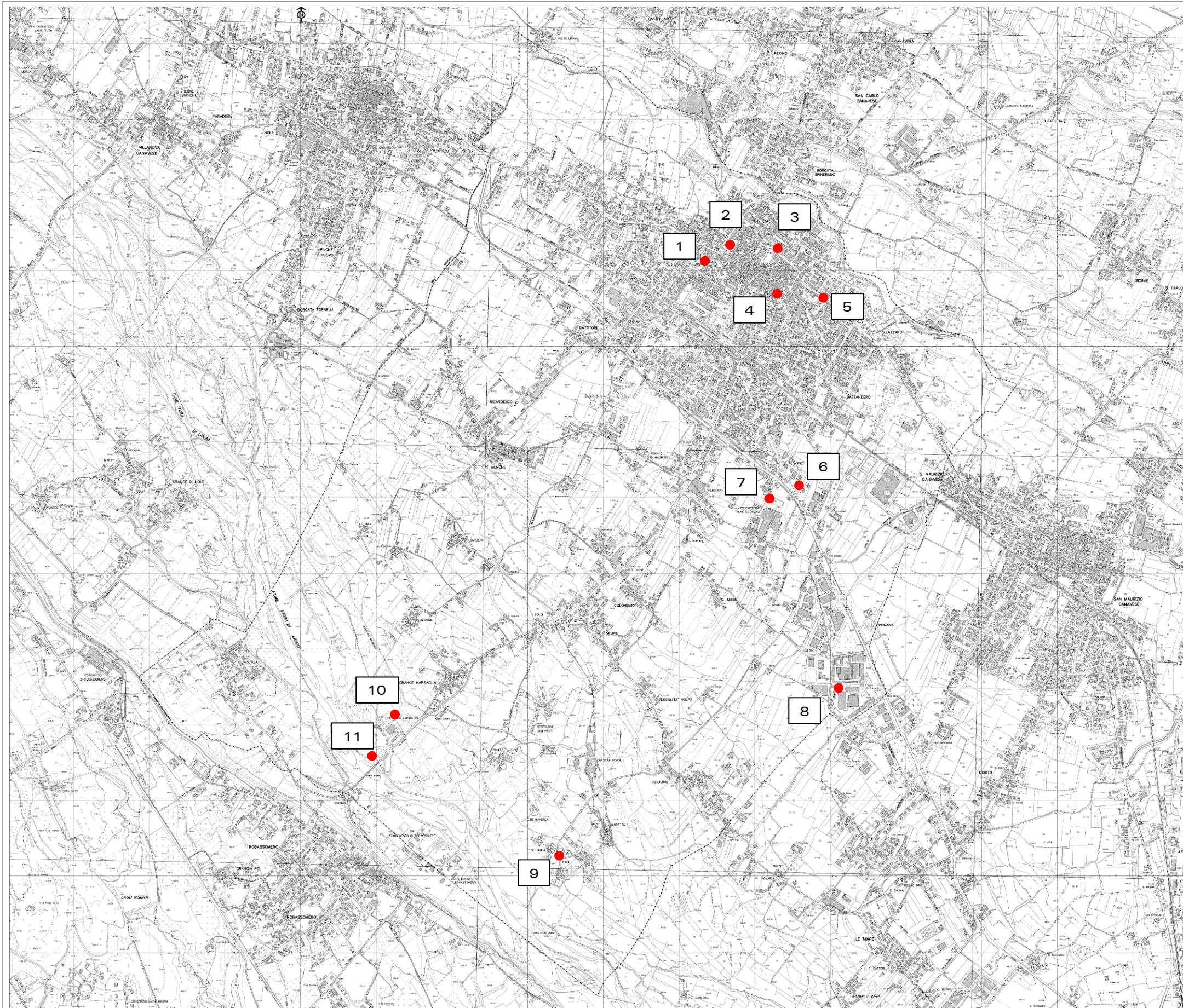
Ci è inoltre avvalsi della documentazione riferibile a contesti limitrofi, tra cui i risultati di specifiche indagini piezometriche condotte da questo Studio.

Nel complesso i dati a disposizione confermano il quadro generale nel citato P.T.A., di cui si riportano gli stralci relativi al territorio comunale di Ciriè.

Riferimenti di maggior dettaglio sulla profondità della falda superficiale sono riportati nelle singole schede geologiche dei nuovi interventi urbanistici.







Città di Ciriè
 Regione Piemonte – Provincia di Torino
Nuovo PRG – Progetto definitivo

PUNTI DI CONTROLLO E MISURE DI SOGGIACENZA DELLA FALDA IDRICA SUPERFICIALE

Punto rilievo	Quota (m s.l.m)	Soggiacenza della falda (m)
1	347	5,56
2	347	2,90*
3	348	2,32*
4	343	5,80
5	339	3,20
6	334	4,50
7	333	5,50
8	321	7,60*
9	317	5,80
10	328	8,57
11	329	8,00

* media tra più misure in date differenti

7.0. QUADRO DEL DISSESTO

Dall'insieme dei dati a disposizione si rileva che gli elementi di pericolosità geologica agenti sul territorio sono essenzialmente legati alla dinamica della rete idrica naturale ed artificiale, essendo limitati quelli riconducibili a processi gravitativi. Ulteriori elementi di fragilità possono derivare da condizioni di superficialità della falda freatica e dalle caratteristiche geotecniche del substrato.

In particolare, le situazioni di dissesto conseguono principalmente a potenziali processi di inondazione del Torrente Stura di Lanzo e del Torrente Banna, nonché a possibili processi di locale tracimazione delle rogge e della rete idrografica minore per altro assai poco rappresentati.

La Tavola P4.4 "*Quadro generale del dissesto*" riporta le situazioni di dissesto maggiormente significative riconosciute attraverso:

- l'esame della documentazione recente e storica esistente in bibliografia, nelle banche dati e rilasciata dagli Uffici comunali,
- i rilievi diretti
- l'esame delle riprese aerofotografiche
- la rappresentazione degli effetti maggiormente significativi per il territorio comunale legati agli eventi alluvionali di riferimento quali quelli del Novembre 1994, Ottobre 2000 e Settembre 2008.
- l'acquisizione di testimonianze dirette e segnalazioni in genere

A proposito di quest'ultimo punto si ritiene di dovere sottolineare come non sia sempre agevole interpretare materiali che non fanno parte della letteratura scientifica o della documentazione tecnica specialistica di riferimento, al fine di trarne elementi utili ⁹.

⁹Ci si riferisce, come esempio, al carteggio prodotto dal geom. Giorgio Levra di Caselle Torinese, ed indirizzato al Comune di Ciriè nonché ad altri enti ed organi dello stato.

7.1. TORRENTE STURA DI LANZO

Il corso d'acqua decorre al margine Sud Occidentale del territorio comunale, in un contesto fluviale morfologicamente ben definito, in cui l'alveo di deflusso ordinario è compreso tra sponde incise che, soprattutto in sponda destra, raggiungono altezze di ordine plurimetrico.

Come riportato nella documentazione ARPA circa l'evento alluvionale del 13-16 Ottobre 2000 e confermato dalle presenti indagini, i riferimenti circa gli eventi precedenti il secolo scorso sono limitati; al contrario, vi sono adeguate e significative testimonianze sulle manifestazioni recenti, sostanzialmente per effetto di una maggior possibilità di reperire il dato archivistico.

Le testimonianze storiche maggiormente addietro nel tempo circa eventi alluvionali della Stura a Ciriè risalgono a Angelo Sismonda¹⁰.

"Il Comune di Ciriè aveva di frequente dal governo condono di tasse a cagione di sofferte corrosioni del suo territorio dalla Stura in piena e che fra le piene e corrosioni della Stura è memorabile quella dell'anno 1687. (...) Sono pure da ricordarsi la piena del 30 ottobre 1913 che abbatté parte del ponte in muratura presso Robassomero, e quella del 24 settembre 1920 che, travolte le dighe presso Lanzo ed otturata diramazione dei canali con impeto rovinoso asportò tutti i ponti in legno, la provvisoria riparazione che s'era fatto al ponte di Robassomero ed il ponte ferroviario presso Venaria Reale; quest'ultimo rovinò poco tempo dopo che aveva transitato un treno viaggiatori".¹¹

Per quanto concerne i valori di portata, dalla documentazione disponibile si rileva che il massimo storico in termini di valori al colmo stimato alla stazione idrometrica di Lanzo Torinese ammonta a $2000 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ per l'evento del 13-16 Ottobre 2000. La portata dell'ottobre 2000 è seguita storicamente dai $1600 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ del 25-27 Settembre 1947, dai $1370 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ del 5-10 Novembre 1962, dei

¹⁰ Illustre geologo piemontese (1807-1878)

¹¹ Angelo Sismonda *Notizie storiche di Ciriè*, G. Capella Tipografo-Editore, Ciriè, 1924 -alle pagg 222-223

1320 m³s⁻¹ del settembre 1920 e dai 1200 m³s⁻¹ del 22-25 Settembre 1993 (Turconi e altri, citato).

Durante gli eventi il territorio di Ciriè è stato interessato da inondazioni diffuse negli ambiti latitanti l'alveo ordinario, con frequente attivazione di processi di erosione spondale.

Si sono a luoghi manifestate importanti modificazioni nella geometria dell'alveo, con erosione laterale significativa, come ad esempio in sponda destra immediatamente a monte del ponte stradale della S.P. n°18 per Robassomero ed in corrispondenza della frazione Pich-Cascina Novero.

Lo stesso ponte è stato di frequente nel tempo gravemente danneggiato in occasione di eventi di piena rilevanti (ultimo dei quali quello dell'ottobre 2000) con importanti conseguenze, quali il cedimento di parte della struttura e l'interruzione della viabilità provinciale.

Stante la collocazione marginale dell'alveo del T.Stura, non vi sono oggettivi elementi di pericolosità diretta per il nucleo urbano principale di Ciriè e per la massima parte delle aree edificate circostanti.

Fanno eccezione i nuclei di C. Novero, C.se Tagna in frazione Pich e gli ambiti edificati in corrispondenza del ponte di Robassomero e immediatamente prossimi all'alveo di piena ordinaria. La loro posizione li espone, soprattutto nel primo caso, agli effetti potenzialmente indotti dall'attivazione di processi erosivi accentuati.

I nuclei edificati sparsi comprendenti il gruppo Cascinetto, C.Soiant, C.na Carbone, le borgate Grange , Grange Marsaglia, C.se Mandola, Pich e Marietta sono invece compresi nella fascia C del PAI che individua le aree potenzialmente coinvolte da processi di piena catastrofica, con tempo di ritorno di 500 anni.

7.2. MODIFICHE ALLE FASCE DI SALVAGUARDIA PAI

Come previsto all'articolo 27, comma 3, delle Note di Attuazione del PAI, si è ritenuto di proporre alcune modifiche all'andamento del limite delle fasce di salvaguardia fluviale A e B, laddove queste risultino oggettivamente non coincidere con elementi fisici rilevabili alla scala di dettaglio.

In particolare, hanno interessato la fascia A nei tratti in cui, in seguito all'evoluzione planimetrica recente del corso d'acqua, essa non comprende nella sua interezza l'alveo fluviale, escludendone bensì una porzione. La fascia B, in destra orografica, immediatamente a monte del ponte della provinciale per Robassomero, viene fatta coincidere all'elemento morfologico corrispondente al ciglio della scarpata di terrazzo.

Le rettifiche proposte sono riportate graficamente nella "Carta di Sintesi".

7.3. TORRENTE BANNA

7.3.1. EVENTI ALLUVIONALI

Si riporta di seguito la descrizione sintetica degli eventi alluvionali maggiormente significativi per il territorio di Ciriè.

Si specifica che il T.Banna è stato oggetto di un recente studio commissionato dal Comune di Ciriè e redatto dall'ing. Mario Vaudagna di Ciriè, che ha individuato e definito una serie di opere idrauliche di difesa e mitigazione, la cui tipologia e ubicazione è riportata nelle tavole qui allegate.

- **Evento del 2-6 Novembre 1994**

Sino ad ora, l'evento del 2-6 Novembre 1994 risulta quello maggiormente significativo in termini di criticità.

Per effetto delle precipitazioni intense e concentrate, si è manifestato un processo di piena che ha localmente determinato fenomeni di esondazione e di erosione spondale.

Con riferimento a quanto riportato dalle Banche Dati geologiche e dagli elaborati del PRG vigente, i primi effetti si sono avuti nel territorio di Balangero, con esondazioni all'altezza della Chiesa dei Martiri.

Più a valle, nel comune di Ciriè, l'espansione delle acque tracimate ha interessato le aree estese in sponda destra ad iniziare dagli ambiti a destinazione agricola del settore nord occidentale (si veda la tavola P4.4 "Quadro generale del dissesto").

In corrispondenza del nucleo urbano principale si sono manifestate locali tracimazioni, con coinvolgimento delle aree edificate che hanno subito l'allagamento dei locali interrati, come da notizie fornite dall'Ufficio Tecnico comunale. Come riferito dai tecnici l'elaborato grafico predisposto riporta una perimetrazione di massima delle aree interessate dall'evento che tiene conto anche di segnalazioni al contorno.

In seguito a tale evento i comuni ricadenti nel bacino idrografico del torrente Banna-Bendola hanno costituito un Consorzio, con lo scopo di coordinare la individuazione e la realizzazione delle opere di difesa idraulica necessarie lungo l'asta del torrente per la mitigazione del rischio legato agli eventi di piena. Tra queste, nel 1998 è stato realizzato il "Canale scolmatore di Balangero", che è in grado di smaltire portate non superiori a 50 mc/s a causa della presenza di un tratto tombinato, per il sottopasso della linea ferroviaria Ciriè-Lanzo in località Martinat, poco a monte dell'immissione nella Stura, a fronte di portate in ingresso dell'ordine di 75 mc/s. D'altra parte, come evidenziato nello studio idraulico svolto dal Politecnico di Torino citato più oltre, *"tale situazione produce portate che attraversano l'abitato di Balangero senza particolari problemi"*.

- **Evento del 13-16 Ottobre 2000**

Il successivo evento del 13-16 ottobre 2000 non ha sostanzialmente determinato manifestazioni lungo il tratto del T.Banna nell'ambito del territorio comunale.

- **Evento del 13 Settembre 2008**

Differente è la situazione verificatasi il 13 settembre 2008, quando in una zona ristretta estesa tra i comuni di Caselle Torinese, San Maurizio e Ciriè si sono manifestate piogge assai intense in un breve intervallo temporale.

La stazione meteorologica dell'Arpa Piemonte collocata presso l'aeroporto di Caselle ha rilevato un livello di 273 mm di pioggia cumulata nelle 24 ore, con distribuzione oraria che ha raggiunto un valore di 148 mm nelle prime 3 ore.

L'evento si è rivelato estremamente critico per la rete di drenaggio superficiale, che non è risultata complessivamente in grado di smaltire le portate affluenti conseguenti al carattere del tutto anomalo rispetto a processi conosciuti e storicamente noti, concentratisi nel breve tempo.

Nel territorio di Ciriè gli effetti si possono realisticamente ritenere molto contenuti rispetto a quanto accaduto negli ambiti estesi più a valle. Ciò risulta confermato dalla mappatura dei danni segnalati dai cittadini e dal relativo ammontare delle richieste di indennizzo avanzate all'Amministrazione pubblica, pari a circa 170.000 euro.

Si sono verificati allagamenti:

- presso la borgata La Piè, al confine settentrionale del Comune; la ricostruzione dell'evento individua la tracimazione del T.Banna non già in corrispondenza del tratto presso il ponte della strada comunale, recentemente sottoposto ad interventi di riprofilatura e difesa spondale, bensì più a monte, in comune di Nole. Le acque di espansione sono state da qui veicolate dalla rete irrigua minore e trasferite più a valle, nelle aree agricole di Ciriè.

Da testimonianze dirette risulta che i livelli idraulici fossero compresi tra 10-20 cm, senza particolari manifestazioni di erosione o deposito

- più a valle, presso il Cimitero Comunale, ove gli allagamenti sono da attribuirsi alla difficoltà di smaltimento della rete irrigua minore.

In tale contesto, nella Carta del dissesto (Tav. P 4.4), le aree di frangia contraddistinte da battenti idraulici complessivamente assai modesti (dell'ordine di 10-15 cm) sono state escluse dagli ambiti classificati ad elevata pericolosità

- in regione Patria, ove gli allagamenti segnalati dall'Ufficio Tecnico comunale sono essenzialmente da ricondursi alla difficoltà della rete minore di drenare le portate elevate concentrate nel breve tempo. Testimonianze dirette rilevate in loco non hanno evidenziato particolari effetti e conseguenze. In particolare non è stata segnalata alcuna tracimazione della Gora di San Maurizio
- nel settore dell'ex Cartiera "de Medici", ove la raccolta delle acque è stata facilitata da una configurazione altimetrica depressa ed il loro allontanamento si è rivelato difficoltoso per condizioni di drenaggio ritardato o impedito, anche in seguito ad un probabile innalzamento della falda idrica
- nel centro storico di Ciriè i locali processi di espansione delle acque lungo la rete viabile e le segnalazioni di allagamenti di seminterrati, sono da ricondursi a situazioni di criticità della rete fognaria. Come riferito da testimonianze dirette ¹², tali fenomeni si verificano in parte anche a seguito di eventi temporaleschi di minore entità rispetto a quello in oggetto, e sono legati ad una situazione di temporaneo sovraccarico di una rete fognaria vetusta, con locali criticità, che necessita verosimilmente di interventi di manutenzione.

¹² Sig. Marino Falchero, responsabile dell'Ufficio Manutenzione del Patrimonio del Comune di Ciriè

• **Evento del 4-8 Novembre 2011**

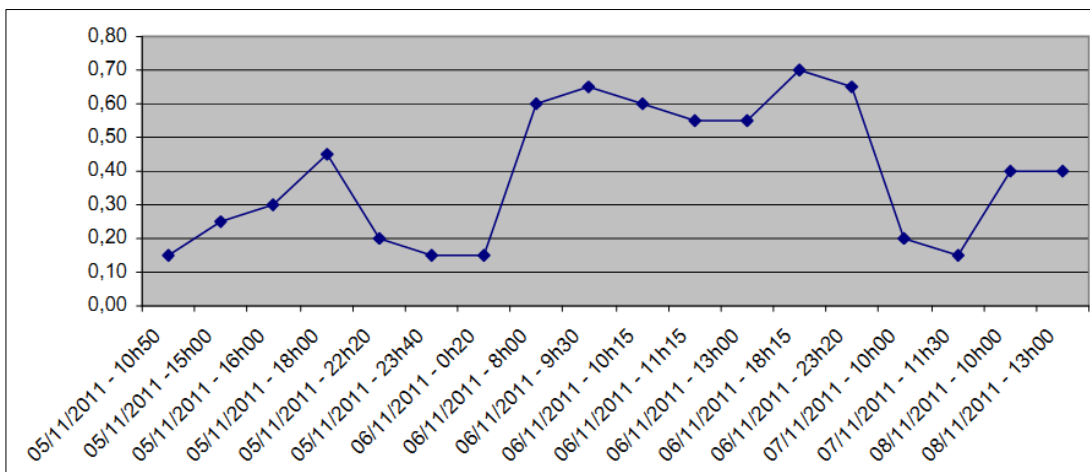
Nelle giornate comprese tra il 4 ed il 8 novembre 2011 il territorio regionale è stato interessato da abbondanti e diffuse precipitazioni, che hanno determinato condizioni generali di criticità, soprattutto per quanto concerne i corsi d’acqua del Piemonte meridionale¹³.

Nel complesso, sull’intera regione sono stati registrati quantitativi di pioggia anche molto elevati, in special modo nel settore cuneese-basso torinese e sui versanti pedemontani settentrionali e occidentali, sopraggiunti dopo un lungo periodo di precipitazioni significativamente al di sotto della media.

Per quanto concerne l’andamento dei deflussi dei corsi d’acqua dell’ambito territoriale di cui il Comune di Ciriè fa parte, la giornata di domenica 6 novembre si è dimostrata quella maggiormente significativa.

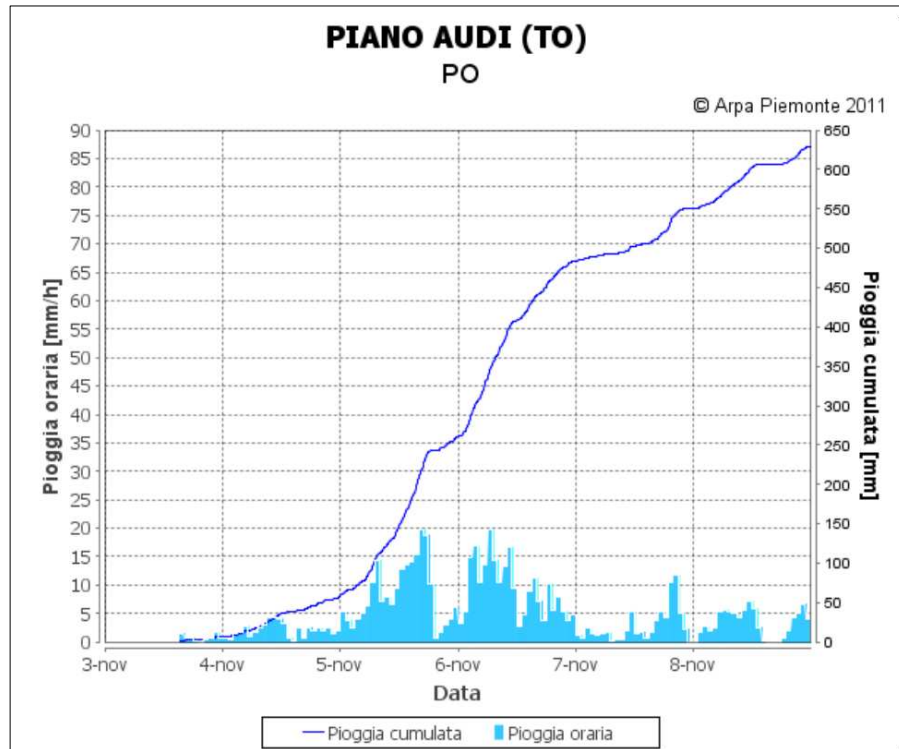
In particolare, la Dora Riparia e la Stura di Lanzo a Torino e l’Orco a San Benigno hanno fatto registrare i livelli massimi, relativamente ad un evento che, per questi bacini, può dirsi caratterizzato da un tempo di ritorno medio di circa 10 anni.

A tale quadro si conforma il T.Banna, con livelli idrometrici comunque contenuti (+0,70 cm), come si rileva dal diagramma riportato.



Livelli idrometrici del T.Banna rilevati al ponte di Via Corio nell’intervallo 5-8 Novembre 2011
 Fornito da: Città di Ciriè – Servizio di Protezione Civile

¹³ L’inquadramento è tratto da: ARPA Piemonte – Evento meteoroidrologico del 4-8 Novembre 2011. Torino, 18/11/2011



Pluviogramma registrato alla stazione di Corio-Pian d'Audi (865 m s.l.m.m) nell'intervallo 4-8 Novembre 2011 – Da: ARPA Piemonte

In occasione dell'evento nel territorio comunale di Ciriè non si sono manifestate situazioni di criticità; in particolare, il sistema idrografico di riferimento (T.Banna e rete minore) è stato in grado di smaltire senza difficoltà gli elevati volumi di pioggia che hanno interessato il bacino (circa 635 mm di precipitazione cumulata registrati al pluviometro di Pian d'Audi nell'intervallo 4-8 novembre).

7.3.2. STUDIO IDRAULICO PER LA MESSA IN SICUREZZA DEL T.BANNA

Il Politecnico di Torino ha recentemente svolto lo studio idraulico *“Esame funzionale e valutazione di efficienza di interventi per la messa in sicurezza idraulica del Torrente Banna-Bendola”*¹⁴.

Come riportato nella premessa della memoria tecnica, tale studio ha avuto come oggetto la *“valutazione dell’efficienza degli interventi di riduzione del rischio idraulico gravante sul territorio adiacente il torrente Banna-Bendola. Tale riduzione del rischio è attualmente centrata, insieme ad altre opere già realizzate ed in progetto, sulla realizzazione di una cassa di espansione in progetto tra i comuni di Balangero e Mathi. La ricerca si prefigge lo scopo ultimo, partendo dalle caratteristiche idrologiche e morfologiche del bacino del Banna-Bendola, di valutare l’attuale condizione di pericolosità idraulica del territorio e l’efficacia delle casse di espansione attualmente in progetto, con particolare attenzione a quella da realizzarsi tra i comuni di Balangero e Mathi, sulla riduzione del rischio idraulico sul territorio.”*

Tra le considerazioni conclusive lo studio evidenzia come il sistema bacino / corso d’acqua del Torrente Banna–Bendola rappresenti un esempio rilevante di concorso di complessità morfologiche, intrecciate a rilevanti interventi antropici, che ha come conseguenza la generale difficoltà del corso d’acqua a smaltire le portate di piena, e quindi la necessità della definizione di un quadro complessivo degli interventi di sistemazione, che non può prescindere dall’analisi approfondita delle condizioni ideologiche ed idrauliche del settore di monte del bacino idrografico. Infatti le scelte per l’introduzione di soluzioni di mitigazione in tale ambito anticipano quelle da prevedersi nel settore di valle. Come previsto dall’oggetto della ricerca, l’analisi è centrata sulla valutazione della rilevanza di un’opera di difesa attiva (cassa di espansione) da collocarsi tra i comuni di Balangero e Mathi, con volume di progetto disponibile per l’invaso pari a circa 250 000 m³.

¹⁴ Politecnico di Torino-Dipartimento di Idraulica, Trasporti e Infrastrutture Civili – Prof.Ing. P.Claps, Prof.Ing. D.Poggi e collaboratori, Torino 2009

Lo studio esamina differenti scenari, relativi a tempi di pioggia T_p pari a 3, 12, 24 ore, per tempo di ritorno T_R di 50 e 200 anni, che tengono conto dei variabili volumi in ingresso legati ai corsi d'acqua considerati nel modello, nonché dell'effetto del canale scolmatore di Balangero, già realizzato, e della vasca di laminazione per la regolazione dei deflussi rilasciati nel torrente Banna a valle di questo.

Nel rimandare allo studio idraulico citato per un esame di dettaglio della modellazione e delle simulazioni condotte, si rileva che gli scenari per T_R 200 anni e T_p di 3 e 6 ore sono quelli più gravosi per il bacino del T.Banna con sezione di chiusura a Balangero, mentre per T_R 200 anni e T_p di 24 ore si hanno condizioni critiche per il tratto sotteso dalla sezione di chiusura a Brandizzo.

In particolare si osserva che per tempi di pioggia di 12 e 24 ore il volume di laminazione della cassa in progetto non risulta adeguato a scolmare in modo sufficiente le portate di piena in ingresso (pag. 129 della memoria tecnica citata).

Per quanto concerne in particolare il tratto del T.Banna compreso nel territorio di Ciriè, l'analisi idraulica condotta in corrispondenza di sezioni significative, individua il massimo valore della portata transitabile senza determinare tracimazioni.

Si rileva, anche ad un primo esame, l'esiguità di alcune sezioni in relazione ai valori di portata stimata in transito; come riportato dalle figure allegate, tratte dallo studio citato, anche nelle condizioni di progetto maggiormente favorevoli (piena efficienza del canale scolmatore e della cassa di laminazione) alcune tra le sezioni analizzate non risultano verificate.

L'osservazione che, nello stato di fatto, non si verificano così frequenti processi di esondazione del T.Banna nel territorio di Ciriè trova risposta nei fenomeni di laminazione delle portate di piena per tracimazione in ambiti estesi più a monte.

7.4. RETE IDROGRAFICA MINORE

L'ambito esteso tra il T.Stura ed il T.Banna e da Balangero a Settimo Torinese, comprendente quindi il territorio di Ciriè è stato oggetto di uno studio condotto nell'anno 2009 dal Servizio Difesa del Suolo e Attività Estrattiva della Provincia di Torino¹⁵, volto alla ricostruzione dell'andamento del reticolo idrografico, al censimento delle manifestazioni di dissesto conseguenti agli eventi alluvionali maggiormente significativi, ed all'individuazione delle cause predisponenti e delle soluzioni di mitigazione.

In accordo con quanto già segnalato dal Consorzio Riva Sinistra Stura, l'analisi ha inoltre evidenziato che la principale causa di criticità idraulica della rete dei canali artificiali nell'area esaminata, consiste nell'immissione non regolata di apporti provenienti dallo smaltimento delle acque meteoriche, il cui volume, via via maggiore, consegue al progressivo incremento delle superfici edificate. Viene altresì rimarcato che la rete venne originariamente concepita per soddisfare le esigenze del territorio a fini irrigui nelle aree estese tra il corso dello Stura e il Banna, e non già come recapito delle acque meteoriche.

Le soluzioni di mitigazione proposte dallo studio riguardano sostanzialmente la realizzazione di alcuni tratti scolmatori, con la funzione di restituzione delle portate in esubero in Stura. A tal fine è stato recentemente redatto il Progetto preliminare dello "Scolmatore del canale di ritorno di Nole", che consentirà di convogliare le portate in esubero nel Torrente Stura evitando il sovraccarico del Canale di Ciriè (si veda la relazione di progetto), introducendo quindi un elemento di mitigazione per quanto riguarda il territorio di Ciriè. Sono inoltre previsti dal Consorzio Riva Sinistra Stura interventi di miglioramento dell'opera di derivazione del Canale di Ciriè con l'introduzione di un sistema di regolamentazione delle portate di ingresso direttamente dall'origine.

Alla luce dei risultati dell'indagine condotta per il progetto del Nuovo PRG ed a quanto riportato nello studio idraulico citato, si rileva peraltro che il territorio

¹⁵ Provincia di Torino Servizio Difesa del Suolo e Attività Estrattiva - *Messa in sicurezza del reticolato idrografico del territorio posto tra il T. Stura di Lanzo e il T. Banna Analisi di fattibilità, Marzo 2009.*

comunale di Ciriè non è stato nel tempo interessato da significativi processi di dissesto legati alla dinamica della rete idrica artificiale.

8.0. OPERE DI DIFESA E CONDIZIONAMENTI IDRAULICI

L'acquisizione degli elementi che concorrono ad analizzare e caratterizzare le eventuali condizioni di criticità presenti sul territorio comunale in esame, ha comportato anche il censimento dei manufatti in alveo presenti lungo la rete idrografica (Stura e corsi d'acqua minori), nonché dei condizionamenti artificiali, con particolare riferimento per i tratti compresi in ambiti edificati.

A tale scopo sono state utilizzate le schede predisposte dal Sistema Informativo del Catasto delle Opere di Difesa (SICOD), come indicato dalla Circolare P.G.R. n° 7/LAP/96 e sua N.T.E., nonché dalla D.G.R. n° 45-6656 del 15/07/02 *"Indirizzi per l'attuazione del PAI nel settore urbanistico"*.

Tale documentazione costituisce uno specifico allegato.

9.0. VERIFICHE IDRAULICHE SPEDITIVE

Al fine di individuare criticità idrauliche, ordinariamente legate a condizionamento artificiale, sono state eseguite verifiche idrauliche speditive in corrispondenza di sezioni ritenute significative.

Le analisi sono state condotte secondo gli usuali metodi di calcolo e, in particolare, è stata applicata la formula di Chezy – Gauckler/Strickler, secondo il principio del moto uniforme per canali a pelo libero.

I valori di portata in ingresso sono stati acquisiti presso Il Consorzio degli utenti di sinistra Stura e si riferiscono al volume di derivazione concesso nel periodo irriguo, che corrisponde ad un limite superiore operativamente mai raggiunto.

Non si è tenuto conto del possibile incremento di portata legato alle "acque bianche" urbane (essenzialmente di pioggia) poiché, allo stato attuale delle conoscenze, non valutabile. Peraltro, non vi sono testimonianze di processi di tracimazione delle rogge principali in seguito ad eventi meteorici significativi.

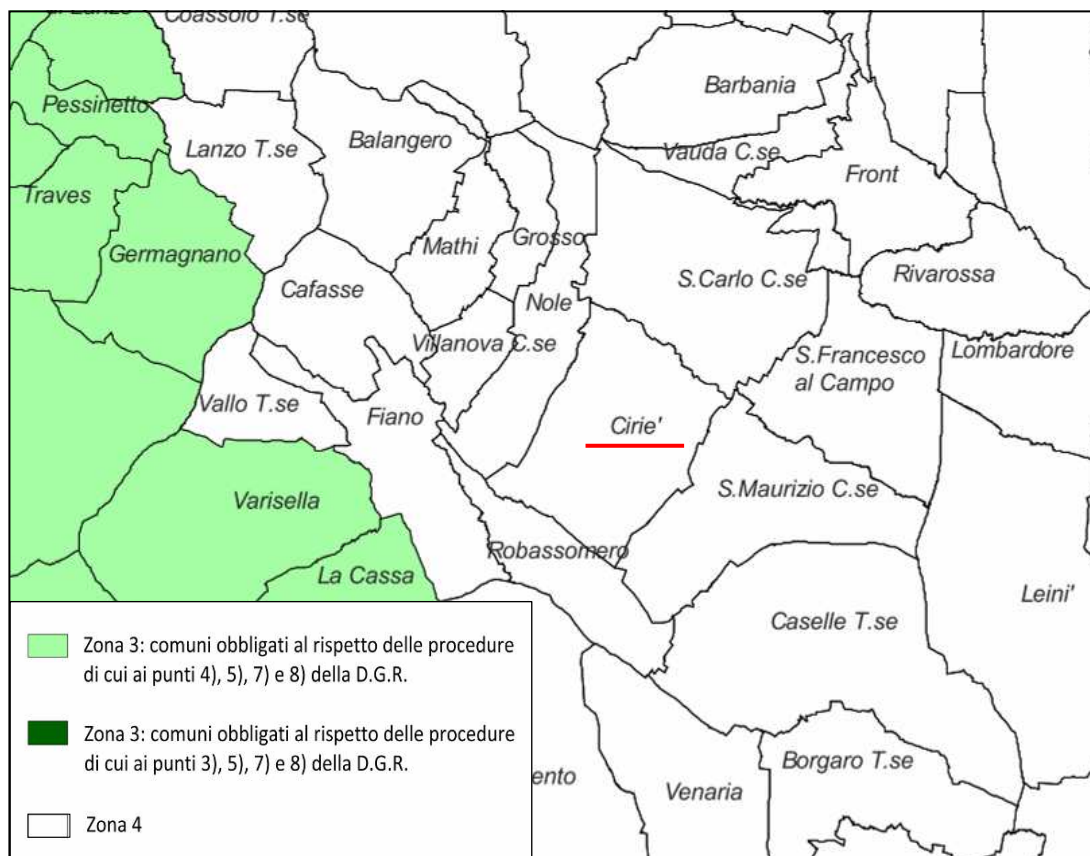
Le schede di calcolo sono riportate in allegato; in sintesi, si osserva che le sezioni analizzate risultano sempre verificate.

Tale situazione è stata opportunamente valutata in relazione alla classificazione del territorio, rappresentata dalla Carta di Sintesi di pericolosità geologica e di idoneità all'uso urbanistico.

10.0. ASPETTI SISMICI

Con deliberazione 19/01/10, n.11-13058 la Giunta della Regione Piemonte ha provveduto all'aggiornamento ed adeguamento dell'elenco delle zone sismiche in virtù delle disposizioni dell'O.P.C.M. 3519/06.

Secondo tale documento il territorio comunale di Ciriè viene confermato nella sua appartenenza alla Zona 4 (corrispondente ad un grado di sismicità molto basso).



Stralcio dal documento di Classificazione sismica dei Comuni del Piemonte (Regione Piemonte, 2010)

11.0. PERICOLOSITA' GEOLOGICA E CLASSI DI IDONEITÀ ALL'USO URBANISTICO

La "*Carta di sintesi della pericolosità geologica e dell'idoneità all'uso urbanistico*" è un elaborato previsto dalla Circolare n° 7/LAP dell'8/5/96 e sua Nota tecnica esplicativa del dicembre 1999 e costituisce l'obiettivo finale dell'indagine geologica ai fini della pianificazione urbanistica e del governo del territorio.

A tale proposito, le specifiche tecniche prevedono la suddivisione del territorio in tre Classi principali (I, II, III), nell'ambito delle quali i condizionamenti geologici assumono pesi via via crescenti, sino a definire situazioni di effettiva pericolosità.

Ciascuna classe è affiancata da prescrizioni circa le potenzialità d'uso urbanistico, che prevedono a volte la realizzazione di interventi di sistemazione e mitigazione. Tali prescrizioni devono essere recepite dalle Norme Tecniche di Attuazione del P.R.G. stesso.

Nella *Carta di Sintesi* le porzioni di territorio riferite ad una data classe sono delimitate da un tratto grafico. Il grado di precisione del segno varia necessariamente da punto a punto, essendo condizionato da fattori diversi tra cui la scala adottata per la rappresentazione, la precisione della base topografica e, non da ultimo, la qualità, disponibilità e persistenza la continuità del dato disponibile.

In corrispondenza del limite è pertanto possibile intervenire con valutazioni di maggior dettaglio, con lo scopo di meglio precisarne l'andamento; in altri termini, qualora opportuno, l'appartenenza ad una data classe della porzione di territorio immediatamente adiacente al limite riportato in carta può essere suscettibile di verifica alla luce di specifici approfondimenti alla scala locale.

E' inoltre utile sottolineare che, in generale, le indicazioni formulate per le classi a pericolosità geologica minore mantengono la loro validità anche in ambito di classi maggiormente penalizzanti e che, in ogni caso, si dovrà ottemperare a quanto prescritto dalla normativa vigente in materia di

progettazione ed esecuzione di opere sul territorio.

In particolare, l'indagine dovrà precisare le caratteristiche geologiche, geomorfologiche, geoidrologiche, sismiche e geotecniche locali, specificare le condizioni di stabilità e di potenziale dissestabilità e, nel caso, individuare gli specifici interventi atti a mitigare le condizioni di pericolosità locale.

Il riferimento normativo è costituito dal D.M. 14.01.2008 "*Norme Tecniche per le Costruzioni*", in vigore dal 01.07.2009, affiancato dalla Circolare del Ministero Infrastrutture e Trasporti n. 617-02.02.2009 "*Istruzioni per l'applicazione delle Nuove N.T.C.*", contestualmente al D.M. 11.03.88 "*Indagini sui terreni e sulle rocce*".

Viene qui di seguito commentata la classificazione della pericolosità geologica e dell'idoneità all'uso urbanistico applicata al territorio del Comune di Ciriè, con riferimento agli indirizzi ed alle procedure definite dalla Circolare 7/LAP e dalla sua Nota tecnica esplicativa.

Quanto esposto affianca ed integra il relativo elaborato cartografico P4 6.

CLASSE I

Porzioni di territorio nelle quali le condizioni di pericolosità geomorfologica sono tali da non porre limitazioni alle scelte urbanistiche.

Il contesto geologico, idrogeologiche e le condizioni di potenziale dissesto che caratterizzano il territorio comunale di Ciriè non giustificano l'inserimento di una Classe I.

CLASSE II

Porzioni di territorio caratterizzate da condizioni di moderata pericolosità geologica. Settori con moderate limitazioni urbanistiche.

Ai sensi della Circolare P.G.R. 7/LAP la Classe II si riferisce a "*Porzioni di territorio nelle quali le condizioni di moderata pericolosità geologica possono essere agevolmente superate attraverso l'adozione e il rispetto di modesti accorgimenti tecnici esplicitati a livello di norme di attuazione, ispirate al D.M.*

11/3/1988 e realizzabili a livello di progetto esecutivo esclusivamente nell'ambito del singolo lotto edificatorio o dell'intorno significativo. Tali interventi non dovranno in alcun modo incidere negativamente sulle aree limitrofe, né condizionarne la propensione all'edificabilità".

Nel territorio di Ciriè costituiscono elementi di attenzione:

- la presenza di un reticolo idrografico artificiale articolato, interferente con gli ambiti edificati e con la viabilità;
- le possibili alterazioni del substrato originario per interventi di rimaneggiamento o trasformazione;
- la locale natura litotecnica dei materiali costituenti il substrato;
- la superficialità della falda idrica di tipo libero ("freatica") e i caratteri della circolazione idrica ipodermica.

In tali ambiti ogni nuova realizzazione deve essere valutata alla luce di una specifica indagine tecnica che accerti gli elementi caratterizzanti il quadro locale in termini di dissesto, valuti gli aspetti legati alla presenza della falda idrica ed a quelli del drenaggio di superficie, individui la caratterizzazione geotecnica dei materiali del substrato.

In particolare per quanto concerne l'andamento della falda è necessario indagarne a scala locale la profondità e le potenziali oscillazioni stagionali, con particolare riferimento all'escursione positiva, anche in riferimento alla destinazione d'uso della struttura in progetto.

CLASSE III

Porzioni di territorio caratterizzate da condizioni di pericolosità geologica. Ambiti con limitazioni urbanistiche.

Ai sensi della Circolare P.G.R. 7/LAP tale Classe si riferisce alle *"Porzioni di territorio nelle quali gli elementi di pericolosità geomorfologica e di rischio, derivanti questi ultimi dall'urbanizzazione dell'area, sono tali da impedirne l'utilizzo qualora inedificate, richiedendo, viceversa, la previsione di interventi di riassetto territoriale a tutela del patrimonio esistente."*

La Classe III è stata suddivisa nelle sottoclassi IIIa (settori ineditati) e IIIb (settori edificati).

SOTTOCLASSE IIIb

Tale sottoclasse comprende *"Porzioni di territorio edificate nelle quali gli elementi di pericolosità geologica e di rischio sono tali da imporre in ogni caso interventi di riassetto territoriale di carattere pubblico a tutela del patrimonio urbanistico esistente. In assenza di tali interventi di riassetto saranno consentite solo trasformazioni che non aumentino il carico antropico quali, a titolo di esempio, interventi di manutenzione ordinaria, manutenzione straordinaria, risanamento conservativo, ecc.; per le opere di interesse pubblico non altrimenti localizzabili varrà quanto previsto all'art. 31 della L.R. 56/77.*

Nuove opere o nuove costruzioni saranno ammesse solo a seguito dell'attuazione degli interventi di riassetto e dell'avvenuta eliminazione e/o minimizzazione della pericolosità. "

Nell'ambito della sottoclasse IIIb e secondo quanto indicato a titolo di indirizzo e guida dalla Nota tecnica esplicativa alla Circolare 7/LAP, per il territorio di Ciriè si sono operate le seguenti suddivisioni:

- **Sottoclasse IIIb3 - Banna**

Comprende le aree edificate limitrofe al Torrente Banna potenzialmente influenzate dalla dinamica del corso d'acqua, ove solo a seguito della realizzazione di opere di sistemazione idraulica a scala territoriale e di carattere pubblico, saranno possibili nuove edificazioni. Queste ultime sono indirizzate alla riqualificazione urbanistica del "bordo" della città verso il torrente e comportano un marginale incremento del carico antropico.

E' preclusa la realizzazione di piani interrati in assenza di specifici interventi tecnici atti a superare le limitazioni esistenti legate alle condizioni di superficialità della falda.

Le strutture interrato devono cautelativamente prevedere soluzioni che ostacolino l'ingresso di eventuali acque di ruscellamento; la loro fattibilità è comunque subordinata all'accertamento della massima escursione positiva della falda freatica, ai fini di individuare le soluzioni tecniche di mitigazione.

Per gli edifici esistenti, nel periodo transitorio sono consentiti interventi di manutenzione, risanamento, adeguamento igienico-funzionale e ristrutturazione senza aumento del carico antropico.

- **Sottoclasse IIIbP**

Aree edificate retrostanti la fascia B di progetto del PAI.

In tale ambito è comunque preclusa ogni nuova edificazione. Per gli edifici esistenti sono consentiti interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria e completamento, senza aumento del carico antropico. E' preclusa la realizzazione di piani interrati.

- **Sottoclasse IIIbC**

Ambiti edificati ricadenti nella fascia C del PAI. Per gli edifici esistenti è possibile la manutenzione ordinaria e straordinaria, risanamento, adeguamento igienico-funzionale e ristrutturazione. Sono consentiti modesti interventi di completamento che non comportino aggravio sensibile della capacità insediativa. E' preclusa la realizzazione di piani interrati.

- **Sottoclasse IIIb4 - Banna**

Ambiti edificati limitrofi al Torrente Banna, nei quali non sono consentite nuove edificazioni. Per gli edifici esistenti si possono prevedere interventi di manutenzione, risanamento e adeguamento igienico-funzionale.

- **Sottoclasse IIIbB**

Ambiti edificati compresi nella fascia B del PAI; in essi gli interventi edilizi sono regolati dalle Norme di attuazione del Piano medesimo (Artt 30, 38, 38bis, 38ter, 39 e 41 riportati nello specifico allegato). E' preclusa la realizzazione di

piani interrati.

