

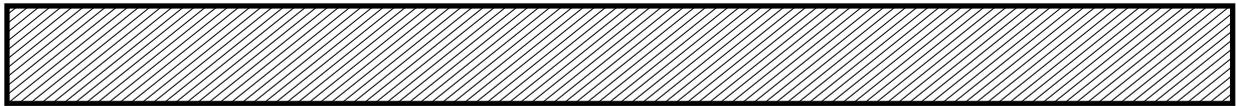
REGIONE PIEMONTE

PROVINCIA DI NOVARA

COMUNE DI

GRANOZZO con MONTICELLO

**L. R. n°56/1977 e s. m. e i. - Art. 14 comma 1° punto 2b
Circolare P. G. R. n°7/LAP del 06/05/1996**



Titolo dell'elaborato

**A. T. G. - 01
RELAZIONE GEOLOGICO-TECNICA**

Novembre 2010

**VERIFICA DI COMPATIBILITA'
IDROGEOLOGICA DELLO STRUMENTO
URBANISTICO E DI ADEGUAMENTO AL
PIANO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO**

**Il Geologo incaricato
Dott. Gaetano ROMANO
Largo Mario D'Azzo n°4 - 13100 VERCELLI
Tel. 0161/252761**

*Con le modifiche concordate a conclusione dei lavori del Gruppo Interdisciplinare ed indicate nel parere trasmesso,
dal Settore Copianificazione Urbanistica Provincia di Novara, con lettera Prot. 26943/DB0810 del 05/07/2010*

-INDICE -

1. Premessa	pag. 01
2. Inquadramento geografico	pag. 03
3. Inquadramento geomorfologico	pag. 04
4. Inquadramento geologico	pag. 06
5. Inquadramento stratigrafico	pag. 07
6. Inquadramento Idrogeologico	pag. 08
7. La propensione al dissesto	pag. 09
8. L'edificabilità dei suoli	pag. 10
9. Mosaicatura	pag. 11
10. Classificazione	pag. 12
11. Considerazioni conclusive	pag. 23
12. Documentazione fotografica	pag. 16
13. Riferimenti legislativi	pag. 46
14. Bibliografia essenziale	pag. 49

ALLEGATI

-Allegato I	C. S. I. Piemonte
-Allegato II	Stralcio dalla Carta Geologica d'Italia
-Allegato III/1-2	Censimento pozzi
-Allegato IV/1-2	Misure piezometriche
-Allegato V/1-2-3-4	Stratigrafie e Schema litostratigrafico

TAVOLE

ATG 02 - Carta di Sintesi della Pericolosità geomorfologica e dell' idoneità all' utilizzazione urbanistica (scala 1:10.000)

ATG 03 - Carta geologica (scala 1:10.000)

ATG 04 - Carta geomorfologica e dei dissesti (scala 1:10.000)

ATG 05 - Carta della dinamica fluviale e del reticolo idrografico minore (scala 1:10.000)

ATG 06 - Carta geoidrologica (scala 1:10.000)

ATG 07 - Carta opere idrauliche censite (scala 1:10.000) e schede SICOD e Documentazione fotografica

1. PREMESSA

La presente Relazione Geologico-Tecnica viene redatta, su incarico dell'Amministrazione Comunale, a commento della “*Verifica di compatibilità idraulica ed idrogeologica dello strumento urbanistico in adeguamento al piano per l'assetto idrogeologico (PAI)*”.

L'analisi del territorio è stata eseguita secondo le linee guida definite nella Circolare del Presidente della Giunta Regionale n° 7/LAP del 08/05/1996 – “*L.R. 5 dicembre 1977, n°56, e successive modifiche ed integrazioni. Specifiche tecniche per l'elaborazione degli studi geologici a supporto degli strumenti urbanistici.*”, della Nota tecnica esplicativa del dicembre 1999 e dalla Circolare n° 14/LAP/PET dell'ottobre 1998.

Lo studio è stato avviato con la raccolta della documentazione esistente presso il Comune di Granozzo con Monticello, la Provincia di Novara e la Regione Piemonte.

Infine, per i dati di carattere idrogeologico, si è fatto riferimento anche ai dati piezometrici in possesso dell'Associazione di Irrigazione “*Est Sesia*”.

Come prescritto nella circolare del Presidente della G. R. n° 7/LAP, si è provveduto a predisporre i seguenti elaborati:

ATG-01) Relazione Geologico – Tecnica

ATG-02) Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità alla utilizzazione urbanistica (scala 1:10.000)

ATG-03) Carta geologica (scala 1:10.000)

ATG-04) Carta geomorfologica e dei dissesti (scala 1:10.000)

ATG-05) Carta della dinamica fluviale e del reticolo idrografico superficiale (scala 1:10.000)

ATG-06) Carta geoidrologica (scala 1:10.000)

ATG-07) Carta opere idrauliche censite (scala 1:7.500).

Non è stato possibile redigere, come previsto dalla Circolare 7/LAP, la

“*Carta della caratterizzazione litotecnica dei terreni*” in quanto, a parte le stratigrafie che si riportano negli allegati, non erano disponibili altri dati. Alcune considerazioni, sono state ricavate dalla disamina delle caratteristiche dei sedimenti individuati e descritti nella Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000, e se ne da conto di seguito.

Alluvioni Fluvioglaciali Würmiane (Fg^W): questa formazione, composta essenzialmente da depositi ghiaioso-ciottolosi, ha caratteristiche geotecniche generalmente buone anche se, in prossimità del limite settentrionale della linea dei fontanili, diventano scadenti a causa del prevalere dei sedimenti sabbioso-limosi che conferiscono ai terreni elementi di plasticità alquanto sensibili. Lo stesso strato d'alterazione, essendo composto principalmente da argille, ha scadenti qualità geotecniche e, quindi, dove possibile per il suo modesto spessore, ne sarà necessaria l'asportazione e la realizzazione delle fondazioni sul sedimento non alterato.

Alluvioni Fluvioglaciali Rissiane (Fg^R): queste alluvioni, grazie alla granulometria grossolana dei sedimenti che le compongono, possiedono caratteristiche geotecniche decisamente migliori. Le caratteristiche di questi depositi, oltre a costituire una buona base di appoggio per le opere di fondazione, non consentono la risalita per capillarità delle acque sotterranee. La coltre superficiale, che deriva dall'alterazione dei depositi sottostanti, ha scadenti caratteristiche geotecniche essendo essenzialmente composta da sedimenti argillosi. Le caratteristiche geotecniche di quest'ultimo strato, ne richiedono l'asportazione o, qualora di spessore elevato, impongono la realizzazione di fondazioni indirette.

Le indicazioni sulla qualità delle caratteristiche geotecniche dei terreni, seguono le definizioni dell'United States Conservation Soils (U.S.C.S.) e delle normative CNR-UNI.

In sede di redazione degli elaborati per il Progetto Preliminare, e non

appena l'Amministrazione Comunale fornirà le indicazioni del caso, saranno compilate le schede relative alle aree oggetto di variante e recanti il giudizio di fattibilità dal punto di vista geologico-tecnico, come richiesto dal comma 2b della L.R. n° 56/1977 e s. m. e i..

* ** *** ** *

2. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

Il territorio del Comune di Granozzo con Monticello si estende, comprendendo una superficie di 19,48 Km², nella parte Sud-occidentale del settore di pianura della Provincia di Novara, lungo il limite della Provincia di Pavia. Esso confina ad Ovest con il Comune di Casalino, a Nord con il Comune di Novara, ad Est con quelli di Nibbiola e Vespolate, a Sud con il Comune di Confienza (PV).

La topografia del territorio è sostanzialmente pianeggiante: le quote assolute variano da quella maggiore, rilevabile nella zona NordOvest del territorio comunale, pari a 134 m. s.l.m., alla quota minore, a Sud Est che è di 124 m. s.l.m.. La pendenza è variabile in funzione della presenza di aree pianeggianti e di scarpate che le separano a quote diverse.

La morfologia pianeggiante del settore di pianura compreso nel territorio comunale, è solo localmente interrotta dal modesto rilievo in corrispondenza all'abitato di Monticello che, rispetto alla piana circostante, risulta essere in media elevato di 6-7 metri e, la sua quota assoluta, è mediamente pari a 138 metri.

* ** *** ** *

3. INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO

La morfologia generale del territorio è pianeggiante, con incisioni di modesta entità rappresentate da linee di terrazzo che derivano dall'erosione incompleta del deposito fluvioglaciale würmiano.

Le tracce dei terrazzi sono state rilevate soprattutto attraverso lo studio in stereoscopia delle fotografie aeree; di queste tracce, è in sostanza nullo il riscontro sul terreno a causa delle profonde modificazioni antropiche cui il territorio è stato nel tempo sottoposto. La morfologia, infatti, con i continui scavi e riporti richiesti dalle pratiche colturali, è stata resa quasi ovunque pianeggiante.

Di puro significato morfologico, ma con implicazioni di carattere geotecnico, sono anche le tracce dei meandri abbandonati, presenti nel territorio sia ad Ovest sia ad Est di Monticello. Le implicazioni geotecniche sono date dalla generale composizione litologica di questi depositi: si è, infatti, in presenza di litologie fini. Questi sedimenti ammettono carichi limitati per le caratteristiche geotecniche scadenti che possiedono. Il riscontro, sul terreno, dell'esistenza dei meandri rilevati attraverso l'osservazione delle fotografie aeree, è nullo. Della loro esistenza non si è ritenuto di dare riscontro nelle cartografie geologiche prodotte in quanto, come già detto, essi sono stati completamente "cancellati" dalle operazioni di sistemazione dei terreni per le finalità agricole.

Vanno infine segnalate le leggere depressioni che, con la loro inclinazione, indicano le direzioni di scorrimento delle acque superficiali. Tali elementi geomorfologici sono evidenziabili solo con l'ausilio delle fotografie aeree e confermano la comune tendenza al deflusso in direzione Nord-Sud delle acque.

La differenziazione dei corsi d'acqua, oltre che da un punto di vista giuridico (pubblici, demaniali e privati), considera la morfologia e le caratteristi-

che idrauliche degli stessi. Per meglio chiarire quello che si intende, si precisa che per ogni corso d'acqua presente sul territorio comunale, sono state prese in considerazione le caratteristiche dell'alveo (dimensione, sezione di deflusso, ecc), la portata sia in tempi di magra che in tempi di piena e quanto viene riportato dalla “*Regione Piemonte – Settore prevenzione del rischio geologico, meteorologico e sismico – Sistema informatico geologico (CSI)*” in riferimento agli eventi succedutisi nel tempo e che possono aver interessato uno o più elementi del reticolo idrografico.

In base a tali criteri si è ritenuto che, oltre al Torrente Agogna, siano da considerarsi componenti del reticolo idrografico principale i seguenti corsi d'acqua:

- Roggia Peltrenga,
- Cavo Piatti,
- Roggia Biraga,
- Roggia Biraghetta,
- Cavo Panizzina,
- Cavo Cattedrale.

Terrazzamenti di maggiore consistenza sono rilevabili lungo il tratto di alveo del Torrente Agogna, dove è stato possibile distinguere, oltre all'orlo del terrazzo principale, altri due terrazzamenti d'ordine minore.

In quest'area, sono state e sono intense le operazioni di riordino dei terreni e, l'azione “modellatrice” dell'uomo, ha teso e tende a rendere pianeggiante il ripiano del terrazzo eroso dal torrente nelle alluvioni fluvio-glaciali, oltre che a un continuo e sempre più incisivo rimodellamento in funzione delle colture risicole e non.

* ** *** ** *

4. INQUADRAMENTO GEOLOGICO

Il territorio in esame appartiene al più vasto settore dell'alta Pianura Piemontese in cui affiorano formazioni sedimentarie di origine continentale, tutte di epoca quaternaria, appartenenti al Periodo Pleistocenico. Nel caso in esame, si rilevano due formazioni:

Fg^W- Alluvioni fluvioglaciali sabbiose würmiane;

Fg^R- Alluvioni fluvioglaciali ghiaiose rissiane.

Le alluvioni fluvioglaciali sabbiose (Fg^W) risalgono al Pleistocene Recente, mentre le fluvioglaciali ghiaiose (Fg^R) sono da ascrivere al Pleistocene Medio.

Le prime sono prevalentemente costituite da depositi sabbiosi che talora presentano granulometrie più fini con sedimenti limosi. In questi terreni la permeabilità è ancora elevata, tuttavia inferiore a quella delle formazioni oloceniche.

I suoli sono costituiti da limi con componente argillosa il cui colore varia dal giallo ocraceo al bruno. Le variazioni di colore dei suoli hanno reso incerta la definizione del limite tra le due formazioni, tuttavia il limite tra le stesse, così come è definito nell'allegato cartografico, è quello generalmente accettato nella letteratura geologica ufficiale (vedi Carta Geologica d'Italia – Foglio n°58 “NOVARA” (scala 1/100.000) (Vedi Allegato 2).

Le alluvioni fluvioglaciali del Pleistocene Medio, emergono nell'area comunale verso il limite orientale del territorio e rappresentano lembi residui della più ampia formazione rissiana profondamente erosa. La litologia predominante è a ghiaie miste ad argille. Queste ultime rappresentano il risultato di un profondo processo di degradazione che ha interessato il deposito per uno spessore massimo di circa tre metri.

* ** *** ** *

5. INQUADRAMENTO STRATIGRAFICO

Per l'esame delle caratteristiche idrogeologiche dell'area, è stato elaborato uno schema litostratigrafico basato sull'analisi e la correlazione di stratigrafie ottenute dalla perforazione di pozzi per acqua. In particolare, ai fini dell'indagine, sono stati utilizzati il pozzo ubicato nel cortile del Municipio del Comune di Casalino (A) (Vedi Allegato 5/1), il pozzo ubicato in Granozzo capoluogo (B) (Vedi Allegato 5/3), e il pozzo a servizio dell'Acquedotto comunale (C) situato nella Frazione di Monticello (vedi Allegato 5/4 e ATG-06 per l'ubicazione della traccia dello "Schema Litostratigrafico" allegato alla presente).

