

Regione Piemonte
Provincia di Vercelli

UNIONE COSER BASSA VERCELLESE



Legge Regionale
del 5-12-1977 n°56 e
successive modifiche ed
integrazioni

(C.P.G.R. 08.05.1996 n° 7 / LAP)
(Nota Tecnica Esplicativa 2/2000)
(Piano per l'Assetto Idrogeologico P.A.I.)

PIANO REGOLATORE GENERALE DEL TERRITORIO UNIONALE

Comuni aderenti:

Caresana, Costanzana, Motta de' Conti

Pertengo, Pezzana, Stroppiana

Verifiche di compatibilità degli strumenti urbanistici
al Piano per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)

Indagini geologico - tecniche

Realizzazione del quadro del dissesto in ottemperanza ai pareri
Regionali di A.R.P.A, OO.PP e Difesa del Suolo - Condivisione del
Gruppo Interdisciplinare

Elab.

FASCICOLO DEL PROGETTO DEFINITIVO

G7

Relazione geologico tecnica (R.G.G.)

Data Stesura: Aprile 2009
Data Stesura PRELIMINARE:
Aprile 2009
Novembre 2009
Adottato con Deliberazione
del Consiglio Unionale
n° 17 in data 14.12.2009

Data della Stesura
DEFINITIVO
Aprile 2011

Adottato con Deliberazione
del Consiglio Unionale
n° 3 in data 20.04.2011
n° 8 in data 30.11.2011

Aggiornamento cartografico
Maggio 2013

Progettisti:

Dott. Ing. MAGGIA Giorgio

Corso Libertà n°294 - 13100 Vercelli
Tel.: 0161 256500

Dott. Arch. ZANGOLA Manrico

Corso Libertà n° 90 - 13100 Vercelli
Tel.: 0161 219649

Dott. Arch. BARBONAGLIA Valentina

Via Roma n°40 - 13010 Pezzana (Vc)
Tel.: 0161 319807



DOTT. GEOLOGO ELIO VANONI

Dott. Ing. Massimiliano Vanoni

Dott. Andrea Cantone

Geom. Emanuela Brignani

Caresanablot (VC), Via S. Cecilia 1 - Tel 0161/232925 Fax 0161/1850738

e-mail info@geotecnologie.com www.geotecnologie.com

Data della Stesura:

.....

Aggiornamenti e revisioni

Indice

1.1.1. Premessa	4
2. GEOLOGIA GENERALE	5
2.1. INQUADRAMENTO GEOLOGICO-STRUTTURALE	5
2.2. GEOLOGIA LOCALE - CRONOLOGIA DELLE FORMAZIONI	6
2.3. GEOLOGIA LOCALE	6
3. GEOMORFOLOGIA	9
3.1. GEOMORFOLOGIA LOCALE	9
3.1.1. Dissesti	9
4. IDROGEOLOGIA	10
4.1. ASSETTO IDROGEOLOGICO LOCALE	11
4.2. PERMEABILITA' DEL TERRRENO	12
4.3. PIEZOMETRIA	13
4.3.1. Premessa	13
4.3.2. Censimento dei pozzi	13
4.3.2.1. Rilevamento freaticometrico	13
Comune di Caresana	14
4.3.2.3. Comune di Costanzana	17
Comune di Motta dè Conti	20
Comune di Pertengo	25
Comune di Pezzana	27
4.3.2.7. Comune di Stroppiana	30
4.3.3. Censimento degli invasi	34
4.3.3.1. Fontanili	34
4.3.4. Direzione e gradiente di flusso di falda	35
4.3.5. Regime ed escursione della falda	35
4.3.6. Interazione della falda con l'utilizzazione del territorio	36
4.4. FALDE PROFONDE - CENNI	36
5. LITOSTRATIGRAFIA	37
5.1.1. Colonna Litostratigrafica Tipo $a^2 - a^3$	38
5.1.2. Colonna Litostratigrafica Tipo - a^1	39
5.1.3. Colonna Litostratigrafica Tipo - $Fg^W - Fl^W$	40
5.1.4. Colonna Litostratigrafica - Tipo fg^R	41
5.2. CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA DEI LITOTIPI	42
5.2.1. Origine dei dati geotecnici	42
6. IDROGRAFIA SUPERFICIALE	43
6.1. CORSI D'ACQUA NATURALI - INDICAZIONI GENERALI	43
6.2. CIRCOLAZIONE IDRICA ARTIFICIALE IN SEDE PROPRIA	43
6.3. CLASSIFICAZIONE DEI CORSI D'ACQUA	43

6.4.	PIENE STORICHE E FENOMENI INONDATIVI	44
6.4.1.	<i>Ricostruzione storica - origine dei dati</i>	44
6.4.2.	<i>Fiume Sesia</i>	45
6.4.3.	<i>Torrente Marcova</i>	45
6.4.3.1.	Evento 14-16 ottobre 2000	45
	Evento maggio 2002	46
6.4.4.	<i>Torrente Bona</i>	47
6.4.5.	<i>Rete idrografica secondaria e minore</i>	47
6.5.	PERICOLOSITÀ IDRAULICA	48
6.5.1.	<i>Fiume Sesia</i>	48
STRALCIO P.S.F.F. – P.A.I. ORIGINALE		49
6.6.1.	<i>Proposta di modifica delle fasce vigenti per attestazione su limiti morfologici evidenti - Loc. C.na Valgioia</i>	52
7.	STUDIO DI FATTIBILITÀ A.D.B.PO.	53
7.1.	STRALCIO PROPOSTA DI VARIANTE “NUOVE FASCE” SESIA – AREA COMUNE DI PEZZANA	54
7.1.1.	<i>Aree allagabili</i>	54
7.1.2.	<i>Analisi geomorfologica</i>	56
STRALCIO PROPOSTA DI VARIANTE NUOVE FASCE SESIA – COMUNE CARESANA		57
7.2.1.	<i>Fascia B</i>	57
7.2.2.	<i>Fascia C</i>	57
7.2.3.	<i>Aree allagabili</i>	57
	<i>Analisi geomorfologica - Paleovalvei</i>	58
7.3.	STRALCIO PROPOSTA DI VARIANTE NUOVE FASCE SESIA – COMUNE MOTTA DEI CONTI	59
7.3.1.	<i>Centro abitato</i>	59
7.3.2.	<i>Aree esterne – Fascia B</i>	59
7.3.3.	<i>Esame delle caratteristiche di inondabilità dell’area</i>	60
7.3.4.	<i>Analisi geomorfologica - Paleovalvei</i>	60
8.	VARIANTI ALLE CLASSIFICAZIONE DEL DISSESTO E DELLA CARTA DI SINTESI	62
8.1.	COMUNE DI PEZZANA	62
8.2.	COMUNE DI CARESANA	62
8.3.	COMUNE DI MOTTA DEI CONTI	64
8.4.	CLASSIFICAZIONE DELLE AREE A RISCHIO IDROGEOLOGICO ED IDRAULICO	65
8.4.1.	<i>Torrente Marcova</i>	65
8.4.2.	<i>Torrente Bona</i>	65
8.4.3.	<i>Rete idrografica minore</i>	65
8.5.	CONSIDERAZIONE FINALI	65
8.6.	OPERE IDRAULICHE	66
8.6.1.1.	Fiume Sesia	66
8.6.1.2.	Torrente Marcova	67
	Torrente Bona	67
8.6.1.4.	Rete idrografica secondaria e minore	67

8.6.2. <i>Verifiche Idrauliche</i>	68
8.6.2.1. Torrente Marcova	69
8.6.2.2. Comune di Costanzana	70
Comune di Pezzana	70
8.6.2.4. Comune di Caresana	71
8.6.2.5. Comune di Stroppiana	72
8.6.2.6. Comune di Motta dè Conti	73
8.6.2.7. Riassunto dati utili	73
8.7. MOSAICATURA DELLA CARTA DI SINTESI	80
8.7.1. <i>Tabella di confronto delle classificazioni a confine</i>	80

1.1.1. Premessa

Per incarico delle Amministrazioni Comunali dell'Unione della Bassa Vercellese consorziate nel CO.SE.R., nell'ambito della pianificazione territoriale e della verifica di adeguamento di compatibilità degli strumenti urbanistici con le condizioni di dissesto presentate dal Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI), è stata condotta l'analisi dettagliata del territorio comunale rispetto alla pericolosità geomorfologica intesa nel senso più ampio, ossia in relazione anche alle caratteristiche geologiche, idrogeologiche e di utilizzo antropico dello stesso, in relazione ai livelli di rischio connessi con la fruizione continuativa del territorio stesso. Il presente lavoro e la cartografia tematica ad esso allegata sintetizzano i risultati dell'indagine. In essi si è cercato di evidenziare la situazione ambientale attuale rispetto alle problematiche sopra citate, indicando, ove possibile, anche le vie per una migliore gestione, in vista sia delle sempre più impegnative esigenze future e del loro aumentato impatto ambientale, sia delle minori possibilità di manutenzione capillare del territorio, legate al generalizzato fenomeno di progressivo abbandono delle abitazioni isolate e degli insediamenti secondari da parte delle popolazioni residenti. Il presente lavoro valuta il complesso l'azione dei fattori di modellamento evolutivo agenti sul territorio, con riferimenti alla cartografia allegata, le situazioni critiche e gradi di propensione al dissesto individuati sul terreno. Il risultati hanno condotto alla disciplina geologica ed idrogeologica del territorio mediante la distinzioni in classi di pericolosità geomorfologica e di idoneità all'utilizzazione urbanistica, a norma della C.P.G.R. 7/Lap 1996 – N.T.E. 2/2000.. La conclusione è estrinsecata dalla carta di sintesi e dalle norme di attuazione geologico - tecniche

* * *

Per la redazione dello studio, oltre al rilevamento diretto del territorio comunale nei suoi elementi geologici, geomorfologici ed idrologici essenziali, ci si è avvalsi della documentazione tecnica pregressa disponibile.

2. GEOLOGIA GENERALE

2.1. Inquadramento geologico-strutturale

Tutto il territorio in esame è compreso, in senso geomorfologico, nella pianura alluvionale del Fiume Sesia e Po. Infatti affiorano esclusivamente terreni detritici di origine continentale (depositi fluvioglaciali e alluvioni fluviali, talvolta non nettamente distinguibili in quanto in successione diretta e senza soluzione di continuità). La copertura alluvionale quaternaria recente è in genere di ridotto spessore e limitata alla prossimità dei rii principali. Più in profondità sono presenti le formazioni sedimentarie terziarie che, sotto la copertura alluvionale, si continuano nel resto del territorio, spingendosi anche molto più a nord. La loro presenza è testimoniata anche dall'affioramento nella zona collinare (sponda destra del Po, rilievi collinari dell'alto Monferrato). Qui le varie fasi di movimento tettonico hanno reso complessa e discordante la successione stratigrafica, creando pieghe, pieghe-faglie, sinclinali ed anticlinali, su cui l'erosione ha fatto il resto, mettendo a nudo formazioni molto più antiche, tanto che alcuni chilometri a Sud-Ovest di Casale Monferrato (Piancerreto) affiorano metamorfiti ultrabasiche (serpentine) cretaceo-giurassiche del complesso delle "Pietre verdi".

Del tutto diverso si presenta invece l'aspetto della successione stratigrafica nell'alta pianura, a partire da pochi chilometri a nord della sponda sinistra del Po: qui infatti la mancanza di spinte tettoniche significative ha permesso una conservazione continua ed ordinata della successione sedimentaria originaria, con le alluvioni oloceniche sovrapposte al quaternario antico, a sua volta sovrastante, in sostanziale concordanza, terreni pliocenici e miocenici, in una serie suborizzontale o con leggere ondulazioni, ma priva di faglie, scorrimenti, discordanze o altre strutture tettonicamente significative.

Per analogia strutturale con quanto visibile nella sezione Agip Pontestura-Balzola-Desana, è verosimile che il territorio in esame sia ubicato in posizione intermedia, o forse leggermente spostato verso nord, rispetto alle due situazioni geologico-strutturali descritte, in quanto situato al passaggio tra la condizione "tormentata" dal punto di vista tettonico, presente a sud, e quella con conservazione delle strutture deposizionali originarie, con una stratificazione normale dei sedimenti continentali fluvioglaciali e fluviali e, in parte, pliocenici, sovrapposta alle formazioni marine precedenti. Sono da segnalare in tutta questa parte di pianura numerosi assi di anticlinali e sinclinali sepolte paralleli, che scendono da NW verso SE. In particolare sono presenti gli assi di un'anticlinale sepolta poco a S dell'area in esame e di una sinclinale subito a N. Esse dovrebbero aver parte, pur trattandosi di strutture profonde, nella formazione dello spartiacque sotterraneo che suddivide il flusso della falda libera fluente da NW in due rami, uno vergente più verso SSE, l'altro ruotato in direzione E e poi ENE.

2.2. Geologia locale – Cronologia delle formazioni

Le formazioni affioranti nell'area sono di seguito descritte in modo sintetico:

◆ **Alluvioni fluvioglaciali e fluviali Würm [fg^W] - [ff^W] Pleistocene superiore**

Depositi alluvionali fluvioglaciali e fluviali di età würmiana, a granulometria varia ghiaioso-sabbiosa, talora grossolani e con ciottoli, ma talora con frazione limosa quantificabile, specie nella parte superficiale, che, secondo alcuni autori, costituirebbe una formazione separata di alluvioni antiche, ricoprenti il fluvioglaciale sottostante per spessori molto modesti ed in modo talora discontinuo. In realtà la distinzione, anche se significativa da un punto di vista accademico, è irrilevante dal punto di vista pratico, in quanto la deposizione sedimentaria di origine continentale successiva all'ultima glaciazione non ha subito interruzioni né mutamenti ambientali significativi, per cui è logico aspettarsi la continuità nei sedimenti ed il graduale passaggio dall'una all'altra. Questa formazione affiora estesamente su tutto il territorio comunale e per un vasto raggio all'intorno, ad esclusione dell'alveo attivo del rio, denominato Raccoglitore Bona, dove si rinvencono anche alluvioni recenti ed attuali.

◆ **Alluvioni fluvioglaciali ghiaiose [fg^R]**

Cono costituite dalle alluvioni fluvioglaciali ghiaiose, alterate in terreni argillosi gialli-ocracei per uno spessore massimo di m 3 con coperture loessiche delle stesse.

E' presente unicamente nella porzione più ad Ovest del territorio unionale costituendo le parti più elevate non erose dai successivi trasporti.

◆ **Alluvioni medio-recenti, recenti ed attuali [a¹ – a² – a³]**

Affiorano lungo il "Raccoglitore Bona" (il cui alveo acquista consistenza morfologica a valle di Desana) ove formano depositi di significativa estensione areale ma modesto spessore. Costituiscono l'alveo morfologico di "massima piena" del rio e come tale possono ancora portare il segno di meandri abbandonati. Lo testimoniano la morfologia dei piccoli terrazzi, i fossi, il percorso delle stradine campestri, i confini dei campi, riconoscibili nell'andamento delle proprietà catastali. La composizione litologica generale è mista, in prevalenza ghiaiosa o ghiaioso-sabbiosa, ma con consistente presenza di livelli di limi e argille.

2.3. Geologia locale

I dati desumibili dalle stratigrafie allegate indicano la presenza di terreni quasi sempre molto sciolti a tessitura grossolana, costituiti prevalentemente da ghiaie sabbiose, ma con frequente presenza

di lenti e livelli limoso-argillosi, più o meno coesivi. Volendo tentare una differenziazione dei depositi sulla base delle stratigrafie disponibili, si può notare che ad una certa profondità, variabile a seconda della latitudine e della distanza dai corsi d'acqua principali, si ha sempre un passaggio da livelli prevalentemente grossolani, caratterizzati da alternanze di ghiaie e sabbie gialle, a livelli più sottili, con prevalenza di fine limoso-argilloso di colore più scuro, dal grigio al blu. Ordinando le stratigrafie disponibili da N a S, si ha:

[Fonte: stratigrafie dei pozzi idropotabili]	AUTO STRADA	PRAROLO	PEZZANA	CARESANA	MOTTA DEI CONTI
Profondità (in m dal p. c.) del primo livello argilloso grigio significativo	- 59 m	- 38 m	- 23 m	- 31 m	p.c.

Sembra quindi possibile riconoscere una tendenza generale all'innalzamento di quota, procedendo verso SSE, del contatto tra formazioni ghiaioso-sabbiose prevalenti di colore giallastro con formazioni più fini scure.

Ordinando invece le tre stratigrafie di Rive, Stroppiana e Caresana all'incirca da W ad E, si ha:

	RIVE	STROPPIANA	CARESANA
Profondità (in m dal p. c.) del primo livello argilloso grigio significativo	- 69 m	- 53 m	- 31 m

che denota un possibile sollevamento del substrato profondo di origine transizionale da W verso E.

Al di sotto di tali profondità si rinvencono i livelli argillosi, con andamento talora lenticolare, indicanti un radicale cambiamento nell'ambiente di deposizione caratterizzato ora da un'alternanza di strati sabbioso-ghiaiosi con strati argillosi, generalmente di spessore metrico. Una successione di questo tipo sembra attribuibile al complesso del Villafranchiano, caratterizzato appunto da un'alternanza di depositi limoso - argillosi, impermeabili, con livelli di natura ghiaioso-sabbiosa, permeabili, ospitanti falde in pressione.

Spesso il tetto del complesso villafranchiano viene posto, convenzionalmente, in corrispondenza al primo livello limoso-argilloso impermeabile che abbia una certa estensione regionale e non soltanto un significato episodico e locale: molto sovente, infatti, l'individuazione stratigrafica rigorosa del tetto dei depositi del Villafranchiano è resa difficoltosa dalla naturale caratteristica transizionale e

quindi graduale delle facies coinvolte, in quanto analoghe a quelle dei depositi fluviali. Può quindi essere difficile, all'interno dello spessore di depositi esplorati mediante sondaggio, distinguere un limite ben definito tra alluvioni di transizione e Villafranchiano deltizio s.s. In superficie, la pedogenesi esplicitasi su questi depositi, talvolta ricoperti da uno strato decimetrico di limi eolici ("loess"), ha dato origine ad un debole strato di alterazione profondamente modificato nella composizione e nelle caratteristiche fisico-chimiche dalle colture agrarie.

In sintesi quindi i depositi würmiani, coperti, ove indisturbati, da poco loess alterato, poggiano direttamente sui sedimenti più fini legati ad un ambiente deposizionale fluvio-lacustre e deltizio di facies villafranchiana.

3. GEOMORFOLOGIA

L'analisi della struttura geomorfologica del territorio è stata condotta utilizzando le informazioni contenute nella cartografia tecnica regionale a scala 1:10.000, nella cartografia a scala 1:25.000, nella cartografia tematica dell'I.G.M. (Carte Geologiche Vercelli e Mortara, Fogli n° 57 e 58 rispettivamente), negli studi allegati ai PRGC esistenti e con sopralluoghi e rilevamenti in situ. A grande scala, la morfologia del territorio è il risultato del modellamento pianiziale compreso tra lo sbocco in pianura della Dora Baltea e del Fiume Sesia a nord e con il tracciato del Po, alla sua confluenza col Sesia, parallelo al rilievo dell'alto Monferrato a sud.

3.1. Geomorfologia locale

L'area in analisi è collocata su territorio assolutamente pianeggiante, con debole pendenza, dell'ordine dell'1‰ genericamente orientata da NW a SE, con deboli contropendenze e variazioni locali, la cui esistenza è a volte legata a secolari interventi antropici di tipo agricolo. Più recentemente sono intervenute variazioni puntuali e lineari della morfologia superficiale legate ai tracciati autostradali e ai relativi accessi e svincoli. In questo contesto pianiziale a forte condizionamento antropico, gli elementi modellatori naturali più significativi sono costituiti dai corsi d'acqua più importanti ovvero il Torrente Raccogliatore Bona che scende verso SE tra Pezzana e Stroppiana con irregolari meandri moderatamente incisi nella pianura ed il Torrente Marchiazza che attraversa tutto il territorio unionale. La sua passata evoluzione è rivelata dalla presenza di un modesto orlo di terrazzo, a metà strada circa tra stabilimento ed alveo attuale, che isola la zona dell'edificio da qualsiasi possibile interferenza con il corso d'acqua. E' da notare che relativamente al tratto in comune di Stroppiana ora qualsiasi ulteriore evoluzione significativa dei meandri del rio è (e sarà nel futuro prevedibile) impedita dalle opere connesse col tracciato autostradale tra le loc. M.° Bona di sopra e M.° Bona di sotto. Questo tratto di alveo si trova infatti ad essere chiuso in un quadrilatero compreso tra il rilevato della strada Stroppiana-Pezzana ad W, che raggiunge anche i 9 m di altezza, la strada stessa a N, dove volge verso Pezzana, il rilevato dell'autostrada Voltri-Sempione ad E e l'accesso all'autostrada A26/4 (Raccordo Vercelli-Santhià) a S. L'attraversamento di tali opere da parte del rio è evidentemente obbligato ed "immutabile".