Per quanto concerne l'impianto industriale ENI si rimanda a quanto previsto dal citato art. 38ter delle N.d.A. del PAI riguardante specificatamente gli "impianti a rischio di incidenti rilevanti..."

- **Sottoclasse IIIbA**

Ambiti edificati compresi nella fascia A del PAI; sono soggetti alle disposizioni del PAI per tale fascia (Artt 29, 38, 38bis, 38ter, 39 e 41 delle Norme di attuazione, riportati tra gli allegati). E' preclusa la realizzazione di piani interrati.

SOTTOCLASSE IIIa

La Circolare 7/LAP attribuisce alla Classe IIIa le : "*Porzioni di territorio inedificate che presentano caratteri geomorfologici o idrogeologici che le rendono inidonee a nuovi insediamenti ... Per le opere infrastrutturali di interesse pubblico non altrimenti localizzabili ... vale quanto già indicato all'art. 31 della L.R. 56/77*"

Nell'ambito della sottoclasse IIIa sono state operate le seguenti suddivisioni:

- **Sottoclasse IIIa - Banna**

Comprende le aree inedificate adiacenti al Torrente Banna. In tali ambiti è precluso ogni nuovo intervento edilizio.

- **Sottoclasse IIIaC**

Ambiti inedificati ricadenti nella fascia C del PAI. Non edificabili. Per gli edifici isolati eventualmente presenti sono consentiti interventi di manutenzione, ristrutturazione, risanamento e adeguamento igienico-funzionale, senza aumento del carico abitativo.

- **Sottoclasse IIIaP**

Ambiti inedificati retrostanti la fascia B di progetto del PAI.

E' preclusa ogni nuova edificazione. Per gli edifici eventualmente esistenti sono consentiti interventi di manutenzione, ristrutturazione, risanamento,

adeguamento igienico funzionale, senza aumento del carico antropico.

- **Sottoclasse IIIaB**

Comprende le aree inedificate ricadenti nella fascia B del PAI. In tali ambiti sono generalmente inibite le nuove edificazioni, in essi valgono le norme espresse dagli Artt. 30, 38, 39 e 41 delle Norme di attuazione del PAI per la fascia B; si veda lo specifico Allegato.

- **Sottoclasse IIIaA**

Comprende le aree inedificate comprese nella fascia A del PAI.

In tali ambiti è precluso ogni intervento edificatorio e valgono le norme espresse dagli Artt 29, 38 e 39 delle NTA del PAI (riportate nello specifico Allegato).

12.0. FASCE DI RISPETTO DEI CORSI D'ACQUA

I fiume Stura di Lanzo ed il torrente Banna sono compresi nell'elenco acque pubbliche. La rete idrografica artificiale, comprendente i "tratti principali" riportati nella Tavola P4.3, è costituita nella quasi totalità da canali consortili o comunali con sedime non di proprietà privata.

Per quanto concerne le fasce di salvaguardia della Stura di Lanzo si fa riferimento alle delimitazioni A, B, B di progetto e C introdotte dall'Autorità di Bacino del Po attraverso il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) approvato con D.P.C.M. 24/05/01. Gli aspetti normativi in genere, nonché quelli che regolano gli interventi urbanistici ad esse associate, sono contenuti nelle Norme di Attuazione del PAI (si veda lo specifico allegato) come riportato nella Tavola P4.6.

Per la rete idrografica artificiale, l'ampiezza della fascia di rispetto è stabilita in 10 metri da ambo i lati della linea di deflusso, misurata secondo i seguenti criteri:

- dalla sponda per i corsi d'acqua naturali
- dal piede esterno del rilevato di contenimento per i canali artificiali
- dal ciglio esterno per i canali artificiali "a raso"

Per i tratti in sotterraneo l'ampiezza di tale fascia è stabilita in 5 metri da ambo i lati rispetto all'asse del manufatto.

L'ampiezza della fascia è stabilita in relazione ai seguenti aspetti:

- trattasi nella quasi totalità dei casi di canali consortili di antico impianto
- esiste un ente gestore rappresentato dal Consorzio dei canali della sinistra Stura
- non vi è documentazione storica circa il manifestarsi di significativi processi di dissesto legati alla rete superficiale
- coerenza con i riferimenti normativi quali il RD n.523/1904; Norme tecniche di attuazione del PAI; DGR n.31-1844 del 7/04/2011.
- coerenza con scelte adottate e approvate in territori comunali con problematiche analoghe

Ove l'andamento degli elementi della rete idrografica (naturali ed artificiali) rappresentato dalla cartografia di Piano risultasse difforme rispetto a quello reale, la fascia di salvaguardia deve intendersi riferita al tracciato effettivo della linea di drenaggio. Le prescrizioni d'uso edilizio all'interno delle fasce di rispetto sono riconducibili alle classi:

- IIIa : ambiti inedificati, non edificabili
- IIIb3 : ambiti edificati in cui non sono consentite nuove edificazioni. Per gli edifici esistenti sono possibili interventi di manutenzione, risanamento, adeguamento igienico-funzionale, modesti ampliamenti essenzialmente pertinenziali e/o funzionali. È preclusa la realizzazione di piani interrati.

Non è stata attribuita alcuna fascia di rispetto agli specchi d'acqua presenti in quanto non si configurano come laghi o zone umide così come concepite dall'Art. 29 della L.R. 56/77. Trattasi infatti di bacini di scarsissima estensione spesso a carattere temporaneo.

13.0. MOSAICATURA CON I COMUNI CONTERMINI

E' stato condotto il confronto tra il quadro del dissesto e l'attribuzione delle Classi di pericolosità geologica e di idoneità urbanistica del Comune di Ciriè con quelli relativi ai comuni limitrofi: San Carlo Canavese, San Maurizio Canavese, Robassomero e Nole.

Si è rilevata una sostanziale omogeneità di classificazione, innanzitutto per quanto concerne i territori adiacenti ai corsi d'acqua principali (T.Stura di Lanzo e T.Banna).

Va peraltro evidenziato che l'area occupata dallo Stabilimento ENI di Robassomero, in sponda destra del T.Stura, in parte compreso nel territorio di Ciriè, è stata trattata in modo difforme. In particolare, il primo ha introdotto una Classe IIIc, che individua gli ambiti da rilocalizzare, mentre il Comune di Ciriè ha ritenuto di riferirsi in modo specifico ad uno strumento sovraordinato quale quello del PAI, che norma e regola tali situazioni comprese nella fascia B di salvaguardia fluviale. Per quanto riguarda i confini a NW (Comune di Nole)

e SE (San Maurizio Canavese), la classificazione attribuita al territorio comunale di Ciriè risulta in generale maggiormente cautelativa rispetto a quella assegnata ai comuni contermini, anche in riferimento all'ampiezza delle fasce di salvaguardia della rete idrica minore.

14.0. PRESCRIZIONI GENERALI

Si riportano di seguito alcune prescrizioni di carattere generale che devono trovare un idoneo inserimento nelle Norme di Attuazione del P.R.G.C.

- L'esecuzione di nuove edificazioni non deve determinare l'introduzione di elementi peggiorativi rispetto alle condizioni di pericolosità locali e presenti nelle aree circostanti.
- Ogni intervento edificatorio deve essere preceduto da un'indagine geologica indirizzata all'accertamento del quadro locale del dissesto, alla valutazione degli aspetti legati alla presenza della falda idrica ed a quelli del drenaggio di superficie, alla verifica di eventuali limitazioni di ordine geotecnico. Il riferimento normativo è costituito dal D.M. 14.01.2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni", in vigore dal 01.07.2009, con circolare esplicativa del Ministero Infrastrutture e Trasporti n. 617 del 02/02/2009 *"Istruzioni per l'applicazione delle Nuove Norme Tecniche per le costruzioni"*.
- I corsi d'acqua, pubblici o privati, non devono essere assoggettati a condizionamenti artificiali (ivi compresi gli attraversamenti) che comportino il restringimento della sezione o, in genere, un ostacolo al deflusso.
- Particolare attenzione deve essere posta alla manutenzione e pulizia ordinaria e straordinaria degli alvei della rete idrica minore naturale o artificiale, pubblici o privati, con particolare riferimento agli attraversamenti artificiali e ai tratti in sotterraneo.
- In corrispondenza dei siti interessati da nuove edificazioni deve essere previsto il governo delle acque del drenaggio naturale nonché di quelle

meteoriche di raccolta, che non devono essere recapitate nella rete idrica di superficie (rogge e bealere) salvo verifica di compatibilità idraulica.

Le soluzioni tecniche di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche e reflue devono essere esplicitate in ambito di progetto per il rilascio del titolo autorizzativo a costruire.

- Eventuali scavi e/o riporti devono essere realizzati in modo da garantire la stabilità dei fronti, anche attraverso l'adozione di soluzioni di sostegno (provvisoriale o a lungo termine) che prevedano altresì il corretto sistema di drenaggio delle acque.
- Per quanto concerne la captazione delle acque sotterranee attraverso pozzi si rimanda, in particolare, agli articoli 5 *"Uso domestico delle acque sotterranee"* e 16 *"Uso diverso dal domestico"* del D.P.G.R. 29/07/2003 n. 10/R *"Disciplina dei procedimenti di concessione di derivazione di acqua pubblica"*.



Città di Ciriè

Regione Piemonte - Provincia di Torino

Nuovo PRG

Laboratoriomobile

Progetto Definitivo

Art. 15, comma 3, Lur 56/1977 e smi

Novembre 2011

Progettista

Prof. Arch. Carlo Alberto Barbieri

con

Arch. Carolina Giaimo

Consulenti

Prof. Graziella Fornengo

Aspetti socio-economici e scenari di sviluppo locale

Arch. Guido Laganà

Progetto urbano, tessuti storici e beni culturali ed ambientali

Dott. Geol. Renata De Vecchi Pellati

Analisi geologico-tecnica

Arch. Paes. Ennio Matassi

Valutazione Ambientale Strategica

Arch. Cristiano Picco

Indirizzi progettuali per la trasformazione urbana

Sindaco

Dott. Francesco Brizio

Assessore all'Urbanistica

Luca Capasso

Segretario comunale

Dott. Domenico Paschero

Responsabile del procedimento

Ing. Alberto Siletto

Ufficio Tecnico

Ing. Alberto Siletto

Arch. Isabella Farina

Geom. Paola Magnetti

P4 - Elaborati Geologici

Schede descrittive di aree specifiche oggetto di trasformazione urbanistica

PREMESSA

Vengono qui di seguito riportate le schede descrittive relative alle specifiche aree oggetto di intervento e di trasformazione urbanistica, secondo quanto predisposto per il progetto definitivo del Nuovo P.R.G.C. della Città di Ciriè.

Ciascuna area di nuova trasformazione urbanistica è stata oggetto di uno specifico esame degli aspetti riguardanti i temi della geologia, con particolare riferimento a quelli legati alle eventuali condizioni di dissesto in atto e potenziale.

Le condizioni geologiche locali sono in tutti i casi da ricondursi agli aspetti geologici e morfologici generali che vengono trattati in una specifica sezione iniziale di inquadramento alla quale si rimanda di volta in volta, in quanto rivestono una sostanziale omogeneità in tutto il territorio comunale e nei settori limitrofi.

Nella redazione delle schede è stato privilegiato un criterio di omogeneità del contesto geologico e del quadro della pericolosità idrogeologica; pertanto, interventi urbanistici ricadenti su siti adiacenti che rispondono al requisito di cui sopra sono stati accorpati.

Ciascuna area è stata quindi nello specifico descritta attraverso i seguenti aspetti:

- 1 *contesto geomorfologico*
- 2 *idrografia e falda*
- 3 *condizioni di pericolosità geologica*
- 4 *prescrizioni normative*

Per gli aspetti litologico-geotecnici e riguardanti la falda idrica, in assenza di riscontri specifici relativi all'ambito in esame ci si è riferiti alle informazioni a carattere generale acquisite durante l'indagine di Piano, nonché a quelle ricavabili dalla letteratura tecnica e scientifica disponibile.

La classificazione delle nuove aree di intervento in termini di pericolosità geologica e di idoneità urbanistica è conforme a quanto riportato nella Tav. P4.6 degli elaborati di PRG "Carta di sintesi della pericolosità geologica e dell'idoneità all'uso urbanistico" redatta alla scala 1:10.000.

Per ciascuna area in ogni caso valgono le prescrizioni generali esposte al capitolo 12 della relazione illustrativa e riportate al termine della presente sezione.

Si evidenzia che ogni nuovo intervento edificatorio deve essere preceduto da un'analisi dei temi geologici che risponda ai riferimenti vigenti tra i quali il D.M. 14/01/2008 e il D.M. 11/03/1988.

QUADRO GEOLOGICO E MORFOLOGICO

L'ambito in cui si estende il territorio del comune di Ciriè si colloca in corrispondenza del settore mediano del corpo alluvionale terrazzato di età quaternaria denominato "conoide della Stura di Lanzo".

Nell'insieme, l'espressione morfologica fondamentale è data da una successione di più superfici terrazzate, poste a quote progressivamente inferiori muovendo da Nord verso Sud, delimitate da scarpate di erosione più o meno acclivi, in parte localmente modellate dall'intervento antropico e di altezza variabile.

Il corpo alluvionale è costituito da sedimenti ghiaioso-ciottolosi, con frazione fine sabbiosa e sabbioso-limosa.

Il substrato della massima parte dell'edificio sedimentario è rappresentato da un complesso di depositi lacustri e fluvio-lacustri ascrivibili al "Villafranchiano", di età compresa tra il Pliocene medio-inferiore ed il Pleistocene inferiore, che si rinviene sporadicamente in affioramento nell'ambito del territorio comunale lungo l'incisione della Stura.

Viene qui di seguito riportato un inquadramento geologico e morfologico dell'ambito esaminato, privilegiando gli aspetti maggiormente significativi.

1-UNITA' FLUVIALI DEL PLEISTOCENE

L'unità sedimentaria nel suo complesso è rappresentata dal corpo alluvionale terrazzato di età pleistocenica, alla cui sommità si estende la massima parte del territorio comunale di Ciriè.

L'espressione morfologica della superficie sommitale è sub-pianeggiante, con blande ondulazioni e debole pendenza verso SE, ove l'unità pleistocenica è scandita da una successione di bassi terrazzi, discontinui e non sempre evidenti, che costituiscono il raccordo con l'unità fluviale recente ed attuale della Stura.

La superficie di appoggio basale non è visibile in affioramento; dai dati di sottosuolo si rileva comunque un contatto di tipo erosionale sui sedimenti in facies Villafranchiana, per uno spessore complessivo dell'unità di circa 25-30 m, decrescente verso valle.

Litologicamente è costituita da sedimenti fluviali ghiaioso-ciottolosi con frazione fine sabbioso-limosa, sormontati da un livello di spessore non superiore al metro prevalentemente limoso-sabbioso e con subordinato scheletro clastico, caratterizzato da una debole trasformazione pedogenetica.

La facies ghiaioso-ciottolosa è geneticamente riconducibile ad apporti di tipo fluviale-torrentizio da parte di un corso d'acqua assimilabile all'attuale Stura di Lanzo, mentre il livello sommitale limoso è da ascrivere ad episodi di inondazione a bassa energia.

2-UNITA' FLUVIALI DELL'OLOCENE

Sono riconducibili alla dinamica medio-recente ed attuale del Torrente Stura, e possono essere suddivise essenzialmente alla luce dell'espressione morfologica delle superfici sommitali.

L'una, recente ed in attiva evoluzione, corrisponde all'incisione in cui è contenuto l'alveo attuale, ambito in cui la dinamica torrentizia si esplica attraverso ripetuti processi di erosione e di deposizione, particolarmente efficaci in occasione degli eventi di piena.

L'altra comprende la superficie sommitale che individua le "fasce" laterali al corso d'acqua, esterne a questo e sostanzialmente non più interessate dai processi legati al deflusso ordinario, come dimostrato dalla diffusa colonizzazione vegetale nonché dalla parziale acquisizione per uso agricolo.

Non si può per altro escludere che, almeno nei settori immediatamente latitanti l'alveo attuale, la sponda possa essere localmente riacquisita dal corso d'acqua, in seguito alla riattivazione di percorsi precedenti che, benchè attualmente abbandonati, mantengono tuttora una chiara espressione morfologica.

L'unità è costituita da depositi ghiaioso-ciottolosi con frazione fine prevalentemente sabbiosa, sciolti, non alterati, con sottilissima coltre sommitale di limi di esondazione.

La potenza è molto variabile, e compresa tra qualche decimetro in corrispondenza dell'incisione della Stura, sino ad un massimo di qualche metro nelle fasce latitanti il corso d'acqua.

La superficie di appoggio basale è di natura erosiva ed è modellata sulle unità fluviali più antiche o sui sedimenti "Villafranchiani". Quest'ultimo rapporto è didatticamente osservabile in più punti lungo l'alveo della Stura, evidenziato dalle nette differenze litologiche e cromatiche tra i depositi.

3-DEPOSITI CONNESSI CON L'ATTIVITA' DEL TORRENTE BANNA

Nella porzione settentrionale del territorio comunale di Ciriè sono individuati dei depositi geneticamente ascrivibili all'attività del Torrente Banna che decorre con andamento NW-SE lungo il confine con il territorio comune di San Carlo Canavese. Litologicamente l'unità è composta da limi sabbiosi con frazione ghiaiosa più o meno espressa.

Zona normativa di P.R.G vigente Zona normativa del Nuovo PRG Ubicazione	Ae ATrC2 Via Lanzo
---	--------------------------

CONTESTO GEOMORFOLOGICO

Si confronti il paragrafo 1 dell'inquadramento geologico generale.

E' possibile riferirsi alla Banca dati geotecnica dell'Arpa Piemonte che riporta la descrizione stratigrafica relativa a due sondaggi ubicati nelle immediate vicinanze dell'area esaminata. Da questa si evidenzia la presenza di una coltre sabbioso-limosa superficiale con spessore di 1,20 m, sovrastante un'unità essenzialmente ghiaiosa con componente sabbiosa ben rappresentata e subordinata frazione limosa, riscontrata fino alla profondità di 12.50 m.

IDROGRAFIA E FALDA

All'interno dell'area scorre con andamento pressoché S-N la Gora Ricardesco mentre al margine nord-orientale è presente un breve tratto del Canale Disturbo. Non si posseggono dati puntuali circa la profondità della falda idrica superficiale. Si ritiene comunque che questa si collochi tra i 2 e i 3 metri dal piano di campagna. Può essere soggetta ad oscillazioni positive legate al regime pluviometrico stagionale e al sistema irriguo nelle aree agricole.

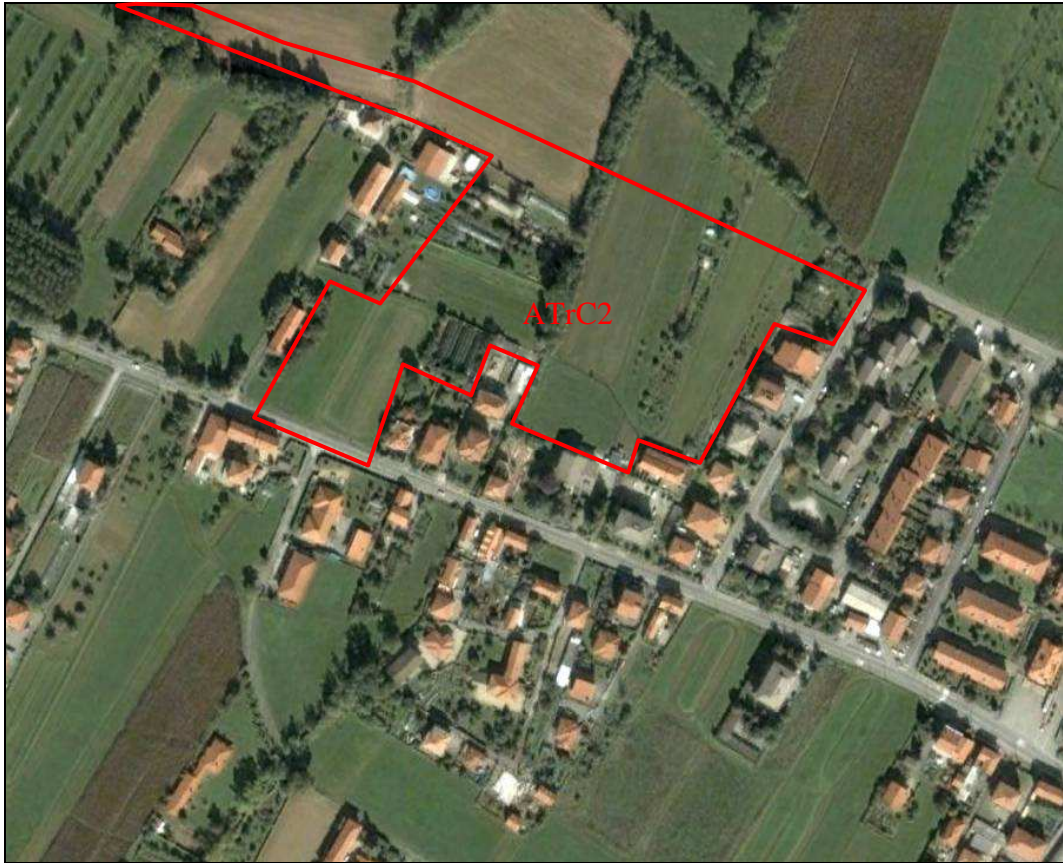
CONDIZIONI DI PERICOLOSITA' GEOLOGICA

Non agiscono processi di pericolosità. Per quanto concerne la rete idrografica artificiale non si sono evidenziati elementi legati a processi di dissesto in atto o potenziale, né è stata reperita documentazione circa manifestazioni pregresse. Le verifiche idrauliche di tipo speditivo condotte in corrispondenza dell'attraversamento della Gora di Ricardesco con la circonvallazione di Ciriè e della canalizzazione del Canale Disturbo con la via Giovanni Viola, hanno dato esito positivo.

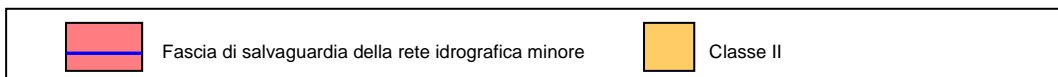
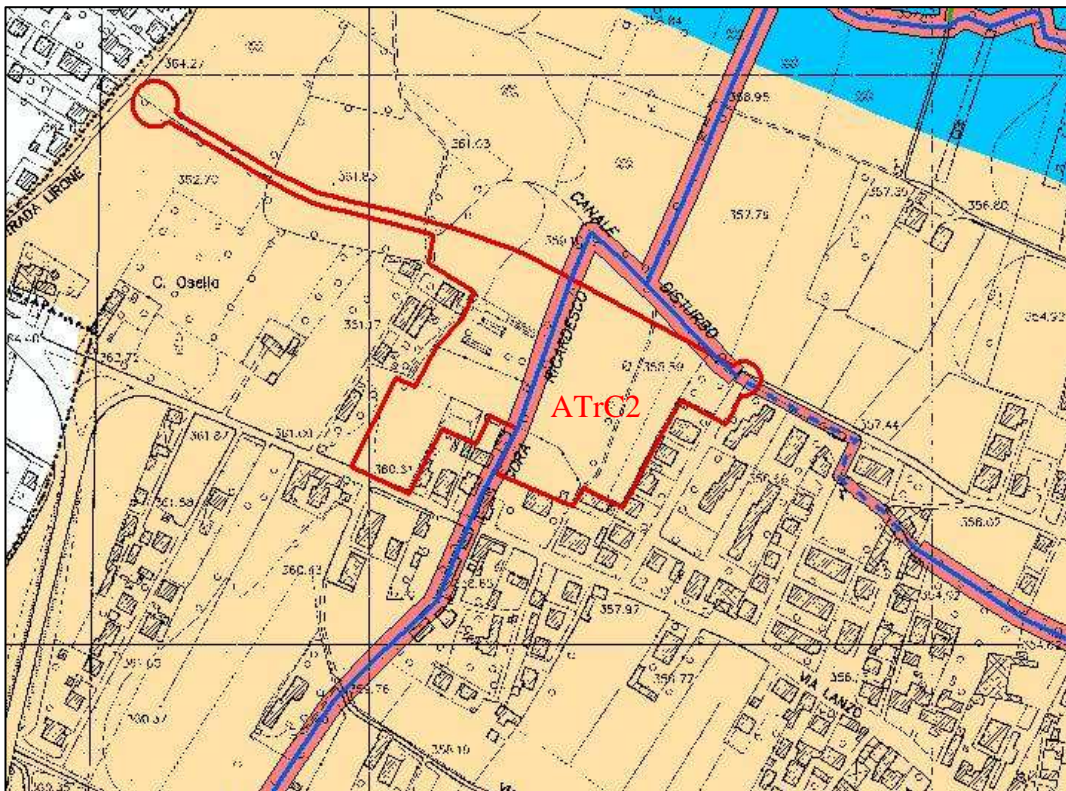
PRESCRIZIONI NORMATIVE

L'area oggetto di intervento è compresa nell'ambito della classe II come rappresentata dalla Carta di sintesi della pericolosità geologica e dell'idoneità all'uso urbanistico (tav. P4.6 degli elaborati geologici). Tale classe rappresenta ambiti con moderate limitazioni urbanistiche riconducibili alla presenza di una falda idrica superficiale e alle caratteristiche litotecniche del substrato. Ogni nuovo intervento deve essere valutato alla luce di una specifica indagine che accerti il quadro idrogeologico locale soprattutto in relazione alla profondità della falda idrica, all'entità della sua massima escursione, all'andamento del reticolo idrografico di superficie, alle locali modalità della circolazione ipodermica nonché gli aspetti geotecnici con particolare riferimento alla presenza di un livello limoso-sabbioso superficiale. È sconsigliata la realizzazione di piani interrati in relazione al livello di massima escursione della falda. In corrispondenza del tratto della

Gora Ricardesco e del tratto del Canale Disturbo agisce una fascia di salvaguardia di ampiezza pari a 10 m da ambo i lati della linea di deflusso. All'interno delle fasce di rispetto è precluso ogni nuovo intervento edilizio (classe IIIa Banna) mentre gli edifici esistenti possono essere oggetto di interventi di manutenzione, risanamento e adeguamento igienico-funzionale. E' preclusa la realizzazione di piani interrati (classe IIIb4 Banna).



Ubicazione dell'area ATrC2.



Estratto della Carta di sintesi della pericolosità geologica.

Zona normativa di P.R.G vigente Zona normativa del Nuovo PRG Ubicazione	P8, Ae, S15c1c2, rc Pa5 Ponte Banna
Zona normativa di P.R.G vigente Zona normativa del Nuovo PRG Ubicazione	S2, S43, Asr5, P37 AVa3 Ponte Banna

CONTESTO GEOMORFOLOGICO

Per quanto concerne il quadro geomorfologico si rimanda ai paragrafi 1 e 3 dell'inquadramento geologico generale.

IDROGRAFIA E FALDA

L' elemento idrografico di riferimento è costituito dal Torrente Banna che perimetra verso Nord l'ambito di valorizzazione ambientale e trasformazione Ava3. La sola area Pa5 è invece delimitata a Sud da un tratto a cielo libero del Canale Disturbo che decorre ad andamento W-E. La falda freatica è in equilibrio idrodinamico con il corso del T.Banna livellandosi ad una profondità intorno ai 2 m dal p.c. E' soggetta a oscillazioni in relazione al regime idraulico del corso d'acqua.

CONDIZIONI DI PERICOLOSITA' GEOLOGICA

L'ambito è compreso in una fascia caratterizzata da pericolosità di livello elevato in relazione ai potenziali processi di esondazione legati agli eventi di piena del Torrente Banna. In particolare l'area Ava3 ha subito gli effetti indotti dalla piena del 5-6 Novembre 1994, mentre il settore sudoccidentale dell'ambito Pa5 è stato in parte interessato dall'evento 13 settembre 2008. A tale riguardo le informazioni rilasciate dall'Ufficio Ambiente e Protezione civile del comune di Ciriè riferiscono di effetti essenzialmente rappresentati da ristagni d'acqua legati a generali condizioni di drenaggio ritardato o impedito per l'intensità dell'evento piovoso.

A seguito del citato evento del 1994 è stato realizzato il canale scolmatore in comune di Balangero che smaltisce portate fino a 50 m³/sec. Non si ha notizia, successiva all'anno 1994, di ulteriori allagamenti in Ciriè legati al T.Banna.

PRESCRIZIONI NORMATIVE

Classe II. In tali ambiti ogni nuova realizzazione deve essere valutata alla luce di una specifica indagine tecnica che accerti gli elementi caratterizzanti il quadro locale in termini di dissesto, valuti gli aspetti legati alla presenza della falda idrica ed a quelli del drenaggio di superficie, individuando la caratterizzazione geotecnica dei materiali del substrato. In particolare per quanto concerne l'andamento della falda è necessario indagarne a scala locale la profondità e l'entità della sua massima escursione, al fine di valutare la fattibilità di eventuali piani interrati.

III a Banna. Comprende le aree inedificate adiacenti al Torrente Banna. In tali ambiti è precluso ogni nuovo intervento edilizio.

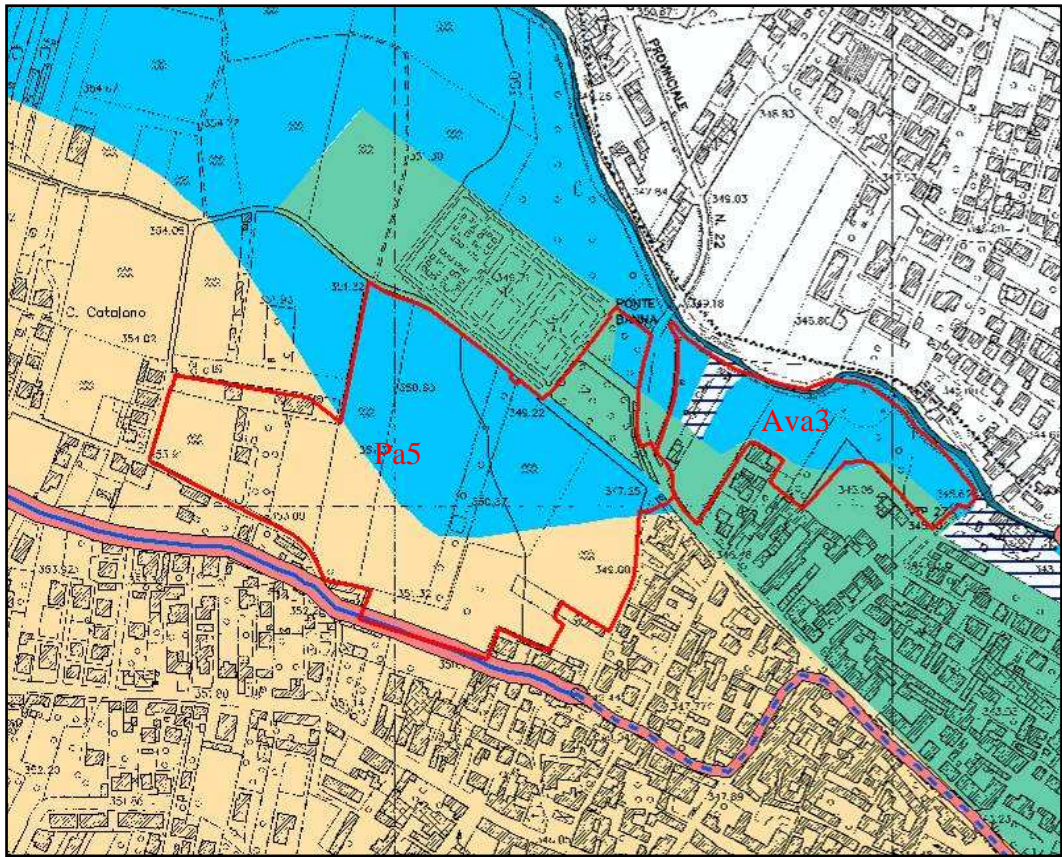
IIIb4 Banna. Ambiti edificati limitrofi al Torrente Banna nei quali non sono consentite nuove edificazioni. Gli edifici esistenti possono essere oggetto di interventi di manutenzione, risanamento e adeguamento igienico-funzionale. E' preclusa la realizzazione di piani interrati.

IIIb3 Banna. Comprende le aree edificate limitrofe al Torrente Banna potenzialmente influenzate dalla dinamica del corso d'acqua, ove solo a seguito della realizzazione di opere di sistemazione idraulica a scala territoriale, saranno possibili nuove edificazioni. E' preclusa la realizzazione di piani interrati in assenza di specifici interventi tecnici atti a superare le limitazioni esistenti. Le strutture interrate, devono cautelativamente prevedere soluzioni che ostacolino l'ingresso di eventuali acque di ruscellamento. Per gli edifici esistenti, nel periodo transitorio sono consentiti interventi di manutenzione, risanamento, adeguamento igienico-funzionale e ristrutturazione senza aumento del carico antropico

Fascia di salvaguardia: IIIa Banna e IIIb4 Banna. In corrispondenza del tratto del Canale Disturbo agisce una fascia di salvaguardia di ampiezza pari a 10 m da ambo i lati della linea di deflusso. All'interno della fascia di rispetto è precluso ogni nuovo intervento edilizio mentre gli edifici esistenti possono essere oggetto di interventi di manutenzione, risanamento e adeguamento igienico-funzionale. E' preclusa la realizzazione di piani interrati.



Ubicazione delle aree Pa5 e AVa3.



Estratto della Carta di sintesi della pericolosità geologica

Zona normativa di P.R.G vigente	S2, I1
Zona normativa del Nuovo PRG	Pa4
Ubicazione	Banna
Zona normativa di P.R.G vigente	C1
Zona normativa del Nuovo PRG	ATrC1bis
Ubicazione	Banna
Zona normativa di P.R.G vigente	Ic3, S23c2
Zona normativa del Nuovo PRG	Pa3
Ubicazione	Banna

CONTESTO GEOMORFOLOGICO

Per quanto concerne l'aspetto geomorfologico si rimanda al paragrafo 3 della sezione di inquadramento generale.

IDROGRAFIA E FALDA

Le aree oggetto d'esame sono delimitate verso Nord dal T.Banna. È presente una derivazione minore ad uso industriale che origina dal T. Banna ed è in parte in sotterraneo in corrispondenza degli edifici della Falegnameria Palumbo. Il Canale Disturbo scorre a Sud, esternamente all'area, ad una distanza minima da questa di 150 m. La falda freatica è in equilibrio idrodinamico con il corso del T.Banna livellandosi ad una profondità di circa 2 m dal p.c. La falda è soggetta a oscillazione positiva stagionale e in relazione al regime di piena del corso d'acqua.

CONDIZIONI DI PERICOLOSITA' GEOLOGICA

Le aree ricadono nella fascia con livello di pericolosità elevata legata alla dinamica del T.Banna. Gli ambiti oggetto di trasformazione urbanistica hanno subito gli effetti indotti dalla piena del 5-6 Novembre 1994. A seguito del citato evento del 1994 è stato realizzato il canale scolmatore in comune di Balangero che sottrae una portata di 50 m³/sec. Non si ha notizia, successiva all'anno 1994, di ulteriori allagamenti in Ciriè legati al T.Banna.

PRESCRIZIONI NORMATIVE

Classe IIIa Banna. Comprende le aree inedificate adiacenti al Torrente Banna. In tali ambiti è precluso ogni nuovo intervento edilizio.

IIIb4 Banna. Ambiti edificati limitrofi al Torrente Banna nei quali non sono consentite nuove edificazioni. Gli edifici esistenti possono essere oggetto di interventi di manutenzione, risanamento e adeguamento igienico-funzionale. E' preclusa la realizzazione di piani interrati.

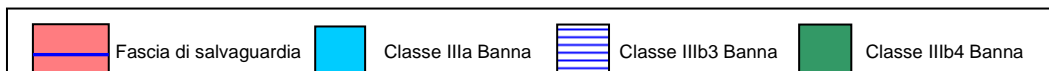
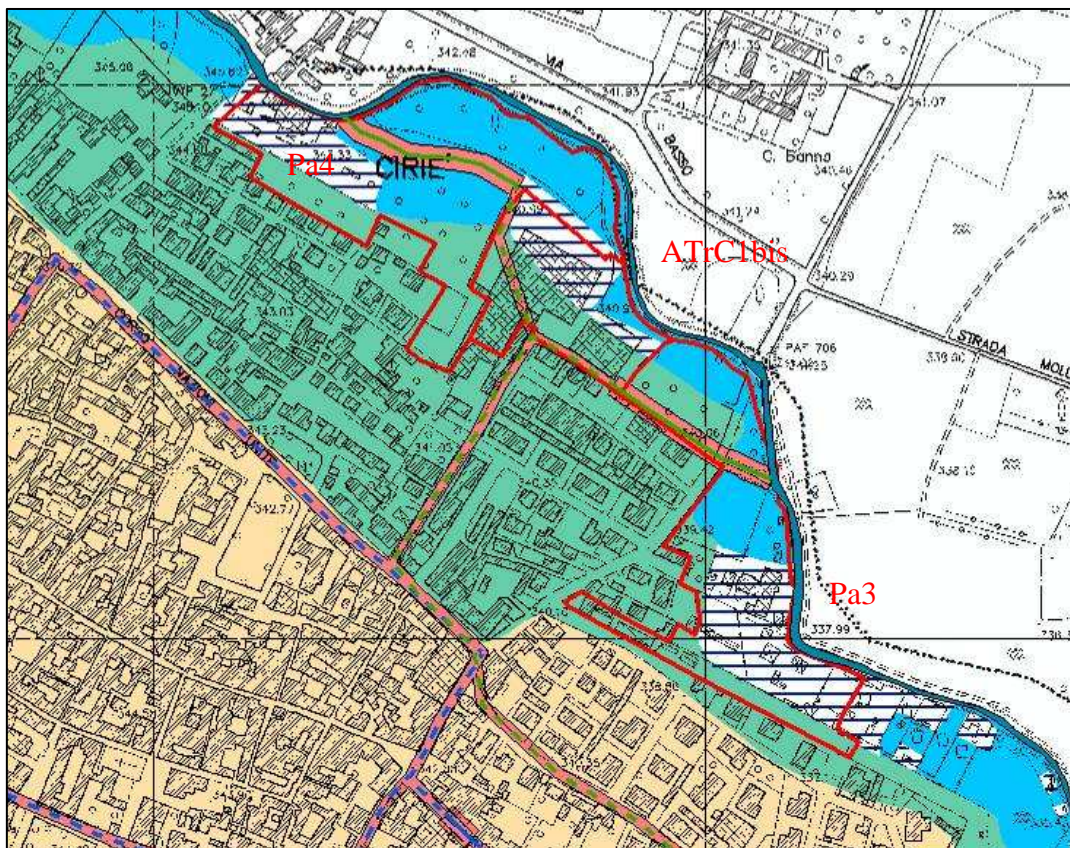
IIIb3 Banna. Comprende le aree edificate limitrofe al Torrente Banna potenzialmente influenzate dalla dinamica del corso d'acqua, ove solo a seguito della realizzazione di opere di sistemazione idraulica a scala territoriale, saranno possibili nuove edificazioni. E' preclusa la realizzazione di piani interrati in assenza di specifici interventi tecnici atti a superare le limitazioni esistenti. Le strutture interrate,

devono cautelativamente prevedere soluzioni che ostacolino l'ingresso di eventuali acque di ruscellamento e escludano la potenziale interferenza con la falda freatica. A tal fine è necessario predisporre un'indagine finalizzata alla valutazione della massima escursione della falda. Per gli edifici esistenti, nel periodo transitorio sono consentiti interventi di manutenzione, risanamento, adeguamento igienico-funzionale e ristrutturazione senza aumento del carico antropico.

Fascia di salvaguardia: IIIa Banna e IIIb4 Banna. In corrispondenza dei tratti secondari agisce una fascia di salvaguardia di ampiezza pari a 10 m da ambo i lati della linea di deflusso per i tratti a cielo libero e una fascia di ampiezza pari a 5 metri da ambo i lati rispetto all'asse del manufatto per quelli sotterranei. All'interno della fascia di rispetto è precluso ogni nuovo intervento edilizio mentre gli edifici esistenti possono essere oggetto di interventi di manutenzione, risanamento e adeguamento igienico-funzionale. E' preclusa la realizzazione di piani interrati.



Ubicazione delle aree Pa4, ATrC1bis e Pa3.



Estratto della Carta di sintesi della pericolosità geologica.

Zona normativa di P.R.G vigente	S13b2c2, S23c2, Ae
Zona normativa del Nuovo PRG	Pa2
Ubicazione	S.Lazzaro

CONTESTO GEOMORFOLOGICO

Per quanto concerne l'aspetto geomorfologico si rimanda al paragrafo 3 della sezione di inquadramento generale.

IDROGRAFIA E FALDA

Il Torrente Banna costituisce l'elemento di riferimento per quanto concerne l'idrografia di superficie delimitando a Nord l'area. La falda si livella al corso del T. Banna e si attesta ad una profondità tra 1,5 e 2 m come rilevabile in corrispondenza dello scavo presente all'estremità meridionale dell'area Pa2. La falda è soggetta ad oscillazioni stagionali e può raggiungere livelli maggiormente prossimi al piano di campagna.

CONDIZIONI DI PERICOLOSITA' GEOLOGICA

L'area ricade nella fascia contraddistinta da condizioni di pericolosità elevata in relazione agli effetti legati agli eventi di piena del corso d'acqua. Secondo gli elaborati geologici del PRG vigente l'area risulta coinvolta nella sua massima parte dall'evento di piena del 5-6 Novembre 1994. A seguito di questo è stato realizzato un canale scolmatore in comune di Balangero in grado di smaltire portate fino ad un massimo di 50 m³/sec. Successivamente a questo intervento non si ha notizia di allagamenti in Ciriè dovuti al Torrente Banna.

PRESCRIZIONI NORMATIVE

III a Banna. Comprende le aree inedificate adiacenti al Torrente Banna. In tali ambiti è precluso ogni nuovo intervento edilizio.

IIIb4 Banna. Ambiti edificati limitrofi al Torrente Banna nei quali non sono consentite nuove edificazioni. Gli edifici esistenti possono essere oggetto di interventi di manutenzione, risanamento e adeguamento igienico-funzionale. E' preclusa la realizzazione di piani interrati.

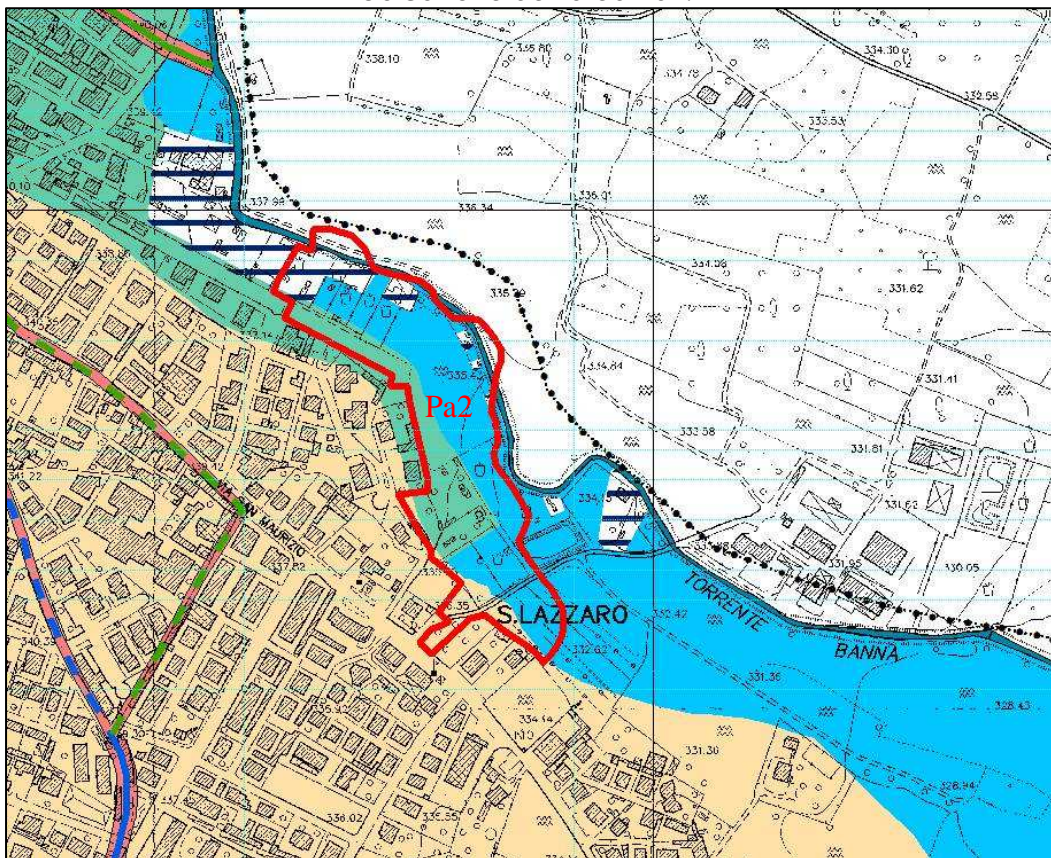
IIIb3 Banna. Comprende le aree edificate limitrofe al Torrente Banna potenzialmente influenzate dalla dinamica del corso d'acqua, ove solo a seguito della realizzazione di opere di sistemazione idraulica a scala territoriale, saranno possibili nuove edificazioni. E' preclusa la realizzazione di piani interrati in assenza di specifici interventi tecnici atti a superare le limitazioni esistenti. Le strutture interrate, devono cautelativamente prevedere soluzioni che ostacolino l'ingresso di eventuali acque di ruscellamento e escludano la potenziale interferenza con la falda freatica. A tal fine è necessario predisporre una specifica indagine finalizzata alla individuazione del livello di massima escursione della falda. Per gli edifici esistenti, nel periodo transitorio, sono consentiti interventi di manutenzione, risanamento, adeguamento igienico-

funzionale e ristrutturazione senza aumento del carico antropico.