In corrispondenza alla porzione più superficiale della pianura, verso Est s'intercetta inizialmente un complesso d'argille e sabbie argillose, che corrispondono al più antico livello di alluvioni attribuibili al fluvioglaciale RISS, rappresentato dal modesto rilievo isolato di Monticello, quasi totalmente eroso e sostituito dai più recenti sedimenti sabbiosi del fluvioglaciale WÜRME. Questi si estendono in profondità fino a circa quindici-venti metri, profondità alla quale sono interrotti da una lente di argilla, dello spessore di circa 3 metri, che risulta essere continua, almeno per l'estensione della ricostruzione effettuata; inferiormente a tale strato impermeabile, prosegue la sequenza dei depositi würmiani che, nell'insieme, formano un complesso a permeabilità variabile da "molto permeabile" a "mediamente permeabile". Questo deposito è costituito da ghiaie più o meno grossolane immerse in una matrice sabbiosa. La potenza di questo livello, sede della falda freatica, è variabile ed assume valori minimi verso Casalino aumentando progressivamente verso Granozzo, dove si estende sino alla profondità di circa 30 metri.

La permeabilità, da elevata a media, lo rende particolarmente vulnerabile alle varie forme di inquinamento e, pertanto, la prima falda, pur essendo la più ricca, viene esclusa dalla captazione da parte dei pozzi destinati all'uso

idropotabile, e viene emunta per usi irrigui.

Al di sotto del livello ghiaioso sabbioso si ha la presenza di un potente complesso, di origine fluvio-lacustre, che si estende almeno fino alla profondità di 80 metri (profondità massima dei pozzi le cui stratigrafie sono state utilizzate per la ricostruzione). Esso è costituito da ripetute alternanze di intervalli argillosi e sabbiosi, con la presenza di qualche lente ghiaiosa. L'esistenza di tali intercalazioni permeabili, variamente estese e digitate tra loro, determina la presenza di più falde profonde, separate tra loro da setti argillosi.

Si tratta di corpi idrici caratterizzati singolarmente da modesta potenzialità ma ben protetti dall'infiltrazione di possibili agenti inquinanti e le cui acque rappresentano una preziosa fonte idropotabile; come nel caso del pozzo ubicato in Comune di Casalino.

Localmente, un buon isolamento delle falde più profonde da quelle superficiali, determina una salienza delle acque sopra il piano campagna, con portate anche notevoli e con a possibilità di erogazione naturale.

* ** *** ** *

6. INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO

Come si è visto, nell'insieme, nell'area si possono distinguere due complessi acquiferi nettamente distinti: il primo, superficiale e potente al massimo alcune decine di metri, costituente la sede della falda freatica; il secondo, profondo, formato da più livelli acquiferi presenti nei corpi sabbiosi e/o ghiaioso-sabbiosi.

I livelli profondi danno singolarmente una produttività modesta; risultano comunque ben protetti nei confronti di agenti inquinanti in quanto intercalati entro intervalli argillosi. Sono inoltre dotati di notevole grado di artesia-

nesimo tanto da essere, se opportunamente captati, nettamente risalienti sopra il piano campagna.

Il primo complesso acquifero è quindi destinato esclusivamente ad usi irrigui ed industriali; il più profondo è riservato all'uso idropotabile.

La carta delle curve isopiezometriche è stata elaborata per ottenere una più completa analisi delle caratteristiche idrogeologiche dell'area. L'elaborato è basato su rilevazioni dirette del livello della falda freatica eseguite, nel periodo agosto-settembre 1982, nei pozzi e nei numerosi fontanili presenti sul territorio e nei Comuni adiacenti. La densità delle rilevazioni è stata sufficiente a consentire la descrizione della morfologia della falda stessa.

Tra Cameriano e Granozzo le curve sono maggiormente distanti rispetto all'area limitrofa e ciò indica una diminuzione della pendenza della falda ed una permeabilità maggiore dei depositi che la ospitano.

La soggiacenza è in media di 2 metri circa, con punte massime nella parte Nord Ovest del Comune e valori minimi verso Sud Est. Nell'ambito del territorio comunale si hanno infatti locali variazioni, al generale andamento da Nord verso Sud, con direzione di flusso NO/SE.

Per quanto riguarda i rapporti tra la falda ed il Torrente Agogna, si osserva l'alimentazione da parte della falda rispetto al torrente e, quindi, il drenaggio da parte di quest'ultimo.

* ** *** ** *

7. LA PROPENSIONE AL DISSESTO

I dati relativi ai dissesti che hanno interessato il territorio comunale nel corso degli anni, sono stati acquisiti attraverso i contenuti delle schede fornite dalla *BANCA DATI GEOLOGICA – Settore Prevenzione del rischio geologico, meteorologico e sismico* della Regione Piemonte.

I casi segnalati e di cui si ha testimonianza, si riferiscono all'anno 1940 e riguardano l'attività fluviale e torrentizia del Torrente Agogna che, in seguito ad eventi di piena, ha provocato disalveamenti e conseguenti allagamenti dell'abitato di Monticello.

Le cause dei fenomeni di inondazione sono da ricercare essenzialmente nelle precipitazioni meteoriche, a carattere intenso, che talvolta assumono caratteristiche di eccezionalità.

Le fonti da cui sono state tratte le informazioni sono relazioni tecniche e di sopralluogo effettuate per conto di Enti e soggetti vari, verbali e lettere, pubblicazioni tecniche e storiche, cronache locali riportate in articoli di giornale.

La propensione al dissesto riguarda anche alcune aree che, soggette all'azione del Torrente Agogna, sono esposte al rischio di alluvionamento (*Fascia "C" – "B" ed "A"*) ed altre interessate dalla presenza di acque di falda sub-affiorante. Si precisa, infine, che per quanto riguarda notizie relative a dissesti, non ve ne sono oltre a quelle indicate nella Banca Dati Geologica.

Per quanto attiene alle opere idrauliche, i cui dati rilevati sono riportati nelle schede SICOD, nella documentazione fotografica e nella Tavola ATG-07, si può osservare che sarebbe necessaria una manutenzione più assidua dei corsi d'acqua prevedendo periodiche operazioni di pulizia. Per quest'aspetto, nelle norme geologico-tecniche, ne viene proposta una specifica.

* ** *** ** *

8. L'EDIFICABILITA' DEI SUOLI

Il territorio comunale non presenta, per quanto concerne gli aspetti geotecnici in senso stretto, particolari situazioni che ne possano impedire l'edificazione. I tipi litologici esistenti sono tali da consentire l'edificazione con

normali tecniche costruttive; un'unica limitazione impone, vista la superficialità del livello della falda freatica, di evitare la realizzazione di parti interrato.

La presenza prevalente di terreni a granulometria ghiaiosa medio-grossolana, che si estendono anche per una buona profondità, è indicativa di caratteristiche geotecniche generalmente discrete.

La natura prevalentemente ghiaiosa dei terreni più superficiali e la loro elevata porosità, sono caratteristiche che portano a ritenere molto improbabili le risalite per capillarità dell'acqua di falda, fino ad interessare la zona di imposta delle opere di fondazione.

La conoscenza degli strati inferiori, ottenuta attraverso le stratigrafie dei quattro pozzi, dimostra l'alternanza dei terreni grossolani e molto permeabili, con quelli più fini (limosi e argillosi) poco permeabili o impermeabili.

* ** *** ** *

9. MOSAICATURA

La situazione degli strumenti urbanistici dei Comuni confinanti con il Comune di Nibbiola, rispetto all'adeguamento alla Circolare 7/LAP, è la seguente:

-Comune di **Casalino**

Il Comune ha avviato la procedura per l'adeguamento alla 7/LAP e sono in fase conclusiva le disamine nell'ambito del Gruppo Interdisciplinare.

-Comune di **Novara**

Il Comune di Novara con "*Variante Generale del Piano Regolatore Generale*" si è dotato di elaborati geologici ai sensi della Circolare 7/LAP nel 2003.

Dalla consultazione della "*Carta di sintesi ...*" approvata, risulta che il territorio confinato è stato inserito nella **Classe IIb** ricomprensente:

“Aree caratterizzate dalla presenza di terreni argilloso-sabbiosi ed eluvio-colluviali con caratteristiche geotecniche mediocri ... (omissis)”.

-Comune di Nibbiola

Il Comune ha completato la procedura per l’adeguamento alla 7/LAP ed al P.A.I. ed è pervenuto agli Uffici Comunali (Prot. n. 431 del 17 febbraio 2009 del Comune) da parte degli Uffici Regionali il parere della condivisione espresso in data 06 febbraio 2009 Prot. n. 4165/DB0810.

-Comune di Vespolate

Il Comune ha avviato la procedura per l’adeguamento alla 7/LAP e sono in fase conclusiva le disamine nell’ambito del Gruppo Interdisciplinare.

Le aree a confine con il Comune di Granozzo con Monticello, sono azionate sostanzialmente nello stesso modo rientrando nella Classe II sia le aree aventi scadenti caratteristiche geotecniche che quelle caratterizzate da bassa soggiacenza della superficie freatica (Classe II - Sottoclassi **a** e **b**).

Gli azzonamenti ad oggi approvati dalla Regione Piemonte e/o condivisi nell’ambito degli Incontri Interdisciplinari, nel caso dei Comuni di Novara e Vespolate, coincidono con quelli proposti per il Comune di Granozzo con Monticello.

* ** *** ** *

10. CLASSIFICAZIONE

Sono di seguito precisate le declaratorie delle classi di appartenenza dei diversi settori del territorio comunale.

Classe II

Porzioni di territorio nelle quali le condizioni di moderata pericolosità geomorfologica possono essere agevolmente superate attraverso l’adozione ed il rispetto di modesti accorgimenti tecnici realizzabili a livello di progetto

esecutivo esclusivamente nell'ambito del singolo lotto edificatorio o dell'intorno significativo circostante.

Tali interventi non dovranno in alcun modo incidere negativamente sulle aree limitrofe, né condizionarne la propensione all'edificabilità.

In questa zona dovranno essere eseguite indagini geognostiche puntuali con lo scopo di definire la caratterizzazione geotecnica dei terreni ed indagini idrogeologiche per la puntuale verifica della soggiacenza della falda.

In caso di nuova edificazione si ricorda che è comunque necessario attenersi a quanto prescritto nelle norme per le costruzioni.

Classe IIa

Porzioni di territorio nelle quali le condizioni di moderata pericolosità geomorfologica possono essere agevolmente superate attraverso l'adozione ed il rispetto di modesti accorgimenti tecnici esplicitati attraverso norme di attuazione ispirate al D. M. 14/01/2008 e realizzabili a livello del progetto esecutivo esclusivamente nell'ambito del singolo lotto edificatorio.

E' necessaria l'impermeabilizzazione delle parti interrato degli edifici, o il divieto di realizzarle, a causa della limitata soggiacenza della falda idrica superficiale.

Classe III

Porzioni di territorio inedificate che presentano caratteri geomorfologici o idrogeologici che le rendono inadatte a nuovi insediamenti. Per le opere infrastrutturali di interesse pubblico non altrimenti localizzabili vale quanto indicato all'Art. 31 della L.R. 56/77.

Per le opere infrastrutturali di interesse pubblico non altrimenti localizzabili vale sempre quanto previsto dalle disposizioni di legge in relazione alle opere idrauliche delle diverse categorie e, in particolare, dal "TESTO UNICO delle acque soggette a pubblica amministrazione" approvato con Regio Decreto n° 523 del 25 luglio 1904.

Classe IIIa

Porzioni di territorio inedificate che presentano caratteri geomorfologici o idrogeologici che le rendono inadatte a nuovi insediamenti (aree dissestate, in frana, potenzialmente dissestabili o soggette a pericolo di valanghe, aree alluvionabili da acque di esondazione ad elevata energia).

Per le opere infrastrutturali di interesse pubblico non altrimenti localizzabili (con specifico riferimento ad es, ai parchi fluviali), vale quanto già indicato all'art.31 della L.R. 56/77.

Classe III b₂

A seguito della realizzazione delle opere sarà possibile la realizzazione di nuove edificazioni, ampliamenti o completamenti.

Classe IIIb₄

Anche a seguito della realizzazione di opere di sistemazione, indispensabili per la difesa dell'esistente, non sarà possibile alcun incremento del carico antropico.

Rientrano in questa classe anche le fasce di rispetto degli alvei attivi dei corsi d'acqua demaniali, nelle quali è inibita la realizzazione di nuove edificazioni e, in generale, ogni intervento edificatorio che vada ad aumentare il carico antropico esistente e/o possa modificare in qualsiasi modo l'andamento attuale del corso d'acqua.

Per le opere infrastrutturali di interesse pubblico non altrimenti localizzabili vale sempre quanto previsto dalle disposizioni di legge in relazione alle opere idrauliche delle diverse categorie e, in particolare, dal "*TESTO UNICO delle acque soggette a pubblica amministrazione*" approvato con Regio Decreto N° 523 del 25 luglio 1904.

* ** *** ** *

11. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Dall'esame degli elaborati cartografici e da quanto esposto nei paragrafi precedenti, si ritiene di proporre le conclusioni che seguono.

1) Il territorio del Comune risulta sufficientemente al riparo da piene normali del Torrente Agogna. Alcune aree, ricadenti nell'alveo attivo del corso d'acqua sono da considerare inedificabili.

Alcune aree hanno caratteristiche geotecniche scadenti principalmente per la falda freatica sub-affiorante.

2) Emergono la vocazione prevalentemente agricola del territorio nel suo insieme e la ricchezza di acque della prima falda. Ne deriva la necessità di proteggere la falda freatica che, per la sua stessa superficialità, è esposta a pericoli di inquinamento. L'inquinamento che dovesse verificarsi in una zona, anche di limitata estensione, sarebbe facilmente diffuso dalla fitta rete irrigua stante la sua stretta connessione con la falda predetta.

3) Per quanto concerne l'uso dei suoli in generale, va affermato il principio, per opere su vaste aree o che possano in qualche modo comportare rischi ambientali di qualunque tipo (emungimenti di acque, insediamento di discariche, esecuzione di colmate, ecc.), che la realizzazione di tali opere dovrà essere subordinata ai rigorosi accertamenti di fattibilità previsti nelle leggi e nei regolamenti in vigore.