3.1.1. Dissesti

Stante la natura pianeggiante del territorio in oggetto i dissesti sono unicamente legati alla rete idrografica. A tale capitolo si rinvia per la descrizione degli stessi.

4. IDROGEOLOGIA

Oltre che sull'osservazione diretta del territorio, l'analisi dell'idrogeologia generale è basata anche sulla "Carta di vulnerabilità degli acquiferi della pianura vercellese" realizzata dalla Provincia di Vercelli, sullo "Schema idrogeologico, qualità e vulnerabilità degli acquiferi della pianura vercellese", nonché sullo studio condotto dal Gruppo Nazionale per la difesa dalle catastrofi idrogeologiche del C.N.R. – Unità Operativa 4-1 dal titolo: "Potenzialità idriche e caratteristiche idrochimiche degli acquiferi profondi della pianura vercellese".

In sintesi si hanno i seguenti complessi idrogeologici:

- **Complesso ghiaioso**

I depositi alluvionali che costituiscono questo complesso affiorano in pianura in modo pressoché continuo. In genere assumono una forma lenticolare, più spessa nella parte centromeridionale della pianura dove la potenza raggiunge i 65-70 metri, in genere rastremandosi gradualmente verso N, (si riduce a 15-20 metri lungo il margine settentrionale della pianura), e verso S in maniera più rapida avvicinandosi alle colline dei Monferrato (nella zona Trino-Crescentino è potente 15-20 metri).

L'area in esame è compresa in questo complesso. Le ghiaie sabbiose del complesso quaternario costituiscono un acquifero libero localizzato, nella pianura, a modesta profondità dal piano campagna (subaffiorante a sud di Stroppiana), la falda ivi ospitata, pur avendo in quasi tutta l'area connotazioni freatiche, risulta localmente confinata a causa di livelli costituiti da materiale fine a conducibilità idraulica relativa inferiore.

- **Complesso dei sedimenti morenici**

E' caratterizzato da depositi eterogenei affioranti molto più a N e NW dell'area e facenti parte dell'anfiteatro morenico d'Ivrea; tali depositi sono caratterizzati da una spiccata eterometria e da abbondanza di materiali fini. ***Non interessa l'area in esame.***

- **Complesso delle alternanze**

E' costituito da alternanze di livelli ghiaioso-sabbiosi con livelli più fini che vanno dal tipo argilloso-limoso a quello sabbioso-argilloso. Esso mostra una geometria lenticolare. La base di questo complesso è molto profonda ed è stata raggiunta solo in alcuni sondaggi ai bordi della pianura e nelle stratigrafie di alcune perforazioni effettuate dall'AGIP. ***Costituisce il substrato profondo nell'area in esame, a partire da svariate decine di metri dal p.c.*** Il passaggio al complesso idrogeologico superiore è solitamente ben individuabile. E' utile sottolineare che, spesso, il limite fra le due unità idrogeologiche non è netto, ma si ha un passaggio graduale da permeabilità più elevate a permeabilità minori. Nel settore sud-orientale della

pianura, il complesso ghiaioso ed il complesso delle alternanze mostrano una buona intercomunicabilità idraulica testimoniata dalla mancanza di un livello impermeabile, arealmente esteso, che separi nettamente le due unità idrogeologiche, dalla scarsità di documentati fenomeni collegabili con la presenza di acquiferi in pressione e dalla presenza diffusa di inquinanti (fitofarmaci) infiltratisi, anche in profondità, dalla soprastante superficie topografica (Casale Monferrato). Nella parte N e nord-occidentale, i pozzi trivellati mostrano, in molti casi, fenomeni di risalita ed in alcuni casi fenomeni di artesianesimo, forse a testimonianza della presenza di livelli impermeabili maggiormente estesi che rendono più difficoltosi i fenomeni di mescolanza delle acque circolanti nei due complessi idrogeologici sopra descritti. A scala regionale, è anche ipotizzabile che i livelli impermeabili, lenticolari, non giacciono sempre orizzontali, ma presentino inclinazioni via via crescenti scendendo in profondità e verso l'asse del bacino di sedimentazione. Tali giaciture sarebbero indotte dai fenomeni di subsidenza che hanno determinato la presenza del bacino stesso; è anche possibile che la giacitura dei corpi sedimentari sia variabile a causa di movimenti tettonici sinsedimentari che hanno provocato ondulazioni dei depositi: questa disposizione spaziale dei livelli a permeabilità minore potrebbe facilitare il passaggio di un eventuale inquinante dal complesso idrogeologico superiore a quello inferiore.

- **Complesso marnoso-sabbioso**

Costituito da sabbie di granulometria da media a fine, miste a ghiaietto, intercalate da marne argillose azzurre. Tale complesso è descrivibile solo dalle stratigrafie di alcuni pozzi dell'acquedotto della città di Vercelli che hanno profondità superiore ai 150 metri, dai sondaggi eseguiti dall'Agip per ricerche petrolifere e da alcuni pozzi ai bordi della pianura. ***E' presente a grande profondità.***

Complesso cristallino

Affiora solo molto più a nord, al limite settentrionale della pianura, è formato da rocce cristalline ad alto grado di compattezza, praticamente impermeabili.

4.1. Assetto idrogeologico locale

Nell'area gli acquiferi più sfruttati da pozzi pubblici e privati interessano, nella maggior parte dei casi, i depositi fluviali e fluvio-glaciali di età quaternaria o i depositi villafranchiani sottostanti. I pozzi pubblici attingono di norma all'acquifero profondo (Comune di Vercelli: pozzi profondi 150 m circa):

POZZI	PROFONDITA'
Stazione di servizio Autostrada A 26	123 m
Acquedotto di Prarolo	85 m
Acquedotto di Pezzana	153 m
Acquedotto di Caresana	149 m
Acquedotto di Motta de' Conti	95 m
Acquedotto di Rive	129 m
Acquedotto di Stroppiana	120 m
Media	122 m

Nei depositi fluvioglaciali sono attestati generalmente i pochi pozzi privati, anche se l'inquinamento legato all'agricoltura intensiva delle risaie ne sconsiglia o tende a renderne impossibile l'uso.

Le falde acquifere alle quali attingono i diversi pozzi degli acquedotti comunali sono idraulicamente separate dalla falda superficiale dalla presenza dei livelli argilloso-limosi che caratterizzano appunto il passaggio dai depositi quaternari al complesso villafranchiano.

4.2. Permeabilita' del terreno

La permeabilita' dei terreni presenti nell'area indagata si differenzia sia in relazione alla profondita' sia all'ubicazione ed e' ovviamente in diretta correlazione con le variazioni granulometriche riscontrabili nel substrato. Superficialmente, nelle poche zone non soggette ad interventi antropici profondi di modificazione del suolo, si riscontrano materiali di copertura generalmente poco permeabili e a tessitura fine che sono pero' subito sostituiti da livelli ghiaioso-sabbiosi assai permeabili.

La letteratura (Lancellotta) suggerisce i seguenti **valori indicativi di k (coefficiente di permeabilita')**, espressi in m/s:

ciottoli e ghiaia pulita	= 10^{-2} - 10^0
sabbia pulita, sabbia e ghiaia	= 10^{-5} - 10^{-2}
sabbia fine, sabbia con limo	= 10^{-6} - 10^{-4}
limo	= 10^{-8} - 10^{-6}
argilla omogenea in falda	< 10^{-9}
argilla sovraconsolidata fessurata	= 10^{-8} - 10^{-4}

Valori analoghi sono contenuti in Castany, riferiti a condizioni naturali del terreno superficiale. La seconda compagine è quella più rappresentativa dei suoli presenti nel territorio unionale a medio ridotta profondità ($2 < z < 10$) ovvero la più significativa per l'analisi in oggetto

4.3. Piezometria

4.3.1. Premessa

Si è cercato di raccogliere dati piezometrici ed idrogeologici sufficienti a predisporre un modello univoco, che permetta di rispondere ad alcuni quesiti di base circa il flusso sotterraneo:

- ◆ assetto stratigrafico - idrogeologico del terreno (già descritto in dettaglio nei par. precedenti)
- ◆ direzione
- ◆ gradiente
- ◆ soggiacenza

Per l'analisi del contesto in esame è stato impiegato lo studio realizzato dal *Dipartimento di scienza della terra – Università di Torino – Identificazione del modello idrogeologico concettuale degli acquiferi di pianura e loro caratterizzazione*. In particolare da tale studio sono state estrapolate le superfici indicanti le quote della base dell'acquifero superficiale.

4.3.2. Censimento dei pozzi

E' stata svolta sul territorio in esame un dettagliato censimento delle captazioni presenti. A partire dalle denunce dei pozzi è stato creato un elenco delle stesse successivamente riprodotto e riportato sulla cartografia di riferimento (*Tav. 04 – carta Geoidrologica*)

L'elenco della captazioni – derivante dal *Catasto delle Utenze idriche del Servizio Risorse Idriche della Provincia di Vercelli* è suddiviso per singolo comune di appartenenza.

4.3.2.1. *Rilevamento freaticometrico*

Sulla seguente serie di captazioni ed in genere dai punti in cui la falda freatica risulta "a giorno" (Rif. Successivo Fontanili") si è tentato di eseguire una serie di misurazione a campione, al fine di definire la profondità del livello freatico e la relativa escursione.

Nonostante tuttavia l'impegno delle singole amministrazioni e dell'ufficio tecnico unionale è stato possibile accedere ed ottenere solo un limitatissimo numero di letture. Durante i sopralluoghi effettuati nei diversi comuni anche recentemente si è osservato difatti che **tutte le captazioni sono direttamente connesse alle tubazioni di mandata** e non risultava pertanto possibile in alcun modo rilevare, tramite sondino piezoelettrico, il relativo livello. Molte di esse inoltre non risultano più attive ne accessibili seppure denunciate.

Sulla cartografia in oggetto (Rif. Tav. 04) e successivamente agli elenchi completi vengono riportate le letture ottenute.

4.3.2.2. Comune di Caresana

Numero	Località	Stato	Uso	portata in l/s	prof pozzo (m)	accessibilità a misure piezometriche Si=S No=N	misuratore di volume di portata Si=S No=N	stratigrafia Si=S No=N
	CARESANA	Inattivo inutilizzabile	Potabile	5	79	N	N	N
	CARESANA	Attivo	Potabile	13	110	S	S	S
543	VIA MARGHERITA GREPPI 12	Attivo	Domestico	0,5	7	N	N	N
	BORLINO	Attivo	Domestico	0,5	6	N	N	N
544	FORNACE RAMPINI	Attivo	Domestico	0,5	6	N	N	N
	CASELLO VACILE	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	6	N	N	N
	COORDINATE U.T.M. 4 61 380 50 06 750	Attivo	Altro	0	6,5	S	N	N
	COORDINATE U.T.M. 4 60 360 50 08 178	Attivo	Altro	0	6,5	S	N	N
545	CASCINA VIAZZO	Attivo	Domestico	0,3	8	N	N	N
	INCASTRONE BARBONETO	Attivo	Domestico	0,5	6	N	N	N
546	VIA MOLINO CARESANA 4	Attivo	Domestico	1	7	N	N	N
547	VIA MOLINO CARESANA 4	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	6	N	N	N
582	CNA PAMPERDUTO	Attivo	Domestico	1	6	N	N	N
583	CNA PAMPERDUTO	Attivo	Domestico	1	12	N	N	N
548	GERBORE	Attivo	Irriguo	100	20	S		N
549	VIA PROVINCIALE	Inattivo utilizzabile	Industriale-antinc	14	15	S		N
	VIA VERCELLI, 3	Attivo	Antincendio	300	30			
	VIA TORINO	Attivo	Antincendio	0	14	S		N
	VIA VERCELLI, 35	Attivo	Antincendio	2	6	N	N	N
550	VIA PROVINCIALE	Attivo	Domestico	0,01	8	N	N	N
551	CASCINA TRAVAGLIOSA	Attivo	Domestico	0,9	8	N	N	N
552	CASC. TRAVAGLIOSA	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	0	N	N	N
553	VIUA S.PELLICO 40	Inattivo utilizzabile	Domestico-irriguo	0,5	10	N	N	N
		Attivo	Domestico	0,2	7	N	N	N
554	VIA PALESTRO 9	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	0			
	CNA CIRIO	Attivo	Domestico	0,6	20	N	N	N
	VIA BUONARROTI 8	Attivo	Domestico	0,5	9	N	N	N
	SORGIVI	Attivo	Domestico	0	10	S	N	N
555	C. ROMA, 162	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	15			
556	VIA MAZZINI, 10	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	7	N	N	N
557	VIA M. GREPPI, 11	Attivo	Irriguo	0	8	N	N	N
558	VIA M. GREPPI, 8	Attivo	Altro	0	6	N	N	N
559	VIA XXV APRILE, 4	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	6	N	N	N
560	VIA MOLINO, 2	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	7	N	N	N
561	VIA BERTOLONE, 10	Inattivo	Irriguo	0	5	N	N	N
562	C.SO ITALIA, 53	Attivo	Irriguo	0	10	N	N	N
563	C.SO ITALIA, 53	Attivo	Irriguo	0	4	N	N	N
564	CARESANA VIA MOLINO, 1/B	Attivo	Irriguo	0	7			
565	VIA PELLICO, 43	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	7	N	N	N
566	VIA S. PELLICO, 16/BIS	Attivo	Irriguo	0	8	N	N	N
567	C.SO ROMA, 119	Inattivo	Irriguo	0,1	7	N	N	N
568	C.SO ROMA, 111	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	7	N	N	N
569	VIA PELLICO, 50	Attivo	Irriguo	0	10	S	N	N
570	VIA I MAGGIO, 31	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	8	N	N	N
571	VIA MARCONI (CAPANNO N. 3)	Attivo	Irriguo	0	8	N	N	N
572	C. ROMA, 37	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	8	N	N	N
573	VIA M. GREPPI, 5	Attivo	Irriguo	0	7			
574	VIA CAP RANCO, 21	Attivo	Irriguo	0	7			
575	VIA GARIBALDI, 17	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	6	N	N	N
576	VIA M. GREPPI, 10	Attivo	Irriguo	0	10	N	N	N
	CARESANA	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	0			
577	VIA ITALIA, 31	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	5	S	N	N
	VIA FRATELLI NECCO, 31		Non indicato	1	6	N	N	N
578	VIA FILZI, 32	Attivo	Potabile	5	6	N	N	N
579	VIA PIAVE, 4	Attivo	Irriguo	0	7	N	N	N
580	P.ZZA C. BATTISTI	Attivo	Irriguo	1	10	N	S	N
581	VIA MELINVERNI	Attivo	Altro	0	10	N	N	N
	CASCINA SACRO CUORE	Attivo	Potabile	0	15	N	N	N
584	TEN. BELLIN CONTRO	Attivo	Zootecnico	0	11	N	N	N
585	CORSO ROMA, 127	Attivo	Igienico	0	6	N	N	N
	VIA F.LLI BINELLI, 19	Attivo	Irriguo	0	7	N	N	N
586	VIA I MAGGIO, 7	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	7	N	N	N
587	VIA MARGHERITA GIEPPI	Attivo	Irriguo	0	6	N	N	N
	VICOLO NECCO, 3	Attivo	Irriguo	0	8	N	N	N
		Attivo	Irriguo	0	8	N	N	N

588	VIA MALINVERNI, 17	Inattivo inutilizzabile	Potabile	0	7		
		Attivo	Irriguo	0	7	N	N
		Attivo	Irriguo	0	7	N	N
	CARESANA	Attivo	Irriguo	0	8	N	N
	CARESANA	Attivo	Irriguo	0	8	N	N
	CARESANA	Attivo	Irriguo	0	8	N	N
589	C.SO ROMA, 8	Attivo	Altro	0	9	N	N
		Attivo	Altro	0	8	N	N
590	VIA MALINVERNI, 4	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	8	N	N
591	C.SO LIBERTA' 24	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	7	N	N
	CNA COSTA APERTA	Attivo	Domestico	1	12	N	N
	CNA COSTA APERTA	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0.3	8	N	N
592	VIA MAZZINI 22	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	8	N	N
593	C.SO ROMA 127	Attivo	Domestico	0	10	N	N
594	VIA GARIBALDI 47	Inattivo utilizzabile	Domestico	0	7	N	N
595	VIA GARIBALDI 4	Attivo	Domestico	0	8		
596	VIA MARCONI 28	Attivo	Domestico	0	8		
597	C.SO ITALIA 52	Attivo	Domestico	0	8	N	N
598	VIA PALESTRO	Inattivo utilizzabile	Domestico	0	7	N	N
599	VIA MAZZINI	Attivo	Domestico	0	7	N	N
900	VIA PALESTRO 27	Inattivo utilizzabile	Domestico	0	7	N	N
601	VIA PALESTRO 27	Attivo	Domestico	0	7	N	N
	STR.PROV.MORTARA	Attivo	Domestico	0	12	N	N
	CAPOLUOGO PAESE	Attivo	Domestico	0.5	0	S	N
	CAPOLUOGO PAESE	Attivo	Domestico	0.5	0	S	N
602	VIA CANONICO BERTOLONE	Attivo	Domestico	0.01	7	N	N
603	C.SO ROMA 152	Attivo	Domestico	0.01	7	N	N
604	VIA GARIBALDI 10	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	7	N	N
605	VIA FILZI 7	Attivo	Domestico	0.01	7	N	N
606	VIA MAZZINI 3	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	7	N	N
607	VIA ERM.MONTALENTI 1	Attivo	Domestico	0.01	7	N	N
608	CORSO LIBERTA' 77	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	7	N	N
609	VIA M. GREPPI	Attivo	Domestico	0.01	16	N	N
610	VIA PIAVE 3	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	7	N	N
611	VIA I MAGGIO 16	Attivo	Domestico	0.01	8	N	N
612	VIA I MAGGIO	Attivo	Domestico	0.01	8	N	N
613	C.SO ROMA 53	Attivo	Domestico	0.01	8	N	N
614	C.SO ROMA 67	Attivo	Domestico	0.01	7	N	N
615	VIA MALINVERNI 1	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	7	N	N
616	C.SO ROMA 158	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	7	N	N
617	VIA MARGHERITA GREPPI	Attivo	Domestico	0.01	7	N	N
618	VIA PALESTRO 11	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	7	N	N
619	CASCINA MADONNA SCHIAFFO	Attivo	Domestico	0.01	7	N	N
	VIA S. M. ABBIAIE 7	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	7	N	N
620	VIA S. PELLICO	Attivo	Domestico	0.01	7	N	N
621	VIA MALINVERNI	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	7	N	N
622	VIA MALINVERNI	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	7	N	N
623	C.SO ROMA 140	Attivo	Domestico	0.01	7	N	N
		Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	7	N	N
624	C.SO ROMA 144	Attivo	Domestico	0.01	8	N	N
625	VIA MARCONI	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	7	N	N
626	VIA GEN. BERTOLONE	Attivo	Domestico	0.01	7	N	N
627	C.SO ROMA 26	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	7	N	N
628	VIA SILVIO PELLICO 63	Attivo	Domestico	0.01	7	N	N
629	VIA I MAGGIO 15	Attivo	Domestico	0.01	8	N	N
	VIA VERDI	Attivo	Domestico	0.01	8	N	N
	VICOLO VIAZZO	Attivo	Domestico	0.01	8	N	N
630	VIA 1°MAGGIO 1-3	Inattivo inutilizzabile	Domestic o	0	8	N	N
631	CASCINA IMMACOLATA	Attivo	Domestico	0.01	8	N	N
632	CASCINA FOLLIA	Attivo	Domestico	0.02	143	N	N
633	VIA MOLINO 15	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	7	N	N
	CARESANA	Attivo	Domestico	0.01	8	N	N
	CARESANA	Attivo	Domestico-irriguo	0.01	8	N	N
	CARESANA	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	8	N	N
	CARESANA	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	8	N	N
	CARESANA	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	8	N	N
	CARESANA	Attivo	Domestico	0.01	8	N	N
		Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	8	N	N
	CARESANA	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	8	N	N
		Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	8	N	N
		Attivo	Domestico	0.01	5	N	N
	CARESANA	Attivo	Domestico-irriguo	0.02	8	N	N
		Attivo	Domestico	0.01	8	N	N
	CARESANA	Attivo	Domestico	0.01	8	N	N

		Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	8	N	N	N
	CARESANA	Attivo	Domestico	0.01	7	N	N	N
	CARESANA	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	7	N	N	N
	CARESANA	Attivo	Domestico	0.01	7	N	N	N
	CARESANA	Attivo	Domestico	0.01	7	N	N	N
	CARESANA	Attivo	Domestico	0.01	7	N	N	N
	CARESANA	Attivo	Domestico	0.01	7	N	N	N
634	BELLINCONTRO	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	7	N	N	N
635	C.NA BELLINCONTRO	Attivo	Domestico	0	8	N	N	N
636	C.SO ROMA	Attivo	Domestico	1	8	N	N	N
637	C.SO ROMA	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	0	N		
638	C.SO ROMA 24	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	0			
639	VIA GARIBALDI 46	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	0			
640	VIA S.PELLICO 9	Attivo	Domestico	0	10	N		N
641	VIA PALESTRO 14	Attivo	Domestico	0	8	N	N	N
642	C.NA PROVVIDENZA	Inattivo utilizzabile	Domestico	0	5	N	N	N
643	VIA GARIBALDI 11	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	8			N
644	VIA MARCONI 23	Attivo	Domestico	0	7	N	N	N
645	C.SO ROMA 134	Attivo	Domestico	0	8	N	N	N
646	VIA C.BERTOLONE 1	Attivo	Domestico	0.2	20	N	N	N
647	C.SO ROMA 125	Attivo	Domestico	0	8	N	N	N
648	C.SO ROMA 1	Inattivo utilizzabile	Domestico	0	10			
649	VIA 1°MAGGIO 25	Attivo	Domestico	0	10	N	N	N
650	C.SO ROMA 101	Attivo	Domestico	0	10	N	N	N
651	VIA MAZZINI 6	Inattivo utilizzabile	Domestico	0	12	N	N	N
652	VIA GARIBALDI 45	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0.05	12	N	N	N

4.3.2.3. *Comune di Costanzana*

Numero	Località	Stato	Uso	portata in l/s	prof pozzo	accessibilità a misure piezometriche Si=S No=N	misuratore di volume di portata Si=S No=N	stratigr Si=S No=N
1	VIA PERTENGO, 21	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	0			
	CASELLO PONTE DUCA	Attivo	Domestico	1	112	N	N	N
2	FORNACE	Attivo	Piscicolo	0	12	S	N	N
3	TENUTA AGRICOLA "LA SALERA"	Attivo	Domestico	0,25	0	N	N	N
	TENUTA AGRICOLA "LA SALERA"	Attivo	Domestico	0,25	3,5	N	N	N
		Attivo	Non indicato	0	0			
		Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	7			N
4	VIA LIBERTA' 9	Attivo	Domestico	0,5	6,8	N		N
	VICOLO S.CATERINA		Non indicato	0	6			
5	VIA DESANA 43	Attivo	Domestico	0	8			
	S.DEFENDENTE 16	Attivo	Domestico	0	6			
6	VIA MARTIRI LIBERTA' 15	Attivo	Domestico	0	6			
7	VIA DESANA 82	Attivo	Domestico	0	7	N		
8	VIA TRIESTE 14	Attivo	Domestico	10	9	N	N	
9	VIA PERTENGO 56/58	Attivo	Domestico	8	6			N
10	VIA PERTANGO 65	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	7			
11	VIA PERTENGO 81	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	8	S	N	N
	STRADA BOSSOLA	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	10	6	S	N	N
	VIA C. BATTISTI 3	Inattivo utilizzabile	Domestico	10	9	N	N	N
12	VIA PERTENGO 44	Attivo	Domestico	0	8	N	N	N
	VIA MUNICIPIO 16	Attivo	Domestico	0	8	N	N	N
13	VIA TRIESTE 23	Attivo	Domestico	0	8	N	N	N
14	PIAZZA VITTORIA 5	Attivo	Domestico	0	8	N	N	N
15	VIA TRIESTE 19	Attivo	Domestico	0	8	N	N	N
16	C.SO GARIBALDI 8	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	8	N	N	N
17	VIA TRIESTE 21	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	8	N	N	N
18	VIA TRENTO 5	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	7	N	N	N
			Non indicato	0	8			N
			Domestico	0	7	N		
19	VIA TRIESTE 24	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	6	N	N	N
		Attivo	Domestico	0	8	S	N	N
		Attivo	Domestico	0	8	S	N	N
		Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	8			N
		Attivo	Domestico	0	8			N
			Domestico	0	8			N
20	VIA TRENTO 28	Attivo	Domestico	0	8	N	N	N
	VIA FONTANA 3	Attivo	Domestico	0	8	N	N	N
21	VIA XXV APRILE 6	Attivo	Domestico	0	10	N	N	N
22	VIA XXV APRILE 11	Attivo	Domestico	0	10	N	N	N
		Attivo	Domestico	0	8	N	N	N
		Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	8			N
		Attivo	Domestico	0	8			N
		Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	8			
		Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	8			
23	VIA TRENTO 38B	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	0			
24	VIA PERTENGO 10	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	0			
25	VIA ROMA 55	Inattivo utilizzabile	Non indicato	0	8	N	N	N
26	VIA DESANA 49	Attivo	Domestico	0	6		N	N
27	VIA DESANA 78	Attivo	Domestico	1	8	S	N	N
		Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	0			
28	VIA TRIESTE	Attivo	Domestico	0,13	8	N	N	N
29	VIA TRIESTE	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	8	N	N	N
30	VIA TRIESTE	Attivo	Domestico	0,13	8	N	N	N
31	VIA TRIESTE	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	8	N	N	N
32	VIA TRIESTE	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	8	N	N	N
		Attivo	Domestico	0	8			N
		Attivo	Domestico	0	8			
		Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	8			N
		Attivo	Domestico	0	8			
33	VIA S. MARTINO 5	2	Domestico	0	8	N	N	N
		Attivo	Domestico	0	8			N
		Attivo	Domestico	0	8			
		Attivo	Domestico	0	8			N
	VIA IV NOVEMBRE 14	Attivo	Domestico	0	8		N	N

38	COSTANZANA	Attivo	Domestico	0	6	N	N	N
39	VIA TRIESTE 18	Inattivo inutilizzabile	Domestico	8	0	N	N	N
40	VIA TRIESTE 5	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	8	N	N	N
41	VIA TRENTO 12	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	8	N	N	N
			Domestico	0	8			
		Attivo	Domestico	0	8	N	N	N
42	VIA PERTENGO 54	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	0			
	VICOLO S. MARTINO	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	0			
43	C.SO GARIBALDI 5	Inattivo utilizzabile	Domestico	0	8	N	N	N
44	C.SO GARIBALDI 1	Inattivo utilizzabile	Domestico	0	8	N	N	N
	VIA C. BATTISTI 2	Attivo	Domestico	1	8	N	N	N
45	VIA TRICERRO 8	Attivo	Domestico	0	8	N	N	N
46	VIA CASTELLO 9	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	8	N	N	N
47	VIA ROMA 47	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	8	N	N	N
	VIA IV NOVEMBRE 34	Inattivo utilizzabile	Domestico	0	8	N	N	N
48	VIA TRENTO 27	Attivo	Domestico	0	8	N	N	N
49	VIA I MAGGIO 9	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	8	N	N	N
	VIA VITTORIO VENETO 16	Attivo	Domestico	1	8	S	N	N
50	VIA ROMA 35	Attivo	Domestico	0	8	N	N	N
51	VIA ROMA 39	Inattivo utilizzabile	Domestico	0	8	N	N	N
	VIA CAVOUR 4	Attivo	Domestico	0	9			
	VIA IV NOVEMBRE 119	Inattivo utilizzabile	Domestico	1	8	S	N	N
		Attivo	Domestico	0	8			
52	VIA LIBERTA' 17	Attivo	Igienico	0	8			N
53	VIA 1°MAGGIO 8	Attivo	Domestico	0	8			
54	C.SO GARIBALDI 20	Attivo	Domestico	0	8	N	N	N
	P.ZZA S. CATERINA 2/A	Inattivo utilizzabile	Non indicato	0	8	N	N	N
		Inattivo inutilizzabile	Irriguo	0	0			
		Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	0			
55	VIA MARTIRI DELLA LIBERTA' 18	Inattivo utilizzabile	Domestico	0	7	S	N	N
		Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	8			
		Inattivo inutilizzabile	Irriguo	0	8			N
		Attivo	Domestico	0	8			
		Inattivo inutilizzabile	Irriguo	0	8			N
56	VIA TRENTO 39	Attivo	Domestico	0	8			
57	VIA TRENTO 32	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	8			
	VIA TRENTO 32	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	7			
	VIA PARROCCHIA 2	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	8			
58	VIA LIBERTA' 27	Inattivo utilizzabile	Domestico	0	8			
59	VIA TRENTO 26	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	8			
		Attivo	Domestico	0.13	8			N
60	C.SO GARIBALDI 85	Attivo	Domestico	0.5	7	N	N	N
61	VIA PERTENGO 39	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	8			
		Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	8			N
62	TEN. SALETTA	Attivo	Domestico	0	10	N	N	N
63	CASCINA NUOVA	Attivo	Domestico	0	8		N	
64	VIA PERTENGO 41	Attivo	Domestico	0	8			
		Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	0			
		Attivo	Domestico	0	8			N
65	VIA ROMA, 43	Attivo	Domestico	0.4	6	N	N	N
66	V. DESANA, 34	Attivo	Domestico	0	8			N
		Inattivo inutilizzabile	Igienico	0	8			N
67	VIA ROMA, 21	Attivo	Igienico	0	8	N	N	N
68	VIA MARTIRI LIBERTA', 10	Attivo	Irriguo	0	8			N
		Attivo	Irriguo	9999.99	8	S	N	N
69	P.ZZA RISORGIMENTO	Attivo	Irriguo	0	8	N	N	N
		Attivo	Irriguo	9999.99	6	S	N	N
		Attivo	Domestico	0	8			N
		Attivo	Domestico	0	9	N	N	
		Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	8			
		Inattivo utilizzabile	Non indicato	0	7			
70	COSTANZANA	Inattivo utilizzabile	Domestico	0	8	N	N	N
	VIA ROMA, 11	Inattivo utilizzabile	Domestico	0	8	N	N	N
		Attivo	Irriguo	0.25	8	N	N	N
		Attivo	Irriguo	9999.99	8	N	N	N
		Attivo	Irriguo	9999.99	8	N	N	N
71	VIA PERTENGO, 5	Attivo	Irriguo	0	8	N	N	N
72	VIA DESANA, 50	Attivo	Domestico	0.5	10			
73	VIA TRENTO, 24	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	8			
74	V. DESAQNA, 62	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	8			
75	COSTANZANA	Inattivo utilizzabile	Non indicato	0	7	N	N	N
76	VIA CASTELLO, 10		Non indicato	0	0			
77	VIA PERTENGO	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	0			
78	VIA TRENTO 10	Inattivo utilizzabile	Non indicato	0	8	N	N	N
		Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	12			

		Attivo	Irriguo	0	0			
79	VIA PERTENGO 61	Attivo	Igienico	0	8	N		N
80	VIA TRENTO 35	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	8			
		Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	8			
81	C.NA S. GRATO	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	7	N	N	N
82	VIA TRICERRO 8	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	0			
83	VIA TRICERRO 6/8	Attivo	Domestico	0	10	S	N	
84	COSTANZANA	Attivo	Domestico	0	8			N
	CASCINA SEMINARIO ARCIVESCOVILE VIA CASTELLO	Inattivo utilizzabile	Domestico	0	8	N	N	N
	VERCELLI	Attivo	Domestico	0	10	N	N	N
85	VIA PERTENGO 10	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	8	N	N	N
86	VIA PERTENGO P.14	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	8	N	N	N
87	VIA TRIESTE 7	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	8	N	N	N
88	VIA PERTENGO 9	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	8	N	N	N
89	VIA DUE GIUGNO 11	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	8	N	N	N
90	VIA M. LIBERTA' 6	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	8	N	N	N
91	VIA TRENTO 18	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	8	N	N	N
92	VIA TRENTO 49	Attivo	Domestico	0	8	N	N	N
	VIA PARROCCHIA	Attivo	Domestico	0	8	N	N	N
93	C.SO GARIBALDI 16	Attivo	Domestico	0	8	N	N	N
94	VIA TRENTO 9	Attivo	Domestico	0	8	N	N	N
95	VIA LIBERTA' 16	Attivo	Domestico	0	8	N	N	N
96	VIA DESANA 41	Attivo	Domestico	0	8	N	N	N
97	VIA DESANA 29	Attivo	Domestico	0.35	6	N	N	N
	VICOLO S. DEFENDENTE 4	Attivo	Domestico	0	8	N	N	N
	VICOLO A.BAUDINO	Attivo	Domestico	0	8	N	N	N
		Attivo	Domestico	0.5	8	N	N	N
98	VIA PERTENGO 18	Attivo	Domestico	0	8	N	N	N
	VIA FONTANE 15	Attivo	Domestico	0	8	N	N	N
		Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	8		N	
	VIA SANTA CATERINA	Inattivo utilizzabile	Domestico	0	8	N	N	N
99	VIA DESANA 42	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	8			N
	VIA FONTANA 10	Attivo	Domestico	0	8	N	N	N
100	VIA PERTENGO 67	Attivo	Domestico	0	8	N	N	N
101	VIA PERTENGO 37	Attivo	Domestico	0	8	N	N	N
	P.ZZA VITTORIO 5	Attivo	Domestico	0	8	N	N	N
102	VIA ROMA 27	Inattivo utilizzabile	Domestico	0	8			N
	VIA C. BATTISTI	Inattivo utilizzabile	Domestico	0	8			N
103	VIA XXV APRILE 10	Attivo	Domestico	0	8	N	N	N
104	VIA TRENTO 1	Attivo	Domestico	0	14	N	N	N
105	VIA PERTENGO 52	Attivo	Domestico	0	8			
	VIA FONTANA 1	Attivo	Domestico	0	8			
106	VIA DESANA 28	Attivo	Domestico	0	6.5	N	N	N
		Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	8			N
107	VIA ROMA 53	Attivo	Domestico	0	8	N	N	N
108	VIA PERTENGO 46	Attivo	Domestico	0	8	N	N	N
109	VIA LIBERTA' 13	Inattivo utilizzabile	Domestico	0	8	N	N	N
	VIA FONTANA 17	Attivo	Domestico	0	8	N	N	N
	VIA FONTANA 4	Attivo	Domestico	0.4	6	N	N	N
110	VIA TRICERRO 10	Attivo	Domestico	1	6	N	N	N
	VIA FONTANA 10	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0.5	6	N	N	N
111	VIA TRIESTE 15	Attivo	Domestico	0	6	N	N	N
112	C.NA SAN GRATO	Attivo	Domestico	1.66	7	S	N	N
		Attivo	Domestico	6	7			
	VIA IV NOVEMBRE 4	Attivo	Domestico	0.5	6	N	N	N
		Attivo	Domestico	0	8			
	VIA CESARE BATTISTI 30	Attivo	Domestico	0	8			
113	VIA GARIBALDI 17	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	8	N	N	N

4.3.2.4. Comune di Motta de' Conti

Numero	Località	Stato	Uso	portata in l/s	prof pozzo	accessibilità a misure piezometric he Si=S No=N	misuratore di volume di portata Si=S No=N	stratigr Si=S No=N
	C.NA BRUCIATA 4	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	25	N	N	N
	FRAZ. MANTIE	Attivo	Potabile	4	90	N	N	N
653	VIA VERCELLI, 55	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	0			
654	VIA ROMA 74	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	8	N	N	N
	REGIONE PORTE	Attivo	Industriale	1	10	N	N	N
		Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	0			
657	STRADA SAN GIOVANNINO	Attivo	Domestico	0	5.5	N	N	N
	VIA CASE SPARSE 16	Attivo	Domestico	1	20	S	N	N
655	VIA VERCELLI 110	Attivo	Domestico	1	10	S	S	N
656	VIA CUNA 6	Attivo	Domestico	0	6	N	N	N
658	VIA CUNA 6	Attivo	Domestico	0	6	N	N	N
659	ROMA, 20	Attivo	Irriguo	0	6.5			
660	P.ZZA CASTELLO, 22	Attivo	Irriguo	0	0			
661	REGIONE CUNA 112	Attivo	Irriguo	1	4	S	N	N
	MANTIE	Attivo	Irriguo	0	0		N	
662	VIA CUNA, 29	Attivo	Irriguo	1	6	S	N	N
	MANTIE	Inattivo utilizzabile	Irriguo	0	12	S		N
663	VIA ROMA, 28	Attivo	Irriguo	1	5	N	N	N
664	VIA ROMA, 34	Attivo	Irriguo	1	5	N	N	N
665	VIA TERRANOVA, 2	Attivo	Irriguo	1	5	N	N	N
666	VIA S. GIOVANNI, 24	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	6	N	N	N
667	VIA REG. CUNA, 24	Attivo	Irriguo	1	6	N	N	N
668	VIA MOLINO 1/2	Attivo	Irriguo	1	6	S	N	N
669	VIA MOLINO 1/2	Attivo	Irriguo	9999.99	6	S	N	N
670	VIA VITTORIO VENETO, 27	Attivo	Irriguo	1	6	N	N	N
671	VIA TERRANOVA 7	Attivo	Zootecnico	1	6			
672	VIA ROMA, 22	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	20			
673	VIA VETTORIO VENETO, 37	Attivo	Irriguo	1	8	N	N	N
674	VIA VERCELLI, 94	Attivo	Non indicato	0	0	S	N	N
675	MOTTA DE' CONTI VIA CUNA, 77	Attivo	Irriguo	1	7	S	N	N
676	VIA VITTORIO VENETO, 22	Attivo	Irriguo	1	7	S	N	N
677	VIA TERRANOVA, 9	Attivo	Zootecnico	1	6			
678	VIA ROMA	Attivo	Irriguo	1	5	N	N	N
679	V. MAZZINI, 52		Non indicato	0	0			
680	REGIONE CUNA,35		Irriguo	1	6	N	N	N
681	VIA REGIONE CUNA, 35	Attivo	Domestico	1	7	N	N	N
682	VIA VERCELLI, 24	Attivo	Irriguo	1	6	N	N	N
683	VIA MAZZINI, 10	Attivo	Irriguo	1	10	N	N	N
684	VIA MOLINO, 6	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	1	7	N	N	N
685	VIA VERCELLI, 11	Inattivo inutilizzabile	Potabile	0	7			
686	VIA FONTANA N, 30	Attivo	Irriguo	1	10	S	N	N
687	VIA ROMA, 19	Attivo	Irriguo	1	10	S	N	N
688	VIA VERCELLI, 60	Attivo	Irriguo	0.25	8	S	N	
689	VIA MAZZINI, 80	Attivo	Irriguo	0.25	7	S	N	
690	VIA VERCELLI, 35	Inattivo utilizzabile	Non indicato	0	8	S	N	N
691	VIA VERCELLI, 126	Attivo	Irriguo	1	7	S	N	N
692	VIA ROMA, 6	Attivo	Domestico	1	10	N	N	N
693	VIA ROMA, 2	Attivo	Irriguo	1	10	N	N	N
694	VIA ROMA, 33	Attivo	Irriguo	2	8	N	N	N
695	VIA FONTANA, 7	Attivo	Irriguo	1	8	N	N	N
696	VIA FONTANA, 7	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	8	N	N	N
		Attivo	Irriguo	2	8	N	N	N
	FRAZIONE MANTIE	Inattivo utilizzabile	Irriguo	2	12	N	N	N
697	VIA MAZZINI, 58	Inattivo utilizzabile	Domestico	1	6	N	N	N
698	VIA CUNA	Attivo	Irriguo	2	6	N	N	N
699	VIA CUNA, 60	Attivo	Domestico	1	6	S	N	N
700	VIA CUNA, 60	Attivo	Irriguo	3	6	N	N	N
			Domestico	2	8	S	N	N
701	VIA FONTANA, 16	Attivo	Irriguo	0.5	6	N	N	N
702	VIA FONTANA, 5	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	0			
703	VIA VERCELLI, 78	Attivo	Irriguo	1	8	S	N	N
704	VIA VERCELLI, 12	Attivo	Irriguo	1	11	N	N	N
		Inattivo inutilizzabile	Irriguo	0	10			
		Attivo	Domestico	1	8	N	N	N
		Attivo	Zootecnico	1	8	N	N	N
705	REGIONE CUNA	Attivo	Irriguo	0.2	6	N	N	N
	V. CASTELLO, 9	Attivo	Irriguo	0	7		S	
706	VIA CUNA, 130	Attivo	Irriguo	1	8	S	N	N
707	VIAQ CUNA, 130	Inattivo inutilizzabile	Domestico	2	7	N	N	N