Classe II. In tali ambiti ogni nuova realizzazione deve essere valutata alla luce di una specifica indagine tecnica che accerti gli elementi caratterizzanti il quadro locale in termini di dissesto, valuti gli aspetti legati alla presenza della falda idrica ed a quelli del drenaggio di superficie, individui la caratterizzazione geotecnica dei materiali del substrato. In particolare per quanto concerne l'andamento della falda è necessario indagarne a scala locale la profondità e le potenziali oscillazioni stagionali, con particolare riferimento all'escursione positiva, in riferimento alla destinazione d'uso della struttura in progetto.



Ubicazione dell'area Pa2.



Estratto della Carta di sintesi della pericolosità geologica.

Zona normativa di P.R.G vigente	Ae, S40b3c2d
Zona normativa del Nuovo PRG	ATrC1
Ubicazione	Località Battandero

CONTESTO GEOMORFOLOGICO

Si confronti il paragrafo 1 dell'inquadramento geologico generale.

IDROGRAFIA E FALDA

Il sistema di canalizzazione artificiale a fini irrigui ed industriali è rappresentato dal Canale consortile di ritorno di Ciriè che decorre a cielo libero in corrispondenza del limite sudorientale dell'area. Dati acquisiti nelle vicinanze individuano la falda freatica ad una profondità di circa 3-4 metri dal piano di campagna, soggetta ad oscillazioni positive che ne comportano l'innalzamento in prossimità del piano campagna.

CONDIZIONI DI PERICOLOSITA' GEOLOGICA

Non si sono evidenziati elementi di pericolosità idrogeologica.

Per quanto concerne la rete idrografica artificiale non si sono rilevate condizioni legate a processi di dissesto in atto e potenziale e pregresso, non è stata reperita documentazione circa manifestazioni pregresse. L'attraversamento del tratto del Canale di ritorno di Ciriè in corrispondenza della via Vittorio Veneto è risultato idraulicamente adeguato.

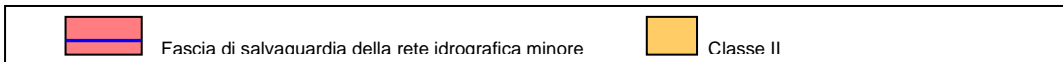
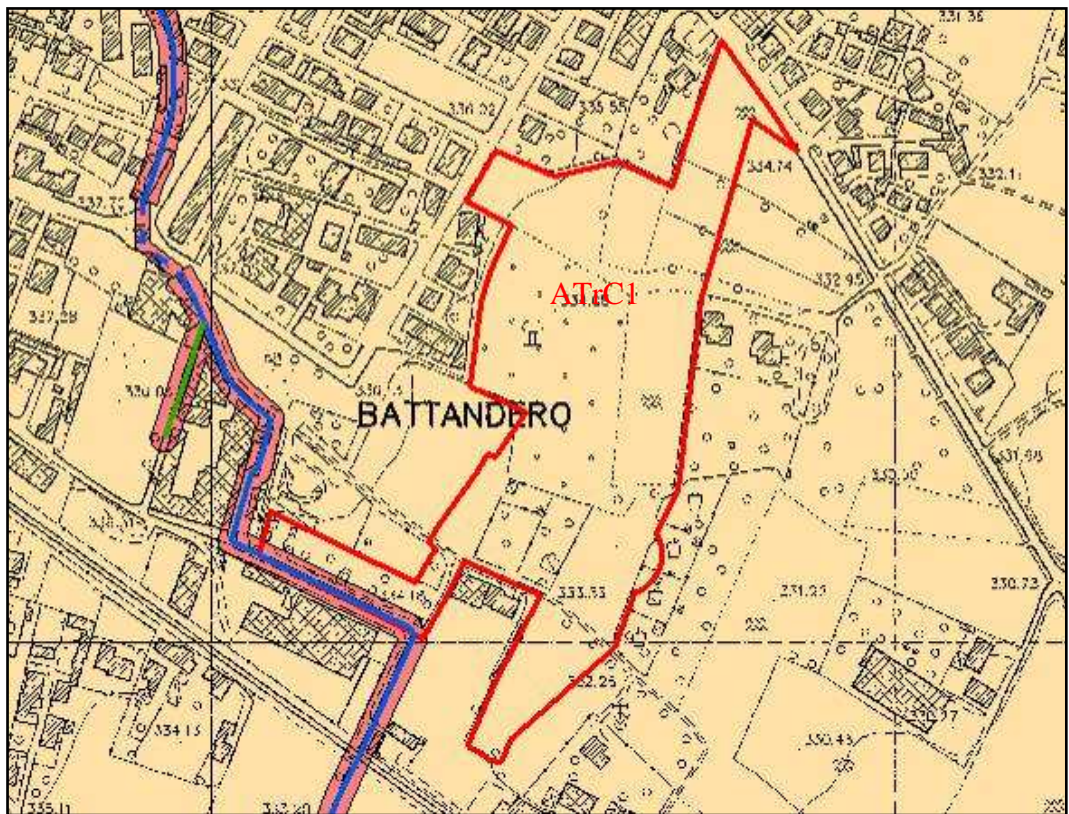
PRESCRIZIONI NORMATIVE

Classe II. In tali ambiti ogni nuova realizzazione deve essere valutata alla luce di una specifica indagine tecnica che accerti gli elementi caratterizzanti il quadro locale in termini di dissesto, valuti gli aspetti legati alla presenza della falda idrica ed a quelli concernenti le modalità del drenaggio di superficie, pervenga alla caratterizzazione geotecnica dei materiali del substrato. In particolare per quanto concerne l'andamento della falda è necessario indagarne a scala locale la profondità e le potenziali oscillazioni stagionali, con particolare riferimento all'escursione positiva.

In corrispondenza del tratto del Canale consortile Ritorno di Ciriè agisce una fascia di salvaguardia di ampiezza pari a 10 m da ambo i lati della linea di deflusso. All'interno della fascia di rispetto è precluso ogni nuovo intervento edilizio (classe IIIa Banna) mentre gli edifici esistenti possono essere oggetto di interventi di manutenzione, risanamento e adeguamento igienico-funzionale. E' preclusa la realizzazione di piani interrati (classe IIIb4 Banna).



Ubicazione dell'area ATrC1.



Estratto della Carta di sintesi della pericolosità geologica.

Zona normativa di P.R.G vigente	Ae
Zona normativa del Nuovo PRG	ATrC3
Ubicazione	Circonvallazione

CONTESTO GEOMORFOLOGICO

Il settore oggetto di indagine è collocato in un contesto riconducibile al paragrafo 1 della sezione di inquadramento generale.

IDROGRAFIA E FALDA

Nell'ambito analizzato non vi sono elementi riconducibili alla rete idrografica naturale. Non vi sono dati diretti circa la profondità della falda che in base a ricostruzioni su più larga scala può essere ipotizzata ad una profondità di circa 4-5 metri. Sono possibili oscillazioni significative in relazione al regime pluviometrico stagionale e all'andamento delle pratiche irrigue.

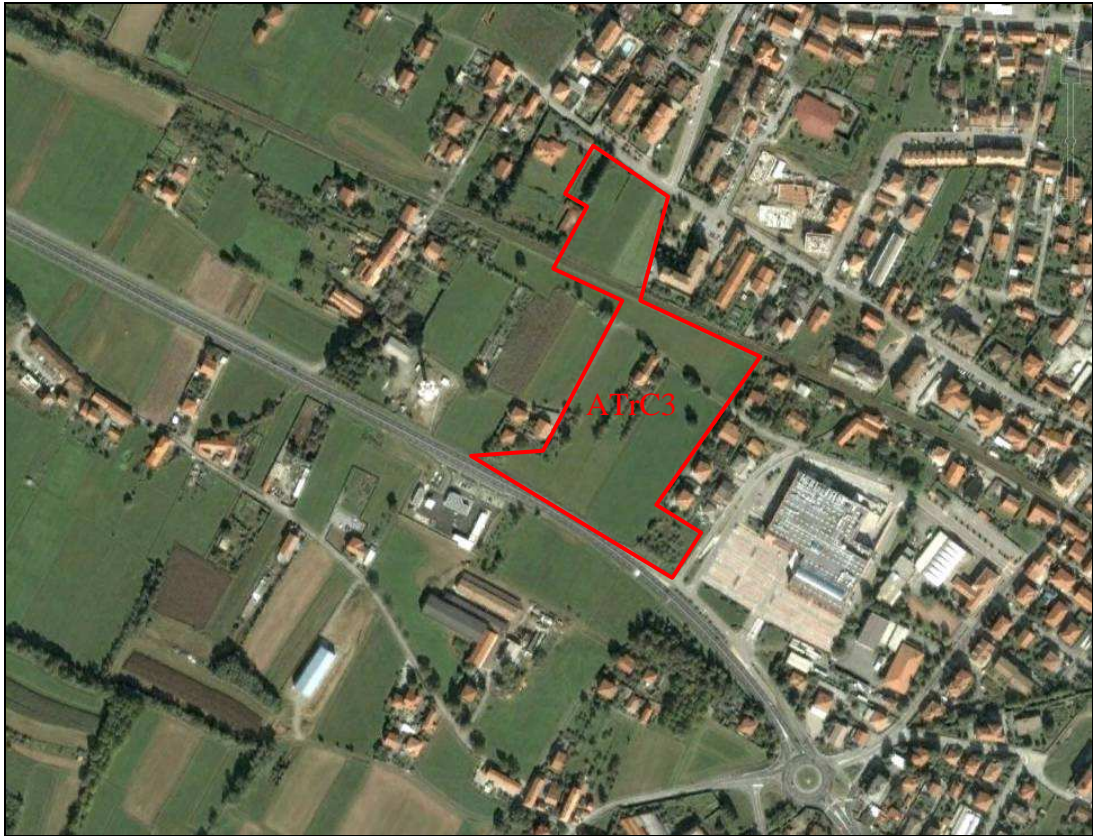
CONDIZIONI DI PERICOLOSITA' GEOLOGICA

Nei settori interessati dall'intervento in progetto non sono stati rilevati fenomeni areali di ruscellamento o rischi di fenomenologie dissestive in atto o potenziali.

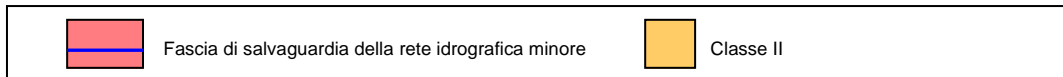
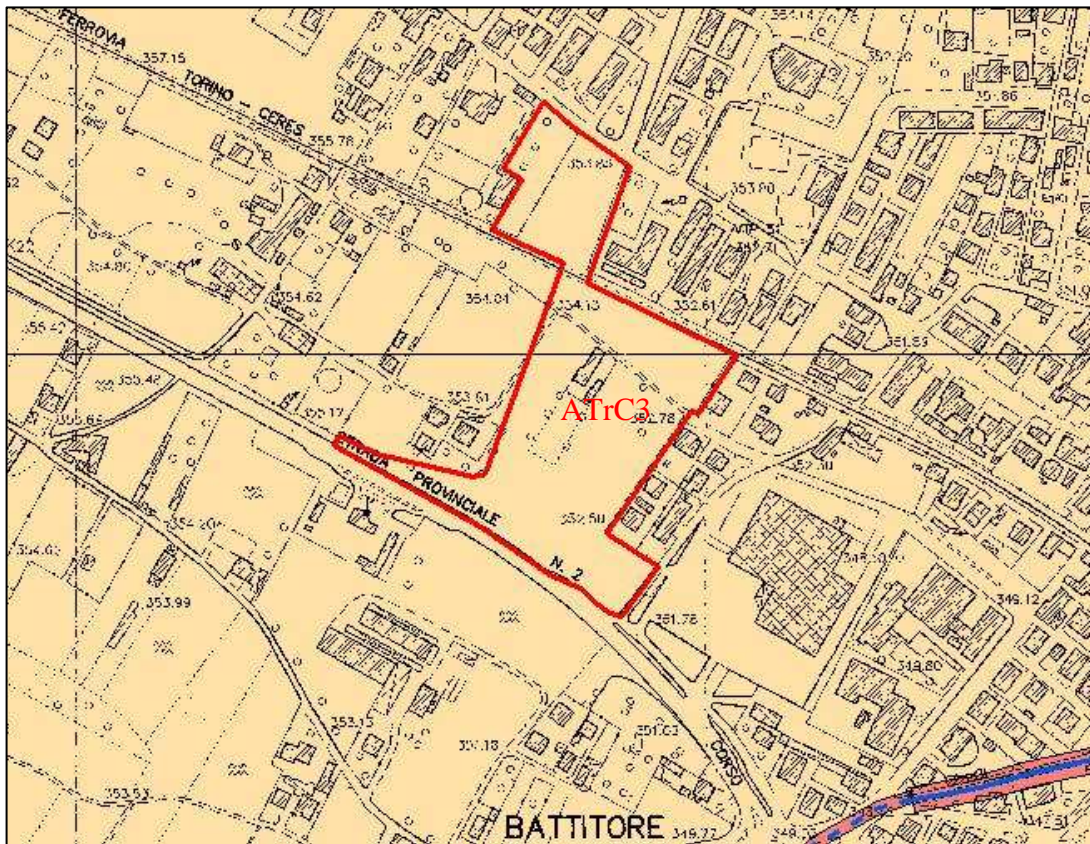
PRESCRIZIONI NORMATIVE

Classe II. In tali ambiti ogni nuova realizzazione deve essere valutata alla luce di una specifica indagine tecnica che accerti gli elementi caratterizzanti il quadro locale in termini di dissesto, valuti gli aspetti legati alla presenza della falda idrica ed a quelli del drenaggio di superficie, individui la caratterizzazione geotecnica dei materiali del substrato.

In particolare per quanto concerne l'andamento della falda è necessario indagarne a scala locale la profondità e le potenziali oscillazioni stagionali, con particolare riferimento alla massima escursione positiva anche in riferimento alla destinazione d'uso della struttura in progetto.



Ubicazione dell'area ATrC3.



Estratto della Carta di sintesi della pericolosità geologica.

Zona normativa di P.R.G vigente Zona normativa del Nuovo PRG Ubicazione	Ae ATrC4 Fraz. Battitore
Zona normativa di P.R.G vigente Zona normativa del Nuovo PRG Ubicazione	Ae ATi5 Fraz. Battitore
Zona normativa di P.R.G vigente Zona normativa del Nuovo PRG Ubicazione	Ae, II1 ArP2 Fraz. Battitore

CONTESTO GEOMORFOLOGICO

Si confronti il paragrafo 1 dell'inquadramento geologico generale.

IDROGRAFIA E FALDA

In particolare le aree Arp2 e ATi5 sono interessate da un tratto del canale artificiale denominato Gora di Ciriè, che ivi decorre con andamento SW-NE e parzialmente intubata in corrispondenza degli edifici dell'ex Finaff. Non si dispone di dati puntuali circa la profondità della falda freatica, ma in relazione a quanto riportato dal Piano di Tutela delle Acque a grande scala, si desume che questa si livelli ad una profondità di circa 5 m. La falda è soggetta a oscillazioni di carattere stagionale legate all'andamento delle precipitazioni e all'attività irrigua.

CONDIZIONI DI PERICOLOSITA' GEOLOGICA

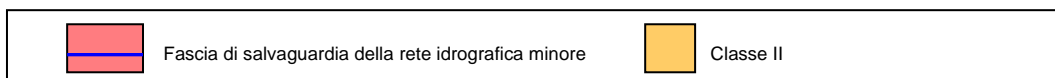
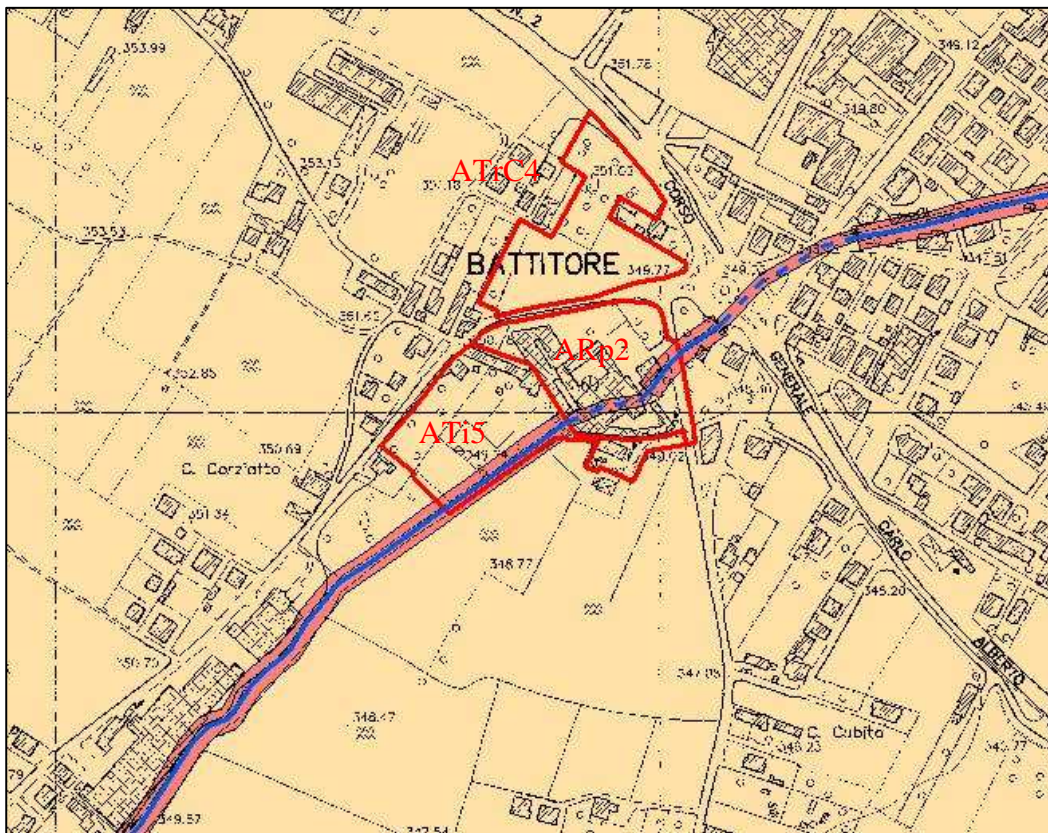
Non si è a conoscenza di segnalazioni circa l'attivazione di processi di dissesto legati alla Gora di Ciriè. La sezione di ingresso del tratto intubato della Gora di Ciriè in corrispondenza degli edifici industriali (ex Finaff), è stata oggetto di verifica idraulica di tipo speditivo ed è risultata adeguata per la portata considerata.

PRESCRIZIONI NORMATIVE

Le aree oggetto di intervento sono comprese nell'ambito della classe II come rappresentata dalla Carta di sintesi della pericolosità geologica e dell'idoneità all'uso urbanistico (tav. P4.6 degli elaborati geologici). Tale classe rappresenta ambiti con moderate limitazioni urbanistiche riconducibili alla presenza di una falda idrica superficiale. Ogni nuovo intervento deve essere valutato alla luce di una specifica indagine che accerti il quadro idrogeologico locale soprattutto in relazione alla profondità della falda idrica, all'entità della sua massima escursione, all'andamento e allo stato di manutenzione del reticolo idrografico di superficie. È da verificare la possibilità di realizzare piani interrati. In corrispondenza del tratto a cielo libero della Gora di Ciriè agisce una fascia di salvaguardia di ampiezza pari a 10 m da ambo i lati della linea di deflusso, per il tratto interrato la fascia deve avere un'ampiezza di 5 metri da ambo i lati rispetto all'asse del manufatto. All'interno della fascia di rispetto è precluso ogni nuovo intervento edilizio (classe IIIa Banna) mentre gli edifici esistenti possono essere oggetto di interventi di manutenzione, risanamento e adeguamento igienico-funzionale. E' preclusa la realizzazione di piani interrati (classe IIIb4 Banna).



Ubicazione delle aree ATc4, ATi5 e ARp2.



Estratto della Carta di sintesi della pericolosità geologica.

Zona normativa di P.R.G vigente	Ae, At3
Zona normativa del Nuovo PRG	ATi4
Ubicazione	Via Bicaune

CONTESTO GEOMORFOLOGICO

Il settore oggetto di indagine è collocato in un contesto riconducibile al paragrafo 1 della sezione di inquadramento generale.

IDROGRAFIA E FALDA

Il Canale consortile di ritorno di Ciriè delimita l'area al margine orientale scorrendo a cielo libero con andamento NE-SW. I dati a disposizione consentono di individuare un intervallo compreso tra i 3 e i 5 metri entro il quale è posizionabile la superficie della prima falda libera. Essa è soggetta comunque a oscillazioni di carattere stagionale legate all'andamento delle precipitazioni.

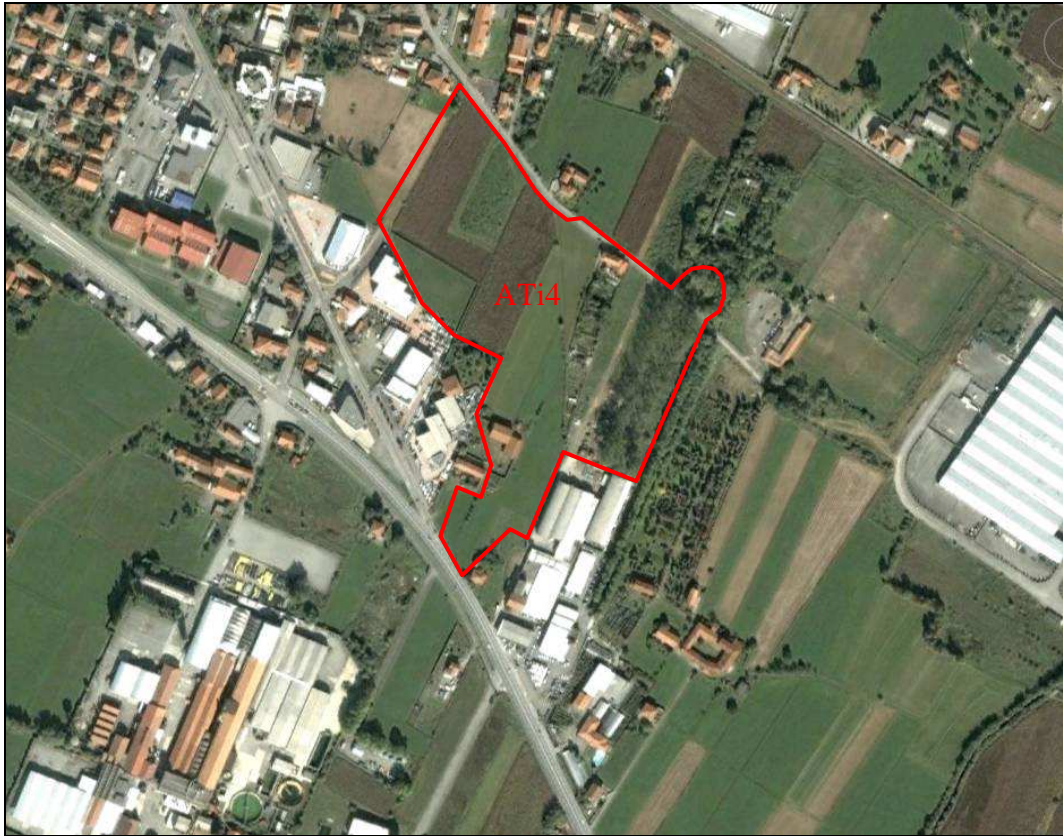
CONDIZIONI DI PERICOLOSITA' GEOLOGICA

Non si è rilevato alcun processo dissestivo in atto sul sito e nelle sue immediate vicinanze. Elementi di attenzione possono derivare dalle caratteristiche geotecniche scadenti della coltre superficiale all'organizzazione del drenaggio superficiale, al quale va garantita una corretta regimazione idraulica e alla superficialità della falda idrica.

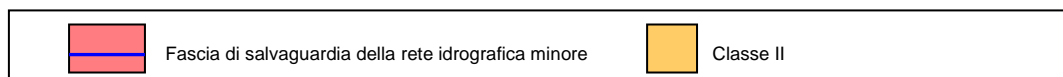
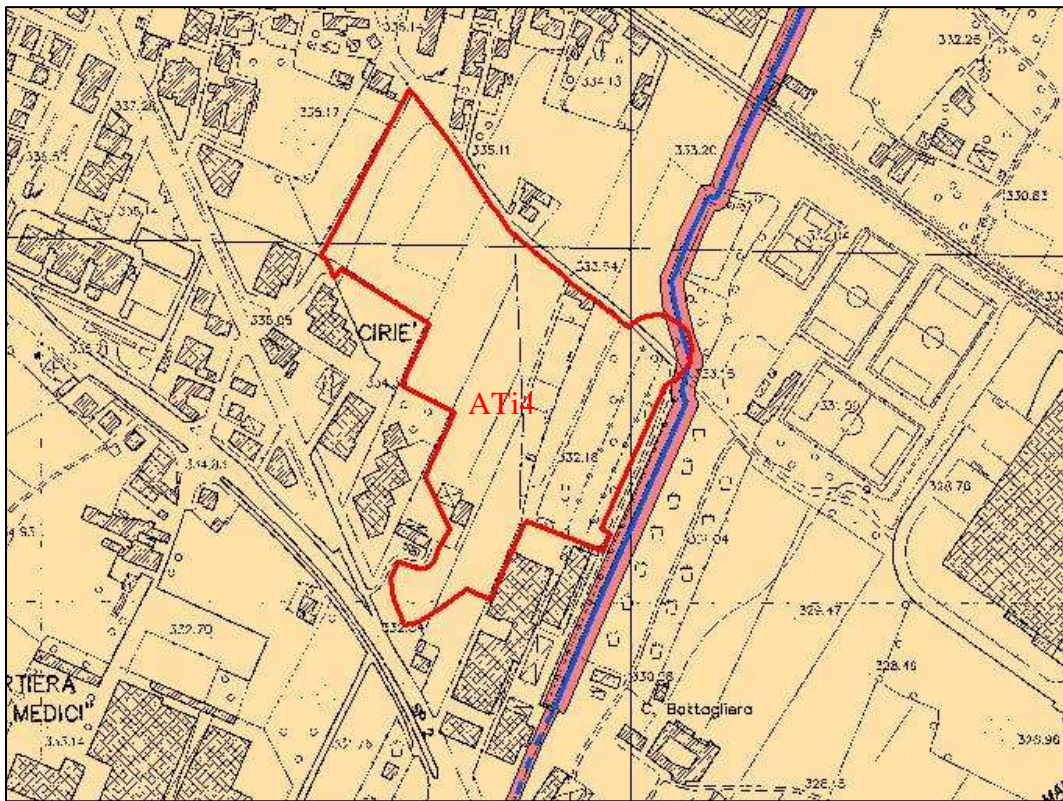
PRESCRIZIONI NORMATIVE

Le aree oggetto di intervento sono comprese nell'ambito della classe II come rappresentata dalla Carta di sintesi della pericolosità geologica e dell'idoneità all'uso urbanistico (tav. P4.6 degli elaborati geologici). Tale classe rappresenta ambiti con moderate limitazioni urbanistiche riconducibili alla presenza di una falda idrica superficiale. Ogni nuovo intervento deve essere valutato alla luce di una specifica indagine che accerti il quadro geotecnico e idrogeologico locale soprattutto in relazione alla profondità della falda idrica, all'entità della sua massima escursione, all'andamento del reticolo idrografico di superficie. È da verificare la possibilità di realizzare piani interrati.

In corrispondenza del Canale Consortile di ritorno di Ciriè agisce una fascia di salvaguardia di ampiezza pari a 10 m da ambo i lati della linea di deflusso. All'interno delle fasce di rispetto è precluso ogni nuovo intervento edilizio (classe IIIa Banna) mentre gli edifici esistenti possono essere oggetto di interventi di manutenzione, risanamento e adeguamento igienico-funzionale. E' preclusa la realizzazione di piani interrati (classe IIIb4 Banna).



Ubicazione dell'area ATi4.



Estratto della Carta di sintesi della pericolosità geologica.

Zona normativa di P.R.G vigente	Ae
Zona normativa del Nuovo PRG	ASp1
Ubicazione	C. Battagliera

CONTESTO GEOMORFOLOGICO

Per quanto concerne il contesto geomorfologico si confronti il paragrafo 1 della sezione di inquadramento generale.

I dati disponibili circa la natura del substrato e relativi ad aree circostanti, di riferimento per la zona indagata, evidenziano la predominanza di livelli ghiaioso-ciottolosi con componente fine essenzialmente sabbiosa ben rappresentata. E' localmente presente un livello superficiale di natura limoso-argillosa di spessore decimetrico.

IDROGRAFIA E FALDA

L'area è attraversata dalla Gora di San Maurizio e marginalmente interessata dal Canale Consortile di ritorno di Ciriè che ne lambisce l'estremità occidentale. Dai dati disponibili relativi alla profondità della falda idrica in aree assai prossime a quella esaminata, si può assumere con buona approssimazione che questa raggiunga un valore compreso tra i 5-6 metri. La falda è soggetta ad oscillazioni che nei periodi di maggiore attività irrigua, può subire significativi innalzamenti.

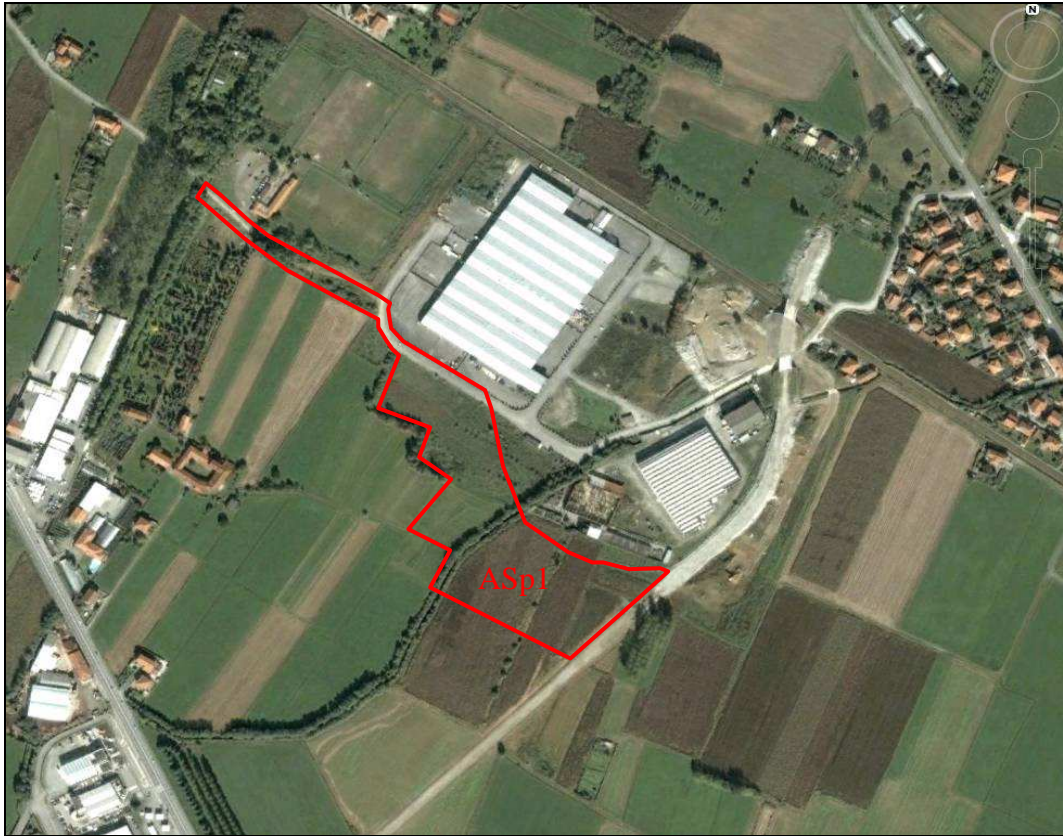
CONDIZIONI DI PERICOLOSITA' GEOLOGICA

L'analisi condotta non ha evidenziato la presenza di condizioni di pericolosità legate agli aspetti geologici, né è stata reperita documentazione circa la segnalazione di processi di dissesto pregressi.

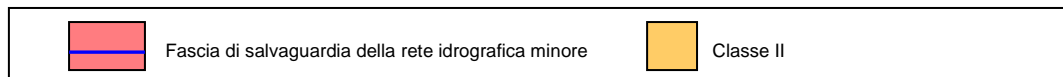
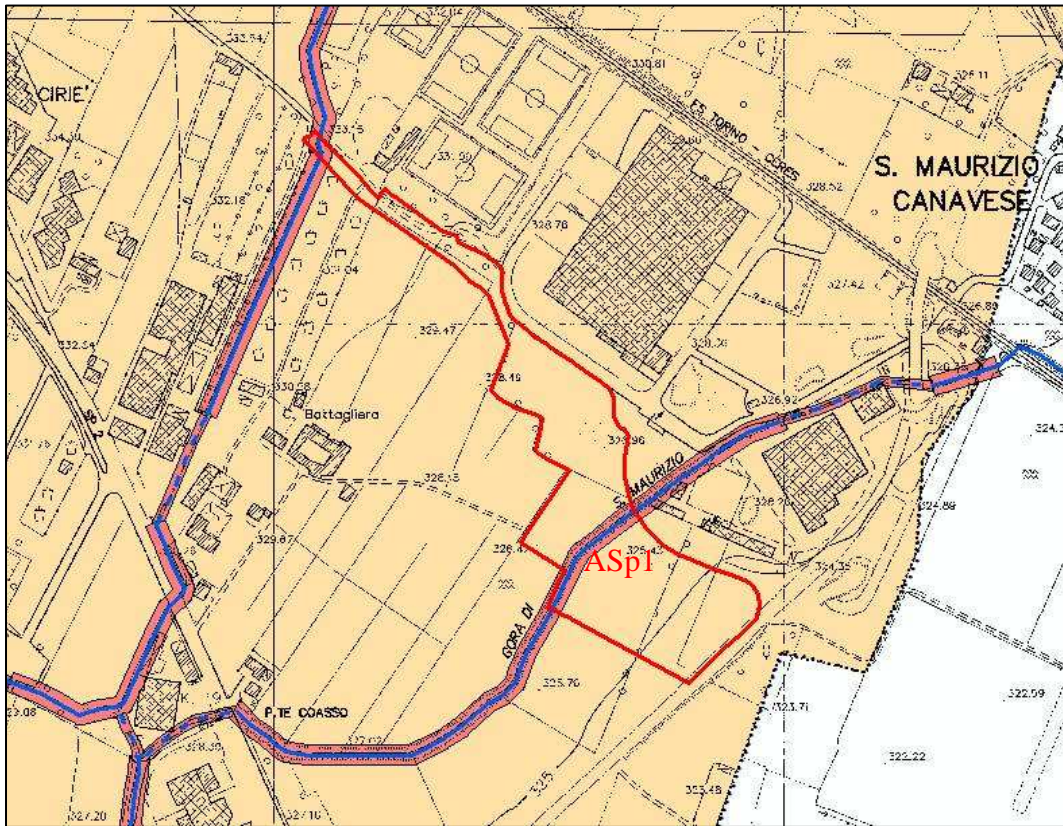
PRESCRIZIONI NORMATIVE

Le aree oggetto di intervento sono comprese nell'ambito della classe II come rappresentata dalla Carta di sintesi della pericolosità geologica e dell'idoneità all'uso urbanistico (tav. P4.6 degli elaborati geologici). Tale classe rappresenta ambiti con moderate limitazioni urbanistiche riconducibili alla presenza di una falda idrica superficiale. Ogni nuovo intervento deve essere valutato alla luce di una specifica indagine che accerti il quadro idrogeologico locale soprattutto in relazione alla profondità della falda idrica, all'entità della sua massima escursione, all'andamento del reticolo idrografico di superficie e alle locali modalità della circolazione ipodermica. È da verificare la possibilità di realizzare piani interrati.

Sia per la Gora di San Maurizio che per il Canale Ritorno di Ciriè agisce una fascia di salvaguardia di ampiezza pari a 10 m da ambo i lati della linea di deflusso. All'interno delle fasce di rispetto è precluso ogni nuova edificazione (classe IIIa Banna) mentre gli edifici esistenti possono essere oggetto di interventi di manutenzione, risanamento e adeguamento igienico-funzionale. E' preclusa la realizzazione di piani interrati (classe IIb4 Banna).



Ubicazione dell'area ASpI.



Estratto della Carta di sintesi della pericolosità geologica.

Zona normativa di P.R.G vigente	Ir1, Ae, S48c
Zona normativa del Nuovo PRG	ARp1
Ubicazione	Ex Cartiera de Medici

CONTESTO GEOMORFOLOGICO

L'area appartiene all'unità sedimentaria esplicita nel paragrafo 1 della sezione di inquadramento generale caratterizzata dalla presenza di depositi ghiaioso-ciottolosi con intercalazioni sabbioso-argillose, sormontati da un livello con caratteri di suolo con spessore di circa 1 metro.

IDROGRAFIA E FALDA

L'area è attraversata dalla Gora di San Maurizio che decorre con andamento NW-SE per la maggior parte in sottterraneo. Da dati disponibili riferiti ad ambiti estesi nelle immediate vicinanze, è possibile ritenere che la falda si attesti ad una profondità di circa 5 metri. La falda è soggetta ad oscillazioni positive legate agli apporti meteorici stagionali e all'andamento dell'attività irrigua nelle aree agricole.

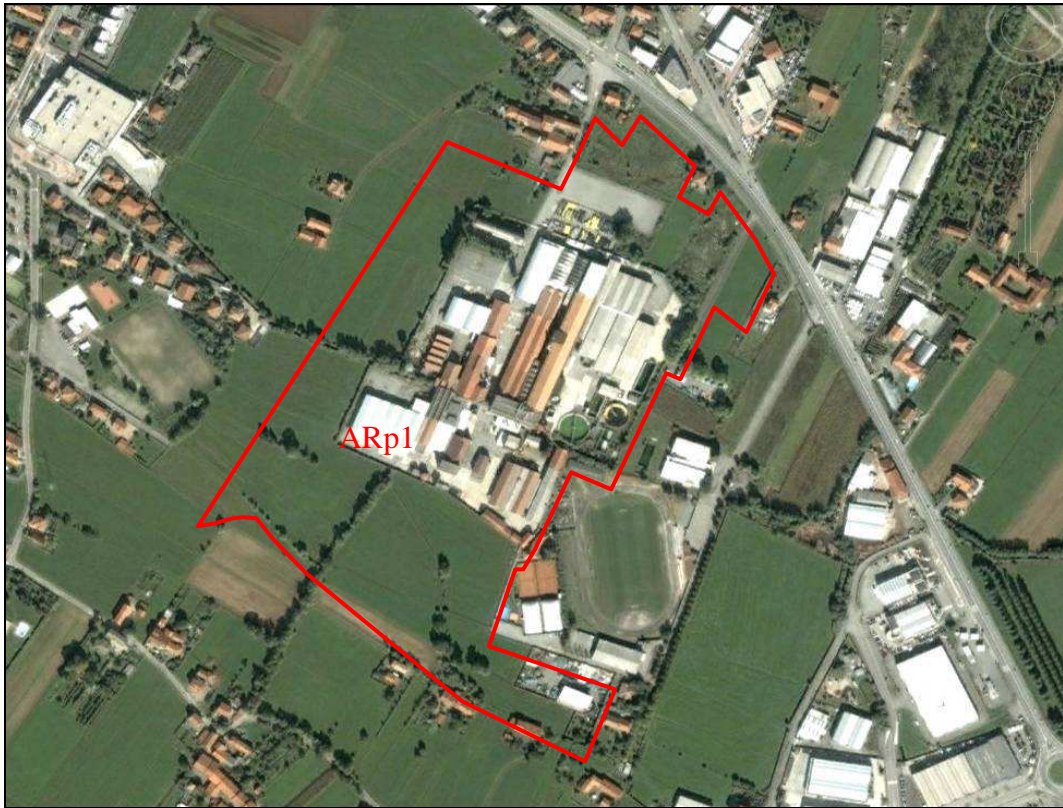
CONDIZIONI DI PERICOLOSITA' GEOLOGICA

L'ambito oggetto di trasformazione urbanistica risulta essere stato interessato, nella sola sua parte meridionale non edificata, dall'evento alluvionale del 13 settembre 2008. Si sono manifestati locali ristagni con altezze d'acqua intorno ai 30 cm.

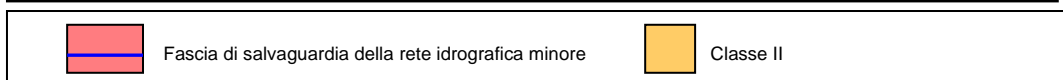
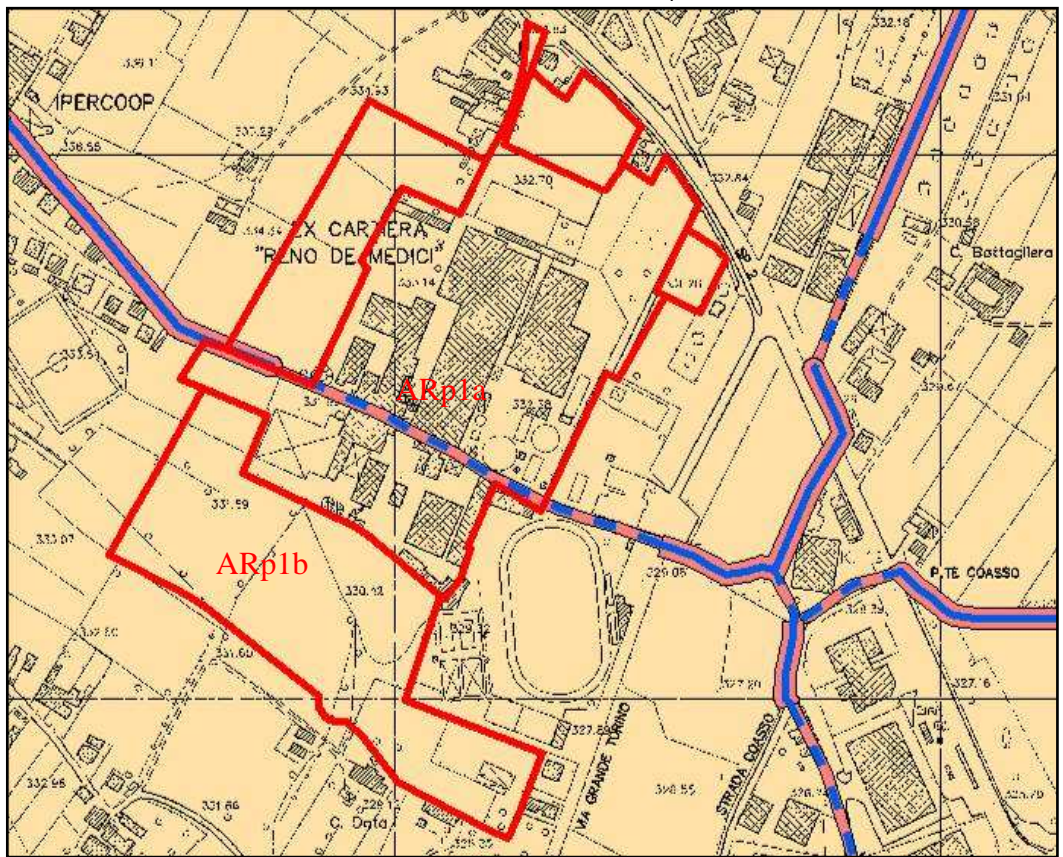
PRESCRIZIONI NORMATIVE

Classe II. L'area oggetto di intervento è compresa nell'ambito della classe II come rappresentata dalla Carta di sintesi della pericolosità geologica e dell'idoneità all'uso urbanistico (tav. P4.6 degli elaborati geologici). Tale classe rappresenta ambiti con moderate limitazioni urbanistiche riconducibili alla presenza di una falda idrica superficiale. Ogni nuovo intervento deve essere valutato alla luce di una specifica indagine che accerti il quadro idrogeologico locale in relazione alla profondità della falda idrica, all'andamento e alla gestione del reticolo artificiale e alle locali modalità del drenaggio superficiale. La realizzazione di eventuali piani interrati dovrà essere verificata in base all'oscillazione positiva della falda freatica.