Granozzo con Monticello, Novembre 2010.

Geol. Gaetano ROMANO

* ** *** ** *

12. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

Torrente Agogna (Sigla fotografie: **GGN**)

- Foto 1 difesa spondale DS001, vista da valle
- Foto 2 ponte stradale PO001, vista laterale
- Foto 3 ponte stradale PO001, vista da valle
- Foto 4 difesa spondale DS002, vista da monte
- Foto 5 difesa spondale DS003, vista da valle
- Foto 6 ponte stradale PO002, vista laterale
- Foto 7 ponte stradale PO002, vista da valle

Cavo Bellini (Sigla fotografie: **BLL**)

- Foto 1 attraversamento AG001, vista da monte
- Foto 2 attraversamento AG001, vista laterale
- Foto 3 ponte canale PO001, vista da valle
- Foto 4 ponte canale PO001, vista laterale
- Foto 5 attraversamento AG002, vista da valle
- Foto 6 attraversamento AG002, vista laterale
- Foto 7 attraversamento AG003, vista da valle
- Foto 8 attraversamento AG003, vista laterale
- Foto 9 ponte canale PO002, vista laterale
- Foto 10 ponte pedonale PO003, vista da valle
- Foto 11 ponte pedonale PO003, vista laterale
- Foto 12 attraversamento AG004, vista da valle
- Foto 13 attraversamento AG004, vista laterale

Cavo Bertazzola-Martelletto (Sigla fotografie: **BLL**)

- Foto 1 X₁, vista da monte
- Foto 2 X₁, vista da valle
- Foto 3 X₂, vista da monte
- Foto 4 attraversamento AG001, vista da monte

- Foto 5 attraversamento AG001, vista laterale
- Foto 6 X₃, vista da monte
- Foto 7 X₄, vista da monte
- Foto 8 X₅, vista da monte
- Foto 9 attraversamento AG002, vista da valle
- Foto 10 attraversamento AG002, vista laterale
- Foto 11 tubazione 1, vista da monte
- Foto 12 tubazione 1, vista laterale
- Foto 13 ponte canale PO002, vista laterale
- Foto 14 ponte canale PO002, vista da valle
- Foto 15 ponte canale PO003, vista da monte
- Foto 16 ponte canale PO003, vista laterale

Fontana Bianca (Sigla fotografie: **BNC**)

- Foto 1 tubazione 1, vista da valle
- Foto 2 tubazione 1, vista laterale
- Foto 3 tubazione 2, vista laterale
- Foto 4 attraversamento AG001, vista da monte
- Foto 5 attraversamento AG001, vista laterale
- Foto 6 tubazione 3, vista da valle
- Foto 7 tubazione 3, vista laterale
- Foto 8 tubazione 4, vista da valle
- Foto 9 tubazione 4, vista laterale

Roggia Biraga (Sigla fotografie: **BRG**)

- Foto 1 ponte stradale PO001, vista da valle
- Foto 2 ponte stradale PO001, vista laterale
- Foto 3 ponte canale PO002, vista laterale
- Foto 4 ponte canale PO002, vista laterale
- Foto 5 salto di fondo SO001, vista da valle

- Foto 6 difesa di sponda DS001, vista laterale
- Foto 7 ponte canale PO003, vista da monte
- Foto 8 ponte canale PO003, vista laterale
- Foto 9 ponte canale PO004, vista da valle
- Foto 10 ponte canale PO004, vista laterale
- Foto 11 ponte canale PO005, vista da valle
- Foto 12 ponte canale PO005, vista laterale
- Foto 13 difesa di sponda DS003, vista da monte
- Foto 14 salto di fondo SO002, vista da monte
- Foto 15 ponte stradale PO006, vista da valle
- Foto 16 ponte stradale PO006, vista laterale
- Foto 17 difesa di sponda DS004, vista da monte
- Foto 18 ponte stradale PO007, vista da valle
- Foto 19 ponte stradale PO007, vista laterale
- Foto 20 difesa di sponda DS005, vista da monte
- Foto 21 difesa di sponda DS007, vista da monte
- Foto 22 difesa di sponda DS008, vista da monte
- Foto 23 ponte pedonale PO008, vista da monte
- Foto 24 ponte pedonale PO008, vista laterale
- Foto 25 salto di fondo SO003, vista da valle
- Foto 26 salto di fondo SO003, vista laterale
- Foto 27 salto di fondo SO004, vista da valle
- Foto 28 salto di fondo SO004, vista laterale
- Roggia Biraghetta (Sigla fotografie: BRH)**
- Foto 1 attraversamento AG001, vista da valle
- Foto 2 attraversamento AG001, vista laterale
- Foto 3 ponte canale PO001, vista da valle
- Foto 4 ponte canale PO001, vista laterale

- Foto 5 ponte canale PO002, vista da valle
- Foto 6 ponte canale PO002, vista laterale
- Foto 7 ponte canale PO003, vista da monte
- Foto 8 ponte canale PO003, vista laterale
- Foto 9 attraversamento AG002, vista da valle
- Foto 10 attraversamento AG002, vista laterale
- Foto 11 ponte canale PO004, vista da valle
- Foto 12 ponte canale PO004, vista laterale
- Foto 13 ponte canale PO005, vista laterale
- Foto 14 ponte canale PO005, vista da monte
- Foto 15 difesa di sponda DS001-DS002, vista da monte
- Foto 16 ponte canale PO007, vista da monte
- Foto 17 ponte canale PO007, vista laterale
- Foto 18 attraversamento AG003, vista da valle
- Foto 19 attraversamento AG003, vista laterale
- Foto 20 ponte canale PO008, vista laterale
- Foto 21 difesa di sponda DS003, vista da valle
- Foto 22 ponte canale PO010, vista da valle
- Foto 23 ponte canale PO010, vista laterale
- Foto 24 attraversamento AG004, vista da valle
- Foto 25 attraversamento AG004, vista laterale
- Foto 26 ponte canale PO011, vista da valle
- Foto 27 ponte canale PO011, vista laterale
- Foto 28 attraversamento AG005, vista da valle
- Foto 29 attraversamento AG005, vista laterale
- Foto 30 ponte pedonale PO012, vista da valle
- Foto 31 ponte pedonale PO012, vista laterale
- Foto 32 ponte podonale PO013, vista da valle

Foto 33 salto di fondo SO001 e ponte pedonale PO0013, vista da valle

Foto 34 salto di fondo SO002, vista da valle

Foto 35 salto di fondo SO003, vista da valle

Foto 36 ponte canale PO014, vista da valle

Fontana Brusà (Sigla fotografie: **BRS**)

Foto 1 ponte canale PO001, vista laterale

Foto 2 attraversamento AG001, vista da valle

Foto 3 attraversamento AG001, vista laterale

Foto 4 attraversamento AG002, vista da valle

Foto 5 attraversamento AG002, vista laterale

Foto 6 ponte canale PO002, vista da valle

Foto 7 ponte canale PO002, vista laterale

Foto 8 attraversamento AG004, vista da monte

Foto 9 attraversamento AG004, vista laterale

Foto 10 salto di fondo SO001, vista da valle

Foto 11 salto di fondo SO001, vista laterale

Roggia Caccesca (Sigla fotografie: **CCC**)

Foto 1 ponte pedonale PO001, vista da valle

Foto 2 ponte pedonale PO001, vista laterale

Foto 3 attraversamento AG001, vista da valle

Foto 4 attraversamento AG001, vista laterale

Foto 5 difesa di sponda DS001, vista da valle

Foto 6 ponte stradale PO002, vista da valle

Foto 7 ponte stradale PO002, vista laterale

Foto 8 difesa di sponda DS002-DS003, vista da monte

Foto 9 difesa di sponda DS002, vista laterale

Foto 10 difesa di sponda DS003, vista laterale

Foto 11 ponte canale PO003, vista da valle

- Foto 12 ponte canale PO003, vista laterale
- Foto 13 salto di fondo SO001, vista da valle
- Foto 14 salto di fondo SO001, vista laterale
- Foto 15 salto di fondo SO002, vista da valle
- Foto 16 salto di fondo SO002, vista laterale
- Foto 17 ponte canale PO004, vista da monte
- Foto 18 ponte canale PO004, vista laterale
- Foto 19 tubazione 1, vista laterale
- Foto 20 attraversamento AG002, vista da valle
- Foto 21 attraversamento AG002, vista laterale
- Foto 22 tubazione 2, vista laterale
- Foto 23 attraversamento AG003, vista da monte
- Foto 24 attraversamento AG003, vista laterale
- Foto 25 ponte canale PO005, vista da valle
- Foto 26 ponte canale PO005, vista laterale
- Foto 27 attraversamento AG004, vista da valle
- Foto 28 attraversamento AG004, vista laterale
- Foto 29 difesa di sponda DS004-DS005-DS006, vista da monte
- Foto 30 difesa di sponda DS005-DS006, vista da valle
- Foto 31 salto di fondo SO003, vista da valle
- Foto 32 salto di fondo SO003, vista laterale
- Foto 33 salto di fondo SO004, vista da valle
- Foto 34 salto di fondo SO004, vista laterale
- Foto 35 salto di fondo SO005, vista da valle
- Foto 36 ponte pedonale PO006 e salto di fondo SO006, vista da valle
- Foto 37 ponte pedonale PO006, vista laterale
- Foto 38 attraversamento AG005, vista da valle
- Foto 39 attraversamento AG005, vista laterale

Foto 40 tubazione 3, vista da monte

Foto 41 tubazione 3, vista laterale

Foto 42 tubazione 4, vista ad valle

Foto 43 tubazione 4, vista laterale

Cavo Cappa (Sigla fotografie: **CPP**)

Foto 1 X₁, vista da valle

Roggia Carrera (Sigla fotografie: **CRR**)

Foto 1 ponte canale PO001, vista da valle

Foto 2 ponte canale PO001, vista laterale

Foto 3 ponte pedonale PO002, vista da monte

Foto 4 ponte pedonale PO002, vista laterale

Foto 5 attraversamento AG001, vista da valle

Foto 6 attraversamento AG001, vista laterale

Foto 7 X₁, vista da valle

Foto 8 canalizzazione CA001, vista da monte

Foto 9 X₂, vista da valle

Foto 10 X₃, vista da valle

Foto 11 X₄, vista da valle

Foto 12 attraversamento AG002, vista da monte

Foto 13 attraversamento AG002, vista laterale

Foto 14 ponte canale PO003, vista da valle

Foto 15 ponte canale PO003, vista laterale

Foto 16 salto di fondo SO001 e attraversamento AG003, vista da valle

Foto 17 attraversamento AG003, vista laterale

Foto 18 difesa di sponda DS001, vista da valle

Foto 19 ponte canale PO004, vista da valle

Foto 20 ponte canale PO004, vista laterale

Foto 21 ponte pedonale PO005, vista da monte

- Foto 22 ponte pedonale PO005, vista laterale
- Foto 23 ponte pedonale PO006, vista da monte
- Foto 24 ponte pedonale PO006, vista laterale
- Foto 25 tubazione 1, vista da monte
- Foto 26 tubazione 1, vista laterale
- Foto 27 attraversamento AG004, vista da valle
- Foto 28 attraversamento AG004, vista laterale

Roggia Caccesca (Sigla fotografie: CCC)

- Foto 1 ponte stradale PO001, vista da monte
- Foto 2 ponte stradale PO001, vista laterale
- Foto 3 difesa di sponda DS001-DS002 e salto di fondo SO001, vista da valle
- Foto 4 difesa di sponda DS003, vista da monte
- Foto 5 difesa di sponda DS004, vista da monte
- Foto 6 ponte pedonale PO002, vista da monte
- Foto 7 ponte canale PO003, vista da monte
- Foto 8 ponte canale PO003, vista laterale
- Foto 9 ponte canale PO004, vista da valle
- Foto 10 ponte canale PO004, vista laterale
- Foto 11 attraversamento AG001, vista da monte
- Foto 12 attraversamento AG001, vista laterale
- Foto 13 difesa di sponda DS006, vista da monte
- Foto 14 difesa di sponda DS007, vista da monte
- Foto 15 attraversamento AG002, vista da valle
- Foto 16 attraversamento AG002, vista laterale
- Foto 17 attraversamento AG003, vista da valle
- Foto 18 attraversamento AG003, vista laterale
- Foto 19 ponte canale PO005, vista da valle

- Foto 20 ponte canale PO005, vista laterale
- Foto 21 difesa di sponda DS010, vista da monte
- Foto 22 ponte canale PO006, vista da monte
- Foto 23 ponte canale PO006, vista laterale
- Foto 24 difesa di sponda DS011-DS012, vista da monte
- Foto 25 difesa di sponda DS013-DS014, vista da valle
- Foto 26 attraversamento AG004, vista da valle
- Foto 27 attraversamento AG004, vista laterale
- Foto 28 attraversamento AG005, vista da valle
- Foto 29 attraversamento AG005, vista laterale
- Foto 30 attraversamento AG006, vista da monte
- Foto 31 attraversamento AG006, vista laterale
- Foto 32 ponte canale PO007, vista da valle
- Foto 33 ponte canale PO007, vista laterale
- Foto 34 attraversamento AG007, vista da valle
- Foto 35 attraversamento AG007, vista laterale
- Foto 36 salto di fondo SO002, vista laterale
- Foto 37 attraversamento AG008, vista da valle
- Foto 38 attraversamento AG008, vista laterale
- Foto 39 difesa di sponda DS015-DS016, vista da monte
- Foto 40 difesa di sponda DS015-DS016, vista da valle
- Foto 41 ponte pedonale PO008, vista da valle
- Foto 42 ponte pedonale PO008, vista laterale
- Foto 43 ponte canale PO009, vista da monte
- Foto 44 ponte canale PO009, vista laterale
- Foto 45 attraversamento AG009, vista da valle
- Foto 46 attraversamento AG009, vista laterale
- Foto 47 attraversamento AG010, vista da monte