708	VIA VITTORIO VENETO, 46	Attivo	Irriguo	2	6	N	N	N
709	V. SAN GIOVANNI, 16	Attivo	Domestico	0	18	N	N	N
710	VIA SAN GIOVANNI, 16	Attivo	Irriguo	0	10	S	N	N
711	VIA VITTORIO VENETO, 40	Attivo	Irriguo	1	7	S	N	N
712	VIA VITTORIO VENETO, 19	Attivo	Irriguo	2	6	N	N	N
713	VIA ROMA, 57	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	10			
714	VIA REGIONE CUNA, 19	Attivo	Irriguo	1	10	N	N	N
715	VIA CUNA, 67	Attivo	Irriguo	0.5	6	N	N	N
	FRAZ. MANTIE	Inattivo utilizzabile	Non indicato	0	10	N	N	N
716	VIA MOLINO 17	Attivo	Irriguo	0	6			
717	VIA MOLINO, 17		Domestico	0	6			
718	VIA ROMA, 59	Attivo	Non indicato	1	8	N	N	N
719	P.ZZA CASTELLO, 12	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	6			
720	VIA CUNA, 13	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	7	N	N	N
721	VIA S. GIOVANNI, 13	Attivo	Domestico	1	8	S	N	N
722	VIA S. GIOVANNI, 13	Attivo	Irriguo	1	8	S	N	N
723	VIA SAN GIOVANNI, 16	Attivo	Domestico	0	8			
724	VIA SAN GIOVANNI, 16		Non indicato	0	0			
725	VIA MOLINO, 9	Attivo	Domestico	1	6	S	N	N
726	VIA MOLINO,9	Attivo	Irriguo	1	6	S	N	N
727	VIA REG. CUNA, 1	Attivo	Domestico	1	6	N	N	N
	REGIONE SESIA GORRA	Attivo	Irriguo	5	10	S	N	N
	REGIONE SESIA GORRA	Attivo	Irriguo	5	10	S	N	N
	GORDA ACQUISTI	Inattivo utilizzabile	Irriguo	15	12	S	N	N
	FRAZ. MANTIE 8	Attivo	Irriguo	0.5	10	N	N	N
728	VIA MOLINO 12	Attivo	Irriguo	0.5	5	N	N	N
729	VIA REGIONE CUNA 8		Non indicato	0	12			
730	VIA CUNA 106	Attivo	Potabile	0.3	9	N	N	N
731	VIA V. VENETO 8	Inattivo utilizzabile	Non indicato	0	8			
732	VIA MAZZINI 79	Inattivo inutilizzabile	Irriguo	0	5	N	N	N
733	VIA CUNA 128	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	7			
734	V. FONTANA 8	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	7			
735	VIA CUNA 142	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	6			
736	VIA MAZZINI 5/7	Inattivo utilizzabile	Non indicato	0	8			
737	VIA MQAZZINI 101	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	8			
738	VIA MAZZINI 21	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	7			N
739	VIA ROMA 107	Attivo	Irriguo	1	6	N	N	
740	VIA MARCONI 9	Attivo	Irriguo	0.25	8		N	N
741	VIA FONTANA 3	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	6			
742	VIA CUNA 62		Non indicato	0	8			
743	VIA VERCELLI 1/3	Attivo	Irriguo	0	12			
744	VIA VERCELLI 53 BIS	Attivo	Irriguo	1	12	N	N	N
745	VIA MAZZINI 66	Attivo	Irriguo	0.5	9	N	N	N
746	VIA MOLINO 22	Attivo	Irriguo	1	6	N	N	N
747	VIA CUNA 20	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	6			
748	VIA ROMA 8	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	6			
749	VIA REGIONE CUNA	Inattivo utilizzabile	Irriguo	0	10		N	N
	MANTE	Attivo	Irriguo	25	16		N	N
750	VIA FONTANA 27	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	9			
751	VIA MAZZINI 15		Non indicato	0	8			
752	VIA MOLINO 14	Attivo	Irriguo	1	6	S		
753	VIA V. VENETO 14	Attivo	Irriguo	1	8	S	N	N
754	VIA V. VENETO 14	Attivo	Irriguo	1	10	S	N	N
	VIA V. VENETO 14	Attivo	Irriguo	1	8	S	N	N
755	VIA V. VENETO	Attivo	Irriguo	1	8	S	N	N
756	VIA V. VENETO 7	Attivo	Irriguo	1	8	S	N	N
	VIA VENETO 7	Attivo	Irriguo	1	8	S	N	N
		Attivo	Irriguo	1	7			N
757	VIA REG. CUNA 113	Attivo	Irriguo	1	8	S	N	N
758	VIA MAZZINI 9/11		Non indicato	0	8			
759	VIA VERCELLI 124	Attivo	Irriguo	1	9			
760	VIA MOLINO 18	Attivo	Irriguo	1	8			
761	REG. CUNA 135	Inattivo utilizzabile	Non indicato	0	8			
762	VIA MAZZINI 8	Attivo	Irriguo	1	8	S	N	N
763	VIA FONTANA 37	Attivo	Irriguo	1	11	S	N	N
764	VIA FONTANA 37		Non indicato	0	8	S	N	N
765	VIA REG. CUNA 109	Attivo	Irriguo	1	10	N	N	N
	MOTTA DE' CONTI		Non indicato	0	10			
766	VIA FONTANA 13	Attivo	Irriguo	1	10	N	N	N
767	VIA MOLINO 15	Attivo	Irriguo	1	7			
768	VIA ROMA 38	Attivo	Irriguo	1	6	N	N	N
			Irriguo	0	9			
769	VIA CUMA 116		Non indicato	0	12			
780	VIA MAZZINI 23	Attivo	Irriguo	1	7	N	N	N

781	VIA FONTANA 43		Irriguo	0	10			
782	VIA REG. CUNA 107		Non indicato	0	8			
783	VIA REG. CUNA 119		Irriguo	0	8			
784	VIA REG. CUNA 72	Attivo	Irriguo	1	8			
785	VIA CUNA 140	Attivo	Irriguo	1	7	S	N	N
786	VIA MAZZINI 25		Non indicato	0	8			
787	VIA CUNA 141	Attivo	Irriguo	1	8	N	N	N
788	VIA FONTANA 10	Attivo	Irriguo	2	7	N	N	N
789	VIA CUNA 136	Attivo	Irriguo	1	8			
790	VIA VENETO 34	Attivo	Irriguo	1	9	N	N	N
791	VIA SAN GIOVANNI 18		Non indicato	0	0			
792	VIA MAZZINI 47	Attivo	Irriguo	1	7			
793	VIA MOLINO 13		Non indicato	0	7			
794	VIA MARCONI 48	Attivo	Irriguo	1	14			
	FRAZ. MANTIE 20	Attivo	Irriguo	1	12	N	N	N
	FRAZ. MANTIE 20	Attivo	Irriguo	1	6	S	N	N
	FRAZ. MANTIE 15	Attivo	Irriguo	1	6	S	N	N
795	VIA MAZZINI	Attivo	Irriguo	1	6	N		N
796	VIA V. VENETO 47	Attivo	Domestico	0.05	9	N	N	N
797	VIA SAN GIOVANNI 32	Attivo	Domestico	1.5	6	N	N	N
798	VIA VERCELLI	Attivo	Domestico	0	8	N	N	N
799	REG.CUMA		Domestico	0	8	N	N	N
800	REG. CUNA 22	Attivo	Domestico	0	7	N	N	N
801	VIA ROMA 87	Attivo	Domestico	0	7	N	N	N
802	VIA ROMA 81	Attivo	Domestico	0	7	N	N	N
803	VIA ROMA 54	Attivo	Domestico	0	10	N	N	N
804	VIA MOLINO 19	Attivo	Domestico	0	20	N	N	N
805	VIA ROMA 54/56	Attivo	Domestico	3	10	N	N	N
806	VIA ROMA 54/56	Attivo	Domestico	3	10	N	N	N
807	VIA FONTANA 9	Attivo	Domestico	0	6	N	N	N
808	VIA ROMA 90	Attivo	Domestico	0	8	N	N	N
809	VIA ROMA 90	Attivo	Domestico	0	8	N	N	N
810	VIA CUNA 30	Attivo	Domestico	0	6			
811	VIA VERCELLI	Attivo	Domestico	0	6			
812	VIA MAZZINI 28	Attivo	Domestico	0	8		N	
813	VIA ROMA 42	Attivo	Domestico	0	8			
814	VIA G. MARCONI 28	Attivo	Domestico	0.25	6	N	N	N
815	VIA ROMA 55	Inattivo utilizzabile	Domestico	0.5	6	N	N	N
816	VIA FONTANA 47	Inattivo utilizzabile	Domestico	0.5	6	N	N	N
817	VIA VERCELLI 13	Attivo	Domestico	1	6	S	N	N
818	VIA MOLINO 3	Attivo	Domestico	1	7	S	N	N
819	VIA REG. CUNA 31	Attivo	Domestico	1	8			
820	VIA MOLINO 11	Attivo	Domestico	10	8	N	N	N
821	VIA REG. CUNA 32	Attivo	Domestico	0	7			
822	VIA V. VENETO 28	Attivo	Irriguo	1	5	N	N	N
823	VIA CUNA 70	Inattivo utilizzabile	Domestico	0.5	6	N	N	N
824	VIA SAN GIOVANNI 5	Inattivo utilizzabile	Domestico	0	8	N	N	N
825	VIA MAZZINI 75	Attivo	Domestico	0	10	N		N
826	VIACUNA 71	Attivo	Domestico	1	6	N	N	N
827	VIA VITTORIO VENETO 9	Attivo	Domestico	0	6	N	N	N
828	VIA REG. CUNA 21	Attivo	Domestico	1	7	N	N	N
829	VIA MARCONI 42	Attivo	Domestico	2	8			N
830	VIA MARCONI 144	Attivo	Domestico	1	8	S	N	
	MOTTA DE CONTI	Attivo	Domestico	1	7	S	N	N
831	VIA MARCONI 40	Attivo	Domestico	1	7	S	N	N
832	VIA REG. CUNA 53	Attivo	Domestico	1	8	S	N	N
833	VIA REG. CUNA 53	Attivo	Domestico	0.25	7	N	N	N
834	VIA MAZZINI 105	Attivo	Domestico	1	6	N	N	N
835	VIA CUNA 127	Attivo	Domestico	1	6	N	N	N
836	VIA VERCELLI 25		Domestico	0.5	7	N	N	N
837	VIA CUNA 73	Attivo	Domestico	1	8	N	N	N
838	VIA MAZZINI 37	Attivo	Domestico	1	7	N	N	N
839	VIA REGIONE CUNA 129	Attivo	Domestico	1	4	N	N	N
840	PAESE-VIA VERCELLI 18	Attivo	Domestico	1.66	7	N	N	N
841	VIA SAN GIOVANNI 8	Attivo	Domestico	1	6	N	N	N
842	VIA VITTORIO VENETO 43	Attivo	Domestico	1	6	N	N	N
	VIA VITTORIO VENETO 43	Attivo	Domestico	1	6	N	N	N
843	VIA FONTANA 25	Attivo	Domestico	1	7	N	N	N
	MANTIE FRAZ.	Inattivo utilizzabile	Domestico	0	6	S	N	N
844	VIA VITTORIO VENETO 5	Attivo	Domestico	0	6	S		N
845	VIA S. GIOVANNI 3	Inattivo utilizzabile	Domestico	0	6			
846	VIA REGIONE CUNA 97	Attivo	Domestico	0	6	S		
	FRAZ. MANTIE	Attivo	Domestico	1	15	N	N	N
847	VIA VERCELLI 66	Attivo	Domestico	0.2	7	N	N	N

	VIA VERCELLI 66	Attivo	Domestico	0.2	6	N	N	N
848	VIA ROMA	Attivo	Domestico	30	6	S	N	N
	VIA ROMA	Attivo	Domestico	0	6	S	N	N
849	VIA VERCELLI 36	Attivo	Domestico	0.2	6		N	N
850	VIA CUNA 144	Attivo	Domestico	0	8	N	N	N
	MOTTA DE CONTI	Attivo	Domestico	0	6			
851	VIA VITTORIO VENETO 3	Attivo	Domestico	1	7	S		
852	VIA FONTANA 2	Attivo	Domestico	1	8	N	N	N
853	REGIONE CUNA 88	Attivo	Domestico	0	6	S		N
854	VIA MAZZINI 78	Attivo	Domestico	1	7	N	N	N
855	VIA MAZZINI 31	Attivo	Domestico	1	4	N	N	N
856	VIA CUNA 102	Attivo	Domestico	0.25	4	S	N	N
857	P.ZZA CASTELLO 13	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	6	S	N	N
858	REGIONE CUNA	Attivo	Domestico	0.25	9	N	N	N
859	REGIONE CUNA	Attivo	Domestico	0.2	8	N	N	N
860	P.ZZA CASTELLO 8	Attivo	Domestico	1	7	S	N	N
	MOTTA DE CONTI	Attivo	Domestico	70	10	S		
861	VIA TERRANOVA 4	Attivo	Domestico	1	6	S	N	N
862	VIA S. GIOVANNI 28	Inattivo inutilizzabile	Domestico	2	6	N	N	N
863	VIA CUNA 42	Attivo	Domestico	0.3	9	S	N	N
864	VIA MAZZINI 89	Attivo	Domestico	0.2	8	N	N	N
865	VIA MARCONI 52	Attivo	Domestico	1	8	N	N	N
866	VIA MAZZINI 69	Inattivo utilizzabile	Domestico	0	0	N	N	N
867	VIA MAZZINI	Attivo	Irriguo	1	6	S	S	N
868	VIA ROMA 45	Attivo	Domestico	1	9	N	N	N
869	VIA ROMA 83	Attivo	Domestico	1	4	N	N	N
870	VIA VERCELLI 47	Attivo	Domestico	0.25	7	N	N	N
871	VIA V. VENETO 42/44	Inattivo utilizzabile	Domestico	0.5	5	S	N	N
	MOTTA DE CONTI	Attivo	Domestico	0	6			
872	VIA VERCELLI 130	Attivo	Domestico	1	6	S	N	N
873	VIA FONTANA 19	Attivo	Domestico	2	7	N	N	N
874	VIA VERCELLI 114	Attivo	Domestico	2	8	N	N	N
875	VIA CUNA 145	Attivo	Domestico	0	8	N	N	N
876	VIA VERCELLI 9	Inattivo utilizzabile	Domestico	0	6	N	N	N
877	VIA VERCELLI 106	Inattivo utilizzabile	Domestico	0	6	N	N	N
878	VIA ROMA 104	Inattivo utilizzabile	Domestico	0	6			N
	VIA ROMA 104	Inattivo utilizzabile	Domestico	0	6			N
879	VIA VERCELLI 114	Attivo	Domestico	2	8	N	N	N
880	VIA CUNA 110	Attivo	Domestico	1	4	S		
881	VIA MAZZINI 32	Inattivo utilizzabile	Domestico	0	10	S	N	N
882	VIA REGIONE CUNA 88/B	Attivo	Domestico	0	6	S		
883	VIA ROMA 105 BIS	Attivo	Domestico	0	5	N	N	N
884	VIA MAZZINI 93	Attivo	Domestico	1	9	N	N	N
885	VIA ROMA 99	Attivo	Domestico	0	6			
886	VIA REG. CUNA 17	Attivo	Domestico	1	7	N	N	N
887	VIA ROMA 82	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	4	S	N	N
	VIA ROMA 82	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	2	S	N	N
	MOTTA DE CONTI	Attivo	Domestico	0.3	8	N	N	
888	VIA VERCELLI 51	Attivo	Domestico	2	7	N	N	N
889	VIA CUNA 40	Attivo	Domestico	0.5	7	N	N	N
890	C.NA RINALDINA	Attivo	Domestico	0	25		N	N
891	VIA MAZZINI 11	Attivo	Domestico	0.2	8	N	N	N
892	VIA VERCELLI 46	Attivo	Domestico	0.75	7	N		N
893	VIA ROMA 67	Attivo	Domestico	0.2	9	N	N	N
894	VIA VERCELLI 62	Attivo	Domestico	30	6	S	N	N
	VIA VERCELLI 62	Attivo	Domestico	0	6	S	N	N
895	VIA CUNA 3	Attivo	Domestico	1	7	N	N	N
896	VIA REGIONE CUNA 49	Attivo	Domestico	0.3	9	S	N	N
897	VIA REG. CUNA 122	Attivo	Domestico	2	7	N	N	N
	MANTIE	Inattivo utilizzabile	Domestico	0	7	N	N	N
898	VIA VERCELLI 27	Attivo	Domestico	1	9	N	N	N
	FRAZ. MANTIE	Attivo	Domestico	0.25	8	N	N	N
899	VIA ROMA 101	Attivo	Domestico	45	8	N	N	N
900	VIA ROMA 100	Attivo	Domestico	0.25	7	N	N	N
901	VIA VERCELLI 102	Inattivo utilizzabile	Domestico	1	7	N	N	N
902	VIA FONTANA 15	Inattivo utilizzabile	Domestico	2	3	N	N	N
903	VIA VERCELLI 120	Attivo	Domestico	1	3	N	N	N
904	VIA MAZZINI 27	Attivo	Domestico	0	6	S	N	N
	VIA MAZZINI 27	Inattivo utilizzabile	Domestico	0	6	S	N	N
905	VIA REGIONE CUNA 6	Attivo	Domestico	0	6.5			
906	VIA CUNA 28	Attivo	Domestico	0.25	8	S	N	N
907	VIA MAZZINI 3		Domestico	0	6	S	N	N
908	VIA MAZZINI 18	Attivo	Domestico	0	0			
909	VIA ROMA 61	Attivo	Domestico	0.25	8	N	N	N