Fascia di salvaguardia: IIIa Banna e IIIb4 Banna. Per la Gora di San Maurizio agisce una fascia di salvaguardia di ampiezza pari a 10 m da ambo le sponde nel suo tratto a cielo libero. Nel tratto intubato invece la fascia di rispetto è da considerarsi con un ampiezza pari a 5 m da ambo i lati rispetto all'asse del manufatto. All'interno della fascia di rispetto è precluso ogni nuovo intervento edilizio mentre gli edifici esistenti possono essere oggetto di interventi di manutenzione, risanamento e adeguamento igienico-funzionale. E' preclusa la realizzazione di piani interrati



Ubicazione dell'area ARp1.



Estratto della Carta di sintesi della pericolosità geologica.

Zona normativa di P.R.G vigente	S48c
Zona normativa del Nuovo PRG	ASe1
Ubicazione	Ponte Coasso
Zona normativa di P.R.G vigente	It10, S19c, Ae
Zona normativa del Nuovo PRG	Pa1
Ubicazione	Ponte Coasso

CONTESTO GEOMORFOLOGICO

Per gli aspetti geomorfologici si rimanda al paragrafo 1 dell'inquadramento generale.

I dati stratigrafici disponibili evidenziano una coltre sommitale essenzialmente limosa con subordinato scheletro clastico con spessore intorno al metro, sovrastante un'unità più grossolana in cui si alternano sabbie e ghiaie alluvionali con frazione sabbioso-argillosa ben rappresentata. Oltre i 15 metri di profondità dal piano campagna prevalgono termini a granulometria più fine con l'alternanza di sabbie e argille.

IDROGRAFIA E FALDA

I settori oggetto di intervento sono direttamente interessati dal tracciato della Gora di San Maurizio che decorre in parte intubata. Il margine orientale dell'area Pa1 è lambito dal Canale Consortile ritorno di Ciriè che qui scorre con andamento pressoché N-S. Da dati disponibili nelle immediate vicinanze è possibile ritenere che la falda si attesti ad una profondità intorno ai 5 metri. La falda è soggetta ad oscillazioni positive stagionali legate alle piogge e agli apporti provenienti dalla rete irrigua in esercizio.

CONDIZIONI DI PERICOLOSITA' GEOLOGICA

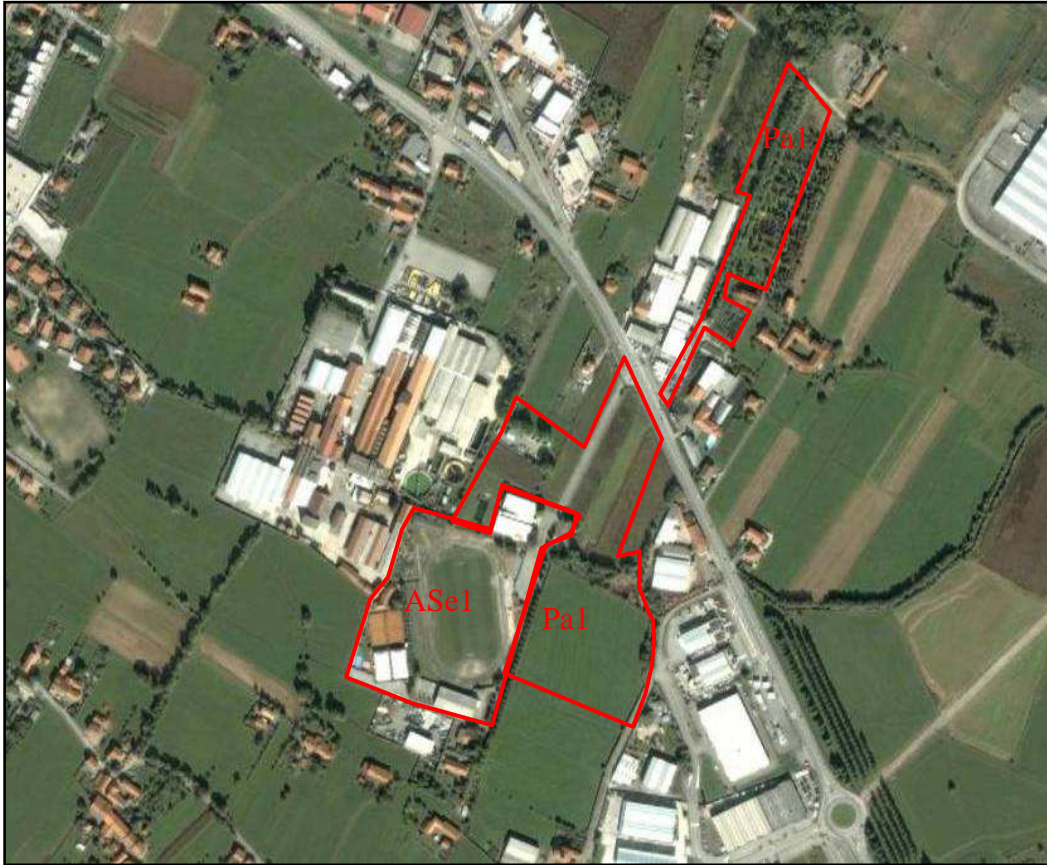
L'evento del 13 settembre 2008 ha comportato locali allagamenti circoscritti, caratterizzati da battenti idrici modesti come riferito da segnalazioni acquisite sul posto. Si sono manifestati locali ristagni per generali condizioni di drenaggio rallentato e per la presenza di elementi artificiali (rilevati stradali ecc.) che ostacolano il naturale sgrondo delle acque.

PRESCRIZIONI NORMATIVE

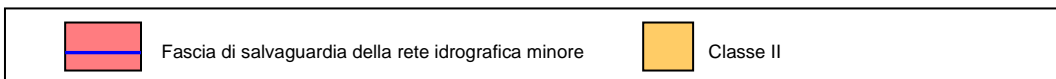
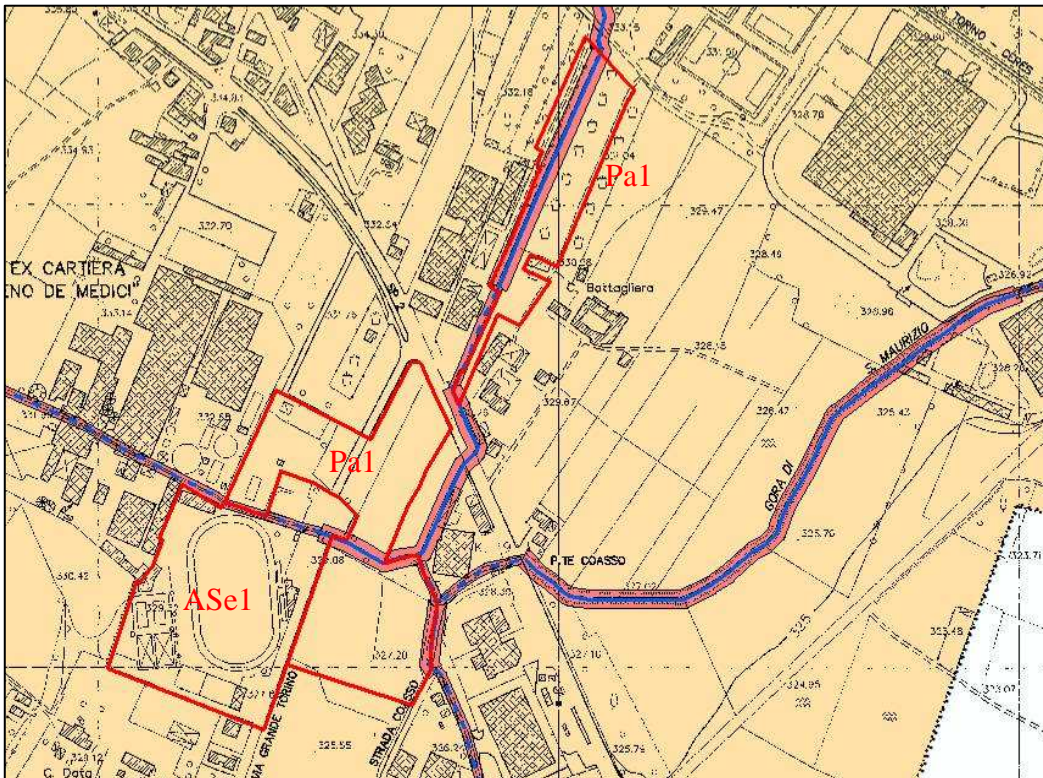
Classe II. Le aree oggetto di intervento sono comprese nell'ambito della classe II come rappresentata dalla Carta di sintesi della pericolosità geologica e dell'idoneità all'uso urbanistico (tav. P4.6 degli elaborati geologici). Tale classe rappresenta ambiti con moderate limitazioni urbanistiche riconducibili alla presenza di una falda idrica superficiale. Ogni nuovo intervento deve essere valutato alla luce di una specifica indagine che accerti il quadro idrogeologico e geotecnico locale in relazione rispettivamente alla profondità della falda idrica e all'andamento del reticolo superficiale nonché alla presenza di eventuale coltre superficiale limoso-argillosa. È da verificare la possibilità di realizzare piani interrati in base all'escursione positiva della superficie piezometrica.

Fascia di salvaguardia: IIIa Banna e IIIb4 Banna. Sia per la Gora di San Maurizio che per

il Canale Ritorno di Ciriè agisce una fascia di salvaguardia di ampiezza pari a 10 m da ciascuna sponda. All'interno delle fasce di rispetto è precluso ogni nuovo intervento edilizio e gli edifici esistenti possono prevedere interventi di manutenzione, risanamento e adeguamento igienico-funzionale. E' preclusa la realizzazione di piani interrati.



Ubicazione delle aree ASe1 e Pa1.



Estratto della Carta di sintesi della pericolosità geologica.

Zona normativa di P.R.G vigente	Ae, I4, Ia4
Zona normativa del Nuovo PRG	ATi3
Ubicazione	Località S. Michele

CONTESTO GEOMORFOLOGICO

L'area di indagine si colloca nell'ambito del corpo alluvionale terrazzato di età pleistocenica in corrispondenza del ciglio morfologico che ne evidenzia il raccordo con l'unità alluvionale cronologicamente più recente estesa alla base della scarpata ad una quota di 5-6 metri inferiore. Si rimanda al capitolo di inquadramento generale che descrive le unità presenti.

IDROGRAFIA E FALDA

La Gora di Ciriè delimita la porzione meridionale dell'area. E' presente una derivazione minore della stessa, destinata all'attività industriale preesistente (ex Conceria Canavesana).

Non vi sono dati puntuali circa la profondità della falda. I dati disponibili relativi al quadro generale di tale settore di pianura, collocano la superficie piezometrica ad una quota intorno ai 5 metri. La falda è soggetta ad oscillazioni che risentono dell'andamento pluviometrico stagionale e dell'attività della rete dei canali artificiali.

CONDIZIONI DI PERICOLOSITA' GEOLOGICA

L'ambito oggetto di studio è caratterizzato da processi di pericolosità di tipo medio-moderata. Non risultano segnalazioni circa eventi di dissesto pregressi.

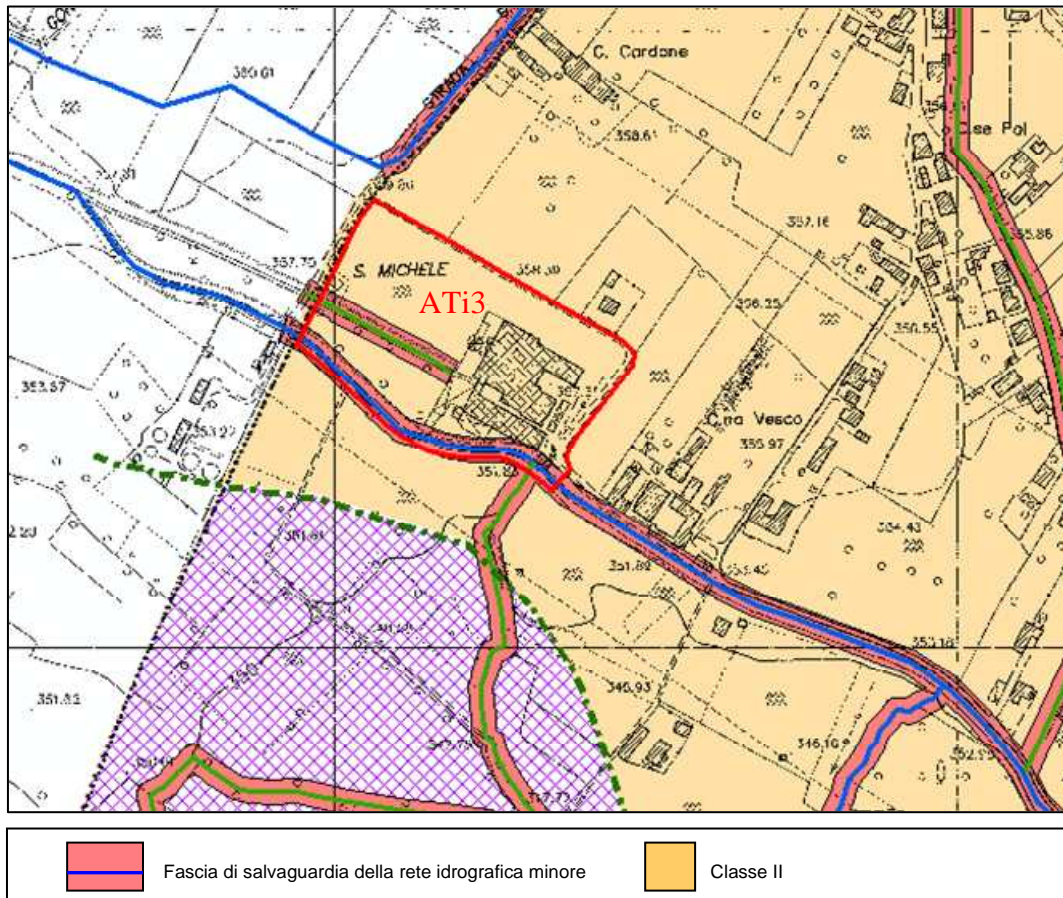
PRESCRIZIONI NORMATIVE

Le aree oggetto di intervento sono comprese nell'ambito della classe II come rappresentata dalla Carta di sintesi della pericolosità geologica e dell'idoneità all'uso urbanistico (tav. P4.6 degli elaborati geologici). Tale classe rappresenta ambiti con moderate limitazioni urbanistiche riconducibili alla presenza di una falda idrica superficiale e all'andamento della rete idrografica artificiale. Ogni nuovo intervento deve essere valutato alla luce di una specifica indagine che accerti il quadro idrogeologico locale soprattutto in relazione alla profondità della falda idrica, all'entità della sua massima escursione, all'andamento e alle modalità del drenaggio di superficie. È quindi da verificare la possibilità di realizzare piani interrati.

Sia per la Gora di Ciriè che per il tratto di derivazione secondaria agisce una fascia di salvaguardia di ampiezza pari a 10 m da ambo i lati. All'interno delle fasce di rispetto è precluso ogni nuova edificazione (classe IIIa Banna) mentre per gli edifici esistenti sono previsti interventi di manutenzione, risanamento e adeguamento igienico-funzionale. E' preclusa la realizzazione di piani interrati (classe IIIb4 Banna).



Ubicazione dell'area ATi3.



Estratto della Carta di sintesi della pericolosità geologica.

Zona normativa di P.R.G vigente Zona normativa del Nuovo PRG Ubicazione	Ae, S3 AvA2 Fraz. Borsche
Zona normativa di P.R.G vigente Zona normativa del Nuovo PRG Ubicazione	S3 ASe4 Fraz. Borsche
Zona normativa di P.R.G vigente Zona normativa del Nuovo PRG Ubicazione	Ae AvA1;AvA1bis Fraz. Borsche

CONTESTO GEOMORFOLOGICO

Per quanto concerne gli aspetti geologici e geomorfologici si rimanda al paragrafo 1 dell'inquadramento generale.

IDROGRAFIA E FALDA

Tutte le aree oggetto di indagine sono interessate dal corso della Gora di San Maurizio che qui ha direzione SW-NE. Solo per un breve tratto riguardante l'area AVa1bis la Gora di San Maurizio scorre intubata. L'area AVa2 è inoltre interessata dalla Gora di Ciriè che decorre con andamento SSW-NNE. Da dati disponibili nelle immediate vicinanze è possibile ritenere che la falda si attesti ad una profondità di circa 6 metri. La falda è soggetta ad oscillazioni che nei periodi di maggiore apporto legato all'attività irrigua, può subire significativi innalzamenti.

CONDIZIONI DI PERICOLOSITA' GEOLOGICA

Nei settori interessati dall'intervento in progetto non sono stati rilevati fenomeni areali di ruscellamento o rischi di fenomenologie disestive in atto o potenziali.

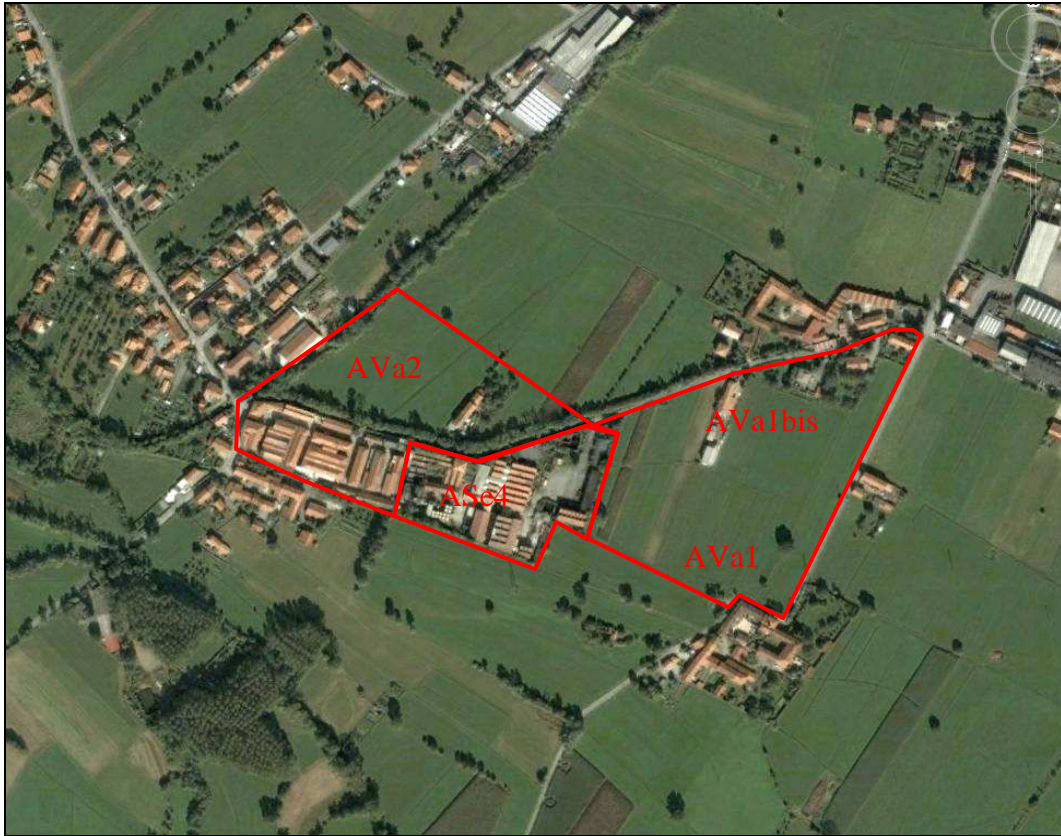
Si pone attenzione alla scarpata di terrazzo fluviale distante 20-30 metri circa dall'area AVa1 oggetto di trasformazione urbanistica.

PRESCRIZIONI NORMATIVE

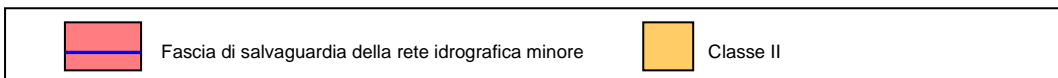
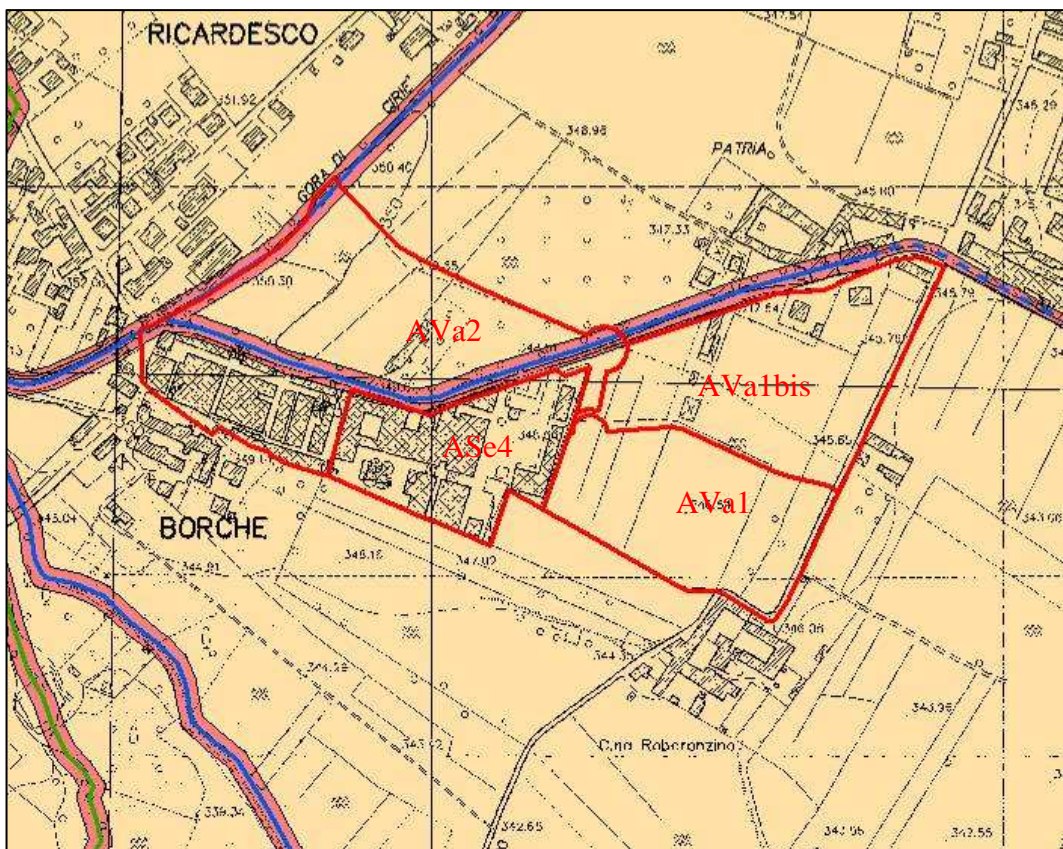
Le aree oggetto di intervento sono comprese nell'ambito della classe II come rappresentata dalla Carta di sintesi della pericolosità geologica e dell'idoneità all'uso urbanistico (tav. P4.6 degli elaborati geologici). Tale classe rappresenta ambiti con moderate limitazioni urbanistiche riconducibili alla presenza di una falda idrica superficiale. Ogni nuovo intervento deve essere valutato alla luce di una specifica indagine che accerti il quadro idrogeologico locale soprattutto in relazione alla profondità della falda idrica, all'entità della sua massima escursione, all'andamento del reticolo idrografico di superficie. È da verificare la possibilità di realizzare piani interrati.

Sia per la Gora di San Maurizio che per la Gora di Ciriè agisce una fascia di salvaguardia di ampiezza pari a 10 m da ambo i lati della linea di deflusso. Esclusivamente per il tratto sotterraneo della Gora di San Maurizio la fascia di rispetto è di ampiezza pari a 5 m da ambo i lati dell'asse del manufatto. All'interno delle fasce di rispetto è preclusa ogni

nuova edificazione (classe IIIa Banna) mentre per gli edifici esistenti sono consentiti interventi di manutenzione, risanamento e adeguamento igienico-funzionale. E' interdetta la realizzazione di piani interrati (classe IIIb4 Banna).



Ubicazione delle aree AVa1, AVa1 bis, AVa2, ASe4.



Estratto della Carta di sintesi della pericolosità geologica.

Zona normativa di P.R.G vigente Zona normativa del Nuovo PRG Ubicazione	li1, ln1, P18, Ae ATi2 Via Fucina
---	---

CONTESTO GEOMORFOLOGICO

L'area appartiene all'unità sedimentaria esplicita nel paragrafo 1 della sezione di inquadramento generale.

IDROGRAFIA E FALDA

La Gora di San Maurizio definisce il limite settentrionale dell'area. Dai dati disponibili è possibile affermare che la falda si livella ad una profondità intorno ai 5 metri. Tale valore è suscettibile di oscillazioni legate al regime pluviometrico stagionale e all'attività irrigua nelle aree agricole.

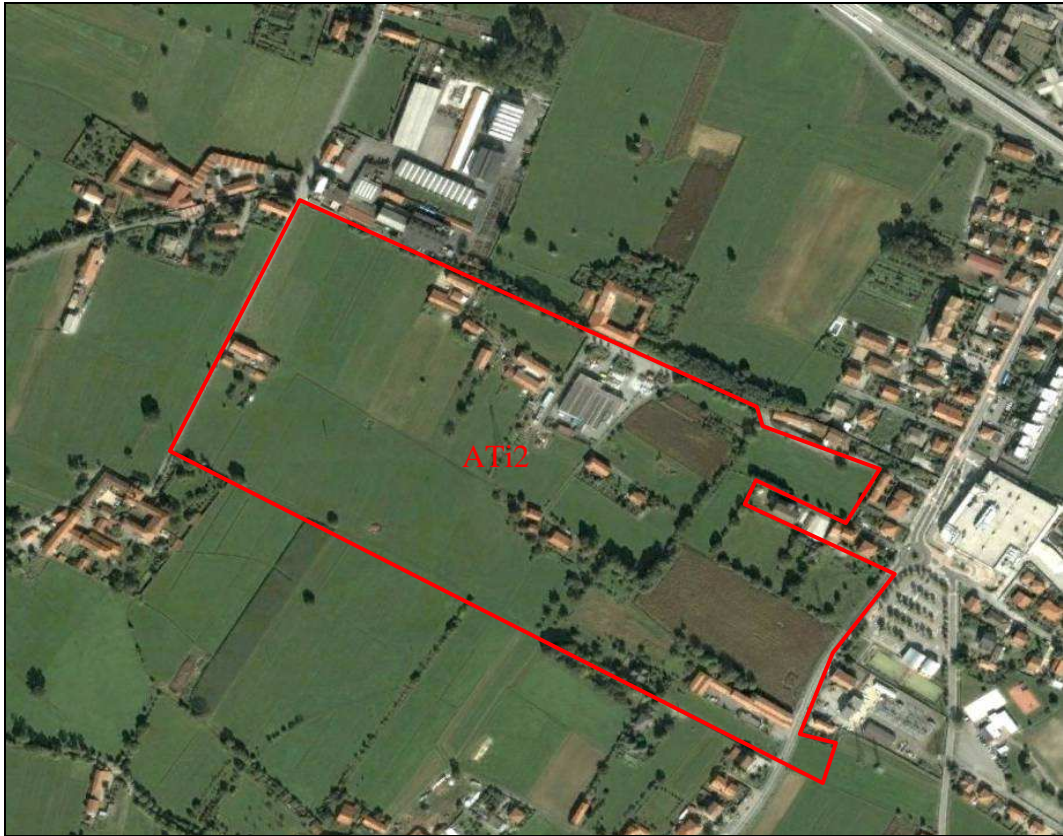
CONDIZIONI DI PERICOLOSITA' GEOLOGICA

L'ambito risulta coinvolto nella sua parte occidentale, dall'evento del 13 settembre 2008 come rappresentato dalla documentazione cartografica rilasciata dagli Uffici tecnici comunali e come dagli stessi precisato interessato essenzialmente da locali ristagni di acqua con altezze inferiori in media ai 30 cm. Peraltro tale quadro non trova esatta corrispondenza con l'informazione acquisita sul luogo (Ditta "Marmi Manca") che nello specifico non segnala fenomeni di allagamento.

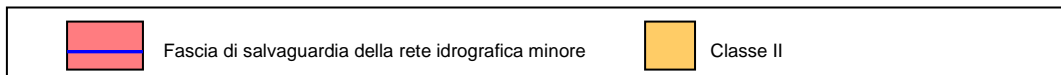
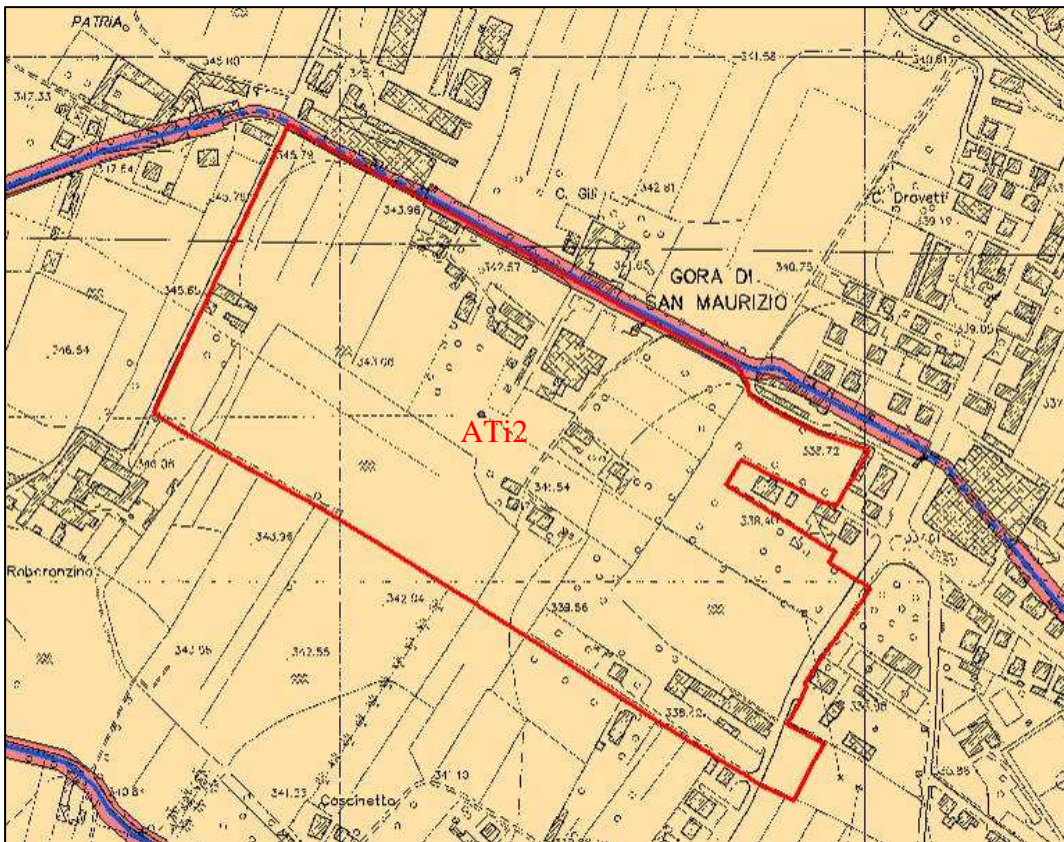
PRESCRIZIONI NORMATIVE

Le aree oggetto di intervento sono comprese nell'ambito della classe II come rappresentata dalla Carta di sintesi della pericolosità geologica e dell'idoneità all'uso urbanistico (tav. P4.6 degli elaborati geologici). Tale classe rappresenta ambiti con moderate limitazioni urbanistiche riconducibili al drenaggio superficiale in relazione anche alla presenza di fossi secondari di distribuzione irrigua e alle variazioni della falda. Ogni nuovo intervento deve essere valutato alla luce di una specifica indagine che accerti il quadro idrogeologico locale soprattutto in relazione alla profondità della falda idrica, all'entità della sua massima escursione, alle modalità di smaltimento delle acque di ruscellamento superficiale e di gestione delle derivazioni irrigue. È da verificare la possibilità di realizzare piani interrati in base al livello di massima risalita della falda.

Lungo la Gora di San Maurizio agisce una fascia di rispetto di ampiezza pari a 10 metri misurata da ciascuna sponda. In tale fascia è precluso ogni nuovo intervento edilizio (classe IIIa Banna) mentre gli edifici esistenti possono essere oggetto di interventi di manutenzione, risanamento e adeguamento igienico-funzionale. E' preclusa la realizzazione di piani interrati (classe III b4 Banna).



Ubicazione dell'area ATI2.



Estratto della Carta di sintesi della pericolosità geologica.

Zona normativa di P.R.G vigente	In2
Zona normativa del Nuovo PRG	ATi1
Ubicazione	Via delle Spine
Zona normativa di P.R.G vigente	S49c, S20c, Ac5
Zona normativa del Nuovo PRG	ASe2
Ubicazione	Via delle Spine
Zona normativa di P.R.G vigente	It3
Zona normativa del Nuovo PRG	ASe3
Ubicazione	Via delle Spine

CONTESTO GEOMORFOLOGICO

Per quanto riguarda il contesto geomorfologico si rimanda al paragrafo 1 dell'inquadramento generale.

IDROGRAFIA E FALDA

La sola area ATi1 è interessata, al margine settentrionale, da un breve tratto della Gora di San Maurizio che qui decorre a cielo libero con un andamento all'incirca NW-SE. Da dati disponibili è possibile ipotizzare che la falda si livelli intorno a 5 metri di profondità. Essa è soggetta ad oscillazioni positive legate al regime pluviometrico stagionale e all'attività irrigua nelle aree agricole contigue.

CONDIZIONI DI PERICOLOSITA' GEOLOGICA

Durante l'evento del 13 settembre 2008, in posizione del tutto marginale rispetto all'area ATi1 (settore orientale), si sono manifestati ristagni d'acqua di entità assai limitata.

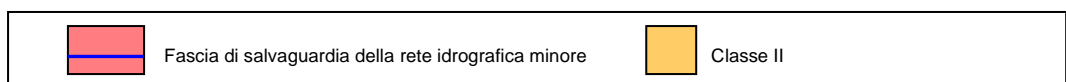
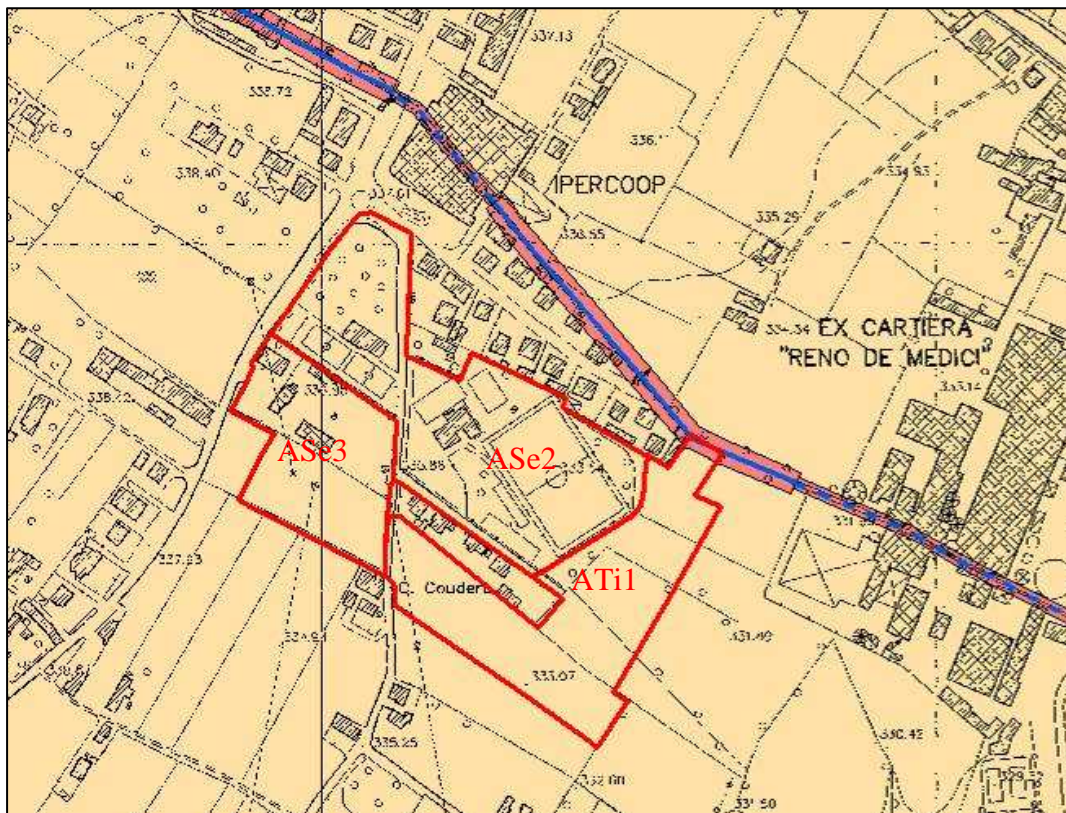
PRESCRIZIONI NORMATIVE

Le aree oggetto di intervento sono comprese nell'ambito della classe II come rappresentata dalla Carta di sintesi della pericolosità geologica e dell'idoneità all'uso urbanistico (tav. P4.6 degli elaborati geologici). Tale classe rappresenta ambiti con moderate limitazioni urbanistiche riconducibili alla presenza di una falda idrica superficiale. Ogni nuovo intervento deve essere valutato alla luce di una specifica indagine che accerti il quadro idrogeologico locale soprattutto in relazione alla profondità della falda idrica, all'entità della sua massima escursione, all'andamento e alle modalità d'uso irriguo del reticolo idrografico di superficie. È da verificare la possibilità di realizzare piani interrati.

La sola area ATi1 è coinvolta dalla fascia di salvaguardia della Gora di San Maurizio per un'ampiezza pari a 10 m dalla sponda interessata, per un breve tratto. In tale fascia è precluso ogni nuovo intervento edilizio (classe IIIa Banna) mentre gli edifici esistenti possono essere oggetto di interventi di manutenzione, risanamento e adeguamento igienico-funzionale. E' preclusa la realizzazione di piani interrati (classe III b4 Banna).



Ubicazione delle aree ASe2, ASe3 e ATi1.



Estratto della Carta di sintesi della pericolosità geologica.

Zona normativa di P.R.G vigente	An7/1, An7/2, S4a1a2b2d, P43, P19, S41b4, Asr3
Zona normativa del Nuovo PRG	ATrF5
Ubicazione	Fraz. Devesi –Fraz. Colombari

CONTESTO GEOMORFOLOGICO

Il settore oggetto di indagine è collocato in un contesto riconducibile ai paragrafi 1 e 2 della sezione di inquadramento generale.

IDROGRAFIA E FALDA

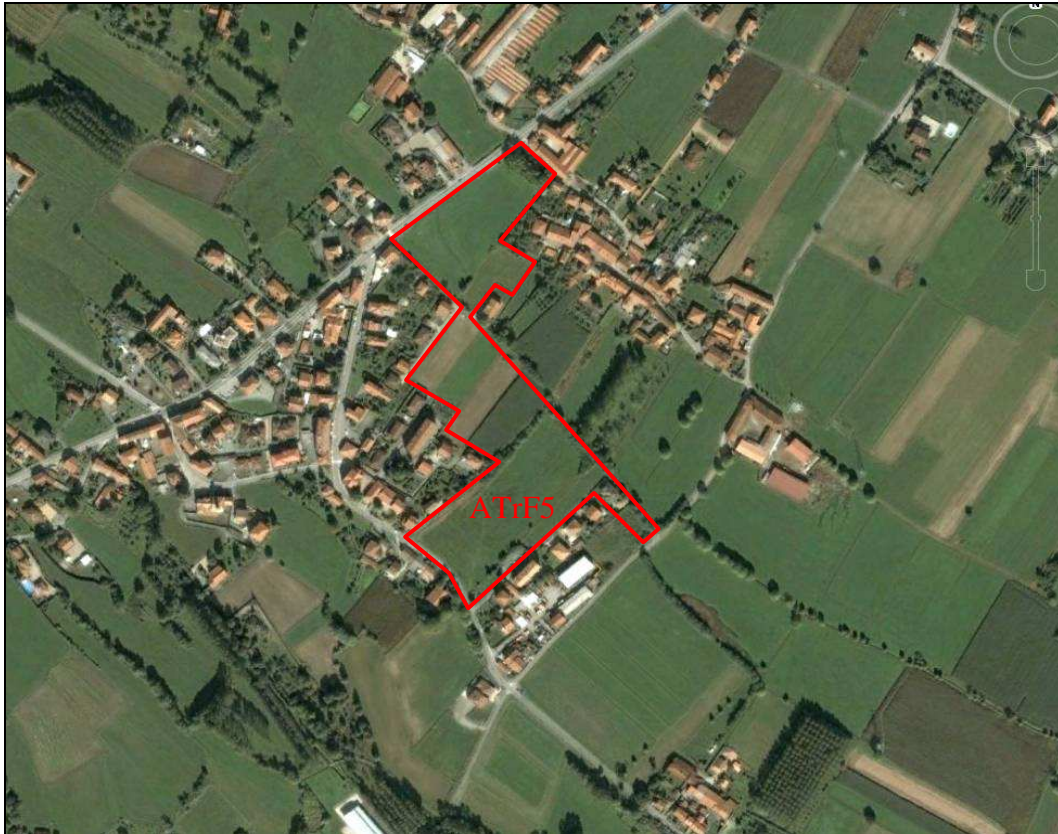
L'elemento idrografico di riferimento è il Canale di Colombari che delimita a nord l'area, per un breve tratto e la lambisce verso est. Il rilievo diretto della profondità della falda effettuato nella zona nel mese di Febbraio del 2011 ha rilevato un valore di soggiacenza pari a 7 metri. La falda è soggetta ad oscillazioni a carattere stagionale legate all'andamento delle precipitazioni e alle eventuali pratiche irrigue a fini agricoli.

CONDIZIONI DI PERICOLOSITA' GEOLOGICA

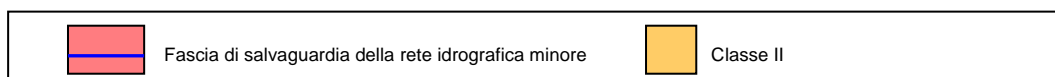
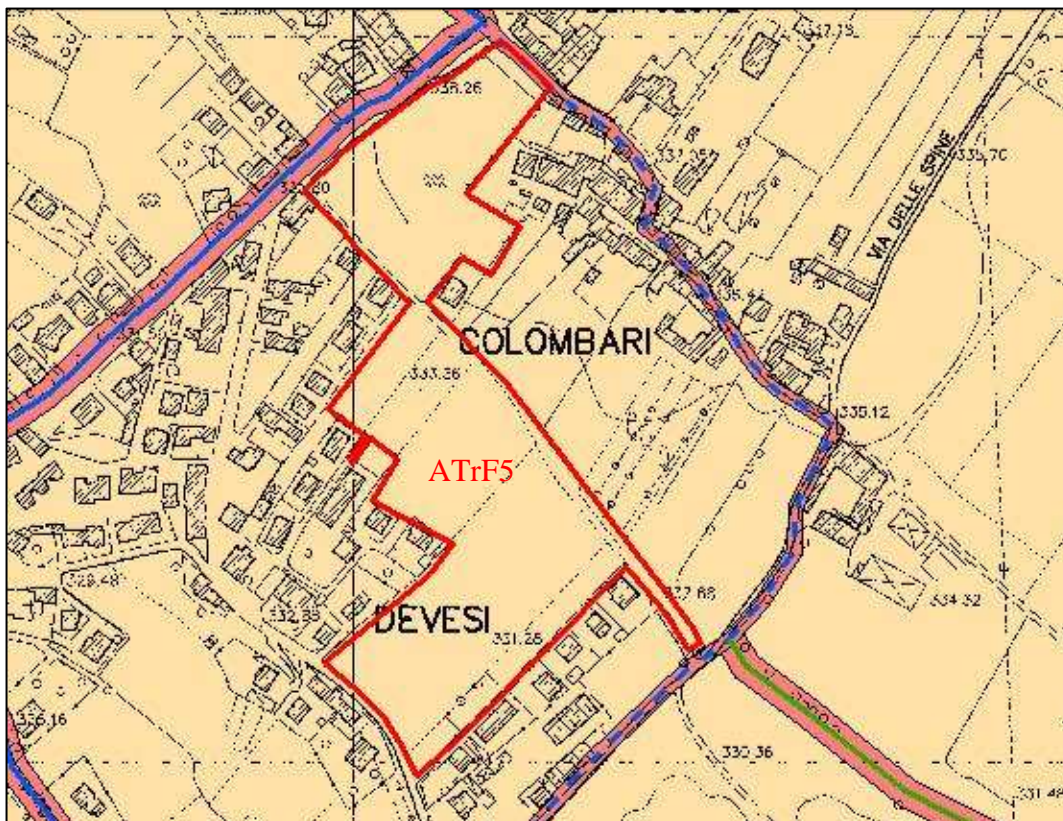
Non si è rilevato alcun processo dissestivo in atto sul sito e nelle sue immediate vicinanze. Elementi di attenzione possono derivare dalle caratteristiche geotecniche scadenti della coltre superficiale, ove presente, e dall'organizzazione del drenaggio superficiale, al quale va garantita una corretta regimazione idraulica.