- Foto 48 attraversamento AG010, vista laterale
- Foto 49 ponte canale PO010, vista da valle
- Foto 50 ponte canale PO010, vista laterale
- Foto 51 difesa di sponda DS015-DS016, vista da monte
- Foto 52 difesa di sponda DS015-DS016, vista da valle
- Foto 53 ponte canale PO011, vista da valle
- Foto 54 ponte canale PO011, vista laterale
- Foto 55 ponte canale PO012, vista da monte
- Foto 56 ponte canale PO012, vista laterale
- Foto 57 ponte canale PO013, vista da valle
- Foto 58 ponte canale PO013, vista laterale
- Foto 59 difesa di sponda DS019, vista da valle
- Foto 60 difesa di sponda DS020, vista da monte

Roggia Clerici (Sigla fotografie: CLR)

- Foto 1 attraversamento AG001, vista da monte
- Foto 2 attraversamento AG001, vista da valle
- Foto 3 attraversamento AG001, vista laterale
- Foto 4 attraversamento AG002, vista da valle
- Foto 5 attraversamento AG002, vista laterale
- Foto 6 ponte canale PO001, vista da valle
- Foto 7 ponte canale PO001, vista laterale
- Foto 8 ponte canale PO002, vista da valle
- Foto 9 ponte canale PO002, vista laterale
- Foto 10 attraversamento AG003, vista da monte
- Foto 11 attraversamento AG003, vista laterale
- Foto 12 ponte canale PO003, vista da valle
- Foto 13 ponte canale PO003, vista laterale
- Foto 14 ponte canale PO004, vista da monte

- Foto 15 ponte canale PO004, vista laterale
Foto 16 tubazione 1, vista laterale
Foto 17 attraversamento AG004 e ponte canale PO005, vista da valle
Foto 18 attraversamento AG004, vista laterale
Foto 19 ponte canale PO005, vista laterale
Foto 20 attraversamento AG005, vista da monte
Foto 21 attraversamento AG005, vista laterale
Foto 22 attraversamento AG006, vista da monte
Foto 23 attraversamento AG006, vista laterale
Foto 24 attraversamento AG007, vista da valle
Foto 25 attraversamento AG007, vista laterale
Foto 26 ponte canale PO006, vista da valle
Foto 27 ponte canale PO007, vista da valle
Foto 28 ponte canale PO006, vista laterale
Foto 29 ponte canale PO007, vista laterale
Foto 30 attraversamento AG008, vista da monte
Foto 31 attraversamento AG008, vista da valle
Foto 32 attraversamento AG008, vista laterale
Foto 33 ponte canale PO009, vista da valle
Foto 34 ponte canale PO009, vista laterale
Foto 35 attraversamento AG009, vista da monte
Foto 36 attraversamento AG009, vista laterale
Foto 37 difesa di sponda DS001, vista da monte
Foto 38 difesa di sponda DS002, vista da valle
Foto 39 attraversamento AG014, vista da valle
- Cavo Collegio Caccia (Sigla fotografie: CLL)**
- Foto 1 ponte PO001, vista da valle
Foto 2 ponte PO001, vista laterale

- Foto 3 difesa di sponda DS001, vista laterale
- Foto 4 attraversamento AG001, vista da valle
- Foto 5 attraversamento AG001, vista laterale
- Foto 6 difesa di sponda DS002, vista laterale
- Foto 7 difesa di sponda DS003, vista da valle
- Foto 8 attraversamento AG002, vista da valle
- Foto 9 attraversamento AG002, vista laterale

Cavo Crotta (Sigla fotografie: **CRT**)

- Foto 1 ponte canale PO002, vista da monte
- Foto 2 ponte canale PO002, vista laterale

Fontana Giulia (Sigla fotografie: **GLI**)

- Foto 1 ponte canale PO001, vista da monte
- Foto 2 ponte canale PO001, vista laterale
- Foto 3 ponte canale PO002, vista da valle
- Foto 4 ponte canale PO002, vista laterale
- Foto 5 ponte canale PO004, vista da monte
- Foto 6 ponte canale PO004, vista laterale
- Foto 7 ponte canale PO005, vista da valle
- Foto 8 ponte canale PO005, vista laterale
- Foto 9 ponte canale PO006, vista da valle
- Foto 10 ponte canale PO006, vista laterale
- Foto 11 attraversamento AG001, vista da valle
- Foto 12 attraversamento AG001, vista laterale
- Foto 13 ponte canale PO007, vista da valle
- Foto 14 ponte canale PO007, vista laterale
- Foto 15 tubazione 1, vista da valle
- Foto 16 tubazione 1, vista laterale
- Foto 17 tubazione 2, vista da valle

- Foto 18 tubazione 2, vista laterale
- Foto 19 ponte canale PO008, vista da valle
- Foto 20 ponte canale PO008, vista laterale
- Foto 21 ponte canale PO009, vista da valle
- Foto 22 ponte canale PO009, vista laterale

Cavo Gregorio-Boschi (Sigla fotografie: GRG)

- Foto 1 ponte canale PO001, vista da monte
- Foto 2 ponte canale PO001, vista laterale
- Foto 3 attraversamento AG001, vista da valle
- Foto 4 attraversamento AG001, vista laterale
- Foto 5 attraversamento AG002, vista da valle
- Foto 6 attraversamento AG002, vista laterale
- Foto 7 attraversamento AG003, vista da valle
- Foto 8 attraversamento AG003, vista laterale
- Foto 9 ponte canale PO002, vista da valle
- Foto 10 ponte canale PO002, vista laterale
- Foto 11 difesa di sponda DS001, vista da monte

Cavo Guida (Sigla fotografie: GDA)

- Foto 1 attraversamento AG001, vista da valle
- Foto 2 attraversamento AG001, vista laterale
- Foto 3 tubazione 1, vista da valle
- Foto 4 tubazione 1, vista laterale
- Foto 5 ponte canale PO001, vista da valle
- Foto 6 ponte canale PO001, vista laterale
- Foto 7 attraversamento AG002, vista da valle
- Foto 8 attraversamento AG002, vista laterale
- Foto 9 ponte canale PO002, vista da monte
- Foto 10 ponte canale PO002, vista laterale

- Foto 11 attraversamento AG003, vista da valle
Foto 12 attraversamento AG003, vista laterale
Foto 13 attraversamento AG003, vista da valle
Foto 14 attraversamento AG003, vista laterale
Foto 15 ponte canale PO003, vista da monte
Foto 16 ponte canale PO003, vista laterale
Foto 17 attraversamento AG003, vista da valle
Foto 18 attraversamento AG003, vista laterale
Foto 19 X_1 , vista da monte
Foto 20 attraversamento AG006, vista da monte
Foto 21 attraversamento AG006, vista laterale
Foto 22 attraversamento AG007, vista da monte
Foto 23 attraversamento AG007, vista laterale
Foto 24 X_2 , vista da monte
Foto 25 X_3 , vista da monte
Foto 26 attraversamento AG008, vista da monte
Foto 27 attraversamento AG008, vista laterale
- Fontana Isimbaldi (Sigla fotografie: BRH)**
- Foto 1 ponte canale PO001, vista da valle
Foto 2 ponte canale PO001, vista laterale
Foto 3 ponte canale PO002, vista da valle
Foto 4 ponte canale PO002, vista laterale
Foto 5 attraversamento AG001, vista da valle
Foto 6 attraversamento AG001, vista laterale
Foto 7 ponte stradale PO003, vista da monte
Foto 8 attraversamento AG002, vista da valle
Foto 9 attraversamento AG002, vista laterale
Foto 10 attraversamento AG004, vista da valle

- Foto 11 attraversamento AG004, vista laterale
Foto 12 tubazione 1, vista da valle
Foto 13 tubazione 1, vista laterale
Foto 14 ponte canale PO004, vista da valle
Foto 15 ponte canale PO004, vista laterale
Foto 16 attraversamento AG005, vista da valle
Foto 17 attraversamento AG005, vista laterale
Foto 18 ponte canale PO005, vista da valle
Foto 19 ponte canale PO005, vista laterale
Foto 20 ponte canale PO006, vista da valle
Foto 21 ponte canale PO006, vista laterale
Foto 22 ponte canale PO007, vista da valle
Foto 23 ponte canale PO007, vista laterale
Foto 24 ponte canale PO008, vista da monte
Foto 25 ponte canale PO008, vista laterale
Foto 26 ponte canale PO009, vista da valle
Foto 27 ponte canale PO009, vista laterale
Foto 28 ponte canale PO010, vista da monte
Foto 29 ponte canale PO010, vista laterale
Foto 30 attraversamento AG006, vista da monte
Foto 31 attraversamento AG006, vista laterale
Foto 32 ponte canale PO011, vista da valle
Foto 33 ponte canale PO011, vista laterale
Foto 34 ponte canale PO012, vista da monte
Foto 35 ponte canale PO012, vista laterale
- Cavo Levadina-Tornielli (Sigla fotografie: LVD)**
- Foto 1 canalizzazione CA001, vista da valle
Foto 2 canalizzazione CA001, vista laterale

- Foto 3 canalizzazione CA002, vista da monte
Foto 4 attraversamento AG001, vista da monte
Foto 5 attraversamento AG002, vista da valle
Foto 6 attraversamento AG002, vista laterale
Foto 7 attraversamento AG002, vista da valle
Foto 8 attraversamento AG002, vista laterale
Foto 9 attraversamento AG004, vista da monte
Foto 10 attraversamento AG005, vista da valle
Foto 11 attraversamento AG006, vista da valle
Foto 12 difesa di sponda DS001, vista da monte
Foto 13 attraversamento AG007, vista laterale
Foto 14 attraversamento AG008, vista da monte
Foto 15 attraversamento AG008, vista laterale
Foto 16 ponte canale PO001, vista laterale
Foto 17 ponte canale PO001, vista laterale
- Cavo Nibbia (Sigla fotografie: NBB)**
- Foto 1 ponte canale PO001, vista da valle
Foto 2 ponte canale PO001, vista da monte
Foto 3 ponte canale PO002, vista da valle
Foto 4 ponte canale PO002, vista laterale
Foto 5 attraversamento AG001, vista da valle
Foto 6 attraversamento AG001, vista laterale
Foto 7 ponte canale PO003, vista da valle
Foto 8 ponte canale PO003, vista laterale
Foto 9 ponte canale PO004, vista da monte
Foto 10 ponte canale PO004, vista laterale
Foto 11 difesa di sponda DS001, vista da valle
Foto 12 tubazione 1, vista da valle

Foto 13 attraversamento AG008, vista da monte

Foto 14 attraversamento AG008, vista da valle

Foto 15 attraversamento AG008, vista laterale

Foto 16 ponte canale PO005, vista da valle

Foto 17 ponte canale PO005, vista laterale

Foto 18 tubazione 2, vista da valle

Foto 19 tubazione 2, vista laterale

Foto 20 attraversamento AG003, vista da monte

Foto 21 attraversamento AG003, vista laterale

Foto 22 ponte canale PO006, vista da valle

Foto 23 ponte canale PO006, vista laterale

Foto 24 attraversamento AG005, vista da valle

Foto 25 attraversamento AG005, vista laterale

Cavo Nibbia2 (Sigla fotografie: NBBB2)

Foto 1 attraversamento AG001, vista da valle

Foto 2 attraversamento AG001, vista laterale

Foto 3 ponte pedonale PO001, vista laterale

Foto 4 attraversamento AG002, vista da valle

Foto 5 attraversamento AG002, vista laterale

Foto 6 difesa di sponda DS001, vista laterale

Foto 7 difesa di sponda DS001, vista da monte

Foto 8 ponte pedonale PO002, vista da valle

Foto 9 ponte pedonale PO002, vista laterale

Foto 10 attraversamento AG003, vista da valle

Foto 11 attraversamento AG003, vista laterale

Foto 12 salto di fondo SO001, vista laterale

Fontana Orfreddina-Martelletto (Sigla fotografie: RFD)

Foto 1 attraversamento AG001, vista da valle

Foto 2 attraversamento AG001, vista laterale

Roggia Orfreddo (Sigla fotografie: **RFR**)

Foto 1 ponte pedonale PO001, vista da valle

Foto 2 ponte pedonale PO001, vista laterale

Foto 3 ponte canale PO002, vista da valle

Foto 4 ponte canale PO002, vista laterale

Foto 5 attraversamento AG002, vista da valle

Foto 6 attraversamento AG002, vista laterale

Foto 7 ponte stradale PO003, vista laterale

Foto 8 ponte canale PO004, vista da valle

Foto 9 ponte canale PO004, vista laterale

Foto 10 ponte canale PO005, vista da valle

Foto 11 ponte canale PO005, vista laterale

Foto 12 attraversamento AG002, vista da valle

Foto 13 attraversamento AG002, vista laterale

Foto 14 attraversamento AG003, vista da valle

Foto 15 attraversamento AG003, vista laterale

Foto 16 ponte canale PO006, vista da monte

Foto 17 ponte canale PO006, vista laterale

Foto 18 salto di fondo SO001, vista da monte

Foto 19 ponte canale PO007, vista da monte

Foto 20 ponte canale PO007, vista laterale

Foto 21 ponte canale PO008, vista da valle

Foto 22 difesa di sponda DS001, vista laterale

Foto 23 ponte pedonale PO009, vista da monte

Foto 24 ponte pedonale PO009, vista laterale

Foto 25 ponte canale PO010, vista da valle

Foto 26 ponte canale PO010, vista laterale

- Foto 27 attraversamento AG004, vista da monte
Foto 28 attraversamento AG004, vista laterale
Foto 29 ponte canale PO011, vista da monte
Foto 30 ponte canale PO011, vista laterale
Foto 31 ponte canale PO012, vista da monte
Foto 32 attraversamento AG005, vista da monte
Foto 33 attraversamento AG005, vista laterale
Foto 34 ponte canale PO013, vista da valle
Foto 35 ponte canale PO013, vista laterale
Foto 36 attraversamento AG006, vista da monte
Foto 37 attraversamento AG006, vista laterale
Foto 38 ponte canale PO014, vista da monte
Foto 39 ponte canale PO014, vista laterale
Foto 40 attraversamento AG007, vista da monte
Foto 41 attraversamento AG007, vista da valle
Foto 42 attraversamento AG007, vista laterale
Foto 43 ponte canale PO015 e difesa di sponda DS002-DS003, vista da valle
Foto 44 ponte canale PO015 e difesa di sponda DS002-DS003, vista laterale