910	VIA CUNA 75	Attivo	Domestico	0.1	12	N	N	N
911	VIA VERCELLI 108	Attivo	Domestico	0.6	6	N	N	N
912	VIA ROMA 51	Attivo	Domestico	1	6	N	N	N
913	VIA VERCELLI 128	Attivo	Domestico	0	8	N	N	N
914	VIA REG.CUNA 150	Attivo	Domestico	0	6	S	N	N
915	VIA REG.CUNA 150	Inattivo utilizzabile	Domestico	0	6	S	N	N
916	VIA ROMA 5	Attivo	Domestico	0.25	7	N	N	N
917	VIA REG.CUNA 66	Attivo	Domestico	0.25	6	N	N	N
918	VIA MAZZINI 51	Attivo	Domestico	2	7	S	N	N
919	VIA ROMA 49	Attivo	Domestico	0	6	S	N	N
920	VIA ROMA 49	Inattivo utilizzabile	Domestico	0	6	S	N	N
921	VIA MAZZINI 85	Inattivo utilizzabile	Domestico	0	0	N	N	N
922	VIA MAZZINI 85	Attivo	Domestico	0.8	10	N	N	N
923	VIA REG.CUNA 34	Attivo	Domestico	0.5	6	S	N	N
924	VIA ROMA 84	Inattivo utilizzabile	Domestico	0.7	12	N	N	N
925	VIA VITT.VENETO 1	Attivo	Domestico	1	6	N	N	N
926	VIA MAZZINI 64	Attivo	Domestico	0.6	10	S	N	N
927	VIA REGIONE CUNA 115	Inattivo utilizzabile	Domestico	0	0	N	N	N
928	VIA G.MAZZINI 6	Attivo	Domestico	0.25	8	N	N	N
929	VIA VERCELLI 41	Attivo	Domestico	1	6	N	N	N
930	VIA MAZZINI 97/99	Attivo	Domestico	0.5	8	N	N	N
931	REGIONE CUNA 58	Attivo	Domestico	0	6	S	N	N
932	REGIONE CUNA	Attivo	Domestico	0	6	S	N	N
933	VIA REG.CUNA 43	Attivo	Domestico	0	6	N	N	N
934	VIA VITTORIO VENETO 29	Attivo	Domestico	0.6	15	S	N	N
935	VIA REGIONE CUNA 19 BIS	Attivo	Domestico	0.3	10	S	N	N
936	REGIONE CUNA 11	Attivo	Domestico	0	6	S		N
937	VIA ROMA 94	Attivo	Domestico	0.5	8	N	N	N
938	VIA TERRANUOVA 3	Attivo	Domestico	0.5	8	N	N	N
939	VIA G.MARCONI 5	Attivo	Domestico	0.5	5	S	N	N
940	VIA VERCELLI INT.132	Attivo	Domestico	0	6	S	N	N
941	VIA SAN GIOVANNI 34	Attivo	Domestico	1	7	S	N	N
942	VIA SAN GIOVANNI 30	Attivo	Domestico	1	7	S	N	N
943	VIA ROMA 70	Attivo	Domestico	2	7	N	N	N
944	VIA VERCELLI 4/6	Attivo	Domestico	1	7	S	N	N
945	VIA CUNA 134	Attivo	Domestico	0.5	10	S	N	N
946	VIA CUNA 134	Attivo	Domestico	0.5	10	S	N	N
947	VIA VERCELLI 38	Attivo	Domestico	0.6	12	S	N	N
948	VIA ROMA 69	Attivo	Domestico	1	7	S	N	N
949	VIA ROMA 94 BIS	Attivo	Domestico	0.5	15	N	N	N

4.3.2.5. Comune di Pertengo

Numero	Località	Stato	Uso	portata in l/s	prof pozzo	accessibilità a misure piezometriche Si=S No=N	misuratore di volume di portata Si=S No=N	stratigr Si=S No=N
	VICOLO DIETRO CASTELLO 3	Inattivo utilizzabile	Domestico	0	6	S		
			Potabile	0	95			
114	VIA STAZIONE 4	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	8	N	N	N
	LINEA VALENZA-VERCELLI	Inattivo utilizzabile	Domestico	0	8	S	N	N
115	VIALE STAZIONE 2	Attivo	Igienico	0	6	N	S	N
116	VIALE STAZIONE 2	Inattivo utilizzabile	Non indicato	0	6	N	S	N
117	VIA GARIBALDI 5/A	Attivo	Domestico	0,01	10	N	N	N
	VIA AIRALE 6	Attivo	Domestico	0,01	11	N	N	N
118	VIA C.BATTISTI 27	Attivo	Domestico	0,5	6	N	N	N
119	VIA ROMA 30	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	0			
	VIA CARDUCCI	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0,5	6	N	N	N
	C.NA VICOLO NARTORELLI	Inattivo utilizzabile	Domestico	0,5	6	N	N	N
	VIC. MONTE BIANCO 12	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0,5	6	N	N	N
120	V. BUROCCO 56	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0,5	6	N	N	N
121	STAZIONE	Inattivo utilizzabile	Domestico	0	25	N	N	N
	VIA A.BURONZO*	Attivo	Domestico	0	8			
122	VIA STAZIONE 17	Attivo	Domestico	0	8	S	N	N
123	VIA C.BATTISTI	Attivo	Domestico	1	8	N	N	N
		Inattivo utilizzabile	Non indicato	0,5	10	N	N	N
			Non indicato	0,5	7	N	N	N
			Non indicato	0,5	7	N	N	N
	VICOLO RONZA	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	10	N	N	N
	VIA TRIESTE		Non indicato	0	10	N	N	N
124	VIA ROMA 16	Inattivo inutilizzabile	Potabile	0,5	9	N	N	N
125	VIA C. BATTISTI 2	Attivo	Domestico	1	8	N	N	N
126	VIA UGO FOSCOLO 4	Attivo	Domestico	1	8	N	N	N
127	VIA C. BATTISTI	Attivo	Domestico	1	15	S	N	N
128	VIA C. BATTISTI 52	Attivo	Domestico	1	8	S	N	N
	VICOLO RONZA 16	Attivo	Domestico	0	10			
	VIC. SAN GERMANO 18	Attivo	Domestico	1,5	8	S	N	
	VIC. SAN GERMANO 18	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	0			
	VIC. SAN GERMANO 18	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	0			
129	VIA ROMA 24	Attivo	Domestico	0	9	S	N	N
130	VIA C. BATTISTI 3	Attivo	Domestico	1	8	N	N	N
	VICOLO SAN GERMANO 2	Attivo	Domestico	0	8	N	N	N
131	VIA MONTE GRAPPA 10	Attivo	Domestico	0	6		N	
132	VIA C. BATTISTI 14	Attivo	Domestico	1	10	S	N	N
133	VIA C. BATTISTI 14	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	6			
134	VIA C.BATTISTI 10	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	6			
135	VIA MONTE GRAPPA 3	Attivo	Domestico	0,01	10			
136	V. A. BUROCCO, 23	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	6	N	N	N
		Attivo	Potabile	0,5	10	N	N	N
		Attivo	Potabile	0,5	10	N	N	N
		Inattivo inutilizzabile	Potabile	0	10	N	N	N
		Attivo	Potabile	0,5	10	N	N	N
137	VIA C. BATTISTI, 37	Attivo	Domestico	0,25	10			
138	VIA C. BATTISTI, 22	Attivo	Domestico	0,5	8	S	N	N
139	VIA C. BATTISTI, 22	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	0			
		Attivo	Potabile	0,5	10	N	N	N
	REGIONE ZERBONE	Attivo	Irriguo	15	17	S	N	N
140	VIA FIUME, 2	Attivo	Domestico	1	6	N	N	N
141	VIA CIRCONVALLAZIONE 8	Attivo	Irriguo	1	8	N	N	N
142	VIA STAZIONE 8	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	0			
143	VIA BUROCCO	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	0			
144	VIA A. BUROCCO 25	Attivo	Domestico	0	10			N
145	VIA C. BATTISTI	Inattivo utilizzabile	Domestico	0	0			
146	VIA C. BATTISTI 40/42	Attivo	Domestico	0,5	8	N	N	N
147	VIA C. BATTISTI 40/42	Inattivo utilizzabile	Domestico	5	8	N	N	N
148	VIA CIRCONVALLAZIONE 17	Attivo	Domestico	0	0	N	N	N
149	VIA VERCELLI 4	Attivo	Domestico	1	10	S	N	N
	VIA VERCELLI 4	Attivo	Domestico	1	10	S	N	N
150	VIA BUROCCO 2-8	Attivo	Domestico	0	10	N	N	
151	VIA CESARE BATTISTI	Attivo	Domestico	3	6			
	CORTILE	Inattivo utilizzabile	Domestico	0	10	N	N	N

156	VIA C. BATTISTI 22	Attivo	Domestico	0.5	8	N	N	
157	VIA GARIBALDI 1	Attivo	Domestico	1	6	S	N	
	CORTILE	Inattivo utilizzabile	Domestico	0.5	8	N	N	N
		Attivo	Domestico	1	8	N	N	N
	VICOLO S. GERMANO 9	Attivo	Domestico	0	6	N	N	N
	VIA TRIESTE 26	Inattivo utilizzabile	Domestico	0	0			
			Potabile	0.5	16.5	N	N	N
			Potabile	1	10	N	N	N
	CORTILE	Attivo	Domestico	0.5	10	N	N	N

Le rilevazioni freatiche che è stato possibile effettuare risultano le seguenti :

Numero Pozzo	Ubicazione	Profondità [-m]	
		Misura invernale	Misura estiva
136	VIA A. BUROCCO, 23	2.2	1
142	VIA STAZIONE, 8	3.6	1.1

4.3.2.6. Comune di Pezzana

Numero	Località	Stato	Uso	portata in l/s	prof pozzo	accessibilità a misure piezometriche Si=S No=N	misuratore di volume di portata Si=S No=N	stratigr Si=S No=N
	CORTILE COMUNALE	Attivo	Potabile	6	153,3	N	S	S
	CORTILE PALAZZO COMUNALE	Inattivo inutilizzabile	Potabile	4	90	S		S
	CORTILE PALAZZO COMUNALE	Inattivo inutilizzabile	Potabile	5	97	N		S
351	VIA ROMA 38	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	12	N	N	N
	COORDINATE 4 59 460 50 133 10	Attivo	Altro	0	6,5	S	N	N
352	MULINO PREALE	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	10	N	N	N
		Attivo	Domestico	0	0	S		
353	VIA MATTEOTTI	Inattivo utilizzabile	Igienico	0	29	N	N	N
354	VIA MATTEOTTI 112	Attivo	Altro	2	10	S	N	N
		Attivo	Domestico	0	22,5			
		Attivo	Domestico	0	15			
355	VIA G.MATTEOTTI 111	Attivo	Domestico	1	6	N	N	N
356	LOCALITA' SPASSONE 4A	Attivo	Domestico	1	9	S	N	N
	VIA S. MARIA 22	Attivo	Domestico	0	20	N		N
357	VIA MATTEOTTI 185	Attivo	Domestico	0	20	N		N
358	VIA I MAGGIO 1	Attivo	Domestico	0	10			
		Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	8	N	N	N
359	VIA I MAGGIO 10	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0,1	10	S		N
360	VIA VITTORIO VENETO 16	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	0			
361	VIA VALVICINO 39	Inattivo utilizzabile	Domestico	0	0	S	N	N
362	VIA PALESTRO 50	Inattivo utilizzabile	Domestico	0	6			
363	CASCINA VALGIOIA	Attivo	Domestico	0	10	N	N	N
364	CASCINA VALGIOIA	Attivo	Domestico	0	10	N	N	N
	VIA VERCELLI 14 BIS	Attivo	Domestico	0	8	N	N	N
365	VIA MARCONI 20/22	Attivo	Domestico	0,25	10	S	N	N
	VIA VERCELLI 2	Attivo	Domestico	0	13	S		
	VIA VERCELLI 5	Attivo	Domestico	0,25	12	S	N	N
366	VIA MARCONI	Attivo	Domestico	0,1	10	N		N
	VIA ADUA 4	Attivo	Domestico	0	8			
367	VIA ROMA 32	Attivo	Domestico	0	8			
368	VIA VIALCINO, 40	Attivo	Domestico	0	8			
369	PIAZZA LIBERTA' 6	Attivo	Domestico	0,5	7	N	N	N
	VIA ADUA 1	Attivo	Domestico	0	7			
382	VIA G. MARCONI 12	Attivo	Domestico	0	6	S		
383	VIA G. MARCONI 12	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	6	S		
384	VIA G. MARCONI 12	Attivo	Domestico	0	6	S		
		Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	16	S		
370	VIA VALVICINA 60	Attivo	Domestico	2	20	N	N	N
371	VIA VALVICINO 68	Inattivo utilizzabile	Domestico	2	14	N	N	N
372	VIA I MAGGO 11	Attivo	Domestico	0	12	N	N	N
373	VIA ROMA 48	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	0			
	REG. MOLINO P. REALE 7/9	Inattivo utilizzabile	Domestico	0	8			
374	VIA FIETTI	Attivo	Domestico	0	8,5			
375	VIA PRINCIPI DI PIEMONTE 12	Attivo	Domestico	0	9			
376	VIA VALVICINO 55	Inattivo utilizzabile	Domestico	0	6	N	N	N
377	CASCINA CROCETTA	Attivo	Domestico	1	10	N	N	N
378	CASCINA CROCETTA	Attivo	Domestico	1	10	N	N	N
379	VIA PALESTRO 23	Attivo	Domestico	0	12			N
385	VIA VALVICINO 21	Attivo	Domestico	0,1	9	N	N	N
386	VIA PALESTRO 16	Attivo	Domestico	0	10		N	
387	VIA VALVIGNO 67	Attivo	Domestico	0,1	12	S	N	N
388	P.ZZA LIBERTA' 16	Attivo	Domestico	0,1	12	S	N	N
389	VIA PALESTRO 50	Inattivo utilizzabile	Domestico	0	7			
390	VIA CASTELLETTO		Domestico	0	10			
	VIA ADUA 2A	Attivo	Domestico	0	17	S	N	N
391	VIA VALVICINO, 4	Inattivo utilizzabile	Non indicato	0	8	N	N	N
392	VIA VALVICINO, 4	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	0,06			
393	VIA VALVICINO, 63	Attivo	Domestico	0,1	6	N	N	N
394	VIA A. FIETTI, 22	Attivo	Domestico	0,5	6	N	N	N
395	VIA ROMA, 31	Attivo	Domestico	0,2	12	N	N	N
396	VIA PPE DI PIEMONTE, 10	Attivo	Domestico	0	7	S		
397	VIA PPE DI PIEMONTE, 10	Attivo	Domestico	0	7	S		
398	VIA MARCONI, 26	Attivo	Domestico	1	20	S	N	N
399	VIA MATTEOTTI, 125	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0,1	10	N	N	N

	VICOLO ALLADIA, 14	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	6	N	N	N
404	VIA G. MATTEOTTI, 179	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	10			
412	PEZZANA	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	0			
405	VIA ANGELO FIETTI	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	0			
	VIA ADUA, 4	Attivo	Domestico	0	7			
406	VIA 1°MAGGIO 14	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	13	S		N
407	VIA 1°MAGGIO 14	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	12	S		N
408	REG. SPASSONE 8/C	Attivo	Irriguo	6	7	N	N	N
	REG. ALLEGRIA 33	Attivo	Potabile	0	172	S		S
409	VIA MATTEOTTI 76	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	10	N		
410	P. LIBERTA' 4	Inattivo utilizzabile	Non indicato	0	0			
	VIA CASTELLO 1		Non indicato	0	8			
411	VIA MATTEOTTI 171	Attivo	Altro	5	20	N	N	N
413	PEZZANA	Attivo	Domestico	0	6			
414	P.ZZA LIBERTA' 8	Attivo	Domestico	0.2	6	N	N	N
415	VIA VALVICINO 17	Attivo	Domestico	0.3	8	N	N	
416	VIA VALVICINO 17	Attivo	Domestico	0.3	8	N	N	
417	VIA CASTELLETTO 2	Attivo	Domestico	0.3	8	N	N	
436	S.S. 31 REGIONE S. MARIA	Attivo	Domestico	11	120	S	N	N
437	S.S. 31 REGIONE S. MARIA	Attivo	Domestico	11	80	S	N	N
418	PEZZANA	Attivo	Domestico	0	18			N
419	VIA 1°MAGGIO 24	Attivo	Domestico	0	12	N	N	N
420	VIA V. VENETO 14	Attivo	Domestico	0.05	9	N	N	N
421	VIA CASTELLETTO 2/A	Attivo	Domestico	1	10	S	N	N
422	VIA ANGELO FIETTI	Inattivo utilizzabile	Domestico	0	8	S		
423	VIA V. VENETO 21	Attivo	Domestico	2	12	S	N	
435	RONCIA	Attivo	Domestico	0	15	N	N	N
424	SPASSONE	Attivo	Domestico	0	10	N	N	N
425	SPASSONE	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	7	N		N
426	SPASSONE	Attivo	Domestico	0	13	N	N	N
427	SPASSONE	Attivo	Domestico	0	12	N		N
	VIA ADUA 7	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	6	N	N	N
428	VIA VALVICINO 66	Attivo	Domestico	0	7	S	N	N
429	VIA VALVICINO 66	Inattivo utilizzabile	Domestico	0	7	N	N	N
430	VIA PALESTRO 20	Attivo	Domestico	0	0	N	N	N
	VIA VERCELLI 6	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0.15	10	N	N	N
		Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	11	S	N	N
431	VIA FIETTI 35	Attivo	Domestico	0.15	5	N	N	N
432	VIA ROMA 26	Attivo	Domestico	0.25	9	N	N	N
	VIA ADUA	Attivo	Domestico	0	10			
	VIA ADUA	Attivo	Domestico	0	0	S	N	N
433	VIA ROMA 15	Attivo	Domestico	0	15	N	N	N
434	VIA SPASSONE 4/B	Attivo	Domestico	0.8	16	S	N	N
	CASCINA STONESA	Attivo	Domestico	0	0			
438	VIA PALESTRA 9	Attivo	Domestico	0.5	9	N	N	N
439	VIA PALESTRO 38	Attivo	Domestico	0.3	8	S	N	N
440	REGIONE SPASSONE 4	Attivo	Domestico	0.35	10	N		N
		Attivo	Domestico	0	12	N	N	N
441	VIA MATTEOTTI	Attivo	Domestico	1	15	S	N	N
442	VIA MATTEOTTI 96	Inattivo utilizzabile	Domestico	10	15	S	N	N
443	VIA MATTEOTTI 63	Attivo	Domestico	10	15	S	N	N
444	VIA MATTEOTTI 108	Attivo	Domestico	0	6	N	N	N
445	REG. SPASSONE 10	Attivo	Domestico	0	12	N		
	VICOLO ABBADIA 3	Attivo	Domestico	0	8			
446	VIA V. VENETO 25	Attivo	Domestico	0	8	N	N	N
447	REGIONE MOLINO PREALE 1	Attivo	Domestico	0.1	20	N		N
448	VIA VALVICINO	Attivo	Domestico	0.5	7	N	N	N
449	VIA A. FIETTI 12/B	Attivo	Domestico	0.3	14	S	N	N
	VIC.ABBADIA 2/B	Attivo	Domestico	0.2	8	S	N	N
450	VIA CASTELLETTO 3	Attivo	Domestico	0.25	19	N	N	N
451	VIA G. MATTEOTTI 155	Attivo	Domestico	0.25	10	N	N	N
452	VIA VITTORIO VENETO 5	Attivo	Domestico	0.3	8	N	N	N
453	VIA ROMA 26	Attivo	Domestico	0	12	S	N	N
454	VIA FIETTI 45	Attivo	Domestico	0.1	8	N	N	N
455	VIA MATTEOTTI 120	Attivo	Domestico	1.5	20	S		
456	VIA FIETTI	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0.15	6	N	N	N
457	VIA G. MATEOTTI 53	Attivo	Domestico	0.1	12	N	N	
458	VIA VALVICINO 23	Attivo	Domestico	0.1	10	N	N	
459	VIA MATTEOTTI 171	Attivo	Domestico	1	13	S	N	N
500	VIA ROMA 30	Attivo	Domestico	0.8	10	S	N	N
	REGIONE GERBO GRANDE	Attivo	Domestico	0.26	26	N	N	N
501	VIA A.FIETTI 49	Attivo	Domestico	0.1	12	S	N	N
502	VIA A.FIETTI 2	Attivo	Domestico	0	6	N	N	N
503	REGIONE SPASSONE	Attivo	Domestico	0	11	S		