PRESCRIZIONI NORMATIVE

Le aree sono comprese nell'ambito della classe II come rappresentata dalla Carta di sintesi della pericolosità geologica e dell'idoneità all'uso urbanistico (tav. P4.6 degli elaborati geologici). Tale classe rappresenta ambiti con moderate limitazioni urbanistiche riconducibili alla presenza di una falda idrica superficiale. Ogni nuovo intervento deve essere valutato alla luce di una specifica indagine che accerti il quadro idrogeologico locale soprattutto in relazione alla profondità della falda idrica, all'entità della sua massima escursione, all'andamento del reticolo idrografico di superficie e alle locali modalità della circolazione ipodermica. È da verificare la possibilità di realizzare piani interrati. Sul tratto del Canale di Colombari a cielo aperto agisce una fascia di salvaguardia di ampiezza pari a 10 m da ambo i lati della linea di deflusso, mentre sul tratto sotterraneo dello stesso agisce una fascia di rispetto pari a 5 metri di ampiezza misurata da ambo i lati rispetto all'asse del manufatto. All'interno delle fasce di rispetto è precluso ogni nuovo intervento edilizio (classe IIIa Banna) mentre gli edifici esistenti possono essere oggetto di interventi di manutenzione, risanamento e adeguamento igienico-funzionale. E' preclusa la realizzazione di piani interrati (classe IIIb4 Banna).



Ubicazione dell'area ATrF5.



Estratto della Carta di sintesi della pericolosità geologica.

Zona normativa di P.R.G vigente	Ae
Zona normativa del Nuovo PRG	ATrF6
Ubicazione	Fraz. Grange Marsaglia

CONTESTO GEOMORFOLOGICO

Si rimanda al paragrafo 2 della sezione di inquadramento generale.

Per l'ambito considerato ci si può riferire ai dati forniti dalla Banca dati geotecnica dell'Arpa Piemonte. Da questi può essere così schematizzata la specifica locale stratigrafia di riferimento:

- da 0 a 7 m dal p.c.: *ghiaia eterometrica e ciottoli in matrice sabbiosa*
- da 7 a 22 m dal p.c.: *sabbia limosa localmente debolmente argillosa inglobante ghiaia eterometrica e rari ciottoli*
- da 22 a 40 m dal p.c.: *limo sabbioso debolmente argilloso con rara ghiaia medio fine*
- oltre i 40 m dal p.c.: *sabbia limosa localmente debolmente argillosa inglobante ghiaia eterometrica e rari ciottoli*

IDROGRAFIA E FALDA

All'interno dell'area non vi sono elementi idrografici di riferimento. Da dati acquisiti nelle vicinanze e da quelli rilevati da una stazione di misura piezometrica della Regione Piemonte, situata poco più a Sud, in adiacenza al Frantoio Corzatto, è possibile collocare la profondità della falda ad una profondità compreso tra gli 8 e i 9 m dal piano campagna. È soggetta ad oscillazioni positive stagionali legate all'andamento pluviometrico.

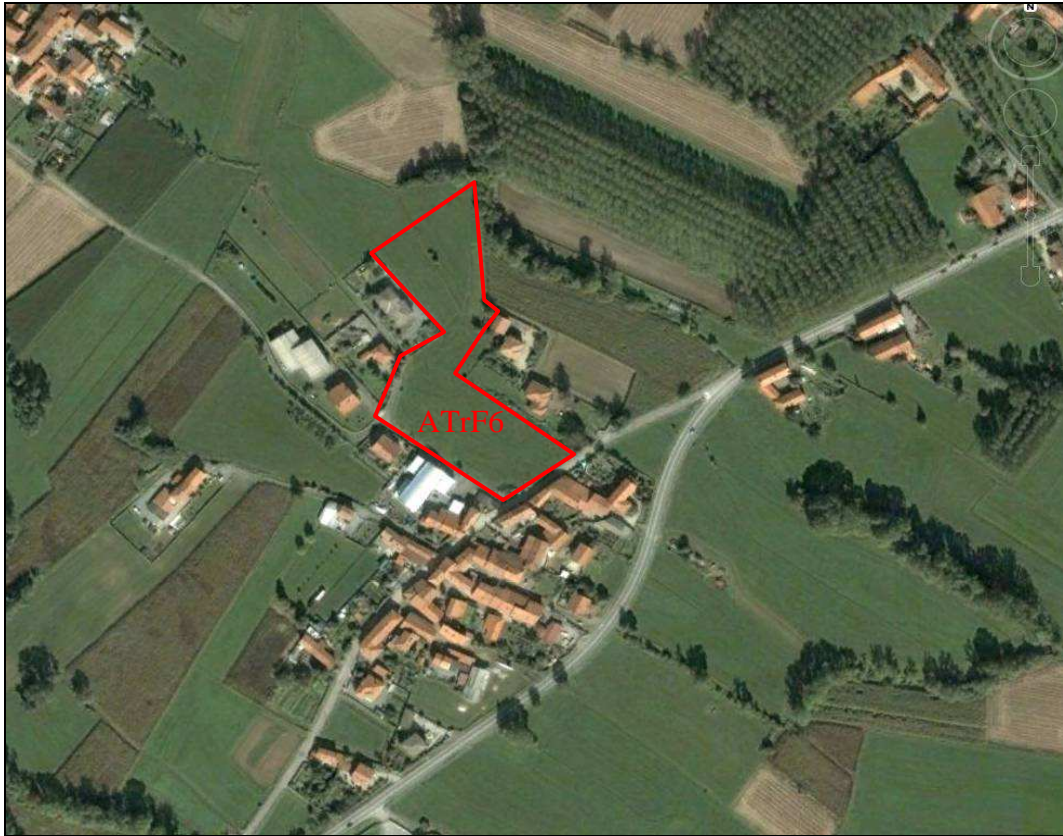
CONDIZIONI DI PERICOLOSITA' GEOLOGICA

Il contesto in cui ricade l'area esaminata è caratterizzato da condizioni di pericolosità di tipo medio-moderato (EmA) come introdotta dal PAI qui all'interno della perimetrazione dell'ambito attribuito alla fascia C.

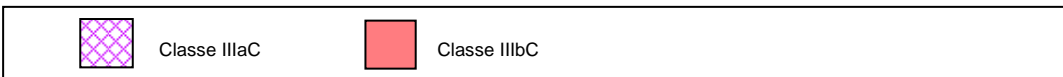
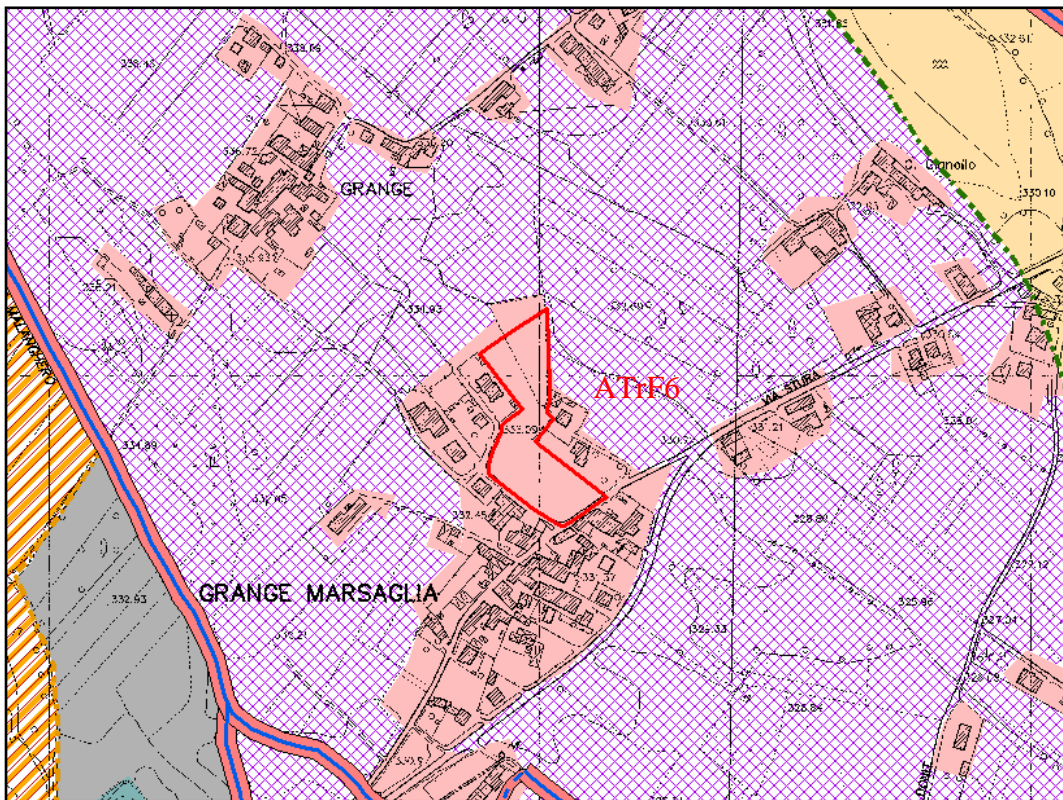
PRESCRIZIONI NORMATIVE

IIIbC: ambiti edificati ricadenti nella fascia C del PAI. Per gli edifici esistenti sono consentiti interventi di manutenzione, ristrutturazione, risanamento, adeguamento igienico funzionale e modesti completamenti.

Gli interventi di completamento devono essere preceduti da una specifica indagine che accerti il quadro idrogeologico locale in relazione alle condizioni del drenaggio superficiale ed alle eventuali criticità ad esso riconducibili. È da verificare la possibilità di realizzare piani interrati.



Ubicazione dell'area ATrF6.



Estratto della Carta di sintesi della pericolosità geologica.

Zona normativa di P.R.G vigente	Ae, Nf3
Zona normativa del Nuovo PRG	ATrF7
Ubicazione	Fraz. Rossignoli

CONTESTO GEOMORFOLOGICO

Per quanto riguarda il contesto geomorfologico si confronti il paragrafo 2 della sezione di inquadramento generale.

IDROGRAFIA E FALDA

All'interno dell'area scorre con andamento NW-SE un tratto di diramazione secondare derivante dal Canale di Colombari. Non si posseggono dati puntuali circa la profondità della falda idrica superficiale. Dalla conoscenza acquisita è possibile attribuire ad essa un valore variabile tra i 6 e i 7 metri dal piano campagna. La falda è soggetta ad oscillazioni legate al regime pluviometrico stagionale e all'attività irrigua nelle aree agricole.

CONDIZIONI DI PERICOLOSITA' GEOLOGICA

Gli elementi e/o i processi di pericolosità presenti sono di tipo moderato.

PRESCRIZIONI NORMATIVE

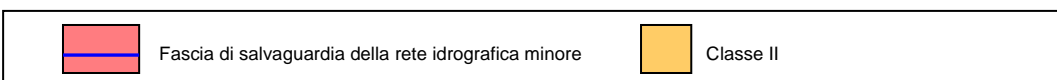
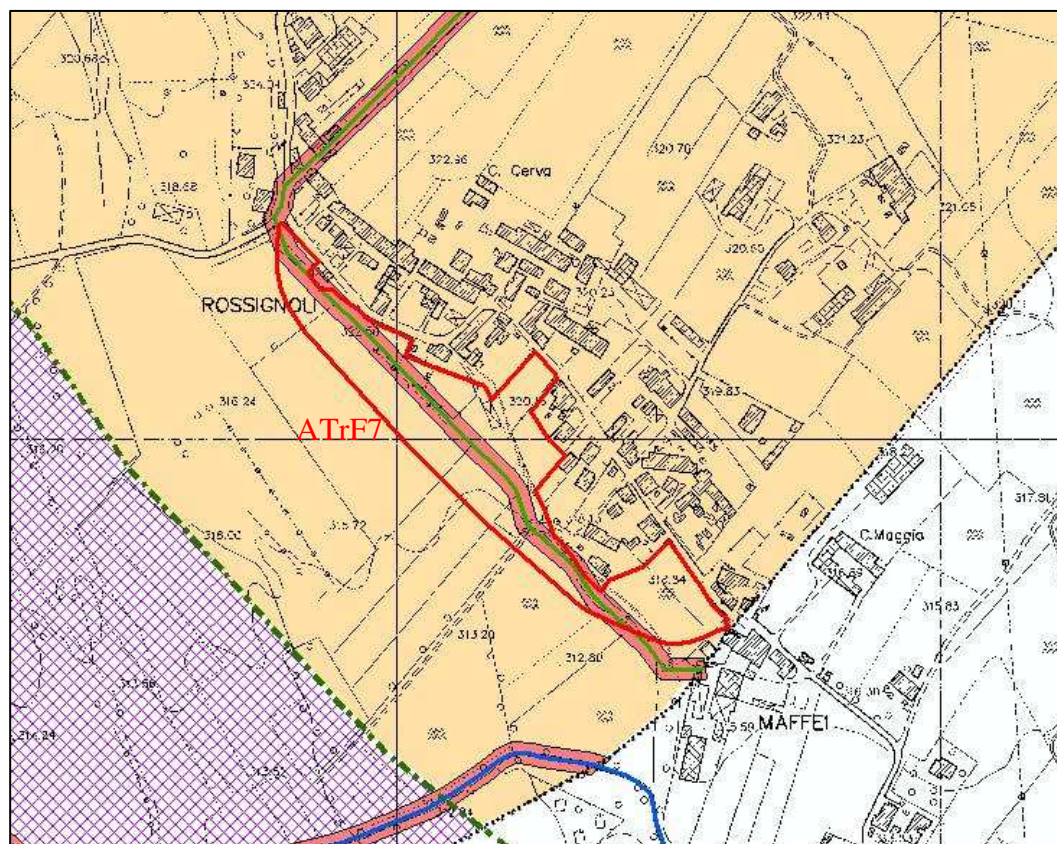
L' area oggetto di intervento è compresa nell'ambito della classe II come rappresentata dalla Carta di sintesi della pericolosità geologica e dell'idoneità all'uso urbanistico (tav. P4.6 degli elaborati geologici). Tale classe rappresenta ambiti con moderate limitazioni urbanistiche. Ogni nuovo intervento deve essere valutato alla luce di una specifica indagine che accerti il quadro idrogeologico locale in relazione all'andamento del reticolo idrografico di superficie e alle locali modalità della circolazione ipodermica nonché alla profondità della falda idrica e alla sua massima escursione. È da verificare la possibilità di realizzare piani interrati.

Sul tratto secondario del canale di Colombari agisce una fascia di salvaguardia di ampiezza pari a 10 m da ambo i lati della linea di deflusso.

All'interno della fascia di rispetto è precluso ogni nuovo intervento edilizio (classe IIIa Banna) mentre gli edifici esistenti possono essere oggetto di interventi di manutenzione, risanamento e adeguamento igienico-funzionale. E' preclusa la realizzazione di piani interrati (classe IIIb4 Banna).



Ubicazione dell'area ATrF7.



Estratto della Carta di sintesi della pericolosità geologica.

SCHEDE VIABILITÀ

ARCO NORD DEL "FUSO"

CONTESTO GEOMORFOLOGICO

Per quanto concerne il quadro geomorfologico si rimanda ai paragrafi 1 e 3 dell'inquadramento geologico generale.

IDROGRAFIA E FALDA

L'elemento idrografico di riferimento è costituito dal Torrente Banna che scorre a Nord ad una distanza minima di 50 m. Un tratto a cielo libero del Canale Disturbo decorre a Sud della rotatoria ad una distanza pari a 25 metri circa. La falda freatica è in equilibrio idrodinamico con il corso del T.Banna livellandosi ad una profondità intorno ai 2 m dal p.c. E' soggetta a oscillazioni in relazione al regime idraulico del corso d'acqua stesso.

CONDIZIONI DI PERICOLOSITA' GEOLOGICA

L'ambito è compreso in una fascia caratterizzata da pericolosità di livello elevato in relazione ai potenziali processi di esondazione legati agli eventi di piena del Torrente Banna. In particolare l'area settentrionale ha subito gli effetti indotti dalla piena del 5-6 Novembre 1994, mentre il settore sudoccidentale del nuovo tracciato stradale è stato in parte interessato dall'evento 13 settembre 2008. A tale riguardo le informazioni rilasciate dall'Ufficio Ambiente del Comune di Ciriè riferiscono di effetti legati a processi di ristagno d'acqua legati alle generali condizioni di drenaggio impedito. Le altezze d'acqua sono molto modeste.

A seguito del citato evento del 1994 è stato realizzato il canale scolmatore in comune di Balangero che ha la funzione di "alleggerire le portate in transito e non si ha notizia, successiva all'anno 1994, di ulteriori allagamenti in Ciriè legati al T.Banna.

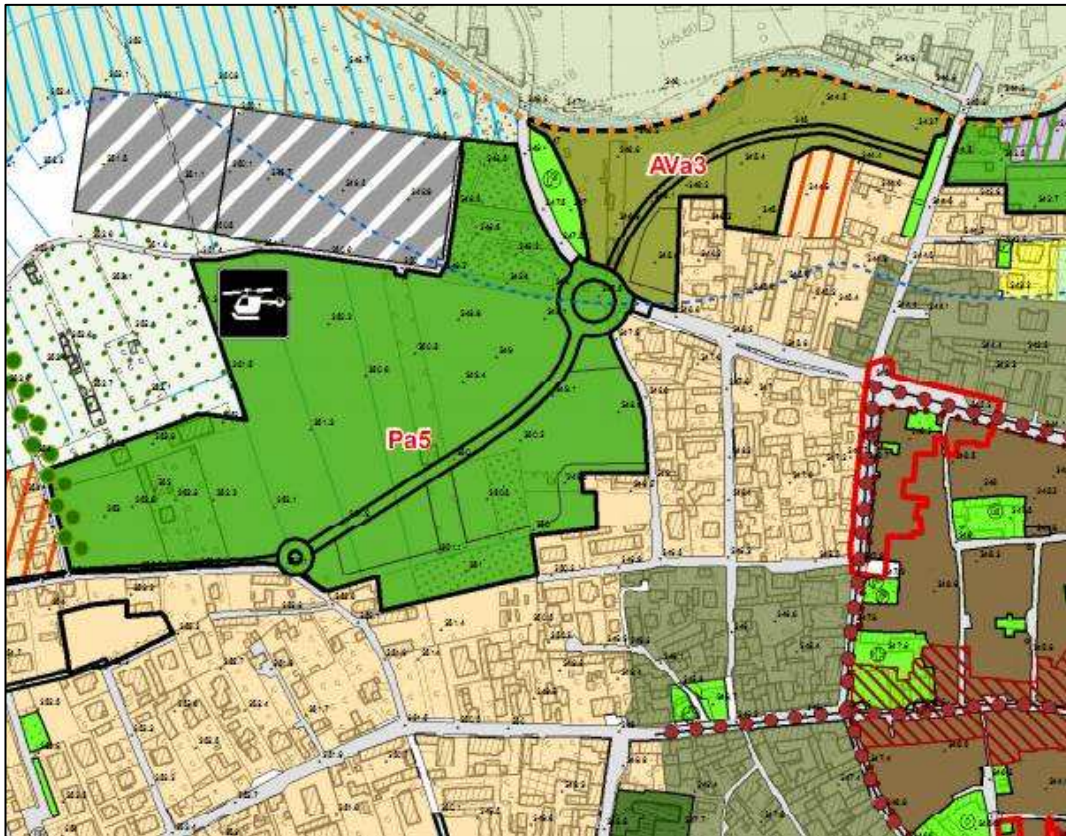
PRESCRIZIONI NORMATIVE

Per la classificazione geologico-urbanistica degli ambiti interessati dal tracciato si rimanda alla "*Carta di sintesi della pericolosità geologica e dell'idoneità all'uso urbanistico*". La sede della nuova viabilità interessa porzioni di territorio classificate in classe II, IIIa Banna e IIIb3 Banna. In corrispondenza del tratto del Canale Disturbo agisce una fascia di salvaguardia di ampiezza pari a 10 m da ambo i lati della linea di deflusso.

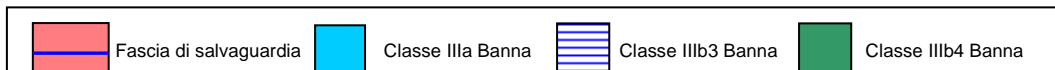
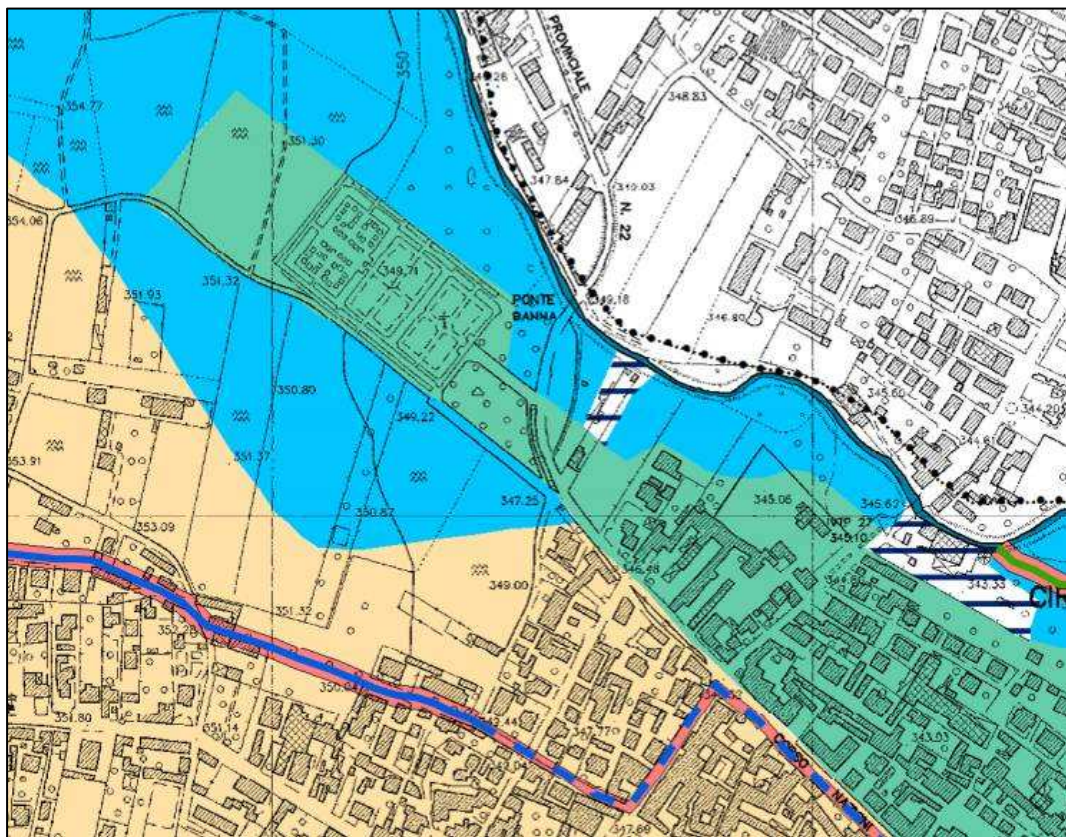
L'intervento in oggetto, trattandosi di un'opera viaria di interesse pubblico, è regolato dall' Art. 31 della L.R. n° 56/77.

Le limitazioni di ordine geologico sopra dette impongono che il progetto del tracciato sia preceduto da un'indagine geologico-tecnica atta ad individuare in modo specifico gli elementi penalizzanti di ordine geologico e a definire le necessarie soluzioni di mitigazione.

Va inoltre verificata la compatibilità dell'intervento in relazione ai vincoli normativi agenti.



Estratto dalla tavola P2 "Assetto Urbanistico".



Estratto della Carta di sintesi della pericolosità geologica.

ARCO NORD-OVEST DEL "FUSO"

CONTESTO GEOMORFOLOGICO

Si confronti il paragrafo 1 dell'inquadramento geologico generale.

E' possibile riferirsi ai dati riportati dalla Banca dati geotecnica dell'Arpa Piemonte che riporta la descrizione stratigrafica relativa a due sondaggi ubicati nelle vicinanze dell'area esaminata. Da queste si evidenzia la presenza di una coltre limoso-argillosa superficiale con spessore di circa 1-1,20 m, sovrastante un'unità essenzialmente ghiaioso-sabbiosa con componente sabbiosa ben rappresentata e subordinata frazione limosa.

IDROGRAFIA E FALDA

Un tratto della nuova viabilità attraversa la Gora Ricardesco che decorre con andamento N-S mentre al margine nord-orientale presso la nuova rotatoria decorre il Canale Disturbo. Non si posseggono dati puntuali circa la profondità della falda idrica superficiale. Si ritiene comunque che questa si collochi tra i 2 e i 3 metri dal piano di campagna. Può essere soggetta ad oscillazioni positive legate al regime pluviometrico stagionale e al sistema irriguo nelle aree agricole.

CONDIZIONI DI PERICOLOSITA' GEOLOGICA

Non agiscono processi di pericolosità. Per quanto concerne la rete idrografica artificiale non si sono evidenziati elementi legati a processi di dissesto in atto o potenziale, né è stata reperita documentazione circa manifestazioni pregresse.

PRESCRIZIONI NORMATIVE

L'area oggetto di intervento di nuova viabilità è compresa nell'ambito della classe II come rappresentata dalla Carta di sintesi della pericolosità geologica e dell'idoneità all'uso urbanistico (tav. P4.6 degli elaborati geologici). Tale classe rappresenta ambiti con moderate limitazioni urbanistiche riconducibili alla presenza di una falda idrica superficiale e alle caratteristiche litotecniche del substrato.

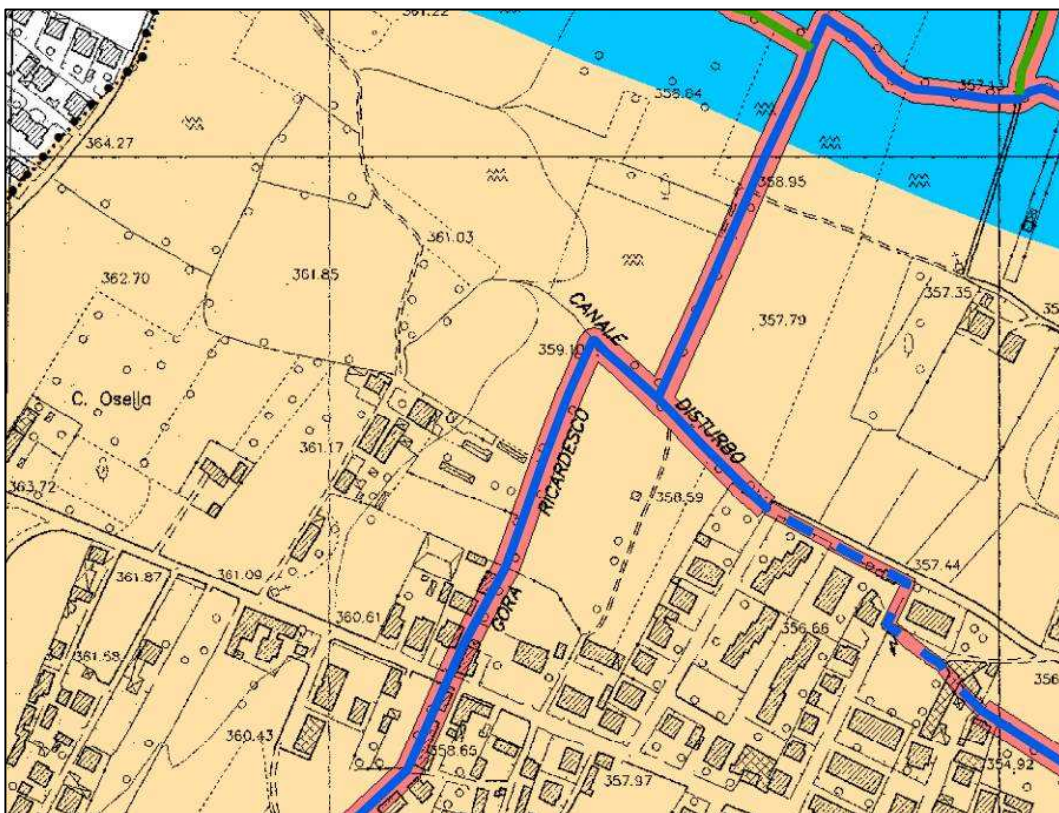
Ogni nuovo intervento deve essere valutato alla luce di una specifica indagine che accerti il quadro idrogeologico locale, all'andamento del reticolo idrografico di superficie, alle locali modalità della circolazione ipodermica nonché gli aspetti geotecnici.

In corrispondenza del tratto della Gora Ricardesco e del tratto del Canale Disturbo agisce una fascia di salvaguardia di ampiezza pari a 10 m da ambo i lati della linea di deflusso.

In particolare il contesto in cui l'opera viaria verrà inserita richiede che l'indagine di progetto affronti in modo approfondito gli aspetti della propensione al dissesto legato alla dinamica della Gora Ricardesco e del canale Disturbo ed indirizzi la scelta delle soluzioni tecniche volte al superamento degli elementi di pericolosità.



Estratto dalla tavola P2 "Assetto Urbanistico".



Estratto della Carta di sintesi della pericolosità geologica.

ARCO OVEST DEL "FUSO"

CONTESTO GEOMORFOLOGICO

Il settore sede della nuova viabilità si estende interamente in un contesto riconducibile al paragrafo 1 della sezione di inquadramento.

IDROGRAFIA E FALDA

Il progetto prevede il rifacimento e l'adeguamento della viabilità esistente. Parte del tracciato viario è in adiacenza ad canale secondario anonimo derivante dalla Gora Ricardesco e attraversa quest'ultima in prossimità del confine con il territorio comunale di Nole, alla confluenza tra le due rogge.

Non vi sono dati puntuali circa la profondità della falda. I dati disponibili relativi al quadro generale di tale settore di pianura, collocano la superficie piezometrica ad una quota intorno ai 5 metri. La falda è soggetta ad oscillazioni che risentono dell'andamento pluviometrico stagionale e dell'attività della rete dei canali artificiali.

CONDIZIONI DI PERICOLOSITA' GEOLOGICA

L'ambito oggetto di studio è caratterizzato da processi di pericolosità di tipo medio-moderata. Non risultano segnalazioni circa eventi di dissesto pregressi.

PRESCRIZIONI NORMATIVE

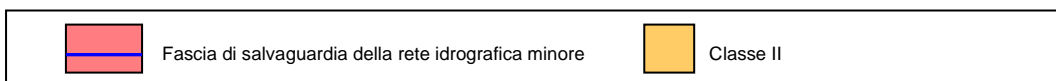
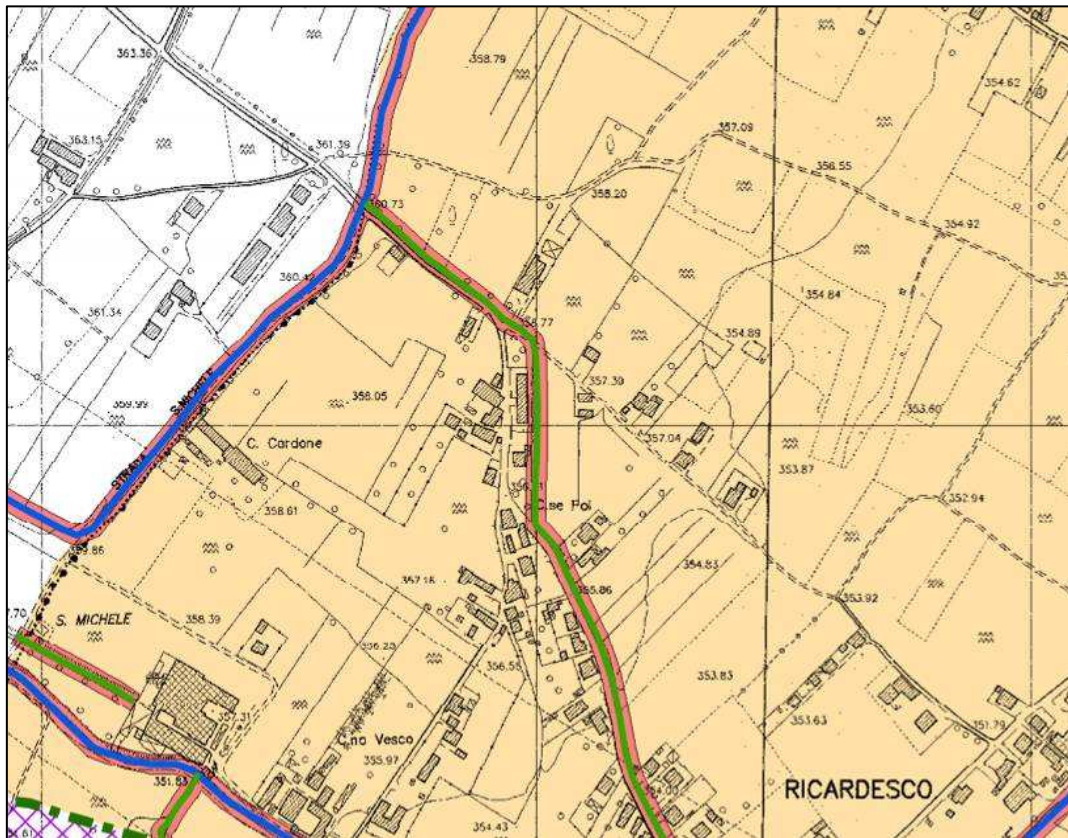
L'area oggetto di intervento di nuova viabilità è compresa nell'ambito della classe II come rappresentata dalla Carta di sintesi della pericolosità geologica e dell'idoneità all'uso urbanistico (tav. P4.6 degli elaborati geologici). Tale classe rappresenta ambiti con moderate limitazioni urbanistiche riconducibili alla presenza di una falda idrica superficiale e alle caratteristiche litotecniche del substrato.

Si richiede che l'indagine di progetto affronti in modo approfondito gli aspetti della propensione al dissesto legati alla dinamica della Gora Ricardesco e della sua derivazione minore orientando la scelta delle soluzioni tecniche volte al superamento degli elementi di pericolosità idrogeologica ed idraulica individuati alla scala di Piano.

Sia sul Canale Ricardesco che sulla sua roggia di derivazione agisce una fascia di salvaguardia di ampiezza pari a 10 m da ambo i lati della linea di deflusso.



Estratto dalla tavola P2 "Assetto Urbanistico".



Estratto della Carta di sintesi della pericolosità geologica.

ARCO EST DEL "FUSO"

CONTESTO GEOMORFOLOGICO

Si confronti il paragrafo 1 dell'inquadramento geologico generale.

IDROGRAFIA E FALDA

La sede del nuovo tracciato viario non interseca alcun elemento della rete idrografica di superficie. L'elemento idrografico più prossimo è rappresentato dal Canale consortile di ritorno di Ciriè. Questo decorre a cielo libero ad una distanza minima di 70 metri circa.

Dati acquisiti nelle vicinanze individuano la falda freatica ad una profondità di circa 3-4 metri dal piano di campagna. La falda è soggetta ad oscillazioni positive legate ai maggiori apporti meteorici stagionali.

CONDIZIONI DI PERICOLOSITA' GEOLOGICA

Non agiscono processi di pericolosità.

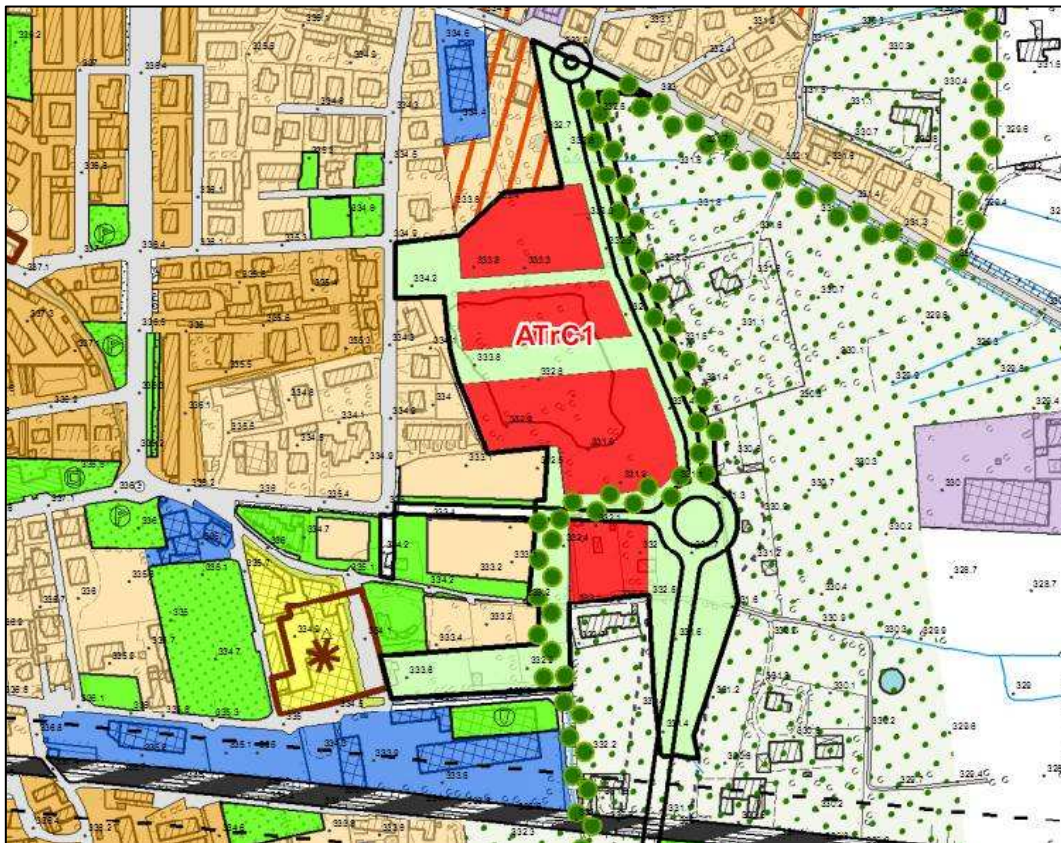
Per quanto concerne la rete idrografica artificiale non si sono evidenziati elementi legati a processi di dissesto in atto o potenziale, né è stata reperita documentazione circa manifestazioni pregresse.

PRESCRIZIONI NORMATIVE

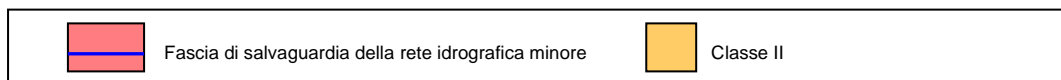
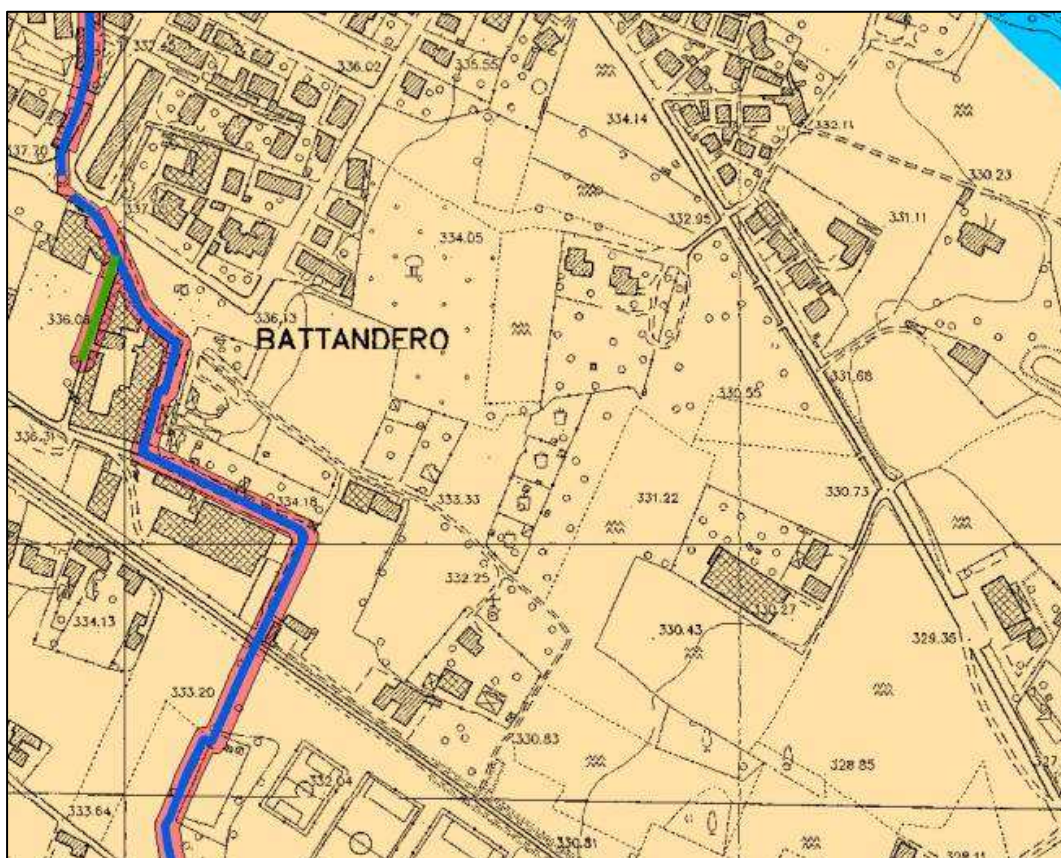
L'opera viaria ricade in una porzione di territorio rappresentato dalla *Classe II*.

Tale classe descrive quei settori caratterizzati da limitati vincoli urbanistici e moderate condizioni di pericolosità geologica.

Si richiede di accertare in fase di progetto gli elementi caratterizzanti il quadro locale in termini di dissesto, di valutare gli aspetti legati al drenaggio di superficie e di definire la caratterizzazione geotecnica dei materiali del substrato.



Estratto dalla tavola P2 "Assetto Urbanistico".



Estratto della Carta di sintesi della pericolosità geologica.

TRATTO NORD DI CONNESSIONE CON IL TERRITORIO COMUNALE DI SAN CARLO CANAVESE

CONTESTO GEOMORFOLOGICO

Per quanto concerne l'aspetto geomorfologico si rimanda al paragrafo 3 della sezione di inquadramento generale.

IDROGRAFIA E FALDA

L'elemento di riferimento è costituito esclusivamente dal Torrente Banna che decorre a Nord della nuova opera stradale.

La falda è in connessione idraulica con il T. Banna e si attesta ad una profondità tra 1,5 e 2 m come rilevabile in corrispondenza dello scavo presente all'estremità meridionale dell'area Pa2. La falda è soggetta ad oscillazioni stagionali e può raggiungere livelli maggiormente prossimi al piano di campagna.

CONDIZIONI DI PERICOLOSITA' GEOLOGICA

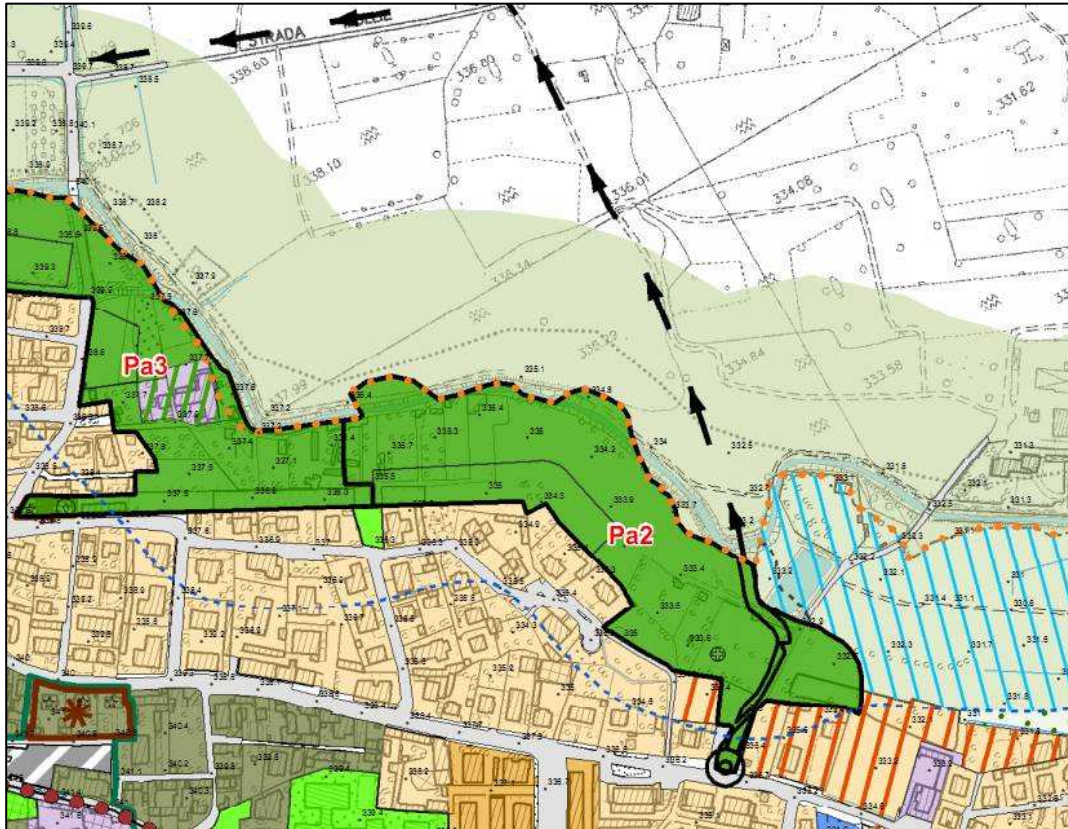
L'area ricade nella fascia contraddistinta da condizioni di pericolosità elevata in relazione agli effetti legati agli eventi di piena del corso d'acqua. Secondo gli elaborati geologici del PRG vigente l'area risulta coinvolta dall'evento di piena del 5-6 Novembre 1994.