Cavo Oriale (Sigla fotografie: **RLE**)

- Foto 1 attraversamento AG001, vista da valle
Foto 2 attraversamento AG001, vista laterale
Foto 3 ponte canale PO001, vista da monte
Foto 4 ponte canale PO001, vista laterale
Foto 5 difesa di sponda DS001, vista da monte
Foto 6 attraversamento AG002, vista da monte
Foto 7 attraversamento AG002, vista laterale

Foto 8 ponte canale PO002, vista da monte

Foto 9 ponte canale PO002, vista laterale

Cavo Orione (Sigla fotografie: ORN)

Foto 1 ponte pedonale PO001-PO002 e difesa di sponda DS001-DS002, vista da monte

Foto 2 ponte pedonale PO001-PO002 e difesa di sponda DS001-DS002, vista laterale

Foto 3 salto di fondo SO001, vista da valle

Foto 4 attraversamento AG001, vista da valle

Foto 5 attraversamento AG001, vista laterale

Foto 6 attraversamento AG002, vista da monte

Foto 7 attraversamento AG002, vista laterale

Foto 8 canalizzazione CA001, vista da valle

Foto 9 attraversamento AG003, vista da valle

Foto 10 attraversamento AG003, vista laterale

Foto 11 attraversamento AG004, vista da valle

Foto 12 attraversamento AG004, vista laterale

Fontana Ospedale di Vigevano (Sigla fotografie: SPD)

Foto 1 ponte canale PO001, vista da valle

Foto 2 ponte canale PO001, vista laterale

Foto 3 ponte canale PO002, vista da valle

Foto 4 ponte canale PO002, vista laterale

Foto 5 ponte canale PO003, vista da valle

Foto 6 ponte canale PO003, vista laterale

Cavo Panizzina (Sigla fotografie: PNZ)

Foto 1 ponte canale PO001, vista da valle

Foto 2 difesa di sponda DS001, vista da monte

Foto 3 difesa di sponda DS002, vista da valle

- Foto 4 ponte stradale PO002, vista da monte
- Foto 5 attraversamento AG001, vista da valle
- Foto 6 attraversamento AG001, vista laterale
- Foto 7 ponte canale PO003, vista da valle
- Foto 8 ponte canale PO003, vista laterale
- Foto 9 difesa di sponda DS003-DS004, vista laterale
- Foto 10 attraversamento AG003, vista da valle
- Foto 11 attraversamento AG003, vista laterale
- Foto 12 tubazione 1, vista laterale
- Foto 13 salto di fondo SO001, vista da valle
- Foto 14 ponte canale PO004, vista da valle
- Foto 15 ponte canale PO004, vista laterale
- Foto 16 attraversamento AG004, vista da valle
- Foto 17 attraversamento AG004, vista laterale
- Foto 18 difesa di sponda DS005, vista laterale
- Foto 19 difesa di sponda DS006-DS007, vista valle
- Foto 20 difesa di sponda DS006-DS007, vista monte
- Foto 21 difesa di sponda DS006-DS007, vista monte
- Foto 22 attraversamento AG005, vista da valle
- Foto 23 ponte canale PO005, vista da valle
- Foto 24 ponte canale PO005, vista laterale
- Foto 25 attraversamento AG006, vista da valle
- Foto 26 attraversamento AG006, vista laterale
- Foto 27 salto di fondo SO002, vista da valle
- Foto 28 salto di fondo SO002, vista laterale
- Foto 29 ponte pedonale PO006, vista da valle
- Foto 30 ponte pedonale PO006, vista laterale
- Foto 31 ponte pedonale PO007, vista da monte

- Foto 32 ponte pedonale PO007, vista laterale
- Foto 33 ponte pedonale PO008, vista laterale
- Foto 34 ponte pedonale PO009, vista laterale
- Foto 35 salto di fondo SO003, vista laterale
- Foto 36 ponte pedonale PO010, vista laterale
- Foto 37 difesa di sponda DS008, vista da monte
- Foto 38 difesa di sponda DS009, vista da valle
- Foto 39 difesa di sponda DS009, vista laterale
- Foto 40 tubazione 2, vista da monte
- Foto 41 tubazione 2, vista laterale
- Foto 42 attraversamento AG007, vista da monte
- Foto 43 attraversamento AG007, vista laterale
- Foto 44 tubazione 3, vista da monte
- Foto 45 tubazione 3, vista laterale
- Foto 46 tubazione 4, vista da monte
- Foto 47 tubazione 4, vista laterale

Cavone Peltrenga (Sigla fotografie: PLT)

- Foto 1 difesa di sponda DS001, vista da monte
- Foto 2 difesa di sponda DS001, vista da valle
- Foto 3 ponte canale PO001, vista laterale
- Foto 4 ponte stradale PO002, vista da monte
- Foto 5 ponte stradale PO002, vista da valle
- Foto 6 ponte stradale PO002, vista laterale
- Foto 7 ponte pedonale PO003, vista da valle
- Foto 8 salto di fondo SO001, vista da valle
- Foto 9 salto di fondo SO001, vista laterale
- Foto 10 salto di fondo SO002, vista da valle
- Foto 11 difesa di sponda DS002, vista laterale

- Foto 12 difesa di sponda DS003, vista laterale
- Foto 13 difesa di sponda DS004, vista laterale
- Foto 14 ponte pedonale PO004, vista da monte
- Foto 15 ponte pedonale PO004, vista laterale
- Foto 16 ponte pedonale PO005 e tubazione 1, vista da monte
- Foto 17 ponte pedonale PO005, vista laterale
- Foto 18 attraversamento AG001, vista da monte
- Foto 19 attraversamento AG002, vista da monte
- Foto 20 attraversamento AG001-AG002, vista da valle

Cava Piatti (Sigla fotografie: PTT)

- Foto 1 ponte pedonale PO001, vista laterale
- Foto 2 attraversamento AG001, vista da monte
- Foto 3 attraversamento AG001, vista da valle

Cavo Pietta (Sigla fotografie: PIT)

- Foto 1 attraversamento AG002, vista da valle
- Foto 2 attraversamento AG002, vista laterale
- Foto 3 attraversamento AG003, vista da valle
- Foto 4 attraversamento AG003, vista laterale
- Foto 5 ponte canale PO001, vista da monte
- Foto 6 difesa di sponda DS001, vista laterale
- Foto 7 attraversamento AG004, vista da valle
- Foto 8 attraversamento AG004, vista laterale
- Foto 9 ponte canale PO002, vista da valle
- Foto 10 ponte canale PO002, vista laterale
- Foto 11 attraversamento AG005, vista da valle
- Foto 12 attraversamento AG005, vista laterale
- Foto 13 attraversamento AG006, vista da monte
- Foto 14 attraversamento AG006, vista laterale

- Foto 15 ponte canale PO003, vista laterale
Foto 16 attraversamento AG007, vista da valle
Foto 17 attraversamento AG007, vista laterale
Foto 18 ponte canale PO004, vista da valle
Foto 19 ponte canale PO004, vista laterale
Foto 20 ponte pedonale PO005, vista da monte
Foto 21 ponte pedonale PO005, vista laterale
Foto 22 attraversamento AG008, vista da valle
Foto 23 attraversamento AG008, vista laterale
Foto 24 ponte canale PO006, vista da valle
Foto 25 ponte canale PO006, vista laterale
Foto 26 attraversamento AG009, vista da valle
Foto 27 attraversamento AG009, vista laterale
Foto 28 ponte canale PO007, vista da valle
Foto 29 ponte canale PO007, vista laterale
Foto 30 attraversamento AG010, vista da valle
Foto 31 attraversamento AG010, vista laterale
Foto 32 difesa di sponda DS002, vista da monte
Foto 33 difesa di sponda DS003, vista da monte
Foto 34 ponte pedonale PO008, vista da valle
Foto 35 ponte pedonale PO008, vista laterale
Foto 36 attraversamento AG011, vista da monte
Foto 37 attraversamento AG011, vista laterale
Foto 38 attraversamento AG012, vista da valle
Foto 39 attraversamento AG012, vista laterale
- Cavo Poncarà (Sigla fotografie: PNC)**
- Foto 1 attraversamento AG001, vista da valle
Foto 2 attraversamento AG001, vista laterale

- Foto 3 ponte canale PO001, vista da valle
- Foto 4 ponte canale PO001, vista laterale
- Foto 5 attraversamento AG002, vista da valle
- Foto 6 attraversamento AG002, vista laterale
- Foto 7 ponte stradale PO002, vista da valle
- Foto 8 ponte canale PO003, vista da valle
- Foto 9 ponte canale PO003, vista laterale
- Foto 10 ponte stradale PO004, vista da valle
- Foto 11 ponte stradale PO005, vista da valle
- Foto 12 attraversamento AG002, vista da valle
- Foto 13 attraversamento AG002, vista laterale
- Foto 14 ponte canale PO006, vista da valle
- Foto 15 ponte canale PO006, vista laterale
- Foto 16 attraversamento AG005, vista da valle
- Foto 17 attraversamento AG005, vista laterale
- Foto 18 attraversamento AG006, vista da valle
- Foto 19 attraversamento AG006, vista laterale
- Foto 20 ponte canale PO007, vista da monte
- Foto 21 attraversamento AG009, vista da valle
- Foto 22 attraversamento AG009, vista laterale

Ramo Tornielli (Sigla fotografie: RTR)

- Foto 1 ponte pedonale PO001, vista da valle
- Foto 2 ponte pedonale PO001, vista laterale
- Foto 3 ponte canale PO002, vista da valle
- Foto 4 ponte canale PO002, vista laterale
- Foto 5 attraversamento AG001, vista da valle
- Foto 6 attraversamento AG001, vista laterale
- Foto 7 attraversamento AG002, vista da monte

- Foto 8 attraversamento AG002, vista laterale
- Foto 9 ponte canale PO003, vista da valle
- Foto 10 ponte canale PO003, vista laterale
- Foto 11 attraversamento AG003, vista da valle
- Foto 12 attraversamento AG003, vista laterale
- Foto 13 difesa di sponda DS001-DS002, vista da valle
- Foto 14 attraversamento AG004, vista da valle
- Foto 15 attraversamento AG004, vista laterale

Cavo Reposi (Sigla fotografie: RPS)

- Foto 1 ponte canale PO001, vista da valle
- Foto 2 ponte canale PO001, vista laterale

Fogna Roma (Sigla fotografie: RMA)

- Foto 1 canalizzazione CA001 e attraversamento AG002, vista da valle
- Foto 2 attraversamento AG002, vista laterale
- Foto 3 attraversamento AG003, vista da valle
- Foto 4 attraversamento AG003, vista laterale
- Foto 5 ponte canale PO001, vista laterale

Roggia San Giuseppe (Sigla fotografie: SNG)

- Foto 1 attraversamento AG001, vista da valle
- Foto 2 attraversamento AG001, vista laterale
- Foto 3 ponte pedonale PO001, vista laterale
- Foto 4 ponte pedonale PO002, vista da valle
- Foto 5 ponte pedonale PO002, vista laterale
- Foto 6 attraversamento AG002, vista da valle
- Foto 7 attraversamento AG002, vista laterale
- Foto 8 ponte canale PO003, vista da monte
- Foto 9 ponte canale PO003, vista laterale
- Foto 10 attraversamento AG003, vista da valle

- Foto 11 attraversamento AG003, vista laterale
- Foto 12 difesa di sponda DS001, vista laterale
- Foto 13 difesa di sponda DS002-DS003, vista da monte
- Foto 14 ponte pedonale PO004, vista laterale
- Foto 15 salto di fondo SO001, vista da valle
- Foto 16 attraversamento AG004, vista da valle
- Foto 17 attraversamento AG004, vista laterale
- Foto 18 ponte pedonale PO005, vista laterale
- Foto 19 tubazione 1, vista da monte
- Foto 20 tubazione 1, vista da valle
- Foto 21 difesa di sponda DS004-DS005, vista da monte
- Foto 22 ponte canale PO006, vista da valle
- Foto 23 ponte canale PO006, vista laterale
- Foto 24 tubazione 2, vista da valle
- Foto 25 tubazione 2, vista laterale

Roggia Scafona (Sigla fotografie: **SCF**)

- Foto 1 ponte canale PO001, vista da valle
- Foto 2 ponte canale PO001, vista laterale
- Foto 3 attraversamento AG001, vista da valle
- Foto 4 attraversamento AG001, vista laterale
- Foto 5 canalizzazione CA001, vista da valle
- Foto 6 ponte canale PO002, vista da valle
- Foto 7 ponte canale PO002, vista laterale
- Foto 8 ponte canale PO003, vista laterale
- Foto 9 attraversamento AG008, vista da valle
- Foto 10 attraversamento AG008, vista laterale

Roggia Scafona2 (Sigla fotografie: **SCF2**)

- Foto 1 attraversamento AG001, vista da valle

- Foto 2 attraversamento AG001, vista laterale
- Foto 3 ponte canale PO001, vista da valle
- Foto 4 ponte canale PO001, vista laterale
- Foto 5 ponte canale PO002, vista da monte
- Foto 6 difesa di sponda DS001-DS002, vista laterale
- Foto 7 salto di fondo SO001, vista laterale
- Foto 8 salto di fondo SO001, vista da valle

Scolatore Demaniale Cattedrale (Sigla fotografie: **SDC**)

- Foto 1 difesa di sponda DS001-DS002, vista da valle
- Foto 2 difesa di sponda DS001-DS002, vista laterale
- Foto 3 attraversamento AG001 e ponte canale PO001, vista da valle
- Foto 4 attraversamento AG001 e ponte canale PO001, vista laterale
- Foto 5 attraversamento AG001 e ponte canale PO001, vista laterale

Fontana Stronetta (Sigla fotografie: **STR**)