504	VIA MATTEOTTI 62	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	6	N	N	N
505	VIA MATTEOTTI 60	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	10	N	N	N
506	VIA 1°MAGGIO 16	Attivo	Domestico	0	12	S	S	
507	VIA VALVICINO	Attivo	Domestico	0.25	12	N	N	N
	VIA ABBADIA	Attivo	Domestico	0.25	12	N	N	N
		Attivo	Domestico	0	8	N	N	N
508	VIA V.VENETO	Attivo	Domestico	1	10	N	N	N
509	VIA A.FIETTI	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	8	N	N	N
510	VIA VALVICINO 15	Attivo	Domestico	1	10	N	N	N
511	VIA G.MATTEOTTI	Attivo	Domestico	0.4	10	N	N	N
512	VIA MATTEOTTI 67	Attivo	Domestico	0.3	12	N	N	N
513	VIA CASTELLETO 9	Inattivo utilizzabile	Domestico	0	12	N		N
	REGIONE CAGNOLA 31A	Attivo	Domestico	0	180	S	N	N
		Attivo	Domestico	0	8			N
514	REGIONE SPASSONE 2	Attivo	Domestico	0.5	10	N	N	N
515	VIA ROMA 28	Attivo	Domestico	0	10	S	N	N
516	VIA ANGELO FIETTI 39	Attivo	Domestico	0	6	N	N	N
517	VIA G.MATTEOTTI 114	Attivo	Domestico	0	15	S	N	N
518	VIA SPASSONE 13	Attivo	Domestico	0.15	10			N
519	PIAZZA LIBERTA' 11	Attivo	Domestico	0.15	8	N	N	N
520	REG.SPASSONE	Attivo	Domestico	5	15	N	N	N
521	VIA VITTORIO VENETO 15-17-23-31-35-37	Attivo	Domestico	1	12		N	N
522	VIA FIETTI 11	Attivo	Domestico	0	6			
523	VIA VALVICINO 25-27-29-31-33-35	Attivo	Domestico	0.3	12	N	N	N
524	VIA G.MATTEOTTI 167	Attivo	Domestico	0.5	8	N	N	N
525	VIA FIETTI 17	Attivo	Domestico	0	8			
526	VIA V.VENETO 1-3-5-7-9-11-13	Attivo	Domestico	0	12	N	N	N
527	VIA MATTEOTTI 42	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0.1	10	N	N	N
528	PEZZANA	Attivo	Domestico	0.3	5	S		
529	PEZZANA	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	5			
530	VIA MATTEOTTI 81	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	5	N	N	N
531	VIA MATTEOTTI 40	Attivo	Domestico	0	8			
533	VIA G.MATTEOTTI	Attivo	Domestico	0	10			
534	VIA MATTEOTTI 73	Attivo	Domestico	2	10	N	N	N
535	VIA MATTEOTTI 42	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0.1	10	N	N	N
536	VIA MATTEOTTI 58	Attivo	Domestico	0	15			
537	VIA ROMA 10	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0.15	10	N	N	N
538	VIA I MAGGIO 8	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	0	N	N	N
			Domestico	0	10			
539	REGIONE SANTA MARIA 26	Attivo	Domestico	1	130	N	N	N
540	VIA G. MATTEOTTI 125	Attivo	Domestico	0.3	25	S	N	
541	PEZZANA	Attivo	Domestico	0.5	12	N		N
542	PEZZANA	Inattivo utilizzabile	Domestico	0.15	9	N	N	N

4.3.2.7. Comune di Stroppiana

Numero	Località	Stato	USO	portata in l/s	prof pozzo	accessibilità a misure piezometriche Si=S No=N	misuratore di volume di portata Si=S No=N	stratigr Si=S No=N
		Attivo	Potabile	6	86	S		S
158	VIA REPUBBLICA, 24	Inattivi utilizzabile	non indicato	0	0			
	INCASTRONE MARCOVA 10	Attivo	Domestico	1	6	N	N	N
	REGIONE S. MARGHERITA FG. 8 M.LE 129	Attivo	Irriguo	50	20	N	N	N
	REGIONE GERBADE FG.4 M.LE 351	Inattivo inutilizzabile	Irriguo	0	20	N	N	N
	REG. MOGLIASSA FG. 2 M.LE 239	Inattivo inutilizzabile	Irriguo	0	20	N	N	N
159	C.NA GRASSA	Attivo	Altro	0	6,5	S	N	N
160	VIA REPUBBLICA	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	0			
161	MOLINO DEL BOSCO	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	6	N	N	
162	MOLINO DI SOPRA	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	6	N	N	N
163	MOLINO DI SOTTO	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	6	N	N	N
164	VIA CROCCETTA 17	Attivo	Irriguo	6	8			
165	VIA ROMA	Attivo	Domestico-irriguo	0	12		N	N
166	CASCINA CASCINASSA	Attivo	Domestico	1	9	N	N	N
167	VIA PIERO RONCAROLO 66	Attivo	Domestico	1	9	N	N	N
168	VIA DOM. CARENZO, 66	Attivo	Altro	0	12			
169	AUTOSTRADA A26 - "LE RISAIE SUD"	Attivo	Potab-igien-antinc	0	123	S	S	S
170	VIA REPUBBLICA 43	Attivo	Igienico	0	8			
171	CASCINA CASCINASSA		Domestico	1,5	10	N	N	N
	CASCINA ECONOMIA LOTTO 2/A	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	0	N	N	N
	CASCINA ECONOMIA LOTTO 1/A		Domestico	0,9	15	N	N	N
	CASC.BAROLO	Attivo	Domestico	0,5	8	N	N	N
	CASCINA BAROLO	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	0	N	N	N
172	VIA CASTELLO	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	0			
173	VIA PALESTRO	Attivo	Domestico	0	12		N	N
	VIA PIAVE 2	Attivo	Domestico	0	8			
174	VIA B.PALESTRO 14	Attivo	Domestico	0,01	9	N	N	N
175	VIA P.RONCAROLO 17	Attivo	Domestico	0,1	13	N	N	N
176	VIA ROMA	Attivo	Domestico	0	10			
177	VIA B.PALESTRO 31/3	Attivo	Domestico	0	12	N	N	N
178	VIA B. PALESTRO 31/2	Inattivi utilizzabile	Non indicato	0	10	N	N	N
179	CASCINA S.MARIA	Inattivi utilizzabile	Domestico	0	10	N	N	N
180	VIA ROMA 77	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	0			
181	VIA PIER RONCAROLO 28	Inattivi utilizzabile	Domestico	0	10			
182	VIA CARENZO 46/A	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	15			
183	VIA D.CARENZO 53	Inattivi utilizzabile	Domestico	0	10		N	N
184	VIA PALESTRO 21		Non indicato	0	10			
185	VIA ROMA 26	Attivo	Domestico	0	10	N	N	N
186	VIA MAZZINI 32	Attivo	Domestico	0	7	N	N	N
187	VICOLO MONSORO 17		Domestico	0	8	N	N	N
	VIA PIAVE 9	Attivo	Domestico	0	8	N	N	N
188	VIA B.PALESTRO 8/3	Attivo	Domestico	0	8	N	N	N
	VIA PIAVE 15	Attivo	Domestico	0	9	N	N	N
189	VIA 1°MAGGIO 1	Attivo	Domestico	0	9	N	N	N
190	VIA B.PALESRO 8/5	Attivo	Domestico	0	12			
191	VIA B.PALESTRO 8	Attivo	Domestico	0	8			
		Attivo	Altro	0,01	0	N	N	N
		Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	0	N	N	N
		Attivo	Domestico-irriguo	0	12			
192	VIA A. BORGOGNA 22	Attivo	Domestico	0	10			
193	VICOLO CASTELLO	Attivo	Domestico	0	15			
194	VIA ROMA 43	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	8			
195	VIA ROMA 14		Non indicato	0	0			
196	CNA BESINA	Attivo	Domestico	1	6	N	N	N
197	CNA BESINA	Attivo	Domestico	1	10	N	N	N
198	VIA B. PALESTRO 19	Inattivi utilizzabile	Domestico	0	10	N	N	N
199	VIA D. CARENZO 58	Inattivi utilizzabile	Non indicato	0	10	N	N	N
200	VIA VITTORIO VENETO 11	Inattivi utilizzabile	Non indicato	0	10	N	N	N
201	VIA G. MARCONI 10	Inattivi utilizzabile	Domestico	0,75	10	N	N	N
202	VIA VITTORIO VENETO, 31		Non indicato	0	10			
203	VIA G. BATTISTI, 4	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	0			
204	VIA P. RONCAROLO, 37	Attivo	Domestico	0	10			N
205	V. B. PALESTRO, 35	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	0			
206	V. DOMENICO CARENZO, 42/5	Attivo	Domestico-irriguo	0	14	N	N	N

211	VIA 1°MAGGIO, 13	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	8			
	STROPPIANA	Attivo	Altro	0	8			
	STROPPIANA	Attivo	Altro	0	8			
212	VIA ROMA, 31/7	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	0			
213	VIA PRONCAROLO, 31	Inattivi utilizzabile	Non indicato	0	7	N	N	N
214	VIA TABIA, 19	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	8	N	N	N
215	VIA VENETO, 37	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	0			
216	VIA VENETO, 37	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	0			
217	VIA RONCAROLO	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	11			
218	VIA P. RONCAROLO, 64	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	0			
219	VIA D. CARENZO, 55	Inattivi utilizzabile	Non indicato	0	0			
220	V. B. PALESTRO, 4/2	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	6	N		N
221	VIA TABIA, 12	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	10	N	N	N
222	VIA D. CARENZO, 16	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	10	N	N	N
223	VIA TABIA, 5	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	11	N	N	N
224	VIA G. MARCONI, 2	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	8	N	N	N
225	VIA MARCONI	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	10	N	N	N
226	VIA TABIA, 14	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	11	N	N	N
227	VIA ROMA, 31/3		Non indicato	0	0			
228	VIA ROMA, 97	Attivo	Non indicato	0	0			
	VIA PIAVE, 6/ 6/1 - 6/2		Non indicato	0	0			
		Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	12			
229	V. 1°MAGGIO,	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	8			
	VERCELLI		Non indicato	0	12			
	VIA G. DI VITTORIO, 9	Attivo	Altro	0	8			
230	VIA BORGOGNA, 28	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	0			
231	VIA RONCAROLO, 70	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	0			N
	STROPPIANA	Attivo	Domestico-altro	0.6	15	N	N	N
232	VIA 1°MAGGIO, 19/2	Attivo	Altro	0	9			
233	VIA CRENZO	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	12			
234	VIA ROMA, 42	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	0			
235	PIER RONCAROLO	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	10	N	N	N
236	VIA TABIA, 23	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	10	N	N	N
237	VIA TABIA	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	10	N	N	N
238	VIA DELLA CROCETTA, 9	Attivo	Domestico	0	20			
239	VIA REPUBBLICA, 33	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	9	N	N	N
240	VIA ROMA, 37	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	0			
241	VIA REPUBBLICA, 6	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	0			
242	VIA ROMA 68	Attivo	Industriale	0	7	N	N	N
243	VICOLO MONSORO	Attivo	Irriguo	0	8	N	N	N
244	VIA VENETO 31/3	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	0			
	STROPPIANA	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	10	N	N	N
	STROPPIANA	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	9			
245	VIA ROMA 125	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	18			
246	VIA REPUBBLICA 16	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	0			
247	VIA REPUBBLICA 16	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	0			
248	VIA B. PALESTRO 27	Attivo	Potabile	0	10	N	N	N
		Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	0			
		Attivo	Irriguo	0	8	N	N	N
249	VIA TABIA	Attivo	Irriguo	0	10	N	N	N
		Attivo	Irriguo	0	8	N	N	N
250	VIA ROMA	Attivo	Irriguo	0	14			N
		Inattivi utilizzabile	Non indicato	0	6			
		Inattivi utilizzabile	Non indicato	0	10			
251	VIA REPUBBLICA 15	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	0			
252	VIA ROMA 40	Attivo	Irriguo	0.5	8	N	N	N
		Inattivi utilizzabile	Non indicato	0	10			
253	VIA PALESTRO 11	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	8			
254	VIA MONSORO 15	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	10	9	N	N	N
255	VIA PALESTRO 11	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	8			
256	P. BENSI 5	Inattivo inutilizzabile	Non indicato	0	0			
257	VIA DELLA CROCETTA 7	Attivo	Potabile	0	10	N	N	N
	STROPPIANA	Attivo	Domestico	0	9			
	VIA PIAVE 3	Attivo	Domestico	0	8			
258	VIA G. MAZZINI 20-5	Attivo	Domestico	0	12	N	N	
259	VIA DELLA CROCETTA 19	Attivo	Domestico	0	12			
260	VIA REPUBBLICA 11	Inattivi utilizzabile	Domestico	0.2	3			
261	VIA CARENZO 43	Attivo	Domestico	0.3	20	N	N	N
262	VIA CARENZO 43	Attivo	Domestico	0.2	12	N	N	
263	VIA CARENZO 43	Attivo	Domestico	0.3	10	N	N	
264	VIA D. CARENZO 42	Attivo	Domestico	0	12.5			
265	VIA ROMA 69	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	8			
		Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	10	N	N	N
266	VIAD. CARENZO 46		Domestico	0	9	N	N	N

267	VIA D. CARENZO 46		Domestico	0	11	N	N	N
268	VIA RONCAROLO 63	Inattivi utilizzabile	Domestico	0	8	N	N	N
269	VICOLO MONSORO 13	Attivo	Domestico	10	9	N	N	N
270	VIA MARCONI 3	Attivo	Domestico	0.05	9	N	N	N
271	CASCINA ANNUNCIATA	Attivo	Domestico	0.05	9	N	N	N
272	VIA VITTORIO VENETO 22	Attivo	Domestico	0	10			N
		Attivo	Domestico	0	8	N	N	N
273	VIA DELLA CROCETTA 27	Attivo	Domestico	0	10	N	N	N
274	VIA ROMA 95	Attivo	Domestico	0	10	N	N	N
275	VIA DELLA CROCETTA 9	Attivo	Domestico	0	8	N	N	N
	STROPPIANA		Domestico	0	8			
276	VIA MARCONI 8	Attivo	Domestico	0	10	N	N	N
277	VIA RONCAROLO 17/2	Attivo	Domestico	0	9	N		N
278	VIA G. MARCONI 13/3	Attivo	Domestico	0	7	N	N	N
279	VIA I MAGGIO 151/1	Inattivi utilizzabile	Domestico	0	8			
280	PIAZZA LIBERTA' 3	Attivo	Domestico	0	8	N	N	N
281	VIA MAZZINI 11/13	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	12			
282	VIA MAZZINI	Attivo	Domestico	0	12			
	VIA G. DI VITTORIO 5	Attivo	Domestico	0	10	N	N	N
283	VIA ROMA 73	Attivo	Domestico	0	30	N	N	N
284	VIA TABIA 6	Inattivi utilizzabile	Domestico	0	10	N	N	N
285	VIA I°MAGGIO 15	Attivo	Domestico	0	10	N	N	N
286	VIA ROMA 28	Inattivo inutilizzabile	Altro	3	8	S	S	N
		Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	10		N	N
287	VIA ROMA 56	Attivo	Domestico	0	15	N	N	N
288	VIA ROMA 58	Attivo	Domestico	0	16	N	N	N
289	VIA MAZZINI 31/4	Attivo	Domestico	0.67	6	N	N	N
290	VIA ROMA 46	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0.67	6	N	N	N
291	VIA PIERO RONCAROLO 57	Attivo	Domestico	0.3	8	N	N	N
292	VIA RONCAROLO 73	Attivo	Domestico	10	9	N		N
293	VIA V. VENETO	Inattivi utilizzabile	Domestico	0	10	N	N	N
294	VIA V. VENETO 6	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	8	N	N	N
295	VIA V.VENETO 6	Attivo	Domestico	0	15	S	N	N
296	VIA TABIA	Inattivi utilizzabile	Domestico	0	10	N	N	N
297	ANNUNZIATA	Inattivi utilizzabile	Domestico	0	10	N	N	N
298	VIA B. PALESTRO	Inattivi utilizzabile	Domestico	0	10	N	N	N
299	VIA REPUBBLICA 9	Attivo	Domestico	0	10	N	N	N
300	PIER RONCAROLO 48	Attivo	Domestico	0	10	N	N	N
301	VIA VENETO 20	Attivo	Domestico	12	12			
302	VIA REPUBBLICA 8	Attivo	Domestico	0	10			
303	VIA RONCAROLO	Attivo	Domestico	0	11	N	N	N
		Attivo	Domestico	0	8			
304	VIA VENETO 15/2	Attivo	Domestico	0	7	N	N	N
305	VIA ROMA 2-4	Attivo	Domestico	0	10	N	N	N
	VIA G. DI VITTORIO 8	Attivo	Domestico	0	8	N	N	N
306	VIA V. VENETO 19/4	Attivo	Domestico	0	7	N	N	N
	P.ZZA MAZZINI 3 STROPPIANA	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	8	N	N	N
307	VIA ROMA 72	Attivo	Domestico	0	7			
308	VIA ROMA 60		Domestico	0	7.5			
309	VIA V. VENETO 15/1	Attivo	Domestico	1	8	N	N	N
310	VIA RONCAROLO 72	Attivo	Domestico	0	14			
		Attivo	Domestico	0	8	S		
311	VIA I°MAGGIO 17	Attivo	Domestico	0	15			
312	VIA V. VENETO	Attivo	Domestico	0	15			
313	VIA I°MAGGIO 19/1	Attivo	Domestico	0	15			
314	V.LO MONSORO 27	Attivo	Domestico	0	10			
315	V.LO MONSORO 27	Attivo	Domestico	0	10			
		Attivo	Domestico	0	7			
		Attivo	Domestico	0	7			
316	VIA ROMA	Attivo	Domestico	0.5	10	N	N	N
317	VIA ROMA 80	Attivo	Domestico	1	15	N	N	N
318	VIA ROMA 11	Attivo	Domestico	0	9			N
319	VIA ROMA 1	Attivo	Domestico	0	9			N
320	VIA I°MAGGIO 13	Attivo	Domestico	0	10			N
321	VIA ROMA 17	Attivo	Domestico	0	10			
322	VIA ROMA 17	Attivo	Domestico	0	10			
323	VIA P.RONCAROLO 55	Attivo	Domestico	0	9	N	N	N
324	VIA REPUBBLICA 67	Attivo	Domestico	0	10	N	N	N
325	VIA BORGOGNA 16	Attivo	Domestico	0	10	N	N	N
326	VIA REPUBBLICA 8	Attivo	Domestico	0	11	N	N	N
	VIA G. DI VITTORIO	Attivo	Domestico	0	10			
327	VIA ROMA 61	Attivo	Domestico	0	12	N	N	N
328	VIA ROMA	Attivo	Domestico	0	6	N	N	N
329	VIA V. VENETO 1	Inattivi utilizzabile	Domestico	0	10	N	N	N

330	VIA VITTORIO VENETO	Attivo	Domestico	0.8	6	N	N	
	VIA G. DI VITTORIO 4	Attivo	Domestico	0	9	N	N	N
331	VIA CARENZO	Attivo	Domestico	0	6			N
332	V.LO CASTELLO 3	Attivo	Domestico	0	0			
333	VIA DOMENICO CARENZO	Attivo	Domestico	0	5	N	N	N
334	VIA BERNARDINO PALESTRO	Attivo	Domestico	0	6	N	N	N
335	VICOLO CASTELLO 15	Attivo	Domestico	0	10			
336	VIA D.CARENZO	Attivo	Domestico	0	10	N	N	N
337	VICOLO MONSORO 25	Attivo	Domestico	0	8			
338	VIA PER RONCAROLO 91	Attivo	Domestico	0	10			
339	VIA B.PALESTRO 19	Attivo	Domestico	0	8			
340	VIA ROMA 43/6	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	7			
341	VIA D.CARENZO 29	Inattivo inutilizzabile	Domestico	0	6			
342	VIA MAZZINI 33	Attivo	Domestico	0	6			
343	VIA D.CARENZO 64	Attivo	Domestico	0	6			
344	VIA MARCONI 9	Attivo	Domestico	0	10	N	N	N
345	VIA A. BORGOGNA 34	Attivo	Domestico	0	9	N	N	N
346	VIA P.RONCAROLO 36	Attivo	Domestico	0	11	N	N	N
347	VIA ROMA 53	Attivo	Domestico	0	10	N	N	N
348	VIA B.PALESTRO 2/3	Attivo	Domestico	0	8	N	N	N
349	VIA TABIA	Attivo	Domestico	0.1	7	N	N	
350	VIA A.BORGOGNA 4	Inattivi utilizzabile	Domestico	0	5		N	N

4.3.3. Censimento degli invasi

Le indagini svolte sul territorio unionale hanno consentito di rilevare gli invasi artificiali presenti in parte già rappresentati sulla base delle cartografie della carta tecnica regionale (Rilievo/Volo 1991). Tali invasi sono di natura esclusivamente artificiale e legati ad escavazioni passate. In tale rilievo sono stati registrati i livelli freaticometrici del periodo corrispondente (febbraio – aprile 2004). Queste informazioni hanno coadiuvato quelle relative alla captazioni profonde per realizzare la carta geoidrologica di riferimento.