PRESCRIZIONI NORMATIVE

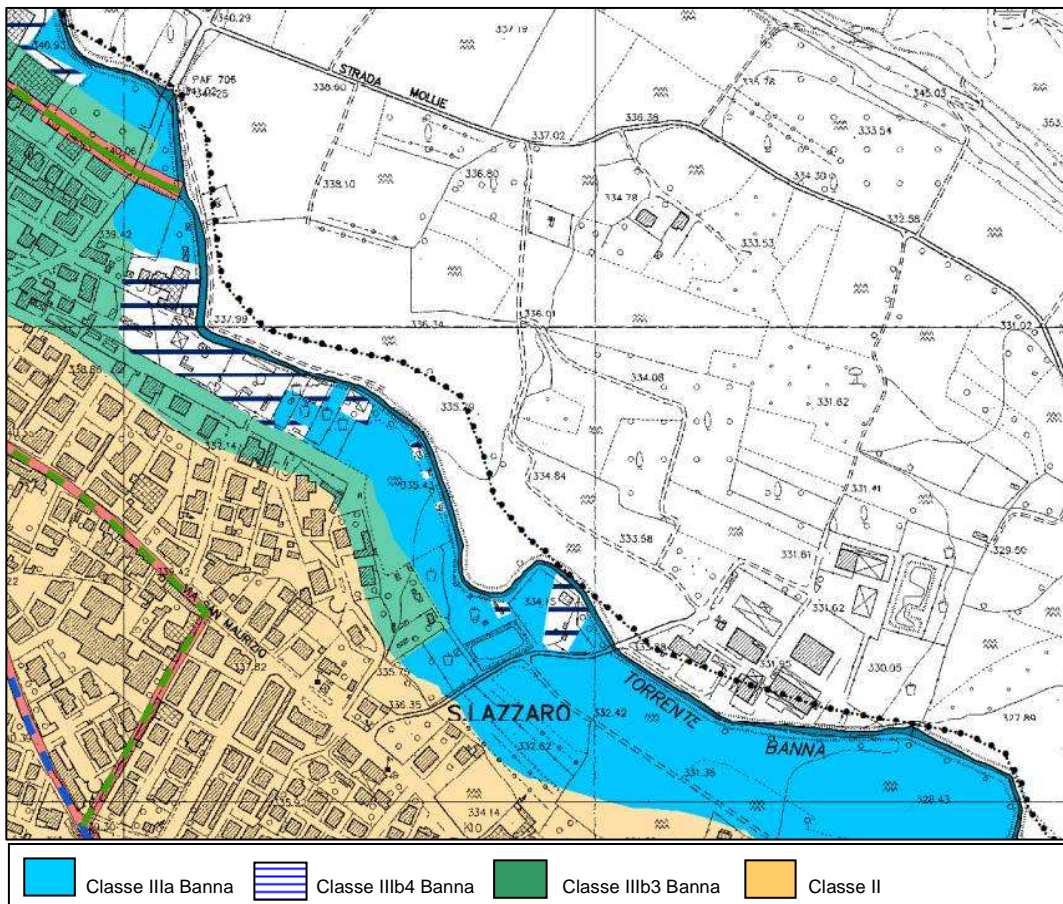
Il nuovo tracciato stradale attraversa porzioni di territorio collocate in classe IIIa Banna e in classe II e rappresentate graficamente sulla Carta di sintesi della pericolosità geologica e dell'idoneità all'uso urbanistico (tav. P4.6 degli elaborati geologici).

L'intervento in oggetto, trattandosi di un'opera viaria di interesse pubblico, è regolato dall' Art. 31 della L.R. n° 56/77.

Le limitazioni di ordine geologico sopra dette impongono che il progetto del tracciato sia preceduto da un'indagine geologico-tecnica atta ad individuare in modo specifico gli elementi penalizzanti legati alla dinamica del Torrente Banna al fine di definire le necessarie soluzioni di mitigazione tecniche.



Estratto dalla tavola P2 "Assetto Urbanistico".



Estratto della Carta di sintesi della pericolosità geologica.

VARIANTE DELLA STRADA COMUNALE DI ROSSIGNOLI

CONTESTO GEOMORFOLOGICO

Per quanto riguarda il contesto geomorfologico si confronti il paragrafo 2 della sezione di inquadramento generale.

IDROGRAFIA E FALDA

Alcuni tratti della nuova viabilità attraversano un tratto di diramazione secondaria derivante dal Canale di Colombari che scorre con andamento NW-SE.

La profondità della falda idrica è valutabile intorno ai 7 m dal piano campagna. La falda è soggetta ad oscillazioni positive legate al regime pluviometrico stagionale e all'attività irrigua nelle aree agricole.

CONDIZIONI DI PERICOLOSITA' GEOLOGICA

Gli elementi e/o i processi di pericolosità presenti sono di tipo moderato. Il settore è interessato da elementi di pericolosità geologica legati alla presenza della scarpata di terrazzo fluviale e al drenaggio superficiale.

PRESCRIZIONI NORMATIVE

Il settore oggetto di intervento ricade in classe II come rappresentata dalla carta di sintesi della pericolosità geologica e dell'idoneità all'uso urbanistico (tav. P4.6 degli elaborati geologici di Variante). Tale classe rappresenta ambiti con moderate limitazioni urbanistiche riconducibili alla presenza di una falda idrica superficiale.

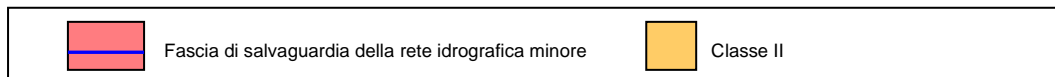
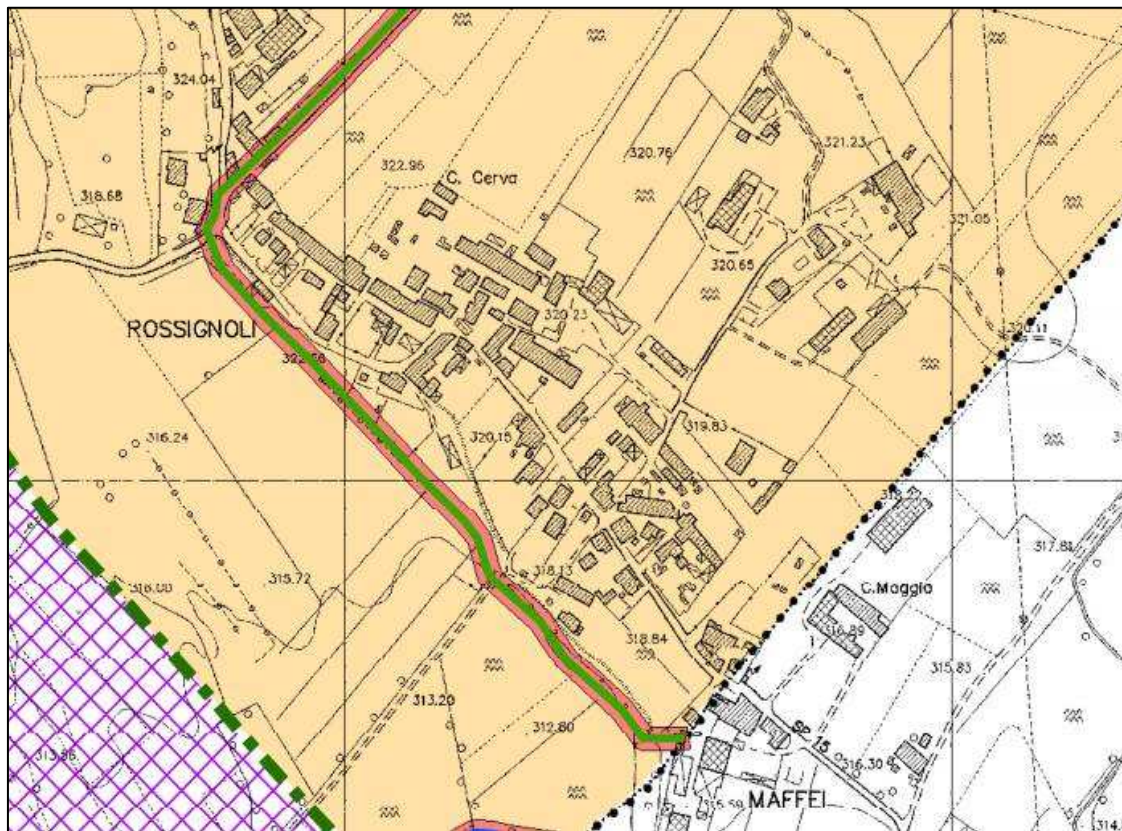
È necessario accertare il quadro idrogeologico locale in relazione all'andamento del reticolo idrografico di superficie e alle locali modalità della circolazione ipodermica.

Sul tratto secondario del canale di Colombari agisce una fascia di salvaguardia di ampiezza pari a 10 m da ambo i lati della linea di deflusso.

L'intervento in oggetto, trattandosi di un'opera viaria di interesse pubblico, è regolato dall' Art. 31 della L.R. n° 56/77.



Estratto dalla tavola P2 "Assetto Urbanistico".



Estratto della Carta di sintesi della pericolosità geologica.

NUOVA VIABILITÀ IN DEVESI

CONTESTO GEOMORFOLOGICO

Il settore oggetto di indagine è collocato in un contesto riconducibile ai paragrafi 1 e 2 della sezione di inquadramento generale.

IDROGRAFIA E FALDA

La sede della nuova viabilità è compresa tra i due rami del Canale di Colombari che rappresenta l'elemento idrografico di riferimento.

In particolare presso la rotatoria decorre il tratto in sotterraneo del canale con andamento NW-SE. Il ramo del Canale di Colombari a cielo aperto, con direzione NE-SW invece lambisce solamente il tratto viario all'estremità occidentale.

In prossimità dell'area si ritiene che la falda si livelli ad una profondità di circa 7 metri. La falda è soggetta ad oscillazioni a carattere stagionale legate all'andamento delle precipitazioni e all'eventuale pratica irrigua agricola.

CONDIZIONI DI PERICOLOSITA' GEOLOGICA

Non si è rilevato alcun processo dissestivo in atto sul sito e nelle sue immediate vicinanze. Elementi di attenzione possono derivare dalle caratteristiche geotecniche scadenti della coltre sommitale e dall'organizzazione del drenaggio superficiale, al quale va garantita una corretta regimazione idraulica.

PRESCRIZIONI NORMATIVE

L'intervento è compreso nell'ambito della classe II come rappresentata dalla Carta di sintesi della pericolosità geologica e dell'idoneità all'uso urbanistico (tav. P4.6 degli elaborati geologici). Tale classe rappresenta ambiti con moderate limitazioni urbanistiche riconducibili alla presenza di una falda idrica superficiale.

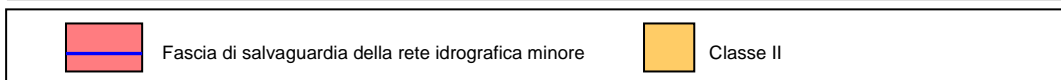
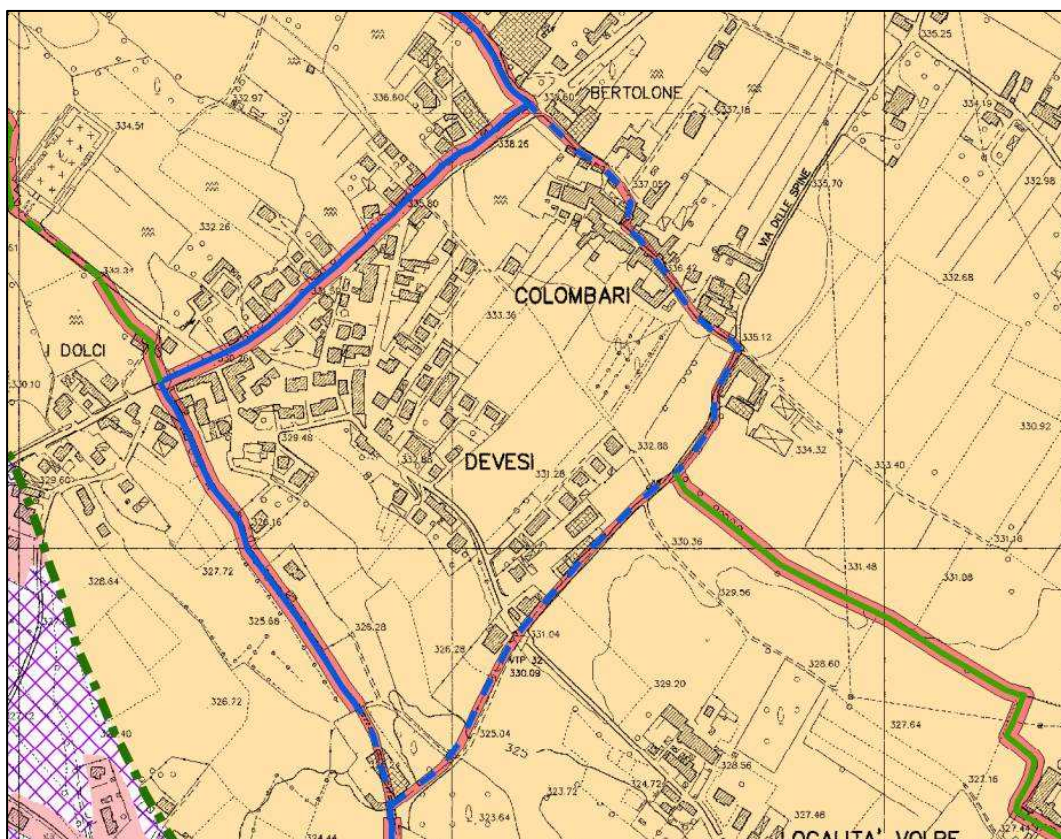
Sul tratto del Canale di Colombari a cielo aperto agisce una fascia di salvaguardia di ampiezza pari a 10 m da ambo i lati della linea di deflusso, mentre sul tratto sotterraneo dello stesso agisce una fascia di rispetto pari a 5 metri di ampiezza misurata da ambo i lati rispetto all'asse del manufatto.

L'intervento in oggetto, trattandosi di un'opera viaria di interesse pubblico, è regolato dall' Art. 31 della L.R. n° 56/77.

Le limitazioni di ordine geologico sopra dette impongono che il progetto del tracciato sia preceduto da un'indagine geologico-tecnica atta ad individuare in modo specifico gli elementi penalizzanti di ordine geologico a definire le necessarie soluzioni di mitigazione.



Estratto dalla tavola P2 "Assetto Urbanistico".



Estratto della Carta di sintesi della pericolosità geologica.

PROLUNGAMENTO DI VIA FALCONE E SUA CONNESSIONE CON LA TANGENZIALE DI CIRIÉ

CONTESTO GEOMORFOLOGICO

Il settore oggetto di indagine è collocato in un contesto riconducibile al paragrafo 1 della sezione di inquadramento generale.

IDROGRAFIA E FALDA

Nell'ambito analizzato non vi sono elementi riconducibili alla rete idrografica naturale; l'elemento idrografico maggiormente prossimo scorre ad una distanza minima di circa 250 metri dal limite sudoccidentale della zona di intervento. Tale elemento è rappresentato dalla Gora di Cirié. La falda idrica si colloca ad una profondità di circa 5 metri. Sono possibili oscillazioni in relazione al regime pluviometrico stagionale.

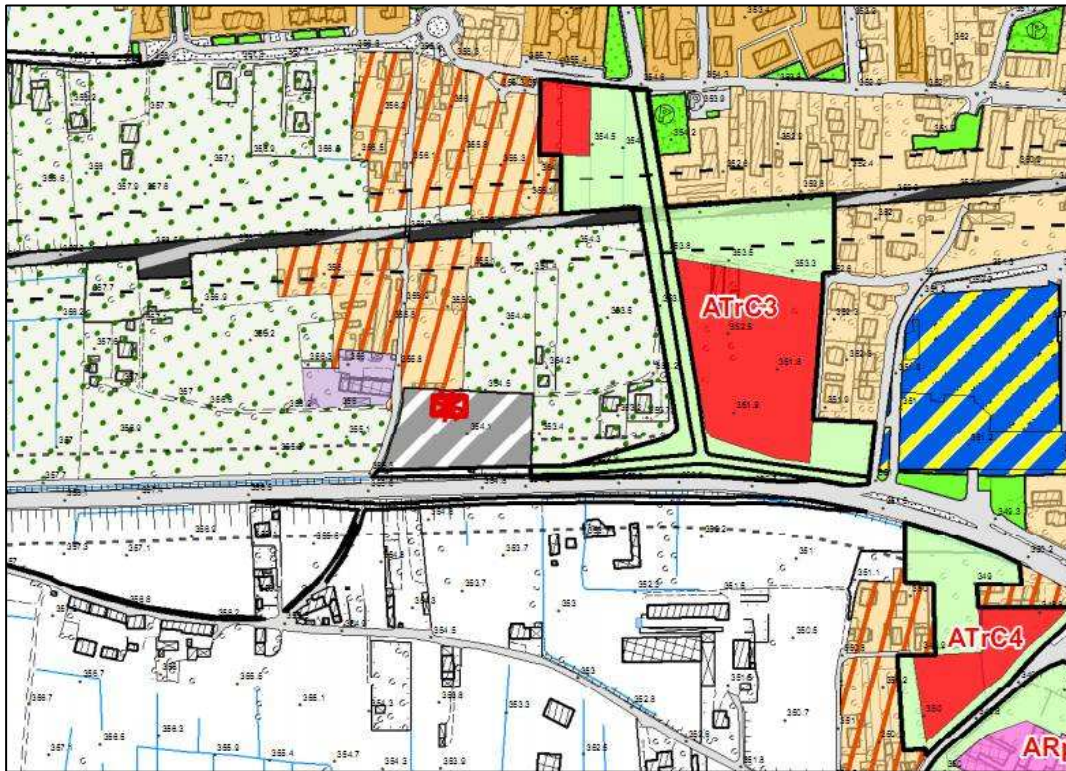
CONDIZIONI DI PERICOLOSITA' GEOLOGICA

Nei settori interessati dall'intervento in progetto non sono stati rilevati fenomeni areali di ruscellamento o rischi di fenomenologie dissestive in atto o potenziali.

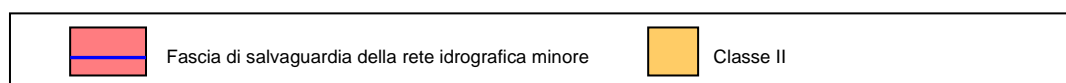
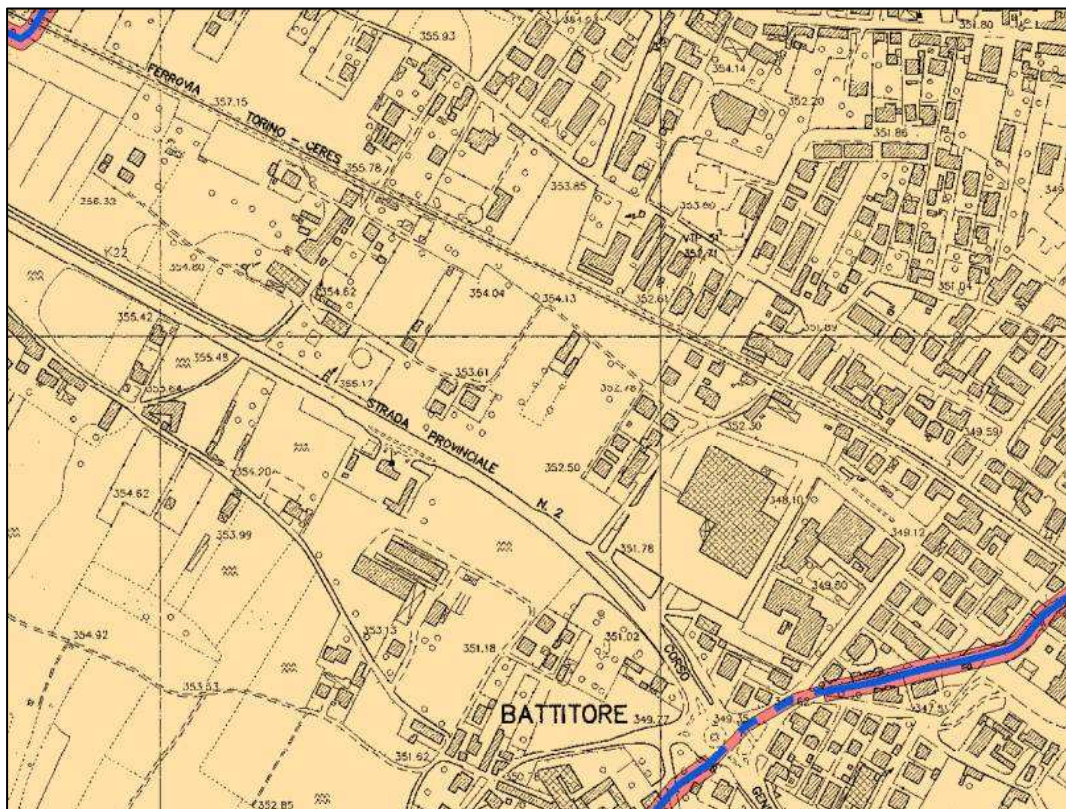
PRESCRIZIONI NORMATIVE

L'area su cui si estende il nuovo tracciato stradale è rappresentata dalla *Classe II*. In tali ambiti, su cui agiscono moderate condizioni di pericolosità geologica e modeste limitazioni urbanistiche.

L'intervento in oggetto, trattandosi di un'opera viaria di interesse pubblico, è regolato dall' Art. 31 della L.R. n° 56/77.



Estratto dalla tavola P2 "Assetto Urbanistico".



Estratto della Carta di sintesi della pericolosità geologica.

VIALE DI CITTÁ GIARDINO LINEARE

CONTESTO GEOMORFOLOGICO

Per quanto riguarda il contesto geomorfologico il nuovo tracciato interesserà esclusivamente un settore di cui si rimanda al paragrafo 1 della sezione di inquadramento generale.

IDROGRAFIA E FALDA

Parti della nuova opera stradale interessano la Gora di San maurizio che decorre con andamento NW-SE. La falda si colloca ad una profondità intorno ai 5 metri.

CONDIZIONI DI PERICOLOSITA' GEOLOGICA

Non si sono rilevati indizi circa processi dissestivi in atto sul sito e nelle sue immediate vicinanze. Elementi di attenzione possono derivare dalle caratteristiche geotecniche scadenti della coltre superficiale e dall'organizzazione del drenaggio superficiale, al quale va garantita una corretta regimazione idraulica.

PRESCRIZIONI NORMATIVE

Il percorso della nuova viabilità rientra nella Classe II così come rappresentato dalla Carta di sintesi della pericolosità geologica e dell'idoneità all'uso urbanistico (tav. P4.6 degli elaborati geologici).

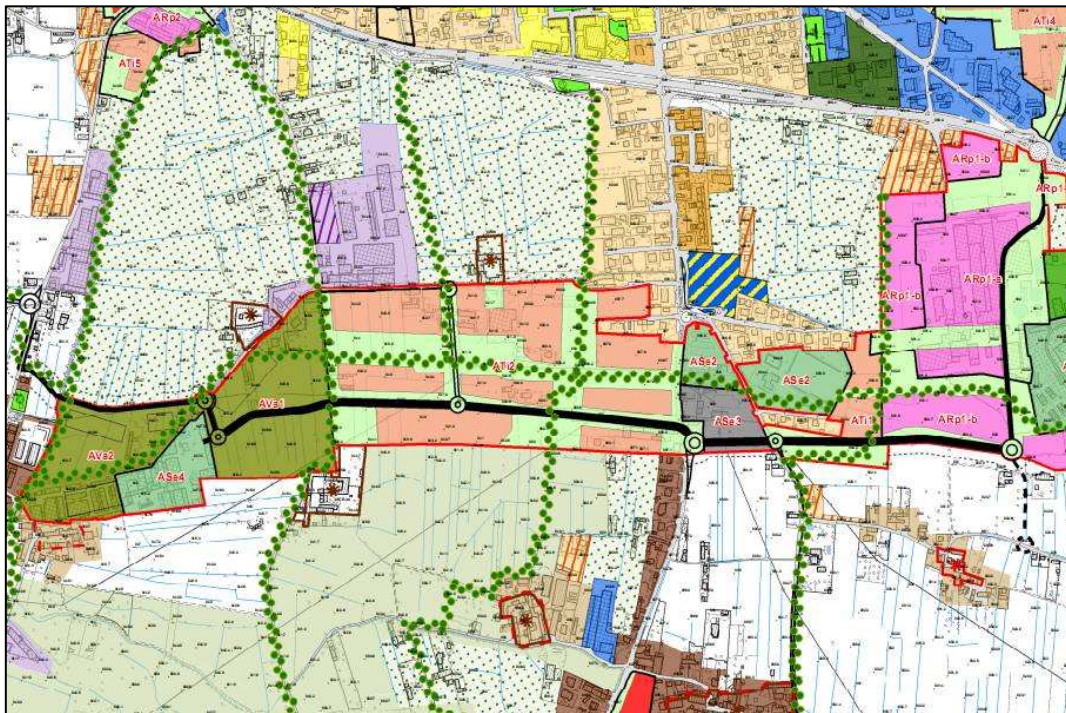
La classe II rappresenta ambiti con moderate limitazioni urbanistiche riconducibili alla presenza di una falda idrica superficiale.

Sul tratto secondario della canalizzazione artificiale agisce una fascia di salvaguardia di ampiezza pari a 10 m da ambo i lati della linea di deflusso.

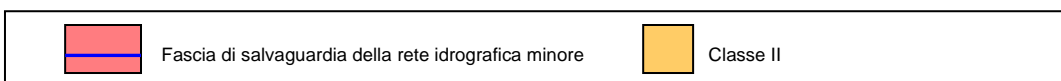
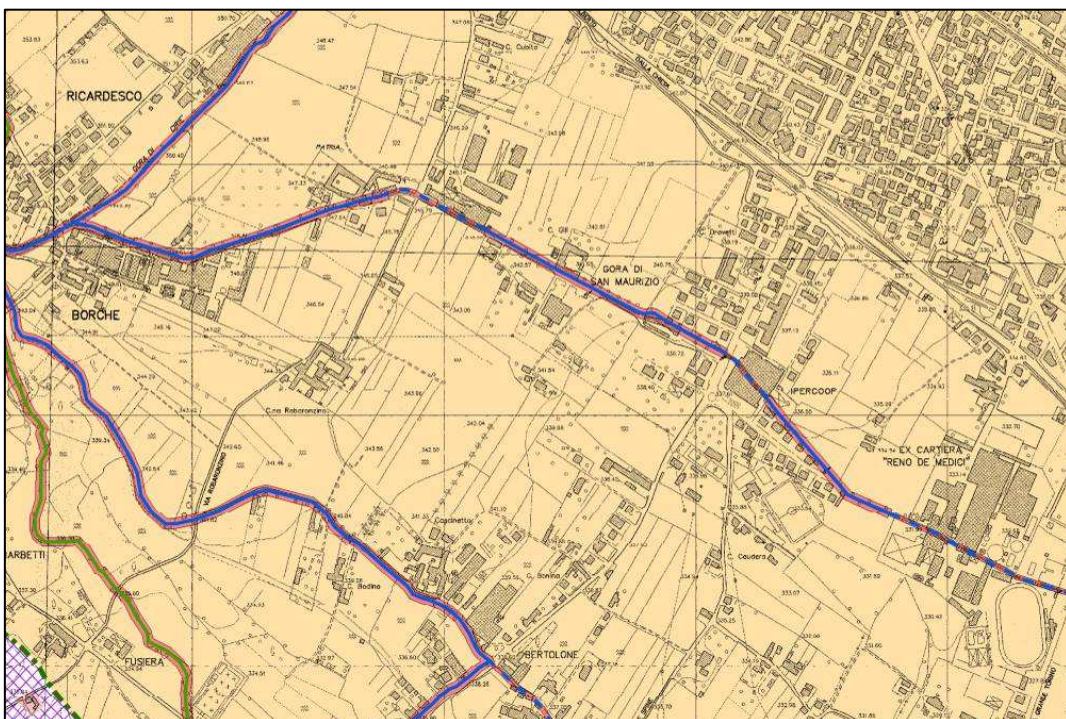
Sulla Gora di San Maurizio agisce una fascia di salvaguardia di ampiezza pari a 10 metri da ambo i lati della linea di deflusso nei tratti a cielo aperto, mentre sui tratti sotterranei del canale medesimo agisce una fascia di rispetto con ampiezza pari a 5 m, misurata da ambo i lati rispetto all'asse del manufatto.

L'intervento in oggetto, trattandosi di un'opera viaria di interesse pubblico, è regolato dall' Art. 31 della L.R. n° 56/77.

Le limitazioni di ordine geologico sopra dette impongono che il progetto del tracciato sia preceduto da un'indagine geologico-tecnica specifica che individua gli elementi penalizzanti di ordine geologico e definisce le necessarie soluzioni di mitigazione.



Estratto dalla tavola P2 "Assetto Urbanistico".



Estratto della Carta di sintesi della pericolosità geologica.

ARCO NORD OVEST DEL CORRIDOIO DELL'IPOTESI DI TRACCIATO PEDEMONTANO

CONTESTO GEOMORFOLOGICO

Muovendo da Nord verso Sud il tracciato si svilupperà in un contesto riconducibile ai depositi connessi al Torrente Banna (paragrafo 3 della sezione di inquadramento generale) per passare alle unità fluviali del Pleistocene (paragrafo 1).

IDROGRAFIA E FALDA

La nuova opera stradale attraversa nella porzione più settentrionale un tratto secondario del sistema di canalizzazione artificiale a fini irrigui e industriali del territorio di Ciriè.

Alla luce dei dati disponibili si ritiene che la falda idrica superficiale si collochi tra i 2 e i 3 metri dal piano di campagna e può essere soggetta ad oscillazioni positive legate al regime pluviometrico stagionale e al sistema irriguo nelle aree agricole.

CONDIZIONI DI PERICOLOSITA' GEOLOGICA

La porzione settentrionale sede del nuovo tracciato stradale è compresa in una fascia caratterizzata da pericolosità di livello elevato in relazione ai potenziali processi di esondazione legati agli eventi di piena del Torrente Banna. In particolare tale settore ha subito gli effetti indotti dalla piena del 5-6 Novembre 1994. A seguito del citato evento del 1994 è stato realizzato il canale scolmatore in comune di Balangero che smaltisce portate fino a 50 m³/sec. Non si ha notizia, successiva all'anno 1994, di ulteriori allagamenti in Ciriè legati al T.Banna.

Il tratto meridionale del tracciato attraversa ambiti in cui non si evidenziano elementi di dissesto in atto. Elementi di attenzione possono derivare dalle caratteristiche geotecniche scadenti della coltre superficiale e dall'organizzazione del drenaggio superficiale, al quale va garantita una corretta regimazione idraulica.

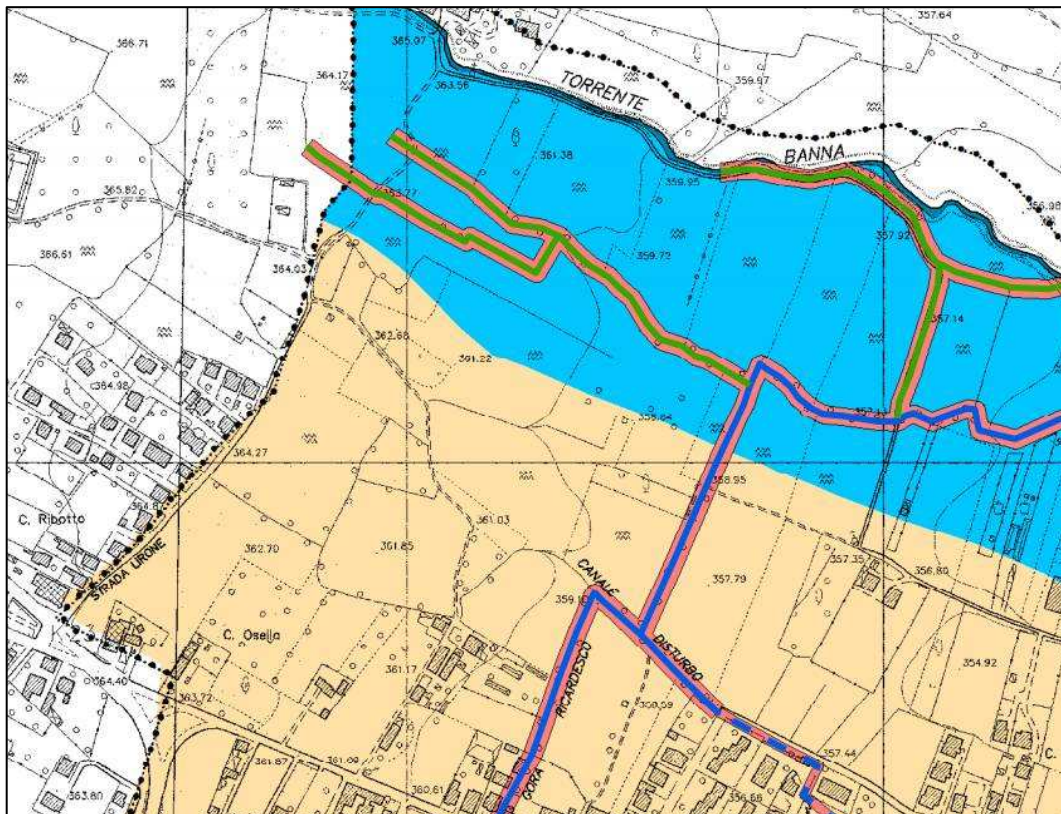
PRESCRIZIONI NORMATIVE


Il percorso della nuova viabilità attraversa da Nord a Sud la Classe IIIa Banna e la Classe II così come rappresentato dalla Carta di sintesi della pericolosità geologica e dell'idoneità all'uso urbanistico (tav. P4.6 degli elaborati geologici).

La classe II rappresenta ambiti con moderate limitazioni urbanistiche. Sul tratto secondario della canalizzazione artificiale agisce una fascia di salvaguardia di ampiezza pari a 10 m da ambo i lati della linea di deflusso. L'intervento in oggetto, trattandosi di un'opera viaria di interesse pubblico, è regolato dall' Art. 31 della L.R. n° 56/77. Le limitazioni di ordine geologico sopra dette richiedono un'indagine geologico-tecnica, in fase di progetto, atta ad individuare in modo specifico gli elementi penalizzanti di ordine geologico e a definire le necessarie soluzioni di mitigazione.



Estratto dalla tavola P2 "Assetto Urbanistico".



 Classe IIIa Banna

 Classe II

Estratto della Carta di sintesi della pericolosità geologica.

ALLEGATI

- SCHEDE DESCRITTIVE DELLE AREE DI OGGETTO DI TRASFORMAZIONE URBANISTICA
- SCHEDE SICOD
- VERIFICHE IDRAULICHE DI TIPO SPEDITIVO SUL RETICOLO MINORE
- TRASFORMAZIONI IDROGRAFICHE DEL T. STURA DI LANZO
- SEZIONI CRITICHE LUNGO IL T. BANNA (Politecnico di Torino, 2009)
- OPERE IDRAULICHE IN PROGETTO PER IL TORRENTE BANNA (Ing.Vaudagna, 2010)
- PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (Norme di attuazione: DALL'ART. 28 ALL'ART. 42)

SCHEDE SICOD

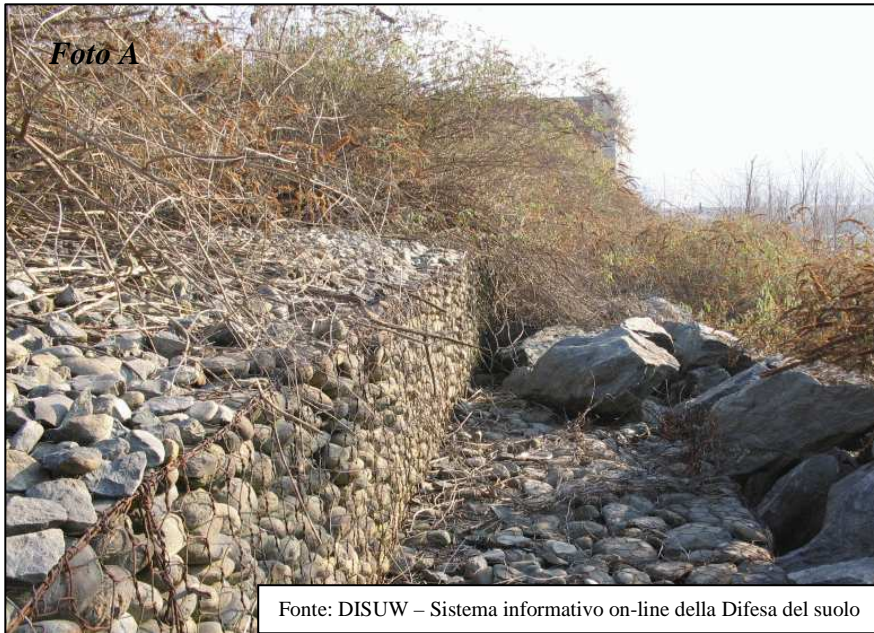
CODICE			SPONDA		CARATT. GEOMETRICHE			TIPOLOGIA					tavola grafica	località
sigla rilevatore	cod. opera	progr. opera	Sinistra	Destra	lunghezza (m)	altezza da p. c. (m)		inerbito	rivestito	muro	gabbioni	massi		
						min.	max.							
	AR	15			36	0	2						Foto_A	Torrente Stura
	AR	16			55	1,5	3						Foto_B	Torrente Stura
	AR													
	AR													
	AR													
	AR													
	AR													
	AR													
	AR													
	AR													
	AR													
	AR													
	AR													
	AR													
	AR													
	AR													
	AR													
	AR													
	AR													



ARGINE

Città di Cirié

Data: Novembre '11



**ATTRAVERSAMENTI E GUADI**

comune:

CIRIE'

data

Novembre 2011

**SICOD** SISTEMA INFORMATIVO
CATASTO OPERE DI DIFESA

CODICE			TIPOLOGIA					CARATT. GEOMETRICHE					MATERIALI					tavola grafica	località	
sigla rilevatore	cod. opera	progr. opera	attraversamento	attr. Scatolare	attr. Tubazione	guado naturale	guado artificiale	larghezza (m)	lunghezza (m)	altezza (m)	sezione (m ²)	diametro (m)	acciaio	cls	mattoni	massi	legno			
	AG	17						1,5		0,8									Foto_1	Canale Ritorno di Ciriè
	AG	20						2	9	1,5									Foto_2	Rio anonimo
	AG	23						10		1,5									Foto_3	Canale Ritorno di Ciriè
	AG	25						1,8	8	0,5									Foto_4	Gora Ricardesco
	AG	26										0,3								Rio anonimo
	AG	27						2,5		0,8									Foto_5	Gora di Ciriè
	AG	29						2,2		1									Foto_6	Gora di Ciriè
	AG	31						1		0,5									Foto_7	Canale di Colombari
	AG	32						2		0,8									Foto_8	Gora di San Maurizio
	AG	33						2		1									Foto_9	Gora di San Maurizio
	AG	34						2		0,8									Foto_10	Gora di San Maurizio
	AG	35						2		0,8										Gora di Ciriè
	AG	37						5	7	0,8									Foto_11	Gora di Ciriè
	AG	38						4,5	7	1,5									Foto_12	Gora Ciriè
	AG	39						1	7	0,5									Foto_13	Rio anonimo
	AG	40						1	5	0,8									Foto_14	Canale di Colombari
	AG	41										0,5							Foto_15	Rio anonimo

**ATTRAVERSAMENTI E GUADI**

comune:

CIRIE'

data

Novembre 2011

**SICOD** SISTEMA INFORMATIVO
CATASTO OPERE DI DIFESA

CODICE			TIPOLOGIA					CARATT. GEOMETRICHE					MATERIALI					tavola grafica	località
sigla rilevatore	cod. opera	progr. opera	attraversamento	attr. Scatolare	attr. Tubazione	guado naturale	guado artificiale	larghezza (m)	lunghezza (m)	altezza (m)	sezione (m ²)	diametro (m)	acciaio	cls	mattoni	massi	legno		
	AG	42						2,5		0,8								Foto_16	Canale Ritorno di Ciriè
	AG	43						2		0,8								Foto_17	Canale Ritorno di Ciriè
	AG	44						2	4	0,8								Foto_18	Canale Ritorno di Ciriè
	AG	45						3,5		1								Foto_19	Canale Ritorno di Ciriè
	AG	46						4	11	1								Foto_20	Canale Ritorno di Ciriè
	AG	47						2,5		1								Foto_21	Canale Ritorno di Ciriè
	AG	48						2		1								Foto_22	Canale Ritorno di Ciriè
	AG	49						2		1									Gora di San Maurizio
	AG	50										0,5							Fosso irriguo
	AG	51						1		0,5									Fosso irriguo
	AG	52						2		1								Foto_23	Canale del Malanghero
	AG	53						2,3		1									Canale del Malanghero
	AG	54						1		0,5								Foto_24	Canale di Colombari
	AG	55						1	7	0,8								Foto_25	Canale di Colombari
	AG	56						1	5	0,8								Foto_26	Canale di Colombari
	AG	57						1	7	0,5								Foto_27	Canale di Colombari
	AG	58						1		0,5								Foto_28	Canale di Colombari



ATTRAVERSAMENTI E GUADI

comune:

CIRIE'

data

Novembre 2011



SICOD SISTEMA INFORMATIVO CATASTO OPERE DI DIFESA

CODICE			TIPOLOGIA					CARATT. GEOMETRICHE					MATERIALI					tavola grafica	località																					
sigla rilevatore	cod. opera	progr. opera	attraversamento	attr. Scatolare	attr. Tubazione	guado naturale	guado artificiale	larghezza (m)	lunghezza (m)	altezza (m)	sezione (m ²)	diametro (m)	acciaio	cls	mattoni	massi	legno																							
	AG	60						2,1	5	0,5																											Canale del Malanghero			
	AG	61						2	9	1																											Foto_29	Canale del Malanghero		
	AG	62											0,5																								Rio anonimo			
	AG	63						2	6	0,7																											Foto_30	Rio anonimo		
	AG	64						2		0,5																											Foto_31	Canale del Malanghero		
	AG	65						2		0,8																											Foto_32	Gora di Ciriè		
	AG																																							
	AG																																							
	AG																																							
	AG																																							
	AG																																							
	AG																																							
	AG																																							
	AG																																							
	AG																																							







ATTRAVERSAMENTI E GUADI

Città di Cirié

Data: Novembre '11





ATTRAVERSAMENTI E GUADI

Città di Cirié

Data: Novembre '11



Foto 13



Foto 14



Foto 15



Foto 16



ATTRAVERSAMENTI E GUADI

Città di Cirié

Data: Novembre '11







ATTRAVERSAMENTI E GUADI

Città di Cirié

Data: Novembre '11

Foto 25



Foto 26



Foto 27



Foto 28





ATTRAVERSAMENTI E GUADI

Città di Cirié

Data: Novembre '11



CODICE			TIPOLOGIA			CARATT. GEOMETRICHE					MATERIALI							tavola grafica	località			
sigla rilevatore	cod. opera	progr. opera	a sez. aperta	fondo alveo	a sez. chiusa	larghezza (m)	lunghezza (m)	altezza (m)	sezione (m ²)	diametro (m)	cls	legname e pietram.	gabbioni	acciaio	mattoni	massi						
																massi	cava secco			cava intasati	alveo secco	alveo intasati
	CA	18				1,5	25	1,5													Foto_A	Canale di ritorno di Ciriè
	CA	19				1,5		0,8													Foto_B	Gora di San Maurizio
	CA	21								1											Foto_C	Rio anonimo
	CA	24								0,5											Foto_D	Canale Disturbo
	CA	28						2		0,8												Gora di Ciriè
	CA	30						2,2		1											Foto_E	Gora di Ciriè
	CA	36				2															Foto_F	Gora di Ciriè
	CA	59						2,2		0,8												Gora di San Maurizio
	CA																					
	CA																					
	CA																					
	CA																					
	CA																					
	CA																					
	CA																					
	CA																					