- Foto 1 salto di fondo SO001, vista da valle
- Foto 2 salto di fondo SO001, vista da valle
- Foto 3 attraversamento AG001, vista da valle
- Foto 4 attraversamento AG002, vista da valle
- Foto 5 attraversamento AG002, vista laterale
- Foto 6 tubazione 1, vista da valle
- Foto 7 tubazione 1, vista laterale
- Foto 8 ponte canale PO001, vista da valle
- Foto 9 ponte canale PO001, vista laterale
- Foto 10 attraversamento AG003, vista da valle
- Foto 11 attraversamento AG003, vista laterale
- Foto 12 canalizzazione CA001, vista da valle
- Foto 13 attraversamento AG004, vista da valle
- Foto 14 attraversamento AG004, vista laterale

- Foto 15 ponte pedonale PO002, vista da valle
- Foto 16 ponte pedonale PO002, vista laterale
- Foto 17 tubazione 2, vista laterale
- Foto 18 difesa di sponda DS001, vista da valle
- Foto 19 attraversamento AG005, vista da valle
- Foto 20 attraversamento AG005, vista laterale
- Foto 21 tubazione 3, vista da valle
- Foto 22 tubazione 3, vista laterale
- Foto 23 attraversamento AG006, vista da valle
- Foto 24 attraversamento AG006, vista laterale
- Foto 25 attraversamento AG007, vista da valle
- Foto 26 attraversamento AG007, vista laterale
- Foto 27 ponte canale PO003, vista da valle
- Foto 28 ponte canale PO003, vista laterale
- Foto 29 attraversamento AG008, vista da valle
- Foto 30 attraversamento AG008, vista laterale

Cavo Tornielli (Sigla fotografie: TRN)

- Foto 1 attraversamento AG001, vista da valle
- Foto 2 attraversamento AG001, vista laterale
- Foto 3 ponte canale PO001, vista da valle
- Foto 4 ponte canale PO001, vista laterale
- Foto 5 attraversamento AG002, vista da valle
- Foto 6 attraversamento AG003, vista da valle
- Foto 7 attraversamento AG003, vista laterale
- Foto 8 ponte pedonale PO002, vista da valle
- Foto 9 ponte pedonale PO002, vista laterale
- Foto 10 difesa di sponda DS001, vista da valle
- Foto 11 ponte pedonale PO003, vista laterale

- Foto 12 attraversamento AG004, vista da valle
- Foto 13 attraversamento AG004, vista laterale
- Foto 14 ponte pedonale PO004, vista da valle
- Foto 15 ponte pedonale PO004, vista laterale
- Foto 16 ponte canale PO005, vista da valle
- Foto 17 ponte canale PO005, vista laterale
- Foto 18 attraversamento AG005, vista da valle
- Foto 19 attraversamento AG005, vista laterale
- Foto 20 difesa di sponda DS002, vista laterale
- Foto 21 difesa di sponda DS003, vista laterale
- Foto 22 attraversamento AG006, vista da valle
- Foto 23 attraversamento AG006, vista laterale
- Foto 24 ponte canale PO006, vista da valle
- Foto 25 ponte canale PO006, vista laterale
- Foto 26 ponte pedonale PO007, vista da valle
- Foto 27 ponte pedonale PO007, vista laterale

* ** *** ** *

13. RIFERIMENTI LEGISLATIVI

- Regio Decreto del 30/12/1923, n. 3267 “Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e terreni montani.” Istituisce il vincolo idrogeologico.
- Legge del 02/02/1974, n. 64 “Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche.”
- Legge Regionale del 05/12/1977, n. 56 “Tutela ed uso del suolo” e successive modifiche e integrazioni, e relative circolari P.G.R. n. 16/URE e n° 7/LAP;
- Legge Regionale del 20/20/1978, n. 69 e s.m.i. “Coltivazione di cave e torbiere” detta le norme alle quali debbono sottostare tutte le attività estrattive del territorio della Regione Piemonte. Esulano dalla suddetta le attività estrattive in alveo.
- D.M. del 12/12/1985 “Norme tecniche relative alle tubazioni.” Stabilisce i principi da seguire nel progetto, costruzione e collaudo delle tubazioni in generale.
- D.G.R. del 08/03/1988, n. 2-19274 “L.R. 19/85 art. 6 - modalità per la formazione e l’adeguamento degli strumenti urbanistici generali ed esecutivi e loro varianti ai fini della prevenzione del rischio sismico.”
- D.M. del 14/09/2005 “Norme tecniche per le costruzioni”
- D. Lgs. n. 152/1999 così come aggiornato dal D. Lgs. n. 258/2000,
- Legge del 18/05/1989, n. 183 “Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo.”
- Circolare del P.G.R. del 18/07/1989, n. 16/URE definisce gli elaborati tecnici a corredo dei P.R.G.
- L.R. del 09/09/1989, n. 45 “Nuove norme per gli interventi da eseguire in terreni sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici. ...” Essa trova applicazione nelle aree soggette a vincolo idrogeologico come definito dal R.D. del 30/12/1923 n. 3267.

- Circolare del P.G.R. del 18 maggio 1990, n. 11/PRE “Circolare esplicativa sugli adempimenti in ordine all’applicazione del D.M. 11/03/1988 ...”
- Deliberazione C.R. del 31/07/1991, n. 250-11937 “Criteri tecnici per l’individuazione e recupero delle aree degradate e per la sistemazione e rinaturalizzazione di sponde ed alvei fluviali e lacustri, ...”
- L.R. del 27/12/91, n. 70 “Modifica della Legge Regionale 05/12/77, n. 56”
- Circolare del P.G.R. del 31/12/1992, n. 20/PRE “Prescrizioni di cui agli artt. 2 e 13 della Legge 02/02/1974 n. 64, relativa agli abitati da consolidare o da trasferire ai sensi della Legge 09/07/1908, n. 445.”
- Autorità di Bacino del Fiume Po - Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 9/1995 del 10 maggio 1995 “Piano stralcio per la realizzazione degli interventi necessari al ripristino dell’assetto idraulico, all’eliminazione delle situazioni di dissesti idrogeologico e alla prevenzione dei rischi idrogeologici nonché per il ripristino delle aree di esondazione.”
- Autorità di Bacino del Fiume Po - Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 1/1996 del 5 febbraio 1996 “Legge 183/89, art. 17 comma 6-ter. Attuazione della deliberazione di comitato istituzionale n. 19 del 09/11/1995: Adozione del progetto di Piano Stralcio delle Fasce Fluviali.”
- Circolare P.G.R. del 08/05/1996, n. 7/LAP “L.R. 05/12/77 n. 56 e s.m.i. - specifiche tecniche per l’elaborazione degli studi geologici a supporto degli strumenti urbanistici.”
- D. Leg. del 05/02/1997, n. 22 Definisce le categorie e le caratteristiche dei rifiuti nonché le modalità di smaltimento degli stessi abolendo il precedente D.P.R. n. 915/82 “Attuazione delle direttive CEE n. 75/442 relative ai rifiuti”
- D.M. 14/02/97 “Direttive tecniche per l’individuazione e la perimetrazione, da parte delle Regioni, delle aree a rischio idrogeologico”.
- L.R. del 29/07/97, n. 41 “Modifica degli articoli 17, 40 e 77 della Legge Regionale 05/12/77, n° 56”

-Autorità di Bacino del Fiume Po - Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 26/1997 del 11 dicembre 1997 “Piano Stralcio delle Fasce Fluviali. (Legge 183/89 e s.m.i., art. 17 comma 6-ter)”.

-Autorità di Bacino del Fiume Po (1995) - Piano stralcio per la realizzazione degli interventi necessari al ripristino dell’assetto idraulico, all’eliminazione delle situazioni di dissesto idrogeologico e alla prevenzione dei rischi idrogeologici nonché per il ripristino delle aree di esondazione - Relazione Generale.

-Autorità di Bacino del Fiume Po (1997) - Individuazione dei tratti fluviali a rischio di asportazione della vegetazione arborea in occasione di eventi alluvionali.

-Autorità di Bacino del Fiume Po - Atti del Comitato Istituzionale - Seduta del 26 aprile 2001 Deliberazione n. 18/2001 - Adozione del Piano Stralcio per l’Assetto Idrogeologico per il bacino idrografico di rilievo nazionale del fiume PO.

* ** *** ** *

14. BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE

AUTORITÀ DI BACINO DEL FIUME PO (1995) - *Piano stralcio per la realizzazione degli interventi necessari al ripristino dell'assetto idraulico, all'eliminazione delle situazioni di dissesto idrogeologico e alla prevenzione dei rischi idrogeologici nonché per il ripristino delle aree di esondazione - Relazione Generale*. Parma.

AUTORITÀ DI BACINO DEL FIUME PO (1997) - *Individuazione dei tratti fluviali a rischio di asportazione della vegetazione arborea in occasione di eventi alluvionali*. Parma.

BRAGA Gp., RAGNI U. (1969) – *Note illustrative della Carta Geologica d'Italia. Fogli 44 e 58 NOVARA – MORTARA*. Serv. Geol. d'It., pp. 54, Roma.

CASTIGLIONI G.B. (1979) - *Geomorfologia*. UTET, 436 pp., Torino.

CAZZOLA C., FONNESU F., MUTTI E., RAMPONE G., SONNINO M., VIGNA B. (1981) - *Geometry and facies of small, fault-controlled deep-sea fan systems in a transgressive depositional setting (Tertiary Piedmont Basin, northwestern Italy)*. Excursion guidebook of the 2nd IAS European Regional Meeting, pp. 56.

C.N.R. (1982) - *Valutazione delle piene*. Pubblicazione n° 165, Roma.

CONSORZIO INTERCOMUNALE “VERCELLI EST” - *Analisi geologiche per il P.R.G.I.*. A cura del Geol. Gaetano ROMANO.

GIANDOTTI M. (1934) - *Previsione delle piene e delle magre dei corsi d'acqua*. Mem. e Studi Idrografici, 8, 3-13.

GOVI M., MORTARA G., SORZANA P.F. (1985) - *Eventi idrologici e frane*. *Geologia Applicata e Idrogeologia*, XX, 359-375.

LANCELLOTTA R. (1993) - *Geotecnica*. ed. Zanichelli, pp. 556.

LAMBE T.W. & WHITMAN R.V. (1969) - *Soil mechanics*. ed J. Wiley & Sons.

LEPORATI P., DONNA BIANCO P.A. (1978) - *Contributi dell'analisi geologica all'organizzazione del territorio - Applicazione al Comprensorio di Biella*. Regione Piemonte, 80 pp, Torino.

REGIONE PIEMONTE (1980) - *Progetto per la pianificazione delle risorse idriche del territorio piemontese*. Assessorato alla Tutela dell'Ambiente, 3640 pp., Torino.

REGIONE PIEMONTE (1994) - *Primo rapporto sull'evento alluvionale verificatosi in piemonte il 4-6 novembre 1994*. Settori Prevenzione Rischio Geologico, Meteorologico e Sismico e Opere Pubbliche a Difesa Assetto Idrogeologico, 320 pp, Torino.

STRAHLER A.N. (1958) - *Dimensional analysis applied to fluvially eroded landsform*. Bull. Geol. Soc. Amer., 69, 279-300.

UNG Y.K. & MAYS L.W. (1981) - *Risk models for flood levee design*. Water Res. Research, 17, 4, 833-841.

U.S. GEOLOGICAL SURVEY (1982) - *Goals and Taskes of the Landslide Part of a Ground-Failure Hazard Reduction program*. Circular 880, 48 pp.

REGIONE PIEMONTE (1998) - *Eventi alluvionali in Piemonte - 2-6 Novembre 1994 - 8 Luglio 1996 - 7-10 Ottobre 1996*. Direzione Servizi Tecnici di prevenzione, 415 pagine, 8 tavole.

REGIONE PIEMONTE (a cura di diversi Autori)

- L'evento di precipitazione dei giorni 2-6 Ottobre 1992
- L'evento di precipitazione dei giorni 22-24 Settembre 1993
- L'evento di precipitazione dei giorni 4-5 Novembre 1994
- L'evento alluvionale dell'8 Luglio 1996
- L'evento meteorologico del 6 Ottobre 1996
- L'evento alluvionale del 28-29 Giugno 1997 in Piemonte
- L'evento pluviometrico del 28 Agosto 1997 in Piemonte
- L'evento pluviometrico del 6-7 Novembre 1997 in Piemonte

- L'evento pluviometrico del 27-29 Maggio 1998 in Piemonte
- L'evento pluviometrico del 4-5 Settembre 1998 in Piemonte
- L'evento pluviometrico del 3-5 Maggio 1999 in Piemonte
- L'evento pluviometrico del 23 Ottobre 1999 in Piemonte
- L'evento pluviometrico del 10-14 Giugno 2000 in Piemonte
- Rapporto sull'evento alluvionale del 13-16 Ottobre 2000
- Rapporto sugli eventi meteorologici del Novembre 2000
- Rapporto sull'evento meteorologico 4-5 Maggio 2001
- Rapporto sull'evento meteorologico 14-16 Luglio 2001
- Rapporto sull'evento meteorologico 2-5 e 8-10 Maggio 2002
- Rapporto sull'evento meteorologico 4-6 Giugno 2002
- Rapporto sull'evento meteorologico 13-15 Luglio 2002
- Rapporto sull'evento meteorologico 2-3 Settembre 2002
- Rapporto sugli eventi meteorologici del Novembre 2002

* ** *** ** *

REGIONE PIEMONTE

SETTORE PREVENZIONE DEL RISCHIO GEOLOGICO, METERELOGICO E SISMICO

Sistema Informativo Geologico Processi-effetti

Stampa del 28-05-2004

Sede: Biella

Codice scheda. : 51525

Riassunto. :

FINO AL 1940 L'ABITATO DI MONTICELLO (GRANOZZO CON MONTICELLO)
ERA PERIODICAMENTE ALLAGATO DALL'AGOGNA.