4.3.3.1. Fontanili

All'interno del territorio comunale di Costanzana, nei pressi del centro abitato, è presente un fontanile denominato Fontana Maiona, la cui ubicazione è evidenziata sulla cartografia di riferimento corrispondente alla Carta Geoidrologica *Tav. 04*, di cui si riporta di seguito uno stralcio e la relativa fotografia.



4.3.4. Direzione e gradiente di flusso di falda

La zona in analisi è caratterizzata come evidenziato nei paragrafi precedenti da una notevole mole di pozzi per lo più interessanti la falda freatica. Ciononostante le informazioni idrogeologiche che si sono potute ottenere da quest'ultime **sono relativamente ridotte in quanto non sono quasi mai disponibili ed accessibili per misure freaticometriche.** Dall'unione incrociata dei dati relativi alla profondità di tali captazioni e dalle quote dei livelli nei diversi invasi, sempre in collegamento con la falda libera, è stato possibile ottenere un numero sufficiente di informazioni tali da realizzare una cartografia a larga scala (Tav. 04 "Carta Geoidrologica") che fornisca i valori di soggiacenza ed una ricostruzione delle superfici isofreatiche con relativa direzione indicativa di flusso sotterraneo.

Nell'allegata cartografia è quindi riportata la ricostruzione della freaticimetria generale, che tiene conto sia dei dati di campagna, sia delle informazioni disponibili in letteratura circa la struttura idrogeologica complessiva. Si ritiene che la costruzione complessiva sia convincente, in accordo con la morfologia, le conoscenze pregresse e le osservazioni sul terreno. E' comunque chiaro che se da un lato rimane sempre un certo margine di soggettività nel tracciamento delle isofreatiche, d'altra parte tale soggettività non comporta comunque significativi cambiamenti nell'orientamento generale del flusso e nei gradienti possibili.

I dati certi sono comunque l'elevata soggiacenza estiva che, in conseguenza alle colture risicole presenti, conduce pressochè ovunque (*ad eccezione delle aree prossime al F. Sesia*) i livelli a quote pressochè subaffioranti comprese tra (-) 0.5 – 1.5 m. dal p.c. In inverno i livelli risultano più "naturali" e legati all'orografia. In questa condizione è stata realizzata la cartografia di riferimento (Tav. 04).

Dalla cartografia si desume che il flusso locale delle acque sotterranee nella falda libera superficiale avviene secondo una direzione grosso modo orientata in generale da NW a SE, ma localmente caratterizzata dalla dipendenza dallo spartiacque idrogeologico concorde con le strutture profonde, per cui il flusso converge all'incirca verso l'alveo del Raccoglitore Bona o del Torrente Marchiazza con un gradiente idraulico medio locale inferiore allo 0,5%. Analoga azione di richiamo, ancora più sensibile viene esercitata ad Est dal Fiume Sesia. Tale azione si nota da un'ulteriore curvatura delle superfici isofreatiche.

4.3.5. Regime ed escursione della falda

Sulla base dei dati disponibili in letteratura ("Schema idrogeologico, qualità e vulnerabilità degli acquiferi della pianura vercellese") l'escursione stagionale della falda in zona è dell'ordine di 2-2,5 m e va messa in relazione con la sommersione annuale delle camere di risaia.

Le profondità delle superfici piezometriche riferite al piano campagna vanno diminuendo verso S e SE, avvicinandosi alla confluenza del Po e del Sesia, ma anche più ad W si hanno

fenomeni di affioramento delle acque sotterranee con manifestazioni di fontanili. La soggiacenza media invernale è di circa 3-5 m riferendosi al piano costituito dall'alveo inciso dei rii, mentre rispetto al piano campagna generale è di circa 8-10 m tra Stroppiana e Pezzana, ma a nord di Pezzana (C.na Crocetta, dove è presente un punto di misura dell'Associazione d'Irrigazione Ovest Sesia), l'acqua è presente già a 2,5 m circa dal p.c. Simmetricamente a sud, oltre lo spartiacque sotterraneo sull'allineamento Desana sud – Caresana nord, si hanno soggiacenze di appena 1 m o poco più (Motta de' Conti = 1,3 m).

4.3.6. Interazione della falda con l'utilizzazione del territorio

La presenza di una soggiacenza sempre ridotta per di più influenzata in modo significativo nel periodo estivo dalla vocazione agricola del territorio (colture risicole) comporta la presenza di livelli di falda sempre elevati. Questa situazione che comporta di fatto il ritrovamento del tetto della falda freatica a quote di (-) 1.0 – 1.5 m. dal p.c. nel periodo estivo corrispondente all'arco temporale di sommersione delle risaie implica la necessità di evitare la realizzazione di piani interrati che avrebbero problemi di serie interazioni con i suddetti livelli di falda. Potranno in linea di principio essere compatibili piani semi-interrati nelle zone di classe IIa (Rif. Carta di Sintesi) con quote di imposta non inferiori a (-) 1 m. dal piano campagna naturale sebbene solo a seguito di una analisi specifica di dettaglio sul singolo lotto. I piani semi-interrati risultano comunque sempre sconsigliati per le motivazioni anzidette.

4.4. Falde profonde – Cenni

La falda di cui si è trattato sin d'ora è la prima che si incontra dalla superficie e "poggia" sul complesso dei livelli limoso-argillosi impermeabili che segnano il passaggio al sottostante complesso *Villafranchiano*. La sua alimentazione è legata essenzialmente agli apporti meteorici planiziali e collinari morenici.

Al di sotto della falda freatica, nel complesso idrogeologico villafranchiano predominano le argille ed i limi, praticamente impermeabili, che delimitano intercalazioni di sabbia e ghiaia, in genere dello spessore di qualche metro. Queste intercalazioni sabbioso-ghiaiose aumentano, sia di numero che di spessore, avvicinandosi al margine alpino: esse contengono delle falde idriche in pressione, ma la loro continuità è interrotta dalle eterogeneità stratigrafiche laterali e verticali.

Si tratta comunque di falde che risultano protette, nei confronti dei pericoli di inquinamento, dalla presenza degli strati limoso-argillosi impermeabili. Sono localizzate indicativamente sulle sezioni della cartografia di riferimento (*Tav. 04*)

5. Litostratigrafia

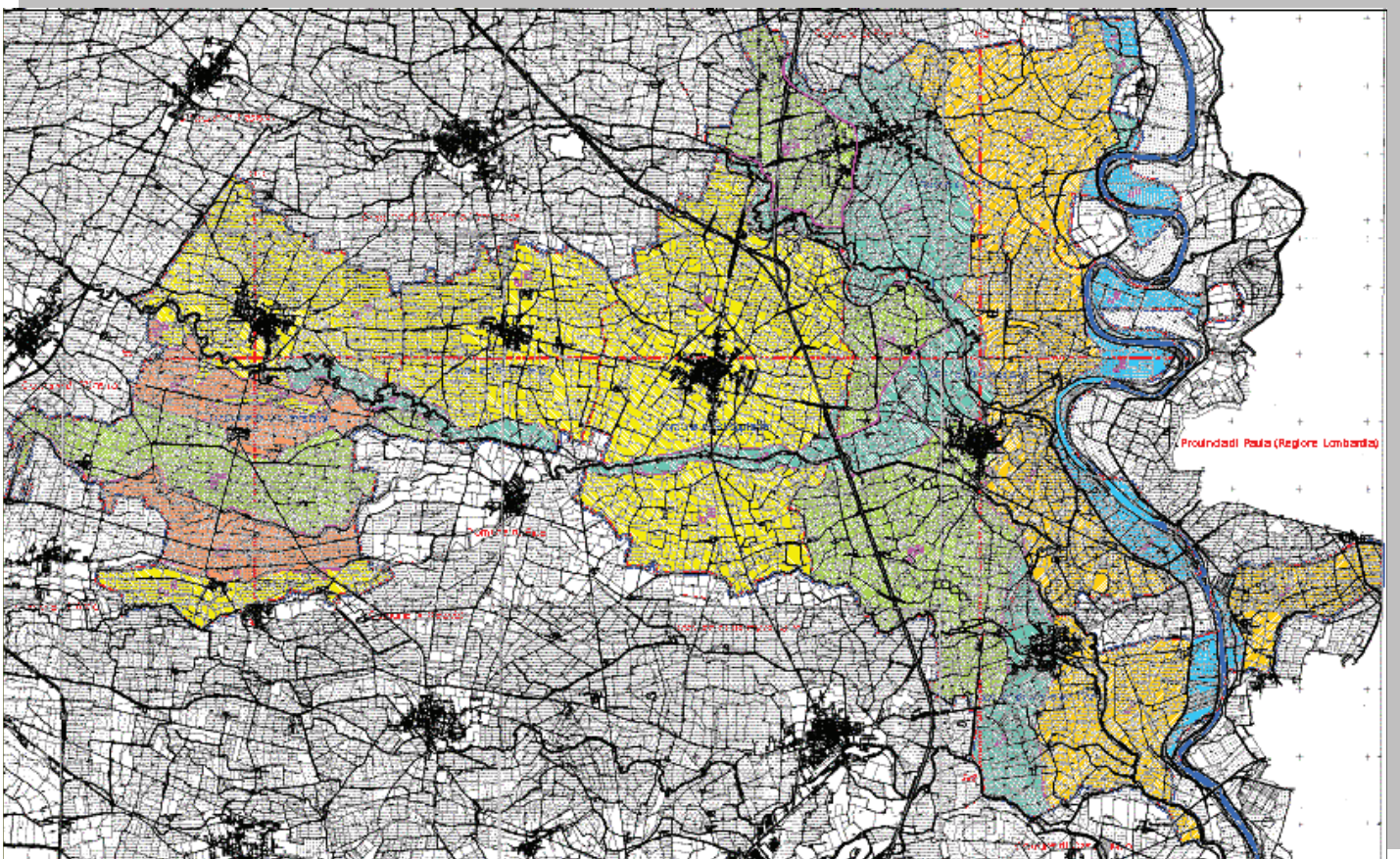
La stratigrafia del territorio unionale si può differenziare e schematizzare in base alle diverse formazioni geologiche che lo compongono.

In generale per tutte la tipologia di litostratigrafia degli strati superficiali è costituita da :

- **Uno strato di alterazione superficiale di natura limo-argillosa** coesiva con potenza variabile a seconda dell'età della formazione geologica di appartenenza
- **Un substrato granulare** ghiaioso sabbioso con matrice limo-sabbiosa in percentuale variabile pariteticamente alla potenza dello strato precedente.

Geograficamente le zone che si possono ricondurre a stratigrafie simili sono rappresentate dalle seguenti :

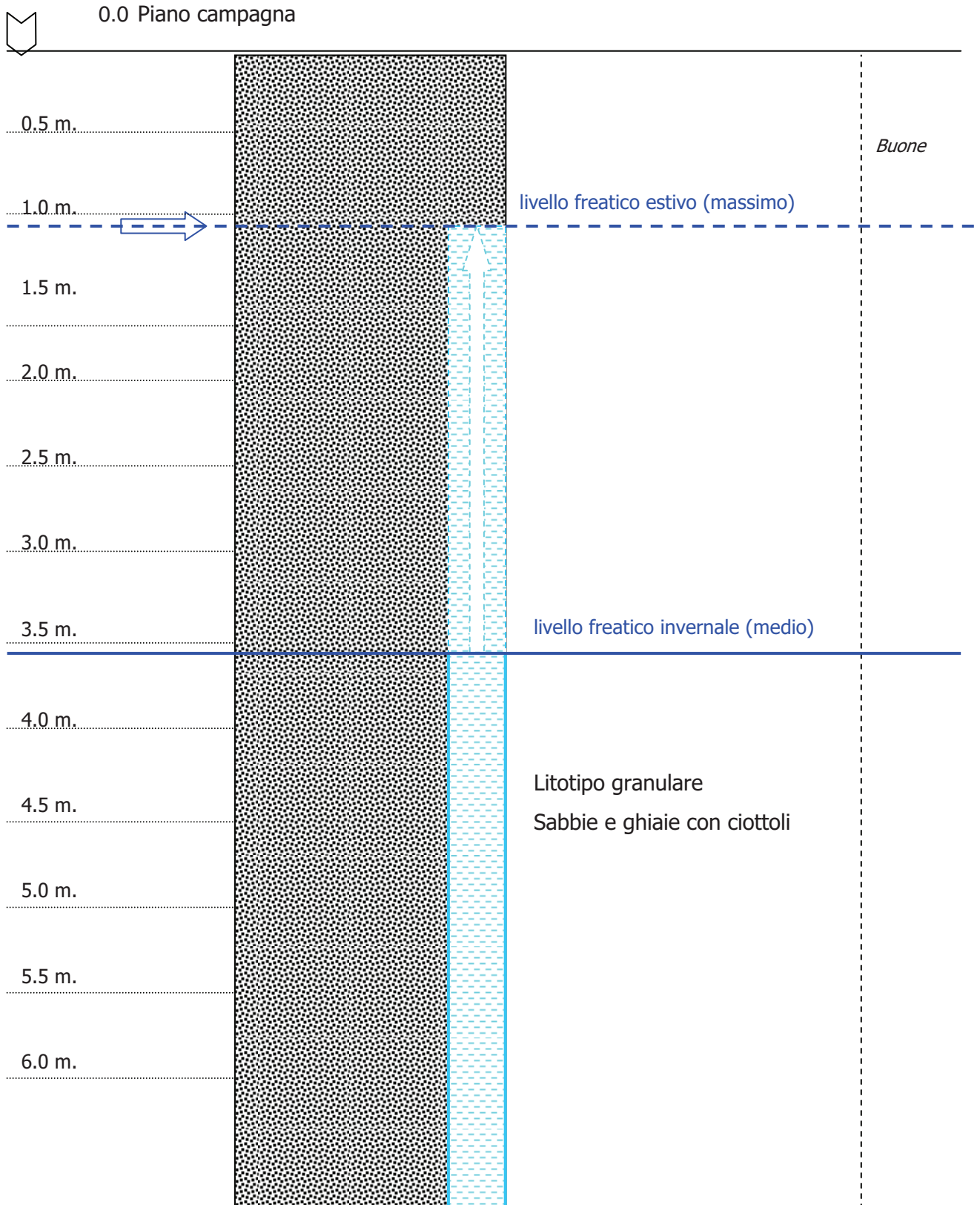
- Aree verdi – Formazione fg^R - Alluvioni Rissiane
- Aree gialle – Formazione fg^W - fl^W – Alluvioni WUERM
- Aree rosse – Formazione a^1 – Alluvioni recenti
- Aree blu – Formazione a^2 – a^3 – Alluvioni recenti ed attuali



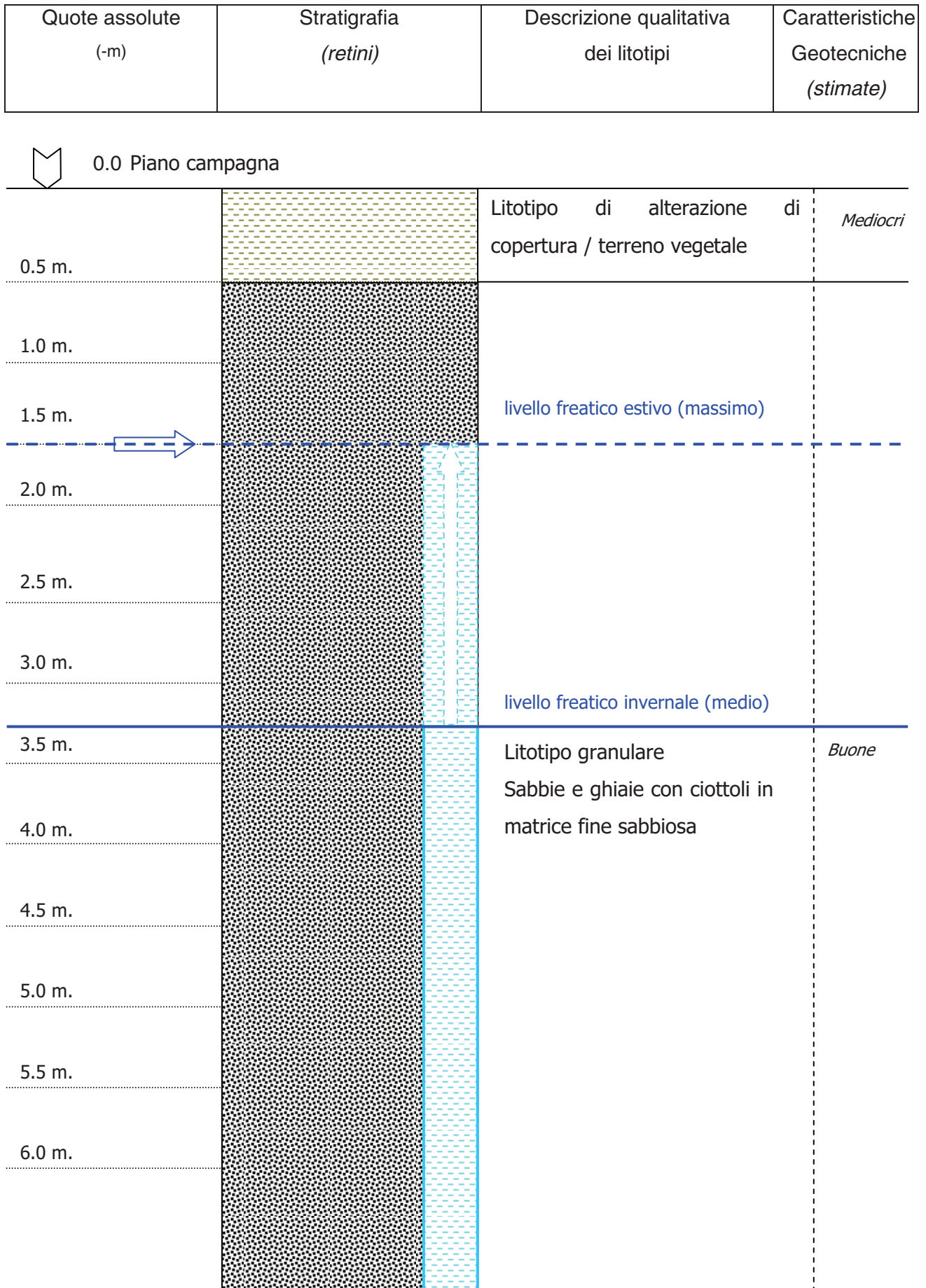
Per ciascuna delle tipologie stratigrafiche descritte viene di seguito allegata una colonna tipo.