CANALIZZAZIONE

Città di Cirié

Data: Novembre '11





CANALIZZAZIONE

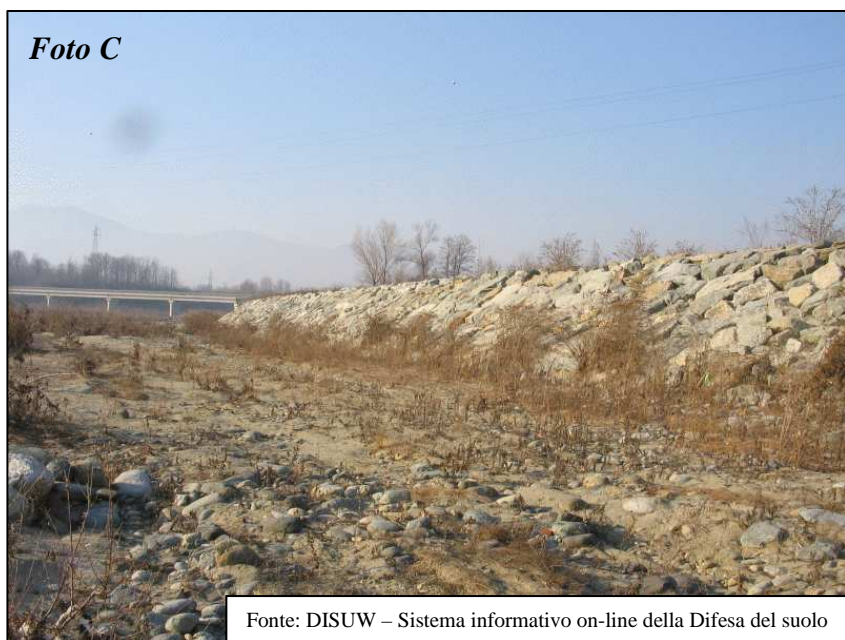
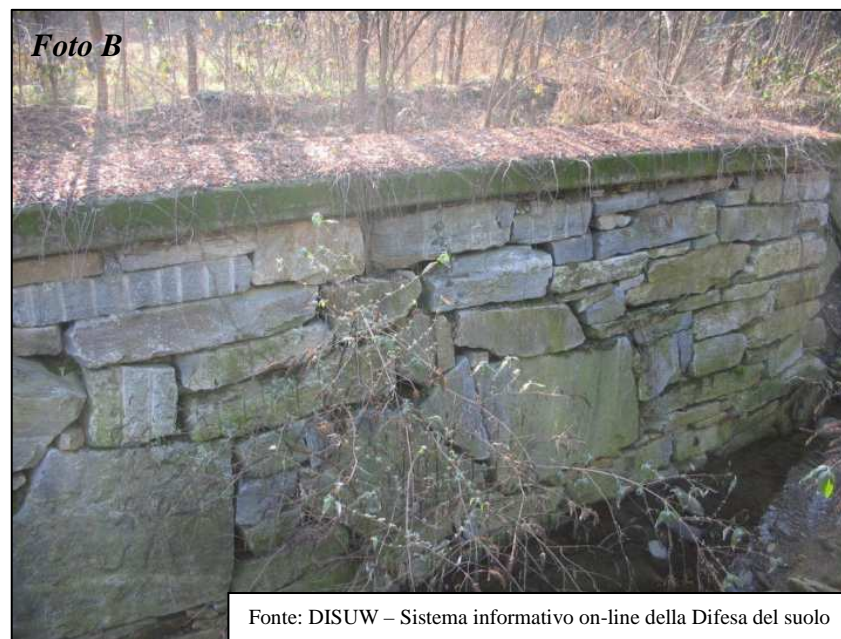
Città di Cirié

Data: Novembre '11





CODICE			SPONDA		TIPOLOGIA				CARATT. GEOMETRICHE			MATERIALI								tavola grafica	località		
sigla rilevatore	cod. opera	progr. opera	Sinistra	Destra	SCOGLIERA	MURO	GABBIONI	ING. NAT.	lunghezza (m)	altezza (m)		cls	legname e pietram.	gabbioni	materiale vivo	mattoni	massi						
										min.	max.						massi	cava secco	cava intasati			alveo secco	alveo intasati
	DS	1							510	3	5										Foto_A	Torrente Stura	
	DS	2							43,5	3	4										Foto_B	Torrente Stura	
	DS	3							50	4	4,5											Torrente Stura	
	DS	4							23	4	4											Torrente Stura	
	DS	5							126	2	3											Torrente Stura	
	DS	6							947	1,5	3,5											Torrente Stura	
	DS	7							353	2	3,5										Foto_C	Torrente Stura	
	DS	8							69	2	2,5										Foto_D	Torrente Stura	
	DS	9							15	1	1,5											Torrente Stura	
	DS																						
	DS																						
	DS																						
	DS																						
	DS																						
	DS																						
	DS																						





PENNELLI

comune:

CIRIE'

data

Novembre 2011



SICOD

SISTEMA INFORMATIVO
CATASTO OPERE DI DIFESA

CODICE			CARATT. GEOMETRICHE				MATERIALI						tavola grafica	località		
sigla rilevatore	cod. opera	progr. opera	n.	lunghezza (m)	larghezza (m)	altezza (m)	cls	legname e pietram.	gabbioni	massi						
										massi	cava secco	cava intasati			alveo secco	alveo intasati
	PE	13	8	20	5	1								Foto_A	Torrente Stura sponda sx	
	PE	14	3	22	5	2								Foto_B	Torrente Stura sponda sx	
	PE															
	PE															
	PE															
	PE															
	PE															
	PE															
	PE															
	PE															
	PE															
	PE															
	PE															
	PE															
	PE															
	PE															
	PE															
	PE															
	PE															
	PE															





PONTE

comune:

CIRIE'

data

Novembre 2011



SICOD SISTEMA INFORMATIVO CATASTO OPERE DI DIFESA

CODICE			TIPOLOGIA					STRUTTURA		CARATT. GEOMETRICHE					RILEVATI		tavola grafica	località
sigla rilevatore	cod. opera	progr. opera	autostradale	stradale	ferrovia	ponte canale	pedonale	travata	arco	n. campate	lunghezza totale (m)	luce libera totale (m)	larghezza impalcato (m)	altezza intradosso fondo alveo (m)	alt. Max sponda sx (m)	alt. Max sponda dx (m)		
	PO	12								7	274	264	9	6			Foto_A	Torrente Stura- Ponte Robassomero
	PO	22								1	12	12	9	2	2,2	2,2	Foto_B	Torrente Banna - Ponte Via San Giovanni
	PO	68								1				2,6	2,4	2,4	Foto_C	Torrente Banna - Ponte Banna
	PO	69								1	11,5	11,5	9	2			Foto_D	Torrente Banna - Ponte Via San Carlo
	PO	70								1		4	3	2	2		Foto_E	Torrente Banna - Ponte San Lazzaro
	PO																	
	PO																	
	PO																	
	PO																	
	PO																	
	PO																	
	PO																	
	PO																	
	PO																	
	PO																	



PONTE

Città di Cirié

Data: Novembre '11

Foto A



Foto B



Foto C



Foto D





PONTE

Città di Cirié

Data: Novembre '11

Foto E



CODICE			TIPOLOGIA			CARATT. GEOMETRICHE			MATERIALI						tavola grafica	località		
sigla rilevatore	cod. opera	progr. opera	soglia	salto di fondo	traversa	larghezza (m)	lunghezza (m)	altezza (m)	cls	legname e pietram.	metallo	massi						
												massi	cava secco	cava intasati			alveo secco	alveo intasati
	SO	10				18	174	1								Foto_A	Torrente Stura	
	SO	66				2		1									Canale Malanghero	
	SO																	
	SO																	
	SO																	
	SO																	
	SO																	
	SO																	
	SO																	
	SO																	
	SO																	
	SO																	
	SO																	
	SO																	
	SO																	
	SO																	
	SO																	
	SO																	
	SO																	
	SO																	



Foto A



Fonte: DISUW – Sistema informativo on-line della Difesa del suolo

*VERIFICHE IDRAULICHE DI TIPO SPEDITIVO
SUL RETICOLO MINORE*

COMUNE DI CIRIE' (TO) - P.R.G.C. ELABORATI GEOLOGICI

Ritorno di Ciriè - Sezione 18

VERIFICA IDRAULICA - SCALA DI DEFLUSSO PER CONDOTTA RETTANGOLARE

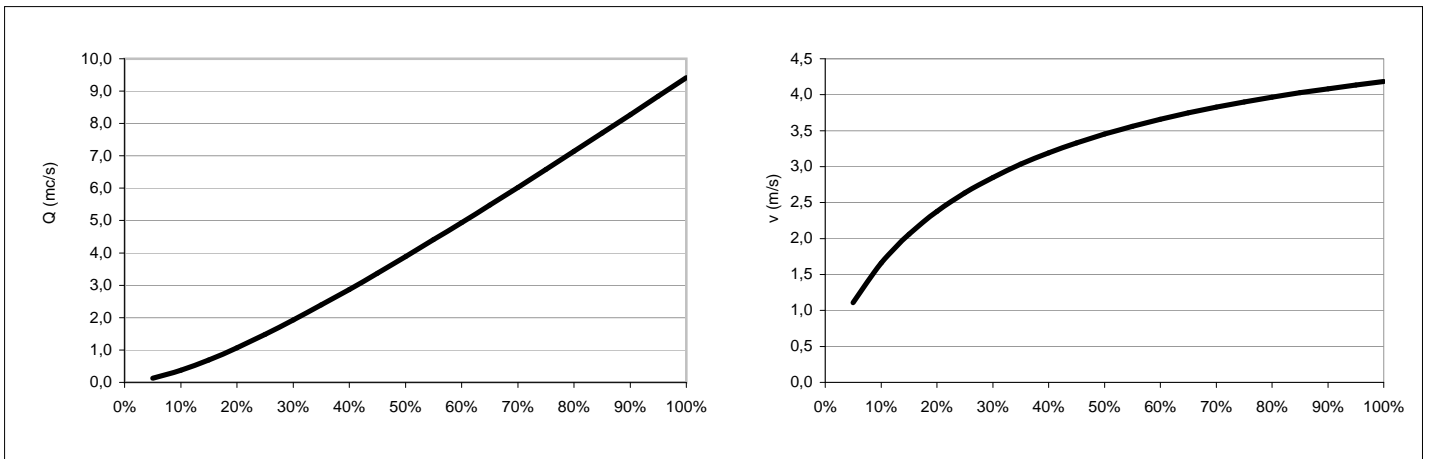
portata affluente = 2,6 mc/s

Larghezza al fondo	1,50	[m]
Altezza	1,50	[m]
Larghezza al ciglio	1,50	[m]
Inclinazione rive	90	[°]
Scabrezza (Strickler)	70	[m ^{1/3} s ⁻¹]
Pendenza	0,009	[m/m] (0,9%)
Portata di calcolo	2,6	[m ³ s ⁻¹]

Tirante idrico [m]	Coeff. di riempimento	Franco [m]	Area bagnata [m ²]	Contorno bagnato [m]	Raggio idraulico [m]	Portata [m ³ s ⁻¹]	Velocità [m s ⁻¹]	Numero di Froude
0,08	5,0%	1,43	0,11	1,65	0,07	0,12	1,11	1,29
0,15	10,0%	1,35	0,23	1,80	0,13	0,37	1,66	1,37
0,23	15,0%	1,28	0,34	1,95	0,17	0,70	2,06	1,39
0,30	20,0%	1,20	0,45	2,10	0,21	1,07	2,38	1,39
0,38	25,0%	1,13	0,56	2,25	0,25	1,48	2,64	1,37
0,45	30,0%	1,05	0,68	2,40	0,28	1,92	2,85	1,36
0,53	35,0%	0,98	0,79	2,55	0,31	2,39	3,03	1,34
0,60	40,0%	0,90	0,90	2,70	0,33	2,87	3,19	1,32
0,68	45,0%	0,83	1,01	2,85	0,36	3,37	3,33	1,29
0,75	50,0%	0,75	1,13	3,00	0,38	3,89	3,45	1,27
0,83	55,0%	0,68	1,24	3,15	0,39	4,41	3,56	1,25
0,90	60,0%	0,60	1,35	3,30	0,41	4,94	3,66	1,23
0,98	65,0%	0,53	1,46	3,45	0,42	5,48	3,75	1,21
1,05	70,0%	0,45	1,58	3,60	0,44	6,03	3,83	1,19
1,13	75,0%	0,38	1,69	3,75	0,45	6,58	3,90	1,17
1,20	80,0%	0,30	1,80	3,90	0,46	7,14	3,97	1,16
1,28	85,0%	0,23	1,91	4,05	0,47	7,70	4,03	1,14
1,35	90,0%	0,15	2,03	4,20	0,48	8,27	4,08	1,12
1,43	95,0%	0,08	2,14	4,35	0,49	8,84	4,14	1,11
1,50	100%	0,00	2,25	4,50	0,50	9,41	4,18	1,09

CONDIZIONI DI DEFLUSSO DELLA PORTATA DI CALCOLO

0,56	37,2%	0,94	0,84	2,62	0,32	2,60	3,11	1,33
------	-------	------	------	------	------	-------------	------	------



Diagrammi portata-riempimento e velocità-riempimento

COMUNE DI CIRIE' (TO) - P.R.G.C. ELABORATI GEOLOGICI

Gora di san Maurizio - Sezione 19

VERIFICA IDRAULICA - SCALA DI DEFLUSSO PER CONDOTTA RETTANGOLARE

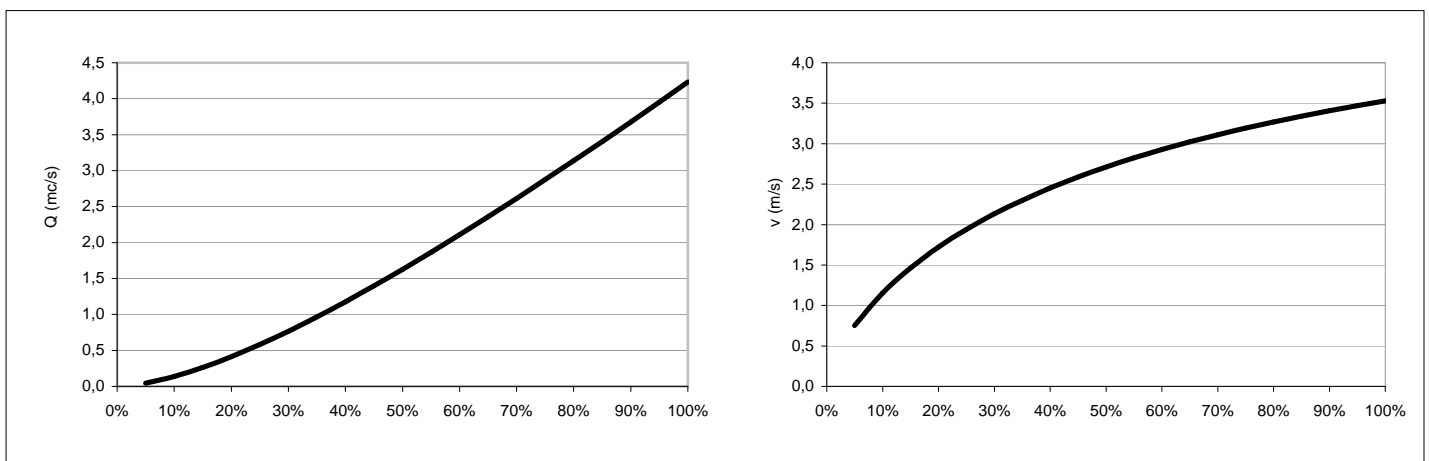
portata affluente = 1,3 mc/s

Larghezza al fondo	1,50	[m]
Altezza	0,80	[m]
Larghezza al ciglio	1,50	[m]
Inclinazione rive	90	[°]
Scabrezza (Strickler)	70	[m ^{1/3} s ⁻¹]
Pendenza	0,009	[m/m] (0,9%)
Portata di calcolo	1,3	[m ³ s ⁻¹]

Tirante idrico [m]	Coeff. di riempimento	Franco [m]	Area bagnata [m ²]	Contorno bagnato [m]	Raggio idraulico [m]	Portata [m ³ s ⁻¹]	Velocità [m s ⁻¹]	Numero di Froude
0,04	5,0%	0,76	0,06	1,58	0,04	0,05	0,75	1,20
0,08	10,0%	0,72	0,12	1,66	0,07	0,14	1,15	1,30
0,12	15,0%	0,68	0,18	1,74	0,10	0,26	1,46	1,35
0,16	20,0%	0,64	0,24	1,82	0,13	0,41	1,72	1,37
0,20	25,0%	0,60	0,30	1,90	0,16	0,58	1,94	1,38
0,24	30,0%	0,56	0,36	1,98	0,18	0,77	2,13	1,39
0,28	35,0%	0,52	0,42	2,06	0,20	0,97	2,30	1,39
0,32	40,0%	0,48	0,48	2,14	0,22	1,18	2,45	1,38
0,36	45,0%	0,44	0,54	2,22	0,24	1,40	2,59	1,38
0,40	50,0%	0,40	0,60	2,30	0,26	1,63	2,71	1,37
0,44	55,0%	0,36	0,66	2,38	0,28	1,86	2,82	1,36
0,48	60,0%	0,32	0,72	2,46	0,29	2,11	2,93	1,35
0,52	65,0%	0,28	0,78	2,54	0,31	2,36	3,02	1,34
0,56	70,0%	0,24	0,84	2,62	0,32	2,61	3,11	1,33
0,60	75,0%	0,20	0,90	2,70	0,33	2,87	3,19	1,32
0,64	80,0%	0,16	0,96	2,78	0,35	3,14	3,27	1,30
0,68	85,0%	0,12	1,02	2,86	0,36	3,41	3,34	1,29
0,72	90,0%	0,08	1,08	2,94	0,37	3,68	3,41	1,28
0,76	95,0%	0,04	1,14	3,02	0,38	3,95	3,47	1,27
0,80	100%	0,00	1,20	3,10	0,39	4,23	3,53	1,26

CONDIZIONI DI DEFLUSSO DELLA PORTATA DI CALCOLO

0,34	42,8%	0,46	0,51	2,19	0,24	1,30	2,53	1,38
------	-------	------	------	------	------	-------------	------	------



Diagrammi portata-riempimento e velocità-riempimento

COMUNE DI CIRIE' (TO) - P.R.G.C. ELABORATI GEOLOGICI

Canale Disturbo - Sezione 24

VERIFICA IDRAULICA - SCALA DI DEFLUSSO PER CONDOTTA CIRCOLARE

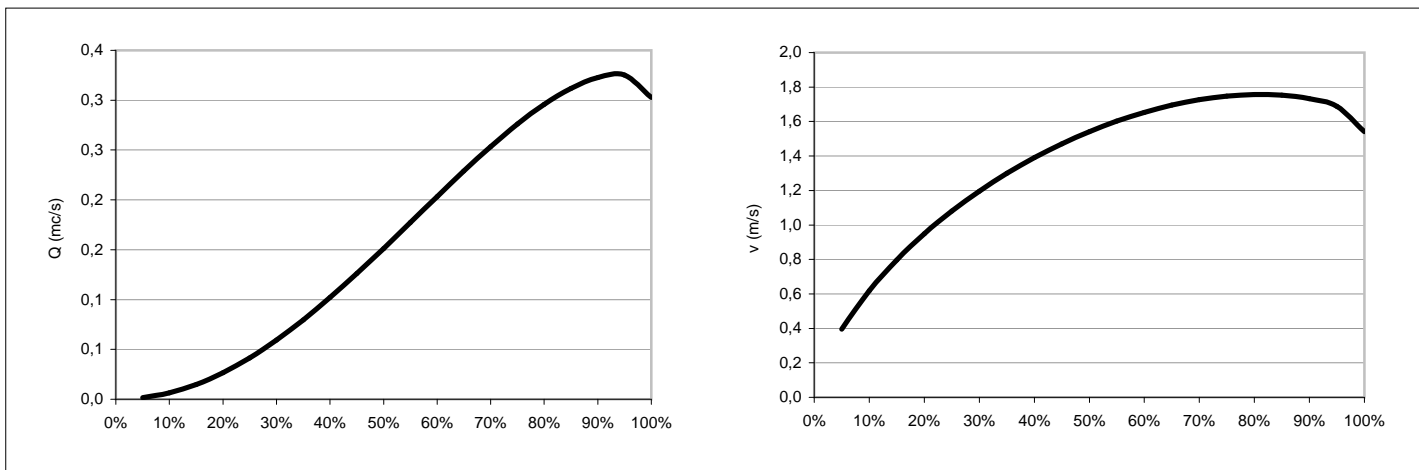
portata affluente = 0,2 mc/s

Diametro	0,5	[m]
Pendenza	0,009	[m/m] (0,9%)
Scabrezza (Strickler)	65	[m ^{1/3} s ⁻¹]
Portata di calcolo	0,2	[m ³ s ⁻¹]

Coeff. di riempimento	Area bagnata [m ²]	Perimetro bagnato [m]	Raggio idraulico [m]	Portata [m ³ s ⁻¹]	Tirante idrico [m]	Franco [m]	Velocità [m s ⁻¹]	Numero di Froude
5%	0,00	0,23	0,02	0,00	0,03	0,48	0,40	0,80
10%	0,01	0,32	0,03	0,01	0,05	0,45	0,62	0,88
15%	0,02	0,40	0,05	0,01	0,08	0,43	0,80	0,93
20%	0,03	0,46	0,06	0,03	0,10	0,40	0,95	0,96
25%	0,04	0,52	0,07	0,04	0,13	0,38	1,08	0,98
30%	0,05	0,58	0,09	0,06	0,15	0,35	1,20	0,99
35%	0,06	0,63	0,10	0,08	0,18	0,33	1,30	0,99
40%	0,07	0,68	0,11	0,10	0,20	0,30	1,39	0,99
45%	0,09	0,74	0,12	0,13	0,23	0,28	1,47	0,99
50%	0,10	0,79	0,13	0,15	0,25	0,25	1,54	0,98
55%	0,11	0,84	0,13	0,18	0,28	0,23	1,60	0,98
60%	0,12	0,89	0,14	0,20	0,30	0,20	1,65	0,96
65%	0,14	0,94	0,14	0,23	0,33	0,18	1,69	0,95
70%	0,15	0,99	0,15	0,25	0,35	0,15	1,73	0,93
75%	0,16	1,05	0,15	0,28	0,38	0,13	1,75	0,91
80%	0,17	1,11	0,15	0,30	0,40	0,10	1,76	0,89
85%	0,18	1,17	0,15	0,31	0,43	0,08	1,75	0,86
90%	0,19	1,25	0,15	0,32	0,45	0,05	1,73	0,82
95%	0,19	1,35	0,14	0,33	0,48	0,03	1,69	0,78
100%	0,20	1,57	0,13	0,30	0,50	0,00	1,54	0,70

CONDIZIONI DI DEFLUSSO DELLA PORTATA DI CALCOLO

59,3%	0,12	0,88	0,14	0,20	0,30	0,20	1,65	0,97
-------	------	------	------	-------------	------	------	------	------



Diagrammi portata-riempimento e velocità-riempimento

COMUNE DI CIRIE' (TO) - P.R.G.C. ELABORATI GEOLOGICI

Canale Ricardesco - Sezione 25

VERIFICA IDRAULICA - SCALA DI DEFLUSSO PER CONDOTTA RETTANGOLARE

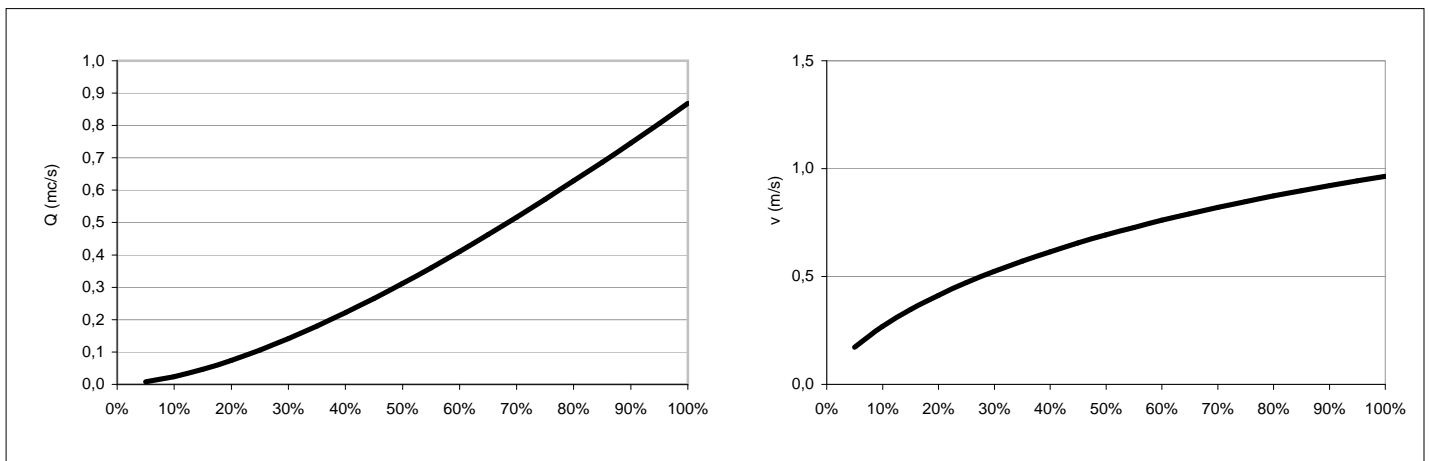
portata affluente = 0,4 mc/s

Larghezza al fondo	1,80	[m]
Altezza	0,50	[m]
Larghezza al ciglio	1,80	[m]
Inclinazione rive	90	[°]
Scabrezza (Strickler)	65	[m ^{1/3} s ⁻¹]
Pendenza	0,001	[m/m] (0,1%)
Portata di calcolo	0,4	[m ³ s ⁻¹]

Tirante idrico [m]	Coeff. di riempimento	Franco [m]	Area bagnata [m ²]	Contorno bagnato [m]	Raggio idraulico [m]	Portata [m ³ s ⁻¹]	Velocità [m s ⁻¹]	Numero di Froude
0,03	5,0%	0,48	0,05	1,85	0,02	0,01	0,17	0,35
0,05	10,0%	0,45	0,09	1,90	0,05	0,02	0,27	0,38
0,08	15,0%	0,43	0,14	1,95	0,07	0,05	0,35	0,40
0,10	20,0%	0,40	0,18	2,00	0,09	0,07	0,41	0,42
0,13	25,0%	0,38	0,23	2,05	0,11	0,11	0,47	0,43
0,15	30,0%	0,35	0,27	2,10	0,13	0,14	0,52	0,43
0,18	35,0%	0,33	0,32	2,15	0,15	0,18	0,57	0,44
0,20	40,0%	0,30	0,36	2,20	0,16	0,22	0,61	0,44
0,23	45,0%	0,28	0,41	2,25	0,18	0,27	0,66	0,44
0,25	50,0%	0,25	0,45	2,30	0,20	0,31	0,69	0,44
0,28	55,0%	0,23	0,50	2,35	0,21	0,36	0,73	0,44
0,30	60,0%	0,20	0,54	2,40	0,23	0,41	0,76	0,44
0,33	65,0%	0,18	0,59	2,45	0,24	0,46	0,79	0,44
0,35	70,0%	0,15	0,63	2,50	0,25	0,52	0,82	0,44
0,38	75,0%	0,13	0,68	2,55	0,26	0,57	0,85	0,44
0,40	80,0%	0,10	0,72	2,60	0,28	0,63	0,87	0,44
0,43	85,0%	0,07	0,77	2,65	0,29	0,69	0,90	0,44
0,45	90,0%	0,05	0,81	2,70	0,30	0,75	0,92	0,44
0,48	95,0%	0,02	0,86	2,75	0,31	0,81	0,94	0,44
0,50	100%	0,00	0,90	2,80	0,32	0,87	0,96	0,44

CONDIZIONI DI DEFLUSSO DELLA PORTATA DI CALCOLO

0,29	59,0%	0,21	0,53	2,39	0,22	0,40	0,75	0,44
------	-------	------	------	------	------	-------------	------	------



Diagrammi portata-riempimento e velocità-riempimento

COMUNE DI CIRIE' (TO) - P.R.G.C. ELABORATI GEOLOGICI

Gora di Ciriè - Sezione 30

VERIFICA IDRAULICA - SCALA DI DEFLUSSO PER CONDOTTA RETTANGOLARE

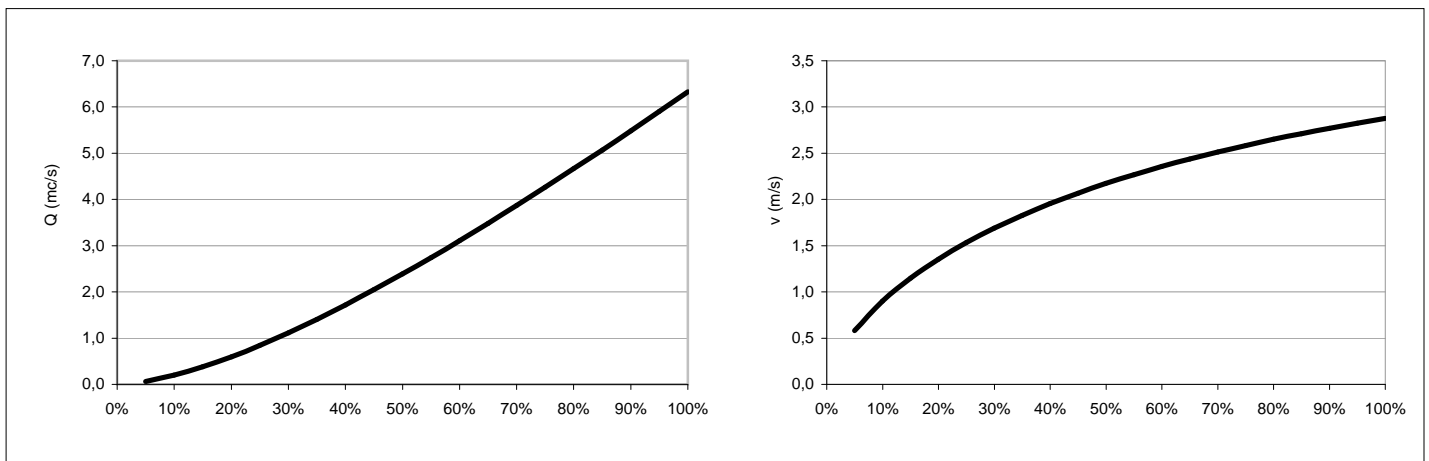
portata affluente = 2,6 mc/s

Larghezza al fondo	2,20	[m]
Altezza	1,00	[m]
Larghezza al ciglio	2,20	[m]
Inclinazione rive	90	[°]
Scabrezza (Strickler)	70	[m ^{1/3} s ⁻¹]
Pendenza	0,004	[m/m] (0,4%)
Portata di calcolo	2,6	[m ³ s ⁻¹]

Tirante idrico [m]	Coeff. di riempimento	Franco [m]	Area bagnata [m ²]	Contorno bagnato [m]	Raggio idraulico [m]	Portata [m ³ s ⁻¹]	Velocità [m s ⁻¹]	Numero di Froude
0,05	5,0%	0,95	0,11	2,30	0,05	0,06	0,58	0,83
0,10	10,0%	0,90	0,22	2,40	0,09	0,20	0,90	0,91
0,15	15,0%	0,85	0,33	2,50	0,13	0,38	1,15	0,95
0,20	20,0%	0,80	0,44	2,60	0,17	0,60	1,35	0,97
0,25	25,0%	0,75	0,55	2,70	0,20	0,84	1,53	0,98
0,30	30,0%	0,70	0,66	2,80	0,24	1,11	1,69	0,98
0,35	35,0%	0,65	0,77	2,90	0,27	1,41	1,83	0,99
0,40	40,0%	0,60	0,88	3,00	0,29	1,72	1,95	0,99
0,45	45,0%	0,55	0,99	3,10	0,32	2,05	2,07	0,98
0,50	50,0%	0,50	1,10	3,20	0,34	2,39	2,17	0,98
0,55	55,0%	0,45	1,21	3,30	0,37	2,74	2,27	0,98
0,60	60,0%	0,40	1,32	3,40	0,39	3,11	2,36	0,97
0,65	65,0%	0,35	1,43	3,50	0,41	3,49	2,44	0,97
0,70	70,0%	0,30	1,54	3,60	0,43	3,87	2,51	0,96
0,75	75,0%	0,25	1,65	3,70	0,45	4,26	2,58	0,95
0,80	80,0%	0,20	1,76	3,80	0,46	4,66	2,65	0,95
0,85	85,0%	0,15	1,87	3,90	0,48	5,07	2,71	0,94
0,90	90,0%	0,10	1,98	4,00	0,50	5,49	2,77	0,93
0,95	95,0%	0,05	2,09	4,10	0,51	5,90	2,83	0,93
1,00	100%	0,00	2,20	4,20	0,52	6,33	2,88	0,92

CONDIZIONI DI DEFLUSSO DELLA PORTATA DI CALCOLO

0,53	53,0%	0,47	1,17	3,26	0,36	2,60	2,23	0,98
------	-------	------	------	------	------	-------------	------	------



Diagrammi portata-riempimento e velocità-riempimento

COMUNE DI CIRIE' (TO) - P.R.G.C. ELABORATI GEOLOGICI

Gora di san Maurizio Sezione 32

VERIFICA IDRAULICA - SCALA DI DEFLUSSO PER CONDOTTA RETTANGOLARE

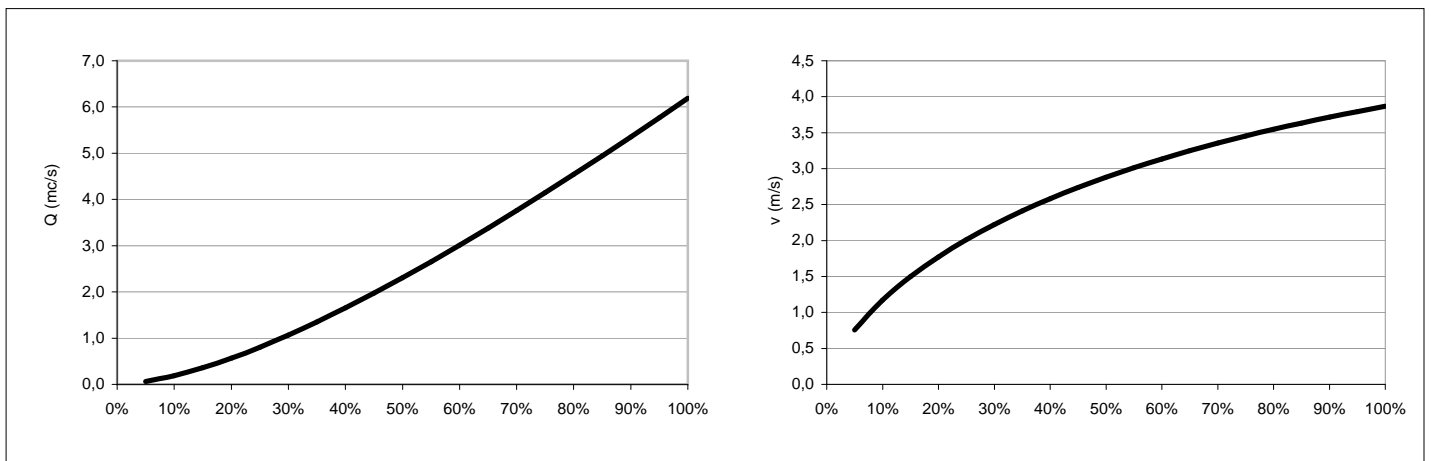
portata affluente = 1,3 mc/s

Larghezza al fondo	2,00	[m]
Altezza	0,80	[m]
Larghezza al ciglio	2,00	[m]
Inclinazione rive	90	[°]
Scabrezza (Strickler)	70	[m ^{1/3} s ⁻¹]
Pendenza	0,009	[m/m] (0,9%)
Portata di calcolo	1,3	[m ³ s ⁻¹]

Tirante idrico [m]	Coeff. di riempimento	Franco [m]	Area bagnata [m ²]	Contorno bagnato [m]	Raggio idraulico [m]	Portata [m ³ s ⁻¹]	Velocità [m s ⁻¹]	Numero di Froude
0,04	5,0%	0,76	0,08	2,08	0,04	0,06	0,76	1,21
0,08	10,0%	0,72	0,16	2,16	0,07	0,19	1,17	1,32
0,12	15,0%	0,68	0,24	2,24	0,11	0,36	1,50	1,38
0,16	20,0%	0,64	0,32	2,32	0,14	0,57	1,77	1,42
0,20	25,0%	0,60	0,40	2,40	0,17	0,80	2,01	1,44
0,24	30,0%	0,56	0,48	2,48	0,19	1,07	2,22	1,45
0,28	35,0%	0,52	0,56	2,56	0,22	1,35	2,41	1,45
0,32	40,0%	0,48	0,64	2,64	0,24	1,65	2,58	1,46
0,36	45,0%	0,44	0,72	2,72	0,26	1,97	2,74	1,46
0,40	50,0%	0,40	0,80	2,80	0,29	2,30	2,88	1,45
0,44	55,0%	0,36	0,88	2,88	0,31	2,65	3,01	1,45
0,48	60,0%	0,32	0,96	2,96	0,32	3,01	3,13	1,44
0,52	65,0%	0,28	1,04	3,04	0,34	3,38	3,25	1,44
0,56	70,0%	0,24	1,12	3,12	0,36	3,76	3,35	1,43
0,60	75,0%	0,20	1,20	3,20	0,38	4,14	3,45	1,42
0,64	80,0%	0,16	1,28	3,28	0,39	4,54	3,55	1,42
0,68	85,0%	0,12	1,36	3,36	0,40	4,94	3,63	1,41
0,72	90,0%	0,08	1,44	3,44	0,42	5,35	3,72	1,40
0,76	95,0%	0,04	1,52	3,52	0,43	5,77	3,79	1,39
0,80	100%	0,00	1,60	3,60	0,44	6,19	3,87	1,38

CONDIZIONI DI DEFLUSSO DELLA PORTATA DI CALCOLO

0,27	34,1%	0,53	0,55	2,55	0,21	1,30	2,38	1,45
------	-------	------	------	------	------	-------------	------	------



Diagrammi portata-riempimento e velocità-riempimento

COMUNE DI CIRIE' (TO) - P.R.G.C. ELABORATI GEOLOGICI

Gora di San Maurizio - Sezione 34

VERIFICA IDRAULICA - SCALA DI DEFLUSSO PER CONDOTTA RETTANGOLARE

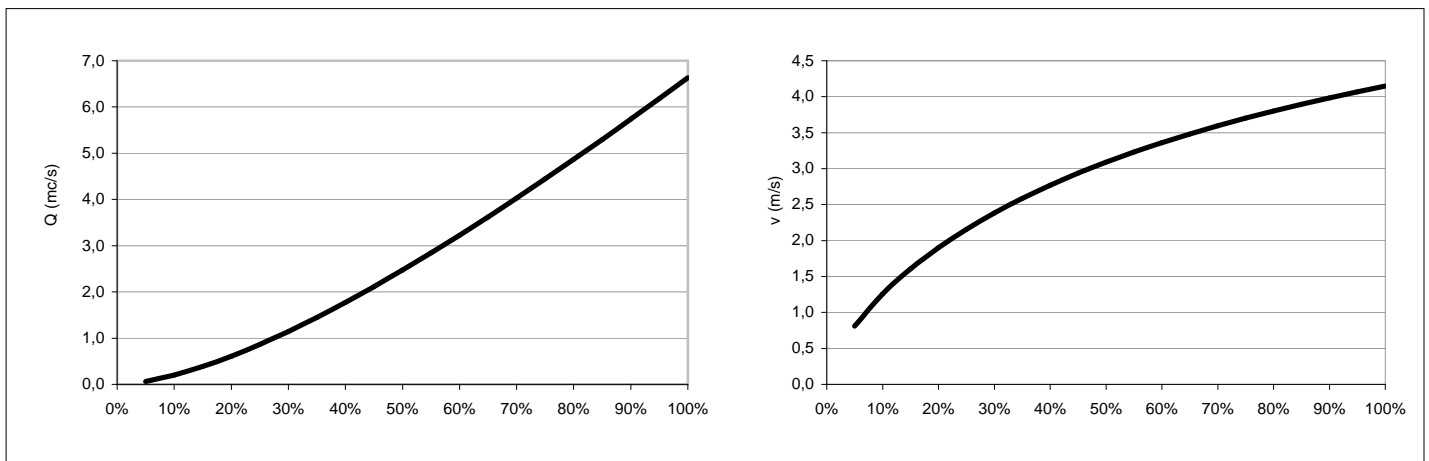
portata affluente = 1,3 mc/s

Larghezza al fondo	2,00	[m]
Altezza	0,80	[m]
Larghezza al ciglio	2,00	[m]
Inclinazione rive	90	[°]
Scabrezza (Strickler)	65	[m ^{1/3} s ⁻¹]
Pendenza	0,012	[m/m] (1,2%)
Portata di calcolo	1,3	[m ³ s ⁻¹]

Tirante idrico [m]	Coeff. di riempimento	Franco [m]	Area bagnata [m ²]	Contorno bagnato [m]	Raggio idraulico [m]	Portata [m ³ s ⁻¹]	Velocità [m s ⁻¹]	Numero di Froude
0,04	5,0%	0,76	0,08	2,08	0,04	0,06	0,81	1,30
0,08	10,0%	0,72	0,16	2,16	0,07	0,20	1,26	1,42
0,12	15,0%	0,68	0,24	2,24	0,11	0,39	1,61	1,48
0,16	20,0%	0,64	0,32	2,32	0,14	0,61	1,90	1,52
0,20	25,0%	0,60	0,40	2,40	0,17	0,86	2,16	1,54
0,24	30,0%	0,56	0,48	2,48	0,19	1,14	2,38	1,55
0,28	35,0%	0,52	0,56	2,56	0,22	1,45	2,59	1,56
0,32	40,0%	0,48	0,64	2,64	0,24	1,77	2,77	1,56
0,36	45,0%	0,44	0,72	2,72	0,26	2,11	2,94	1,56
0,40	50,0%	0,40	0,80	2,80	0,29	2,47	3,09	1,56
0,44	55,0%	0,36	0,88	2,88	0,31	2,84	3,23	1,55
0,48	60,0%	0,32	0,96	2,96	0,32	3,23	3,36	1,55
0,52	65,0%	0,28	1,04	3,04	0,34	3,62	3,48	1,54
0,56	70,0%	0,24	1,12	3,12	0,36	4,03	3,60	1,53
0,60	75,0%	0,20	1,20	3,20	0,38	4,44	3,70	1,53
0,64	80,0%	0,16	1,28	3,28	0,39	4,87	3,80	1,52
0,68	85,0%	0,12	1,36	3,36	0,40	5,30	3,90	1,51
0,72	90,0%	0,08	1,44	3,44	0,42	5,74	3,98	1,50
0,76	95,0%	0,04	1,52	3,52	0,43	6,18	4,07	1,49
0,80	100%	0,00	1,60	3,60	0,44	6,63	4,15	1,48

CONDIZIONI DI DEFLUSSO DELLA PORTATA DI CALCOLO

0,26	32,6%	0,54	0,52	2,52	0,21	1,30	2,49	1,56
------	-------	------	------	------	------	-------------	------	------