Comune. : GRANOZZO CON MONTICELLO

Località. : MONTICELLO

Bacino. : PO

Sottobacino : AGOGNA

Data inizio periodo : --/--/1940

Data fine periodo : --/--/1940

Commento date : FINO AL 1940

Fonte informazione. : 05 Altro

Titolo. :

SCHEDE CENTRI ABITATI: INFORMAZIONE ORALE GENIO CIVILE DI NOVARA
(1983) (05)

Coordinata X minima. : 468560

Coordinata Y minima. : 5025090

Coordinata X massima : 468560

Coordinata Y massima : 5025090

Area coperta in ettari : 0.000

Unità morfologica. : 07 Pianura

Attività : 02 Attività fluviale e torrentizia

Tipologia. : 14 Piena

Tipo segnalazione. : 02 Fenomeno verificatosi

Effetti. : 10 Allagamento

A causa di :

PIOGGE

Danni. : 02 Edifici danneggiati

Descrizione danni. :

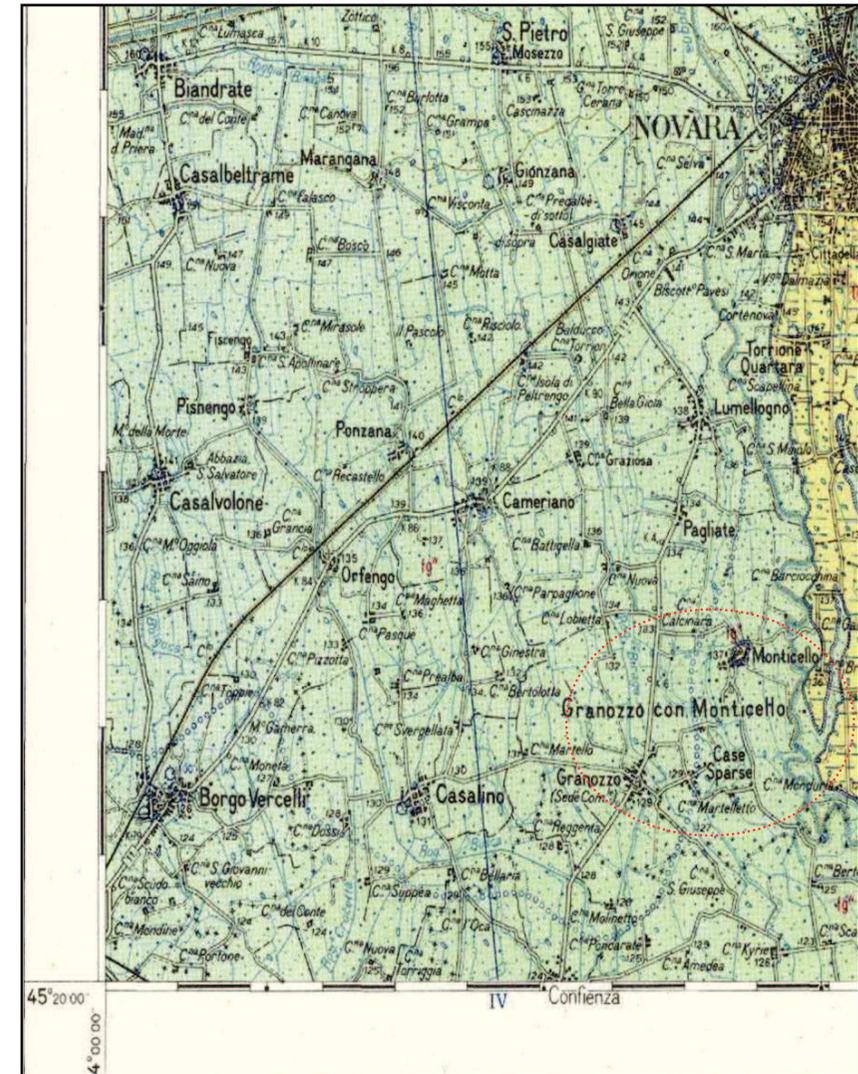
ALLAGATO L'ABITATO

Data ultimo aggiornamento. : 17-11-1992

CSI Piemonte

- LEGENDA -

Olocene		Alluvioni ghiaiose recenti ed attuali degli alvei abbandonati ed attivi.
		Alluvioni fluvio-glaciali e fluviali ciottolose, non alterate, terrazzate, a terreni grigio-bruni.
		Depositi eolici in placche o in coltri, di colore giallastro (Loess).
		Alluvioni ghiaiose, sabbiose, limose limitate al fondo dei solchi vallivi secondari e non riciclabili agli apparati morenici PLUVIALE WÜRМ . Alluvioni fluvio-glaciali ghiaioso-ciottolose (Terrazzi superiori del Ticino) e fluviali prevalentemente sabbioso-limose (e valli del limite settentrionale dei fontanili, con debole strato di alterazione brunastro WÜRМ .
Pleistocene		Alluvioni fluvio-glaciali ghiaiose, localmente molto grossolane (a monte del limite settentrionale dei fontanili, con paleosuolo argilloso giallo-rossiccio di ridotto spessore, talora ricoperte da limi più recenti. WÜRМ e RISS p.p.
		Alluvioni fluvio-glaciali ghiaiose, alterate in terreni argillosi giallo-ocracei per uno spessore massimo di 3 metri. RISS p.p.
		Depositi morenici con strato di alterazione giallo-rossastro, a ciottoli notevolmente alterati, costituenti le cerchie mediane dell'Anfiteatro del Verbano. Cordonii morenici. RISS .
		Alluvioni fluvio-glaciali ciottolose, grossolane, alterate in «ferretto tipico» per uno spessore fino a 3 m, a ciottoli profondamente alterati di colore rosso-bruno. MINDEL .
		Depositi morenici intensamente ferretizzati ad argille rosso-mattone, costituenti i lembi residui delle cerchie più esterne dell'Anfiteatro morenico del Verbano. MINDEL .
		



CARTA GEOLOGICA
 Dalla Carta Geologica d'Italia - Fg. n°44 "NOVARA"
 scala 1/100.000

Numero progressivo	CODICE REGIONALE	PROPRIETA'	UBICAZIONE	PROFONDITA' [m]	USO										
					DOMESTICO	IRRIGUO	POTABILE	ZOOTECNICO	INDUSTRIALE	IGIENICO-SANITARIO	ANTINCENDIO	PISCICOLA	STRATIGRAFIA	A T T I V O	I N A T T I V O
1	47	Ag. Panizzina S.R.L.	C.na Martelletto	21,00	■										■
2	47	Ag. Panizzina S.R.L.	C.na Martelletto	18,00											■
3	47	Ag. Panizzina S.R.L.	C.na Martelletto	25,00	■										■
4	47	Ag. Panizzina S.R.L.	C.na Martelletto	20,00	■										■
5	904	Società semplice l'Acerò	Podere Castello	6,00	■										■
6	201	Gandelli Francesco	Granozzo	7,00	■										■
7	218	Campanati Vittorio	Via San Rocco 11	10,00	■										■
8	222	Caccia Carlo	C.na Pavesa	24,00	■										■
9	3415	Claus Elisabetta	Via Gransci 34	3,00	■										■
10	4169	Deangeli Eugenio	Monticello Via Novara 10	25,00	■										■
11	4169	Deangeli Eugenio	Via Novara 4	20,00	■										■
12	4894	Deangeli Amelia	Monticello	8,00	■										■
13	4905	Rodolfi Marco	Via Cusiel 21	6,00	■										■
14	7403	Borgo Mario	Via Vespolate	10,00	■										■
15	7404	Invernizzi Dr. Angelo	Monticello	4,00	■										■
16	7405	Caresana Carlotta	Granozzo	4,00	■										■
17	7405	Caresana Carlotta	Molino Carrera	4,00	■										■
18	7406	Varallo Giuseppina		4,00	■										■
19	7407	Vincenzi Battista	Via G. Bruno 11	4,00	■										■
20	7408	Zaia Clelio	Via Sette Martiri	4,00	■										■
21	7409	Rova Bruno	Via Maarconi	4,00	■										■
22	7410	Omodei Zorini Giovanni	Via Gramsci 5	4,00	■										■
23	7411	Rizzi Luigi	Azienda Cappa	4,00	■										■
24	7412	Omodei Zorini Giuseppe	C.na Lobietta	4,00	■										■
25	7688	Lunardi Renzo	Granozzo	25,00	■										■
26	7689	Cucchetti Giuseppe	Granozzo	45,00	■										■
27	7690	Bazzano Renato	Via Monticello 5	3,50	■										■
28	7807	Fiorina Francesco	Monticello	7,00	■										■
29	7809	Brocca Ermanno	Case Sparse	21,00	■										■
30	7811	Mittini Renzo	Monticello	6,00	■										■
31	7812	Fiorna Antonio	Monticello	7,00	■										■
32	7813	Bettinardi Domenica	Granozzo	6,00	■										■
33	7814	Salvini Clemente	Via G. Bruno 11	3,00	■										■
34	7815	Ristelli Terenzio	Monticello Via Granozzo 42	10,00	■										■
35	7815	Ristelli Terenzio	Monticello Via Granozzo 38	10,00	■										■
36	7816	Capuzzi Francesco		15,00	■										■
37	7817	Stangalino Margherita	Granozzo	6,00	■										■
38	7818	Omassi Bernardo	Granozzo	8,00	■										■
39	7820	Ferraris Maria	Case Sparse	5,00	■										■
40	7821	Trombin Gildo	Str. per Monticello 7	5,00	■										■
41	7822	Varallo Mario	C.na Cornacchia	5,00	■										■
42	7823	Pirovano Mario	Via Don Minzoni 2	7,00	■										■
43	7824	Gandelli Pietro	Granozzo	6,00	■										■
44	7825	Cavigliolo Carlo	Monticello Cascina Nuova	22,00	■										■
45	7826	Pompa Elisa	Granozzo	6,00	■										■
46	7828	De Agostini Rosa Anna		10,00	■										■

Numero progressivo	CODICE REGIONALE	PROPRIETA'	UBICAZIONE	PROFONDITA' [m]	USO							A T T I V O	I N A T T I V O	
					DOMESTICO	IRRIGABILE	POTABILE	ZOOTECNICO	INDUSTRIALE	IGIENICO-SANITARIO	ANTINCENDIO			PISCICOLA
47	7829	Mariotti Aurelio	Via Dante Alighieri 16	9,60	■								■	
48	7830	Campo Enzo	Granozzo	8,50	■								■	
49	7831	Loda Angelo	Granozzo	5,00	■								■	
50	7832	Nuvolone Piera Dina		5,00	■									■
51	7833	Varallo Andrea	Via Granozzo 25	3,00	■								■	
52	7834	Uglietti Martino	Monticello	8,00	■								■	
53	7835	Rota Esterino	Case Sparse	4,00	■									■
54	7836	Ferrari Daniele	Monticello Via Greppi 3	10,00	■								■	
55	7837	Rondina Claudio	Granozzo	6,00	■									■
56	7838	Pantaroli Caterina	Monticello Via Granozzo 34	10,00	■									■
57	7839	Migliavacca Patrizia	Monticello Via Granozzo 40	10,00	■									■
58	7840	Panighini Angelo	Monticello Via Granozzo 24	7,00	■									■
59	7840	Panighini Angelo	Monticello Via Granozzo 24	7,00	■									■
60	7841	Godio Giacinto	Via per Vespolate 10	6,00	■								■	
61	7841	Godio Giacinto	Via per Vespolate 7	22,00	■								■	
62	7842	Abelli Francesco	Piazza Gramsci	12,00	■									■
63	7842	Abelli Francesco	Monticello Piazza Gramsci 11	12,00	■									■
64	7842	Abelli Francesco	Monticello Via D. Dinanni	15,00	■									■
65	7843	Iannone Silvestro		15,00	■								■	
66	7844	Cenerini Gianni Mario	Granozzo	8,00	■									■
67	7845	Miglio Pamela	Granozzo	0,00	■								■	
68	7846	Crivelli Antonio	Granozzo	0,00	■									■
69	7847	Rota Pierluigi	Granozzo	0,00	■								■	
70	7848	Collu Barbarina in Gavioli	Granozzo	0,00	■								■	
71	7849	Bessi Anna	Granozzo	0,00	■									■
72	7850	Gavioli Aldo	Granozzo	0,00	■									■
73	7852	Ferrario Cinzia	C.na Buscaglia	20,00	■								■	
74	7853	Cammerlengo Salvatore	Monticello	6,00	■								■	
75	7854	Raineri Sandra	Monticello	6,00	■								■	
76	7855	Raineri Natale	Monticello	7,00	■								■	
77	7856	Valenti Marco	Via Sette Martiri 18	10,00	■									■
78	7857	Simonini Anna Marisa	Granozzo	3,00	■								■	
79	7858	Barbaglia Pierino	Granozzo	5,00	■								■	
80	7859	Boaroli Gina	Monticello	8,00	■									■
81	7860	Guidotto Giovanni	Via Gramsci	3,00	■									■
82	7861	Cerutti Adriano	Monticello	3,50	■								■	
83	7862	Boaroli Nino	Monticello Via Granozzo 23	7,00	■								■	
84	7863	Pastori Giancarlo	Via Matteotti 13	3,00	■									■
85	7864	Frattini Carmela	Monticello Via Bigatti 13	7,00	■									■
86	7865	Angioni Aldo	Monticello	3,00	■									■
87	7866	Dai Anna	Monticello Via Bigatti 10	10,00	■									■
88	7867	Giudice Franco	Monticello Via Granozzo 10	10,00	■									■
89	7868	Bisulu Anna	C. Sparse V. per Vespolate 28	5,00	■								■	
90	8143	Siviaro Pasqualina	Monticello	8,00	■									■
91	8146	Salsa Marco	C.na Barciocchina	12,00	■									■
92	8146	Salsa Marco	C.na Barciocchina	35,00	■	■							■	

N° progressivo	Q l.s. (p.c.)	Q ass. (s.l.m.)
1	-3,00	126,00
2	-3,35	127,65
3	-5,95	123,05
4	--	119,00
5	-2,00	129,00
6	-1,50	133,50
7	-0,80	136,20
8	-1,80	135,20
9	--	124,20
10	-1,30	127,70
11	-0,50	126,50
12	-0,85	128,15
13	-1,00	128,00
14	0,00	140,50
15	-1,50	134,50
16	-0,80	132,20
17	-1,65	137,85
18	-1,30	134,70
19	-0,50	137,50
20	-1,30	133,70
21	-1,80	139,80
22	-1,90	132,10
23	-0,50	122,50
24	-1,70	121,30
25	-1,50	123,80
26	-3,40	133,60
27	-5,50	131,50
28	--	116

Punti di misura riportati nella
Tavola ATG05

Rilevazioni piezometriche eseguite per la
redazione del P.R.G.I. Vercelli Est nel periodo
agosto/settembre 1982

ANNO	MASSIMO	DATA	MINIMO	DATA
1993	126,44	25-set	125,85	22-mar
1994	126,42	25-ago	125,85	25-mar
1995	126,45	12-giu	125,84	28-mar
1996	126,38	12-ago	125,85	08-mar
1997	126,74	02-feb	125,85	25-mar
1998	126,37	02-mag	125,83	28-mar
1999	126,32	18-mag	125,8	25-mar
2000	126,45	05-ago	125,76	15-mar
2001	127,26	12-ago	125,81	25-feb
2002	127,25	02-set	125,78	18-gen

ASSOCIAZIONE IRRIGAZIONE EST SESIA

Livelli massimi e minimi della falda freatica -
m. s.l.m. della Stazione Piezometrica 26b -
Casalino. Quota terreno: 129,03 m. s.l.m.