Diagrammi portata-riempimento e velocità-riempimento

COMUNE DI CIRIE' (TO) - P.R.G.C. ELABORATI GEOLOGICI

Gora di Ciriè - Sezione 37

VERIFICA IDRAULICA - SCALA DI DEFLUSSO PER CONDOTTA RETTANGOLARE

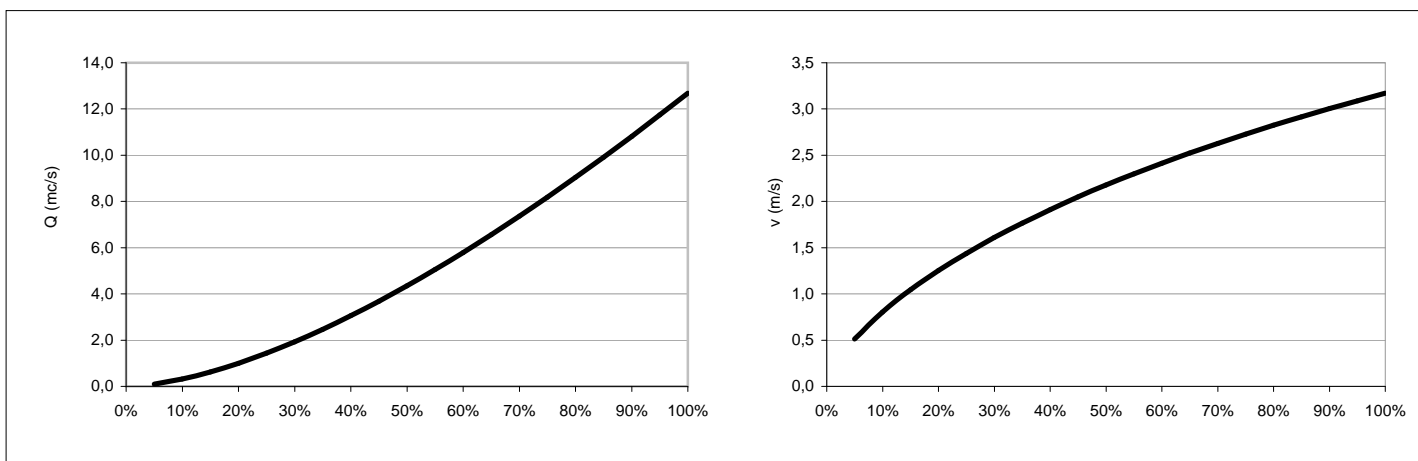
portata affluente = 3,9 mc/s

Larghezza al fondo	5,00	[m]
Altezza	0,80	[m]
Larghezza al ciglio	5,00	[m]
Inclinazione rive	90	[°]
Scabrezza (Strickler)	70	[m ^{1/3} s ⁻¹]
Pendenza	0,004	[m/m] (0,4%)
Portata di calcolo	3,9	[m ³ s ⁻¹]

Tirante idrico [m]	Coeff. di riempimento	Franco [m]	Area bagnata [m ²]	Contorno bagnato [m]	Raggio idraulico [m]	Portata [m ³ s ⁻¹]	Velocità [m s ⁻¹]	Numero di Froude
0,04	5,0%	0,76	0,20	5,08	0,04	0,10	0,51	0,82
0,08	10,0%	0,72	0,40	5,16	0,08	0,32	0,80	0,91
0,12	15,0%	0,68	0,60	5,24	0,11	0,63	1,04	0,96
0,16	20,0%	0,64	0,80	5,32	0,15	1,00	1,25	1,00
0,20	25,0%	0,60	1,00	5,40	0,19	1,44	1,44	1,03
0,24	30,0%	0,56	1,20	5,48	0,22	1,93	1,61	1,05
0,28	35,0%	0,52	1,40	5,56	0,25	2,47	1,77	1,07
0,32	40,0%	0,48	1,60	5,64	0,28	3,06	1,91	1,08
0,36	45,0%	0,44	1,80	5,72	0,31	3,69	2,05	1,09
0,40	50,0%	0,40	2,00	5,80	0,34	4,35	2,18	1,10
0,44	55,0%	0,36	2,20	5,88	0,37	5,06	2,30	1,11
0,48	60,0%	0,32	2,40	5,96	0,40	5,79	2,41	1,11
0,52	65,0%	0,28	2,60	6,04	0,43	6,56	2,52	1,12
0,56	70,0%	0,24	2,80	6,12	0,46	7,36	2,63	1,12
0,60	75,0%	0,20	3,00	6,20	0,48	8,19	2,73	1,12
0,64	80,0%	0,16	3,20	6,28	0,51	9,04	2,82	1,13
0,68	85,0%	0,12	3,40	6,36	0,53	9,91	2,92	1,13
0,72	90,0%	0,08	3,60	6,44	0,56	10,82	3,00	1,13
0,76	95,0%	0,04	3,80	6,52	0,58	11,74	3,09	1,13
0,80	100%	0,00	4,00	6,60	0,61	12,68	3,17	1,13

CONDIZIONI DI DEFLUSSO DELLA PORTATA DI CALCOLO

0,37	46,6%	0,43	1,87	5,75	0,32	3,90	2,09	1,09
------	-------	------	------	------	------	-------------	------	------



Diagrammi portata-riempimento e velocità-riempimento

COMUNE DI CIRIE' (TO) - P.R.G.C. ELABORATI GEOLOGICI

Gora di Ciriè - Sezione 38

VERIFICA IDRAULICA - SCALA DI DEFLUSSO PER CONDOTTA RETTANGOLARE

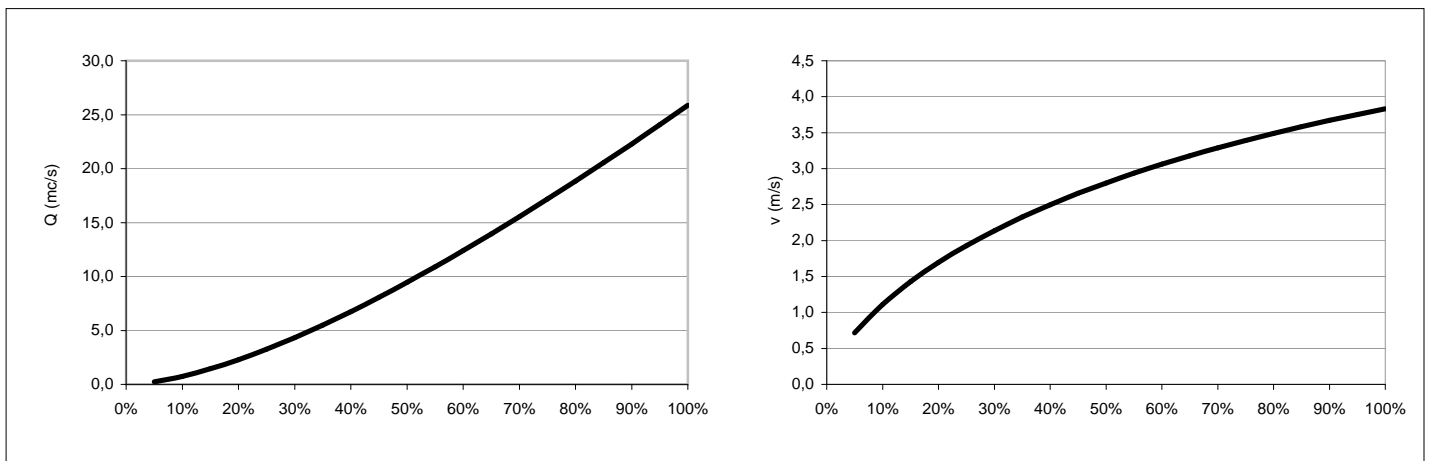
portata affluente = 3,9 mc/s

Larghezza al fondo	4,50	[m]
Altezza	1,50	[m]
Larghezza al ciglio	4,50	[m]
Inclinazione rive	90	[°]
Scabrezza (Strickler)	65	[m ^{1/3} s ⁻¹]
Pendenza	0,004	[m/m] (0,4%)
Portata di calcolo	3,9	[m ³ s ⁻¹]

Tirante idrico [m]	Coeff. di riempimento	Franco [m]	Area bagnata [m ²]	Contorno bagnato [m]	Raggio idraulico [m]	Portata [m ³ s ⁻¹]	Velocità [m s ⁻¹]	Numero di Froude
0,08	5,0%	1,43	0,34	4,65	0,07	0,24	0,72	0,83
0,15	10,0%	1,35	0,68	4,80	0,14	0,75	1,11	0,92
0,23	15,0%	1,28	1,01	4,95	0,20	1,44	1,43	0,96
0,30	20,0%	1,20	1,35	5,10	0,26	2,29	1,69	0,99
0,38	25,0%	1,13	1,69	5,25	0,32	3,26	1,93	1,01
0,45	30,0%	1,05	2,03	5,40	0,38	4,33	2,14	1,02
0,53	35,0%	0,98	2,36	5,55	0,43	5,50	2,33	1,03
0,60	40,0%	0,90	2,70	5,70	0,47	6,74	2,50	1,03
0,68	45,0%	0,83	3,04	5,85	0,52	8,07	2,66	1,03
0,75	50,0%	0,75	3,38	6,00	0,56	9,45	2,80	1,03
0,83	55,0%	0,68	3,71	6,15	0,60	10,90	2,94	1,03
0,90	60,0%	0,60	4,05	6,30	0,64	12,40	3,06	1,03
0,98	65,0%	0,53	4,39	6,45	0,68	13,95	3,18	1,03
1,05	70,0%	0,45	4,73	6,60	0,72	15,54	3,29	1,03
1,13	75,0%	0,38	5,06	6,75	0,75	17,18	3,39	1,02
1,20	80,0%	0,30	5,40	6,90	0,78	18,85	3,49	1,02
1,28	85,0%	0,23	5,74	7,05	0,81	20,56	3,58	1,01
1,35	90,0%	0,15	6,08	7,20	0,84	22,30	3,67	1,01
1,43	95,0%	0,08	6,41	7,35	0,87	24,07	3,75	1,00
1,50	100%	0,00	6,75	7,50	0,90	25,87	3,83	1,00

CONDIZIONI DI DEFLUSSO DELLA PORTATA DI CALCOLO

0,42	28,1%	1,08	1,89	5,34	0,35	3,90	2,06	1,01
------	-------	------	------	------	------	-------------	------	------



Diagrammi portata-riempimento e velocità-riempimento

COMUNE DI CIRIE' (TO) - P.R.G.C. ELABORATI GEOLOGICI

Ritorno di Ciriè - Sezione 42

VERIFICA IDRAULICA - SCALA DI DEFLUSSO PER CONDOTTA RETTANGOLARE

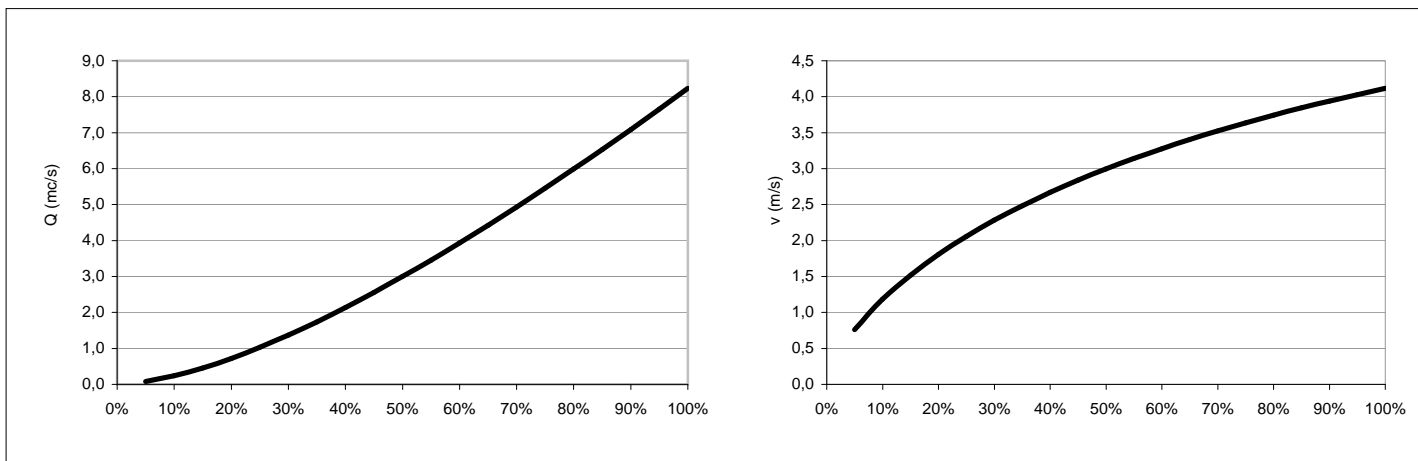
portata affluente = 2,6 mc/s

Larghezza al fondo	2,50	[m]
Altezza	0,80	[m]
Larghezza al ciglio	2,50	[m]
Inclinazione rive	90	[°]
Scabrezza (Strickler)	70	[m ^{1/3} s ⁻¹]
Pendenza	0,009	[m/m] (0,9%)
Portata di calcolo	2,6	[m ³ s ⁻¹]

Tirante idrico [m]	Coeff. di riempimento	Franco [m]	Area bagnata [m ²]	Contorno bagnato [m]	Raggio idraulico [m]	Portata [m ³ s ⁻¹]	Velocità [m s ⁻¹]	Numero di Froude
0,04	5,0%	0,76	0,10	2,58	0,04	0,08	0,76	1,21
0,08	10,0%	0,72	0,20	2,66	0,08	0,24	1,18	1,34
0,12	15,0%	0,68	0,30	2,74	0,11	0,46	1,52	1,40
0,16	20,0%	0,64	0,40	2,82	0,14	0,72	1,81	1,44
0,20	25,0%	0,60	0,50	2,90	0,17	1,03	2,06	1,47
0,24	30,0%	0,56	0,60	2,98	0,20	1,37	2,28	1,49
0,28	35,0%	0,52	0,70	3,06	0,23	1,74	2,48	1,50
0,32	40,0%	0,48	0,80	3,14	0,25	2,14	2,67	1,51
0,36	45,0%	0,44	0,90	3,22	0,28	2,55	2,84	1,51
0,40	50,0%	0,40	1,00	3,30	0,30	3,00	3,00	1,51
0,44	55,0%	0,36	1,10	3,38	0,33	3,46	3,14	1,51
0,48	60,0%	0,32	1,20	3,46	0,35	3,93	3,28	1,51
0,52	65,0%	0,28	1,30	3,54	0,37	4,43	3,41	1,51
0,56	70,0%	0,24	1,40	3,62	0,39	4,94	3,53	1,50
0,60	75,0%	0,20	1,50	3,70	0,41	5,46	3,64	1,50
0,64	80,0%	0,16	1,60	3,78	0,42	5,99	3,74	1,49
0,68	85,0%	0,12	1,70	3,86	0,44	6,53	3,84	1,49
0,72	90,0%	0,08	1,80	3,94	0,46	7,09	3,94	1,48
0,76	95,0%	0,04	1,90	4,02	0,47	7,66	4,03	1,48
0,80	100%	0,00	2,00	4,10	0,49	8,23	4,12	1,47

CONDIZIONI DI DEFLUSSO DELLA PORTATA DI CALCOLO

0,36	45,5%	0,44	0,91	3,23	0,28	2,60	2,86	1,51
------	-------	------	------	------	------	-------------	------	------



Diagrammi portata-riempimento e velocità-riempimento

COMUNE DI CIRIE' (TO) - P.R.G.C. ELABORATI GEOLOGICI

Ritorno di Ciriè - Sezione 43

VERIFICA IDRAULICA - SCALA DI DEFLUSSO PER CONDOTTA RETTANGOLARE

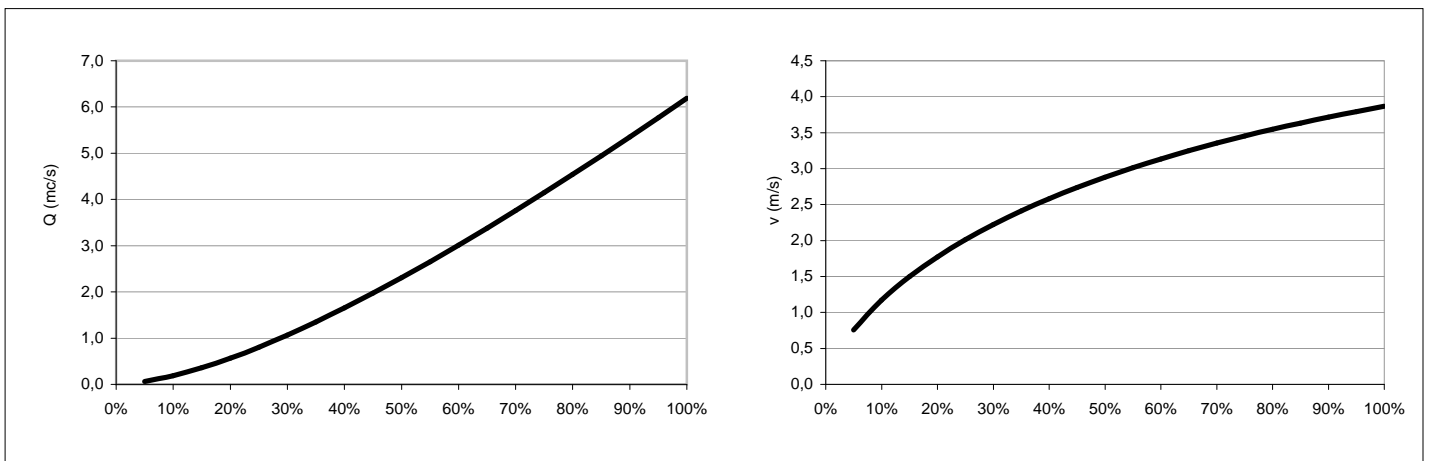
portata affluente = 2,6 mc/s

Larghezza al fondo	2,00	[m]
Altezza	0,80	[m]
Larghezza al ciglio	2,00	[m]
Inclinazione rive	90	[°]
Scabrezza (Strickler)	70	[m ^{1/3} s ⁻¹]
Pendenza	0,009	[m/m] (0,9%)
Portata di calcolo	2,6	[m ³ s ⁻¹]

Tirante idrico [m]	Coeff. di riempimento	Franco [m]	Area bagnata [m ²]	Contorno bagnato [m]	Raggio idraulico [m]	Portata [m ³ s ⁻¹]	Velocità [m s ⁻¹]	Numero di Froude
0,04	5,0%	0,76	0,08	2,08	0,04	0,06	0,76	1,21
0,08	10,0%	0,72	0,16	2,16	0,07	0,19	1,17	1,32
0,12	15,0%	0,68	0,24	2,24	0,11	0,36	1,50	1,38
0,16	20,0%	0,64	0,32	2,32	0,14	0,57	1,77	1,42
0,20	25,0%	0,60	0,40	2,40	0,17	0,80	2,01	1,44
0,24	30,0%	0,56	0,48	2,48	0,19	1,07	2,22	1,45
0,28	35,0%	0,52	0,56	2,56	0,22	1,35	2,41	1,45
0,32	40,0%	0,48	0,64	2,64	0,24	1,65	2,58	1,46
0,36	45,0%	0,44	0,72	2,72	0,26	1,97	2,74	1,46
0,40	50,0%	0,40	0,80	2,80	0,29	2,30	2,88	1,45
0,44	55,0%	0,36	0,88	2,88	0,31	2,65	3,01	1,45
0,48	60,0%	0,32	0,96	2,96	0,32	3,01	3,13	1,44
0,52	65,0%	0,28	1,04	3,04	0,34	3,38	3,25	1,44
0,56	70,0%	0,24	1,12	3,12	0,36	3,76	3,35	1,43
0,60	75,0%	0,20	1,20	3,20	0,38	4,14	3,45	1,42
0,64	80,0%	0,16	1,28	3,28	0,39	4,54	3,55	1,42
0,68	85,0%	0,12	1,36	3,36	0,40	4,94	3,63	1,41
0,72	90,0%	0,08	1,44	3,44	0,42	5,35	3,72	1,40
0,76	95,0%	0,04	1,52	3,52	0,43	5,77	3,79	1,39
0,80	100%	0,00	1,60	3,60	0,44	6,19	3,87	1,38

CONDIZIONI DI DEFLUSSO DELLA PORTATA DI CALCOLO

0,43	54,3%	0,37	0,87	2,87	0,30	2,60	2,99	1,45
------	-------	------	------	------	------	-------------	------	------



Diagrammi portata-riempimento e velocità-riempimento

COMUNE DI CIRIE' (TO) - P.R.G.C. ELABORATI GEOLOGICI

Canale di Malanghero - Sezione 52

VERIFICA IDRAULICA - SCALA DI DEFLUSSO PER CONDOTTA RETTANGOLARE

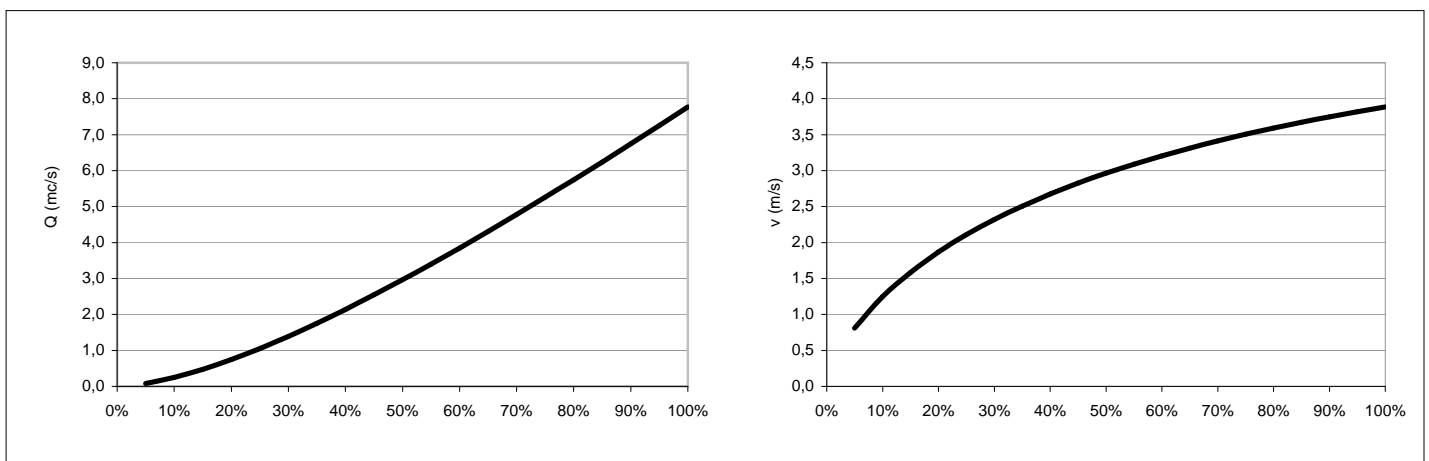
portata affluente = 1,1 mc/s

Larghezza al fondo	2,00	[m]
Altezza	1,00	[m]
Larghezza al ciglio	2,00	[m]
Inclinazione rive	90	[°]
Scabrezza (Strickler)	65	[m ^{1/3} s ⁻¹]
Pendenza	0,009	[m/m] (0,9%)
Portata di calcolo	1,1	[m ³ s ⁻¹]

Tirante idrico [m]	Coeff. di riempimento	Franco [m]	Area bagnata [m ²]	Contorno bagnato [m]	Raggio idraulico [m]	Portata [m ³ s ⁻¹]	Velocità [m s ⁻¹]	Numero di Froude
0,05	5,0%	0,95	0,10	2,10	0,05	0,08	0,81	1,16
0,10	10,0%	0,90	0,20	2,20	0,09	0,25	1,25	1,26
0,15	15,0%	0,85	0,30	2,30	0,13	0,48	1,59	1,31
0,20	20,0%	0,80	0,40	2,40	0,17	0,75	1,87	1,33
0,25	25,0%	0,75	0,50	2,50	0,20	1,05	2,11	1,35
0,30	30,0%	0,70	0,60	2,60	0,23	1,39	2,32	1,35
0,35	35,0%	0,65	0,70	2,70	0,26	1,76	2,51	1,35
0,40	40,0%	0,60	0,80	2,80	0,29	2,14	2,67	1,35
0,45	45,0%	0,55	0,90	2,90	0,31	2,54	2,83	1,35
0,50	50,0%	0,50	1,00	3,00	0,33	2,96	2,96	1,34
0,55	55,0%	0,45	1,10	3,10	0,35	3,40	3,09	1,33
0,60	60,0%	0,40	1,20	3,20	0,38	3,85	3,21	1,32
0,65	65,0%	0,35	1,30	3,30	0,39	4,31	3,31	1,31
0,70	70,0%	0,30	1,40	3,40	0,41	4,78	3,41	1,30
0,75	75,0%	0,25	1,50	3,50	0,43	5,26	3,51	1,29
0,80	80,0%	0,20	1,60	3,60	0,44	5,75	3,59	1,28
0,85	85,0%	0,15	1,70	3,70	0,46	6,24	3,67	1,27
0,90	90,0%	0,10	1,80	3,80	0,47	6,74	3,75	1,26
0,95	95,0%	0,05	1,90	3,90	0,49	7,25	3,82	1,25
1,00	100%	0,00	2,00	4,00	0,50	7,77	3,88	1,24

CONDIZIONI DI DEFLUSSO DELLA PORTATA DI CALCOLO

0,26	25,7%	0,74	0,51	2,51	0,20	1,10	2,14	1,35
------	-------	------	------	------	------	-------------	------	------



Diagrammi portata-riempimento e velocità-riempimento

COMUNE DI CIRIE' (TO) - P.R.G.C. ELABORATI GEOLOGICI

Canale Colombari - Sezione 54

VERIFICA IDRAULICA - SCALA DI DEFLUSSO PER CONDOTTA RETTANGOLARE

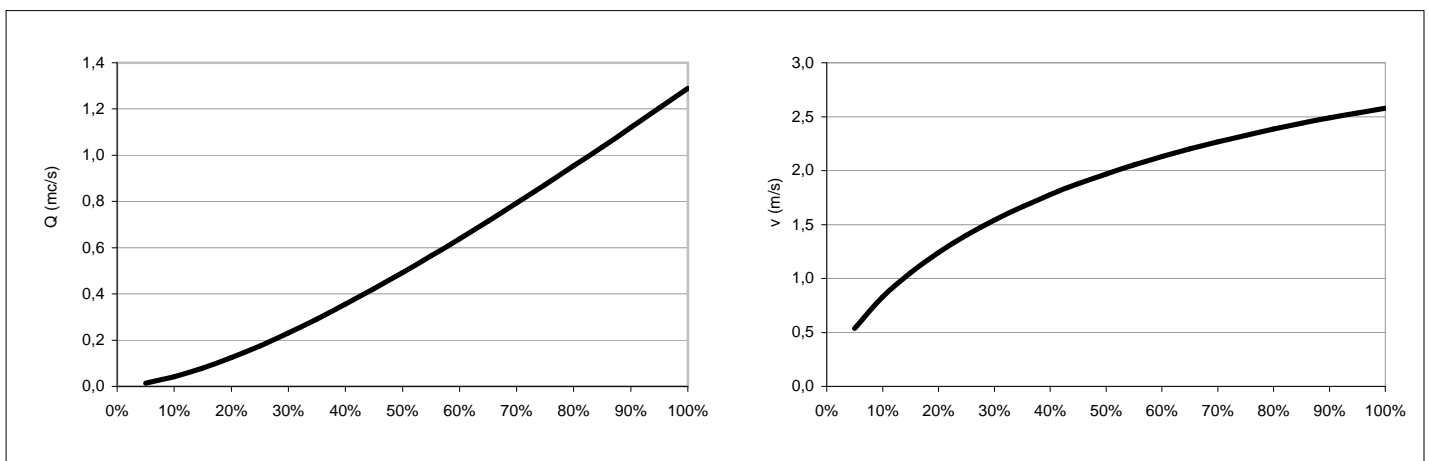
portata affluente = 0,8 mc/s

Larghezza al fondo	1,00	[m]
Altezza	0,50	[m]
Larghezza al ciglio	1,00	[m]
Inclinazione rive	90	[°]
Scabrezza (Strickler)	65	[m ^{1/3} s ⁻¹]
Pendenza	0,01	[m/m] (1%)
Portata di calcolo	0,8	[m ³ s ⁻¹]

Tirante idrico [m]	Coeff. di riempimento	Franco [m]	Area bagnata [m ²]	Contorno bagnato [m]	Raggio idraulico [m]	Portata [m ³ s ⁻¹]	Velocità [m s ⁻¹]	Numero di Froude
0,03	5,0%	0,48	0,03	1,05	0,02	0,01	0,54	1,09
0,05	10,0%	0,45	0,05	1,10	0,05	0,04	0,83	1,18
0,08	15,0%	0,43	0,08	1,15	0,07	0,08	1,05	1,23
0,10	20,0%	0,40	0,10	1,20	0,08	0,12	1,24	1,25
0,13	25,0%	0,38	0,13	1,25	0,10	0,18	1,40	1,26
0,15	30,0%	0,35	0,15	1,30	0,12	0,23	1,54	1,27
0,18	35,0%	0,33	0,18	1,35	0,13	0,29	1,66	1,27
0,20	40,0%	0,30	0,20	1,40	0,14	0,36	1,78	1,27
0,23	45,0%	0,28	0,23	1,45	0,16	0,42	1,88	1,26
0,25	50,0%	0,25	0,25	1,50	0,17	0,49	1,97	1,26
0,28	55,0%	0,23	0,28	1,55	0,18	0,56	2,05	1,25
0,30	60,0%	0,20	0,30	1,60	0,19	0,64	2,13	1,24
0,33	65,0%	0,18	0,33	1,65	0,20	0,72	2,20	1,23
0,35	70,0%	0,15	0,35	1,70	0,21	0,79	2,27	1,22
0,38	75,0%	0,13	0,38	1,75	0,21	0,87	2,33	1,21
0,40	80,0%	0,10	0,40	1,80	0,22	0,95	2,38	1,20
0,43	85,0%	0,07	0,43	1,85	0,23	1,04	2,44	1,19
0,45	90,0%	0,05	0,45	1,90	0,24	1,12	2,49	1,18
0,48	95,0%	0,02	0,48	1,95	0,24	1,20	2,54	1,17
0,50	100%	0,00	0,50	2,00	0,25	1,29	2,58	1,16

CONDIZIONI DI DEFLUSSO DELLA PORTATA DI CALCOLO

0,35	70,5%	0,15	0,35	1,70	0,21	0,80	2,27	1,22
------	-------	------	------	------	------	-------------	------	------



Diagrammi portata-riempimento e velocità-riempimento

COMUNE DI CIRIE' (TO) - P.R.G.C. ELABORATI GEOLOGICI

Canale di Malanghero - Sezione 64

VERIFICA IDRAULICA - SCALA DI DEFLUSSO PER CONDOTTA RETTANGOLARE

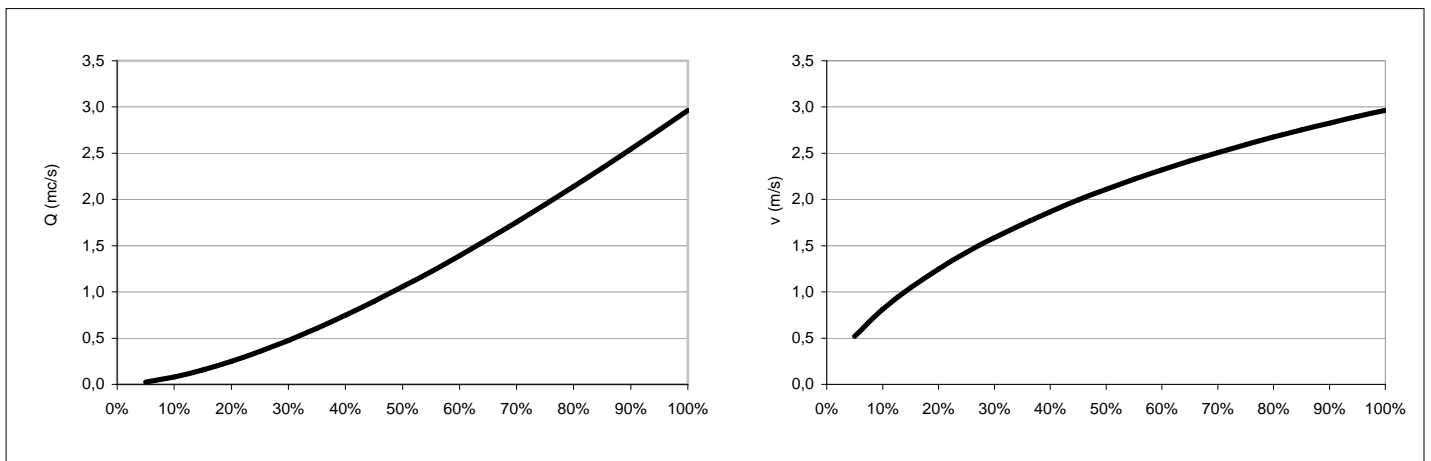
portata affluente = 1,1 mc/s

Larghezza al fondo	2,00	[m]
Altezza	0,50	[m]
Larghezza al ciglio	2,00	[m]
Inclinazione rive	90	[°]
Scabrezza (Strickler)	65	[m ^{1/3} s ⁻¹]
Pendenza	0,009	[m/m] (0,9%)
Portata di calcolo	1,1	[m ³ s ⁻¹]

Tirante idrico [m]	Coeff. di riempimento	Franco [m]	Area bagnata [m ²]	Contorno bagnato [m]	Raggio idraulico [m]	Portata [m ³ s ⁻¹]	Velocità [m s ⁻¹]	Numero di Froude
0,03	5,0%	0,48	0,05	2,05	0,02	0,03	0,52	1,05
0,05	10,0%	0,45	0,10	2,10	0,05	0,08	0,81	1,16
0,08	15,0%	0,43	0,15	2,15	0,07	0,16	1,05	1,22
0,10	20,0%	0,40	0,20	2,20	0,09	0,25	1,25	1,26
0,13	25,0%	0,38	0,25	2,25	0,11	0,36	1,43	1,29
0,15	30,0%	0,35	0,30	2,30	0,13	0,48	1,59	1,31
0,18	35,0%	0,33	0,35	2,35	0,15	0,61	1,73	1,32
0,20	40,0%	0,30	0,40	2,40	0,17	0,75	1,87	1,33
0,23	45,0%	0,28	0,45	2,45	0,18	0,90	1,99	1,34
0,25	50,0%	0,25	0,50	2,50	0,20	1,05	2,11	1,35
0,28	55,0%	0,23	0,55	2,55	0,22	1,22	2,22	1,35
0,30	60,0%	0,20	0,60	2,60	0,23	1,39	2,32	1,35
0,33	65,0%	0,18	0,65	2,65	0,25	1,57	2,42	1,35
0,35	70,0%	0,15	0,70	2,70	0,26	1,76	2,51	1,35
0,38	75,0%	0,13	0,75	2,75	0,27	1,94	2,59	1,35
0,40	80,0%	0,10	0,80	2,80	0,29	2,14	2,67	1,35
0,43	85,0%	0,07	0,85	2,85	0,30	2,34	2,75	1,35
0,45	90,0%	0,05	0,90	2,90	0,31	2,54	2,83	1,35
0,48	95,0%	0,02	0,95	2,95	0,32	2,75	2,90	1,34
0,50	100%	0,00	1,00	3,00	0,33	2,96	2,96	1,34

CONDIZIONI DI DEFLUSSO DELLA PORTATA DI CALCOLO

0,26	51,4%	0,24	0,51	2,51	0,20	1,10	2,14	1,35
------	-------	------	------	------	------	-------------	------	------



Diagrammi portata-riempimento e velocità-riempimento

COMUNE DI CIRIE' (TO) - P.R.G.C. ELABORATI GEOLOGICI

Gora di Ciriè - Sezione 65

VERIFICA IDRAULICA - SCALA DI DEFLUSSO PER CONDOTTA RETTANGOLARE

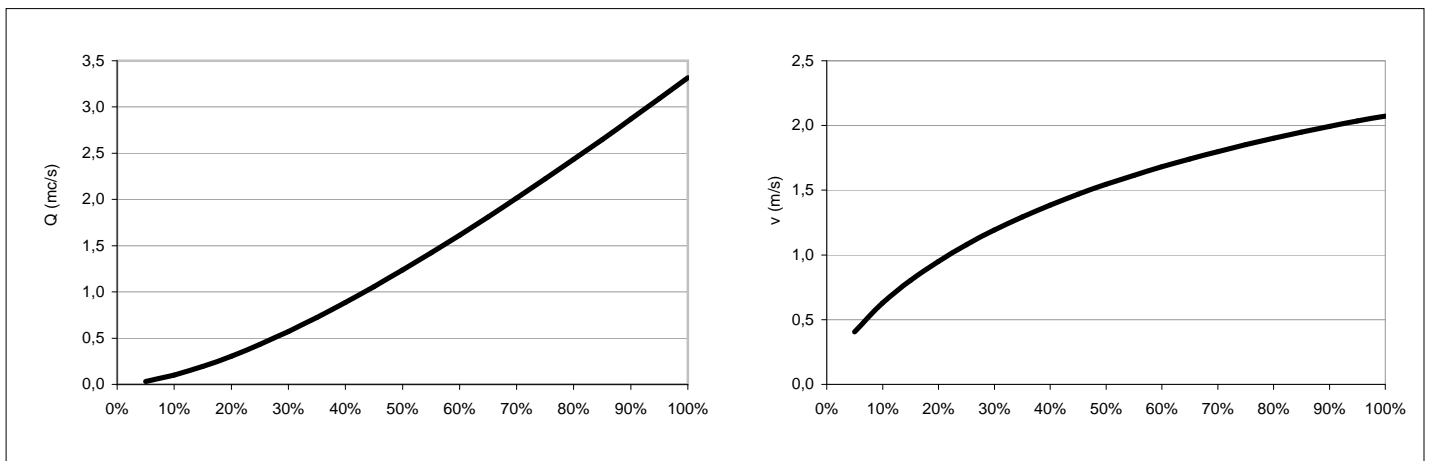
portata affluente = 2,6 mc/s

Larghezza al fondo	2,00	[m]
Altezza	0,80	[m]
Larghezza al ciglio	2,00	[m]
Inclinazione rive	90	[°]
Scabrezza (Strickler)	65	[m ^{1/3} s ⁻¹]
Pendenza	0,003	[m/m] (0,3%)
Portata di calcolo	2,6	[m ³ s ⁻¹]

Tirante idrico [m]	Coeff. di riempimento	Franco [m]	Area bagnata [m ²]	Contorno bagnato [m]	Raggio idraulico [m]	Portata [m ³ s ⁻¹]	Velocità [m s ⁻¹]	Numero di Froude
0,04	5,0%	0,76	0,08	2,08	0,04	0,03	0,41	0,65
0,08	10,0%	0,72	0,16	2,16	0,07	0,10	0,63	0,71
0,12	15,0%	0,68	0,24	2,24	0,11	0,19	0,80	0,74
0,16	20,0%	0,64	0,32	2,32	0,14	0,30	0,95	0,76
0,20	25,0%	0,60	0,40	2,40	0,17	0,43	1,08	0,77
0,24	30,0%	0,56	0,48	2,48	0,19	0,57	1,19	0,78
0,28	35,0%	0,52	0,56	2,56	0,22	0,72	1,29	0,78
0,32	40,0%	0,48	0,64	2,64	0,24	0,89	1,38	0,78
0,36	45,0%	0,44	0,72	2,72	0,26	1,06	1,47	0,78
0,40	50,0%	0,40	0,80	2,80	0,29	1,24	1,54	0,78
0,44	55,0%	0,36	0,88	2,88	0,31	1,42	1,62	0,78
0,48	60,0%	0,32	0,96	2,96	0,32	1,61	1,68	0,77
0,52	65,0%	0,28	1,04	3,04	0,34	1,81	1,74	0,77
0,56	70,0%	0,24	1,12	3,12	0,36	2,01	1,80	0,77
0,60	75,0%	0,20	1,20	3,20	0,38	2,22	1,85	0,76
0,64	80,0%	0,16	1,28	3,28	0,39	2,43	1,90	0,76
0,68	85,0%	0,12	1,36	3,36	0,40	2,65	1,95	0,75
0,72	90,0%	0,08	1,44	3,44	0,42	2,87	1,99	0,75
0,76	95,0%	0,04	1,52	3,52	0,43	3,09	2,03	0,74
0,80	100%	0,00	1,60	3,60	0,44	3,32	2,07	0,74

CONDIZIONI DI DEFLUSSO DELLA PORTATA DI CALCOLO

0,67	83,9%	0,13	1,34	3,34	0,40	2,60	1,94	0,76
------	-------	------	------	------	------	-------------	------	------



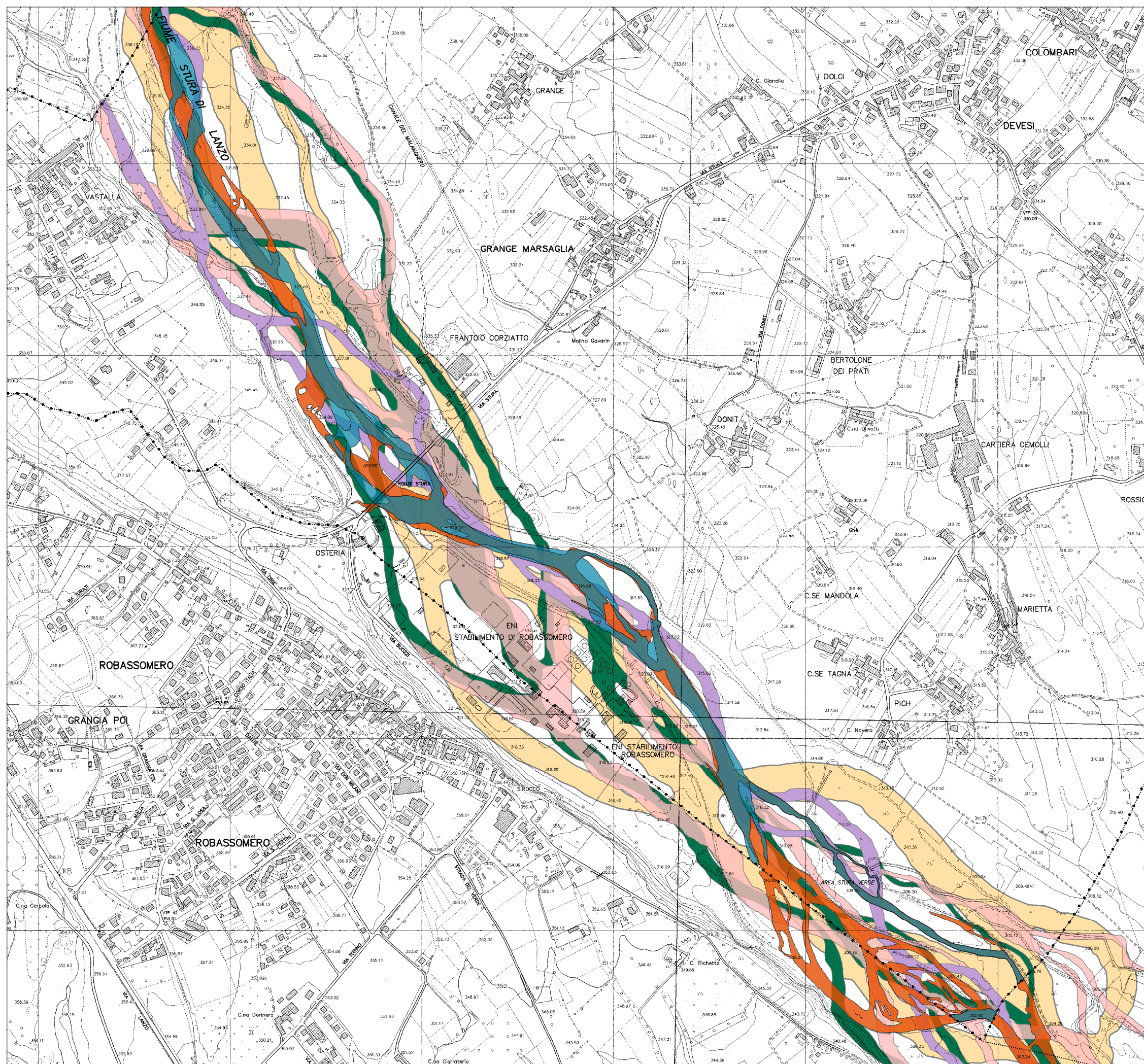
Diagrammi portata-riempimento e velocità-riempimento

*TRASFORMAZIONI IDROGRAFICHE DEL
TORRENTE STURA DI LANZO*



Città di Ciriè

Trasformazioni idrografiche del Torrente Stura di Lanzo nel territorio comunale di Ciriè.



LEGENDA

-  **Fiume Stura**
Provincia di Torino – Ortofoto volo 2008
-  **Alveo CTR (CTP)**
Provincia di Torino – Carta tecnica
in scala 1:5.000 – Aggiornamento 1998
-  **Alveo 1955/69**
Istituto Geografico Militare - Carta topografica
alla scala 1:25.000 – Aggiornamento 1966
-  **Alveo 1922/34**
Istituto Geografico Militare - Carta topografica
alla scala 1:25.000 – Aggiornamenti periodo
1922/1934
-  **Alveo 1888**
Federico Sacco – Il cono di deiezione della
Stura di Lanzo – Boll.Soc.Geol.It, vol.7/1888
-  **Alveo 1864**
Carta degli Stati di S.M. Sarda in terraferma
alla scala 1:50.000 – Corpo Reale di Stato
Maggiore, 1864

SEZIONI CRITICHE LUNGO IL TORRENTE BANNA
(Politecnico di Torino, 2009)