COMUNE DI CASALINO (NO)

Pozzo a servizio del Comune

Ubicazione: Cortile Municipio

SEZIONE STRATIGRAFICA

SCHEMA CONDIZIONAMENTO

Scala altezze 1/500



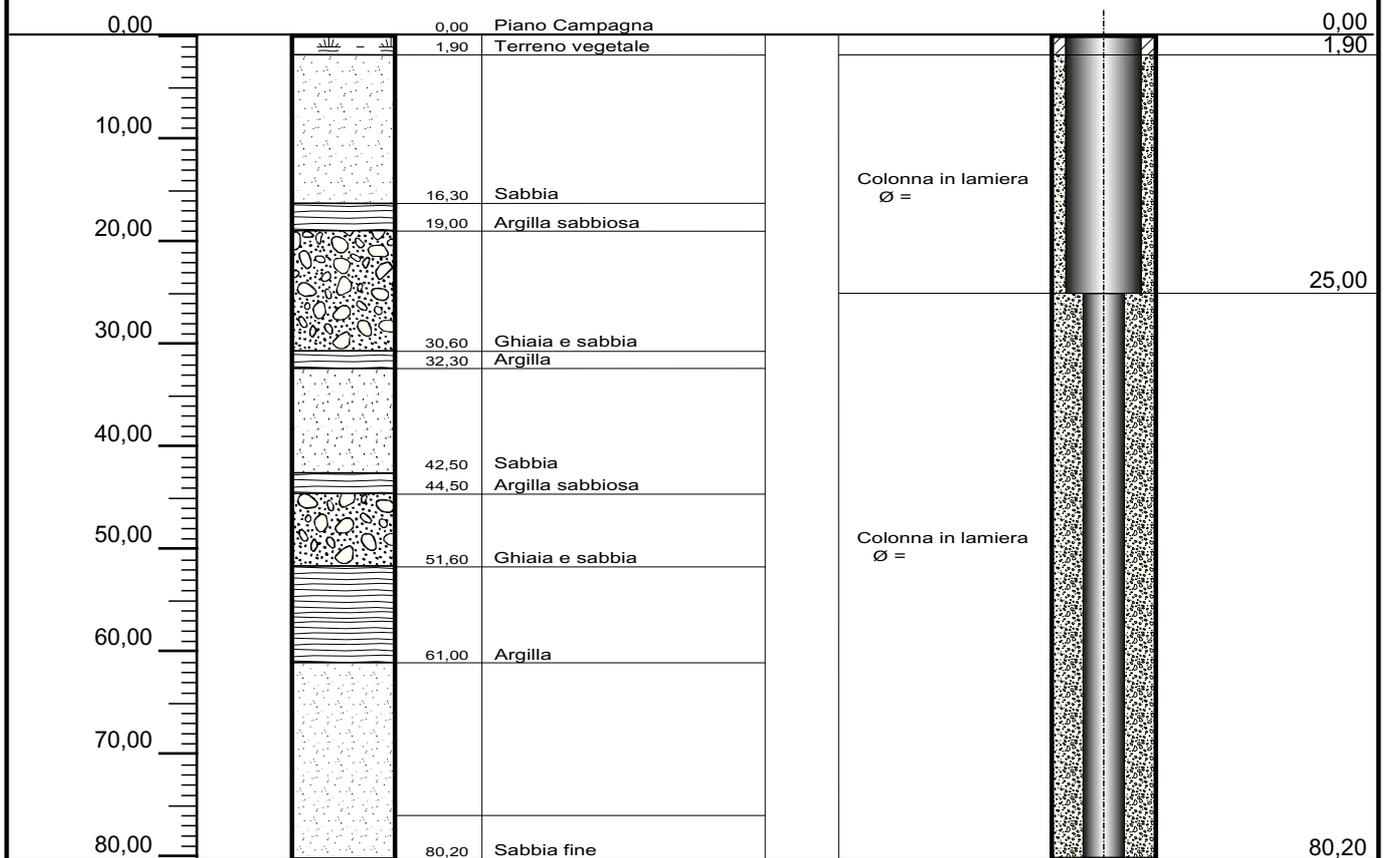
COMUNE DI GRANOZZO CON MONTICELLO

Pozzo a servizio dello stabilimento INTERMARP

SEZIONE STRATIGRAFICA

SCHEMA CONDIZIONAMENTO

Scala altezze 1/1.000



COMUNE DI GRANOZZO CON MONTICELLO

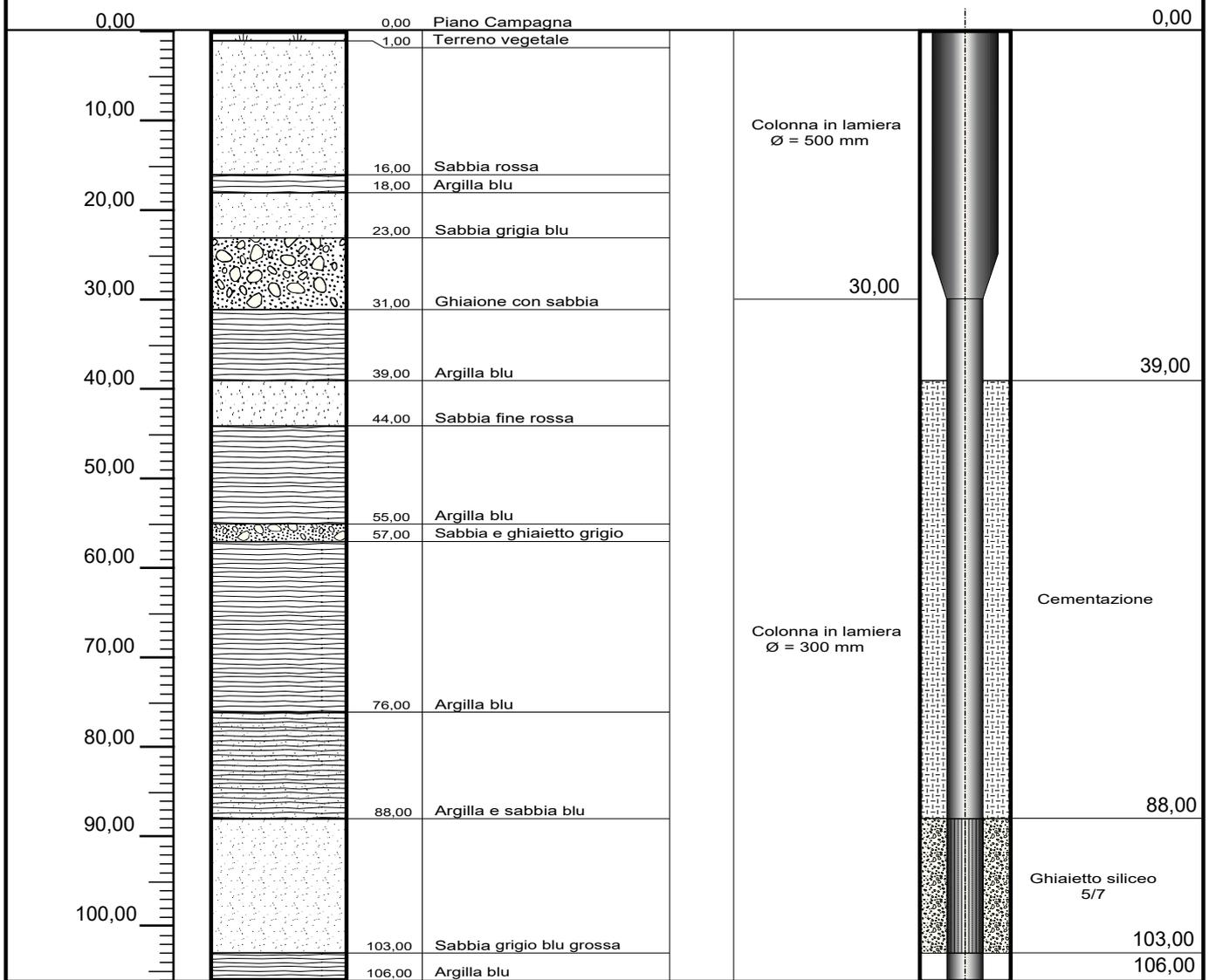
Pozzo a servizio dell'Acquedotto Comunale

Ubicato nel Capoluogo

SEZIONE STRATIGRAFICA

SCHEMA CONDIZIONAMENTO

Scala altezze 1/500



COMUNE DI GRANOZZO CON MONTICELLO

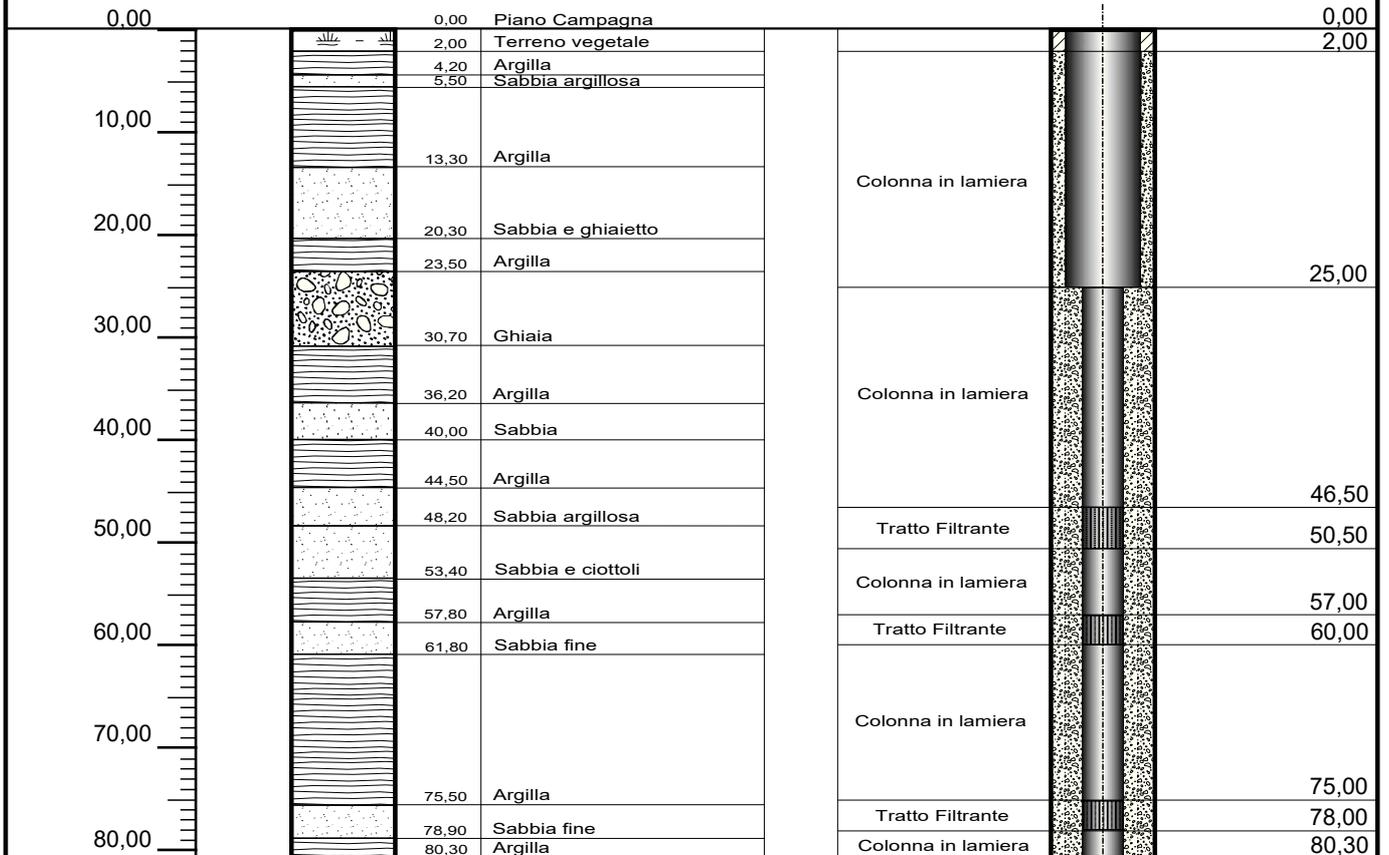
Pozzo a servizio dell'Acquedotto comunale

Ubicato in Monticello

SEZIONE STRATIGRAFICA

SCHEMA CONDIZIONAMENTO

Scala altezze 1/1.000



SCHEMA LITOSTRATIGRAFICO

LEGENDA

-  Terreno naturale
-  Ghiaia
-  Sabbia
-  Argilla
-  Depositi molto permeabili
-  Depositi permeabili
-  Depositi poco permeabili
-  Depositi impermeabili

SCALA L 1:20.000 SCALA H 1:1.000