5.1.1. Colonna Litostratigrafica Tipo a² - a³

Quote assolute (-m)	Stratigrafia (<i>retini</i>)	Descrizione qualitativa dei litotipi	Caratteristiche Geotecniche (<i>stimate</i>)
------------------------	-----------------------------------	---	--

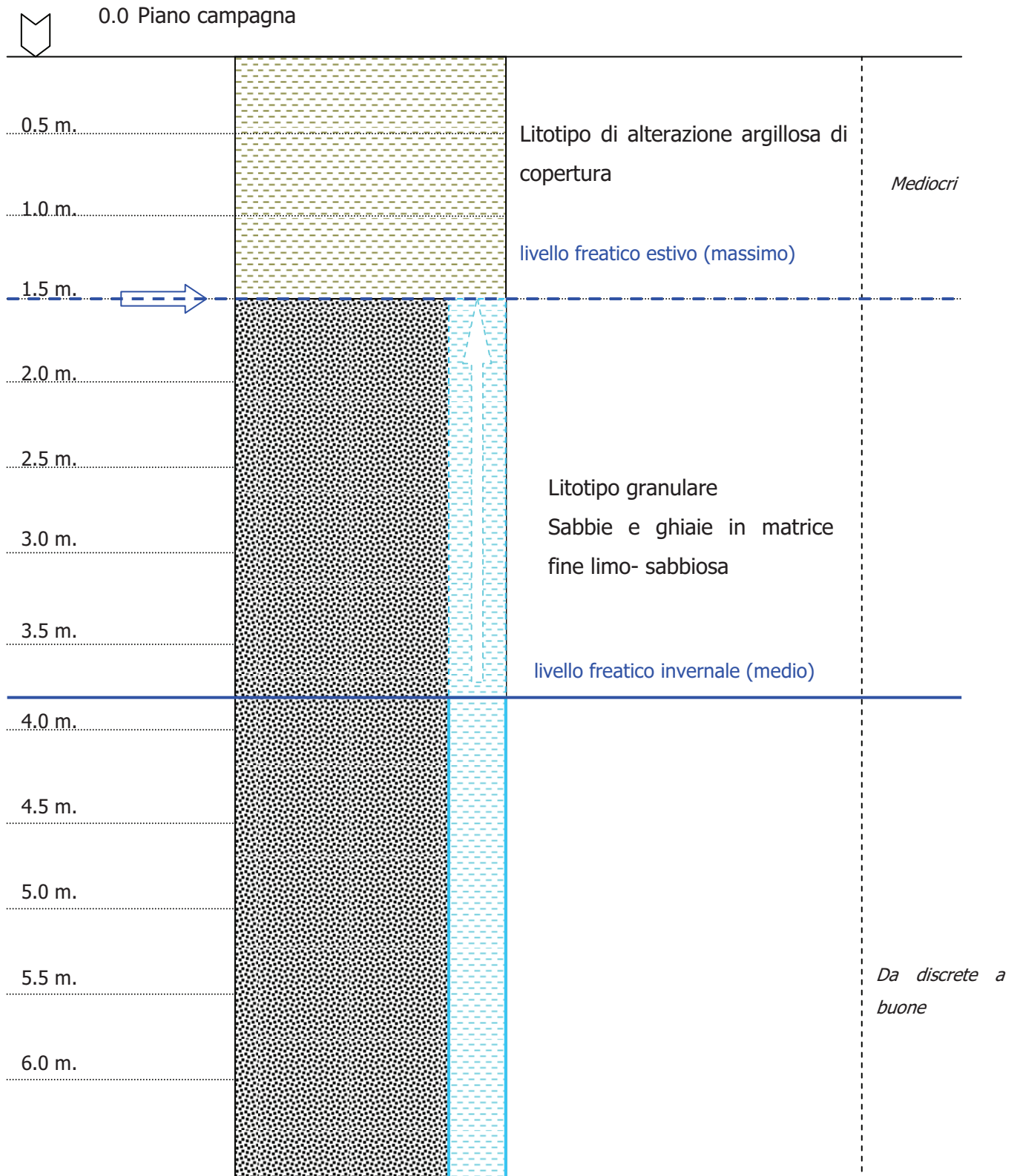


5.1.2. Colonna Litostratigrafica Tipo - a¹



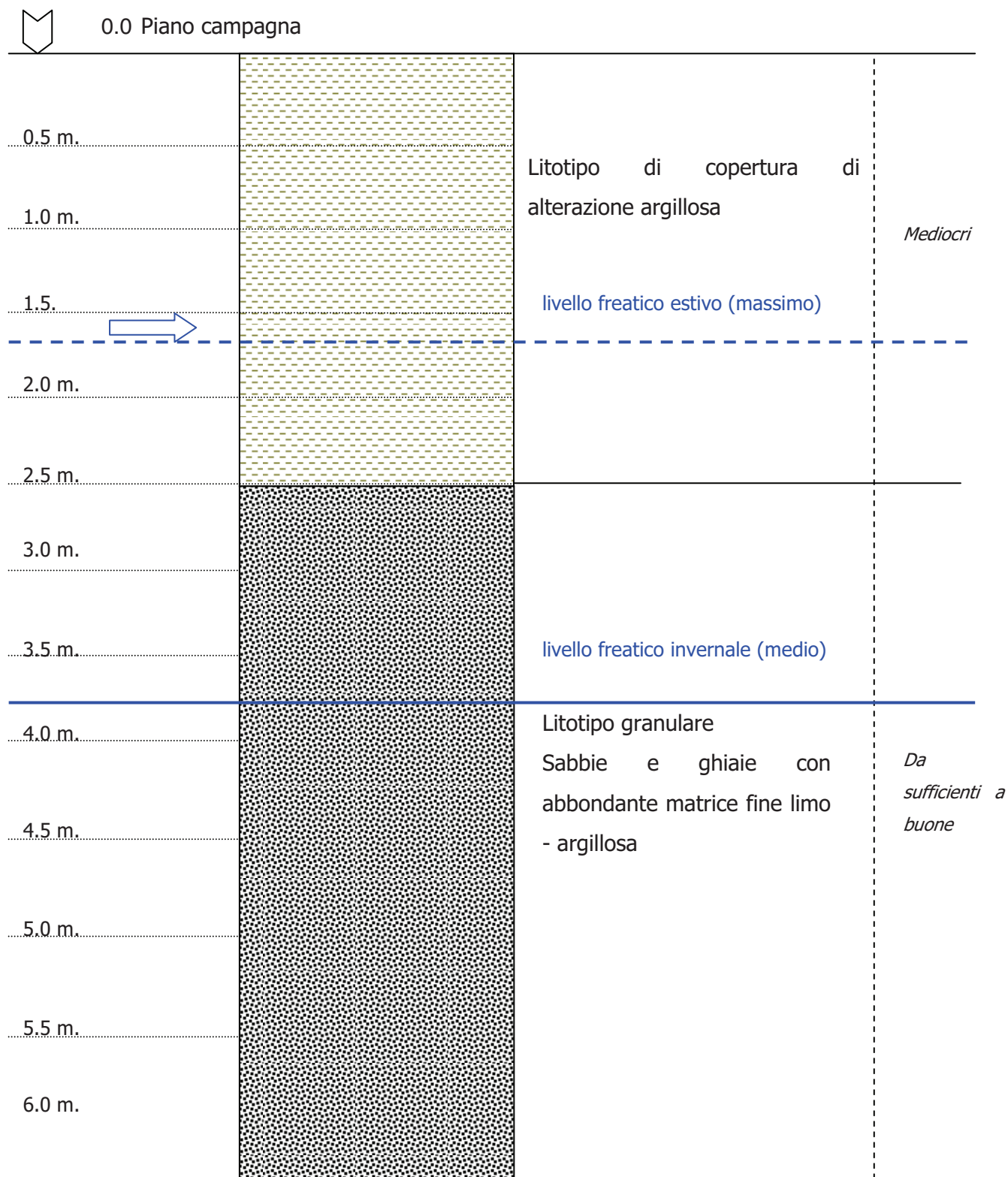
5.1.3. Colonna Litostratigrafica Tipo - Fg^w-F1^w

Quote assolute (-m)	Stratigrafia (retini)	Descrizione qualitativa dei litotipi	Caratteristiche Geotecniche (stimate)
------------------------	--------------------------	---	---



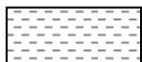
5.1.4. Colonna Litostratigrafica - Tipo fg^R

Quote assolute (-m)	Stratigrafia (retini)	Descrizione qualitativa dei litotipi	Caratteristiche Geotecniche (stimate)
------------------------	--------------------------	---	---



5.2. Caratterizzazione geotecnica dei litotipi

La caratterizzazione geotecnica dei litotipi avviene tramite la correlazione della tipologia qualitativa del materiale, desumibile dalle stratigrafie riportate in precedenza e le indagini specifiche o pregresse in zone limitrofe non rimaneggiate.



- ◆ 1° LIVELLO Quote da (-) 0.0 a (~) 0.5 – 2.5 metri a partire dal p.c.

E' costituito da terreno di alterazione argillosa e di natura vegetale in superficie.

La parte superficiale (sino a 0.5 m.) risulta idonea unicamente ad utilizzi agronomici ed agricoli.

La sottostante porzione di alterazione argillosa o limo-argillosa, presente solo sulle aree di formazione più antiche e pressochè inesistente sulle alluvioni recenti (**a** in carta geologica), risulta dotata di caratteristiche geomeccaniche modeste con elevata compressibilità ed in generale risulta inadatta ad impieghi geotecnico fondazionali.



- ◆ 2° LIVELLO Quote da (-) 0.5 ÷ 2.5 m. - > 10 metri a partire dal p.c.

Costituito da litotipi ghiaioso sabbiosi con matrice fine da sabbiosa a limo argillosa in percentualmente crescente con l'età formazionale. Ne risultano caratteristiche geotecniche apprezzabili con angoli di attrito interno elevati compresi in media tra 30° ÷ 36°. Le caratteristiche geomeccaniche variano quindi da discrete per i litotipi più antichi a ottime per le litologie più recenti.

➤ Angolo di attrito	30 ÷ 36 °
➤ Coesione	0 - 0.1 Kg/cm ²
➤ Peso di volume	1,80 – 1.95 t/m ³
➤ Peso di volume saturo	2.0 – 2.2 t/m ³
➤ Modulo di deformazione	350 ÷ 650 Kg/cm ²
➤ Densità relativa	70 ÷ 85 %

5.2.1. Origine dei dati geotecnici

L'analisi litostratigrafica svolta trae origine da dati bibliografici comparati con analisi geognostiche svolte in litotipi analoghi a quelli presenti in zona. Le colonne litostratigrafiche sono ricostruite a partire da detti dati e dall'esame visivo correlato di scavi temporaneamente aperti. Sebbene possano essere presenti indagini geognostiche realizzate per la creazione, ad esempio, dell'autostrada A26, non è stato possibile reperire gli stessi né presso gli enti territorialmente competenti, né presso gli enti gestori (Soc. Autostrade).

6. IDROGRAFIA SUPERFICIALE

6.1. Corsi d'acqua naturali – indicazioni generali

L'idrologia superficiale di questa zona, individuata sostanzialmente da un'estesa parte di pianura debolmente inclinata verso sud-est, è caratterizzata dalla presenza ad EST del Fiume Sesia, che attraversa il territorio comunale di Pezzana, Caresana e Motta dè Conti, dal Torrente Marcova, passante per i comuni di Costanzana, Pertengo, Stroppiana, Caresana e Motta dè Conti e dal Torrente Bona che percorre per un tratto il confine comunale tra Pezzana e Stroppiana, attraversa il territorio di Caresana per poi immettersi nel Fiume Sesia. I secondi sono corsi d'acqua naturali che si originano nella fascia dei fontanili, grazie all'affiorare delle acque della falda libera, pochi km a WNW, nei territori di Desana e Tricerro. Hanno un alveo ben definito, particolarmente il Raccogliatore Bona, e costituito da un canale di scorrimento di medie dimensioni (8-12 m in media), meandrizzato ed inciso rispetto alla pianura circostante di alcuni metri, da cui è separato da un piano intermedio (alveo di piena) a bordi terrazzati, che conserva spesso l'andamento sinuoso e che in certi casi può raggiungere un'estensione trasversale di centinaia di metri (zona del M° Bona o di C.na Castelletto). L'orlo del terrazzo è più evidente sulla sponda sud (destra orografica).

6.2. Circolazione idrica artificiale in sede propria

Nella pianura in esame è presente un'estesa rete di fossi e canali di irrigazione, la cui funzione si esplica prevalentemente nell'alimentazione delle camere di risaia.

L'origine prettamente artificiale, la mancanza di bacini di alimentazione naturale in senso proprio, la pendenza costante e fissata dall'intervento antropico, la limitazione, legata sempre all'origine artificiale, di portate di piena, permettono di escludere fenomeni alluvionali significativi o azioni erosive estese o non controllabile, garantendo in genere da pericoli di esondabilità derivanti da questa componente.

L'assenza di tracce morfologiche di drenaggio di superficie, l'elevata permeabilità dei terreni superficiali e profondi, ghiaioso-sabbiosi, e le acclività sempre molto limitate permettono di escludere in zona anche fenomeni di ruscellamento diffuso delle acque superficiali.

6.3. Classificazione dei corsi d'acqua

La rete idrografica di superficie è così strutturata:

Corsi d'acqua pubblici - Elenco acque pubbliche R.D. 1775 del 11.12.1933

- ◆ Rete idrografica principale – *Fiume Sesia*
- ◆ Rete idrografica Secondaria – Torrente Marcova, Torrente Bona, Rivo Sanguinolento, Torrente Lamporo, Cavone Borlino, Roggia Stura, Colatore Marcova, Canale Bona

Corsi d'acqua demaniali – Rete idrografica secondaria

- Roggia Nuova, Fontana Madonna o Roggia dei Frati, Fontana Maiona, Cavo Due Bondoni, Canale di Rive, Roggia Storella, Cavo di Asigliano, Cavo Saletta, Roggia Carozzana, Roggia Fasana, Roggione Pertengo, Scaricatore Roggione Pertengo, Roggia Molinara di Rive, Roggia Molinara di Sopra, Canale S. Onorato, Roggia Molino del Bosco, Cavo Bagnassola, Roggia Carozzana, Cavo Inferiore, Cavo Nuovo, Cavo Superiore, Roggia Roggetto, Roggia del Principe, Scaricatore Rascale, Roggia Valgioia, Fossato Nuovo, Scaricatore del Molino, Roggia del Molino della Bona d'Abbasso, Cavo Castagnole, Cavo Borlino Vecchio, Colatore Prati Larghi, Cavo Cassoglio, Cavo tredici/Uno, Cavo Valsesia, Canale S. Alberto, Cavo Bignotti, Linea Tampone, Canale Vercellese, Canale di Gazzo, Cavo Rinaldina, Colatore della Rinaldina, Cavo Bussolea, Roggia del Molino di Gazzo, Cavo Consortile Terrsa, Roggia Sesia Morta, Roggia Molino, Cavo Nuovo, Cavo Rilavata Bordignana, Cavo Rolosino.

Corsi d'acqua privati – Rete idrografica secondaria e minore

- ◆ Cavo di Desana, Roggia delle Candeline, Roggia Molinara, Roggia dei Frati, Cavo Saletta, Fosso della Costa, Roggia Storella, Canale della Pesta, Canale Tomba, Roggia Fasana, Canale Vallera, Roggia Carozzana, Bagnassola Motta, Cavo Bracometto, Cavo Bolero, Fontanone, Cavo Santa Maria, Cavo Pozzolo, Colatore Trencarola, Colatore Napola, Cavo Cascinassa, Cavo Castellaro, Cavo Uccelletta, Cavo la Canarola, Roggia Fasolina, Irrigatorio Fasolina, Cavo Macchina, Cavo Vallarè, Cavo Borlino Vecchio, Canale S. Alberto, Bagnassola Motta, Cavo Cappa, Roggia Dosso, Cavo Bignotti, Cavo Cuna, Cavo Pra Stalla, Cavo Comunale, Cavo Reclata, Colatore della Montà Lupo

6.4. Piene storiche e fenomeni inondativi

6.4.1. Ricostruzione storica - origine dei dati

Le fonti informative risultano le seguenti :

- **Ricostruzione degli uffici tecnici** delle amministrazioni Comunali ora conferite nell'ufficio tecnico unionale
- **Informazioni** derivanti dalla **ricostruzione storica** con gli abitanti ed i **residenti**
- **Carta del rilievo aerofotogrammetrico RA-alluvione 2000** – *Settore cartografico della regione Piemonte*
- **Schede SIGEO Processi-Effetti** del Servizio Geologico Regionale
- **Alluvione 14-15-16 ottobre 2000 – Aree inondate – Esondazione** Torrente Marcova associata alla piena del F. Po e Sesia – ricostruzione del 22.11.2000 – *Regione Piemonte - Direzione servizi tecnici di prevenzione – Settore prevenzione del rischio geologico – Aree Asti, Biella, Vercelli.*

6.4.2. Fiume Sesia

Il corso d'acqua principale ha, nel tratto appartenente al territorio Unionale, sezioni molto ampie con aree di laminazione oltre le sponde che delimitano l'alveo principale. Sono state segnalate esondazioni diffuse nelle zone golenali verificatesi nel passato. Le informazioni storiche partono da inizio secolo sino ad oggi. Particolare rilevanza assume l'evento 1968.

Da evidenziare che il numero di dati disponibili risulta elevato ma la precisione di tali informazioni risulta progressivamente decrescente con l'epoca della rilevazioni. Se difatti le informazioni in merito alle ultime piene eccezionali (ultimo decennio) risultano attendibili per effetti prodotti ed ubicazione di area di influenza, non si può dire lo stesso per quanto concerne gli eventi più antichi. Discorso a se stante può essere svolto per la piena del 1968 che ha avuto effetti molto impattanti sul territorio vercellese. Anche nelle zone in esame si sono verificate esondazioni diffuse del F. Sesia sebbene risultasse difficile discernere tra le aree direttamente esondate da quest'ultimo da quelle dovute alla rete idrografica minore irrigua. Inoltre la conformazione del territorio a camere di risaia pianeggianti ed impermeabili rendevano di fatto tutte le zone, anche a distanza dai corsi d'acqua, come sommerse. Da ciò deriva una ridotta precisione delle informazioni storiche ed un'implicita difficoltà nel distinguere una reale area esondata con altezze significative da zone solo interessate da fenomeni delle altre due tipologie.

Risulta inoltre controversa la segnalazione di alcune rotture arginali (anno 1968) evidenziate nelle schede SIGEO – CSI. Non è possibile difatti risalire all'effettivo danno provocato e non è neppure certa l'esatta ubicazione del fenomeno.

In considerazione di tali osservazioni sono state in ogni caso evidenziate tutte le informazioni disponibili in versione originale. Successivamente è stata svolta una valutazione critica dei diversi eventi con analisi e sopralluoghi diretti. Da tutto ciò è emersa una ricostruzione finale mediata, visibile sulla cartografia di riferimento **Tav. 03**.

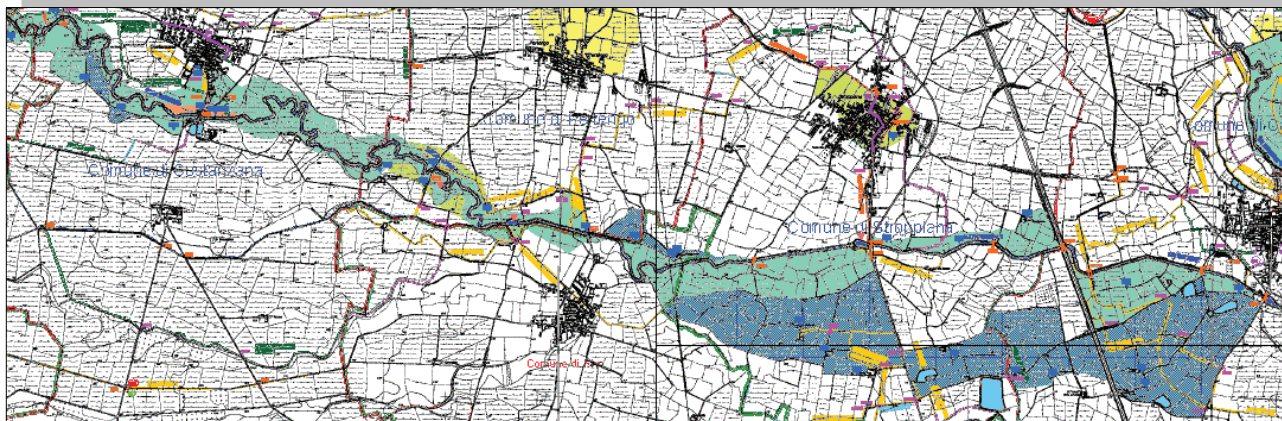
6.4.3. Torrente Marcova

Questo corso d'acqua si presenta con un alveo ben definito e moderatamente inciso. Il tracciato risulta contraddistinto da un andamento sinuoso talora in maniera molto marcata che prevede anse con curve e controcurve.

6.4.3.1. Evento 14-16 ottobre 2000

Sotto il profilo degli eventi esondativi storici, particolare rilevanza ed attendibilità è stata assegnata alla cartografia **dell'evento 2000** sia perché le rilevazioni sono state effettuate a breve distanza temporale, direttamente in sito da personale esperto (Servizio Geologico della Regione Piemonte), sia in quanto le condizioni del territorio risultano di fatto simili alle condizioni attuali e come tali indicative dell'effettiva pericolosità esistente.

L'esondazione ha interessato di fatto tutte le aree in prossimità del corso d'acqua con estensione variabile in funzione della morfologia delle sponde e con energie di flusso e tiranti idrici variabili a seconda delle zone.



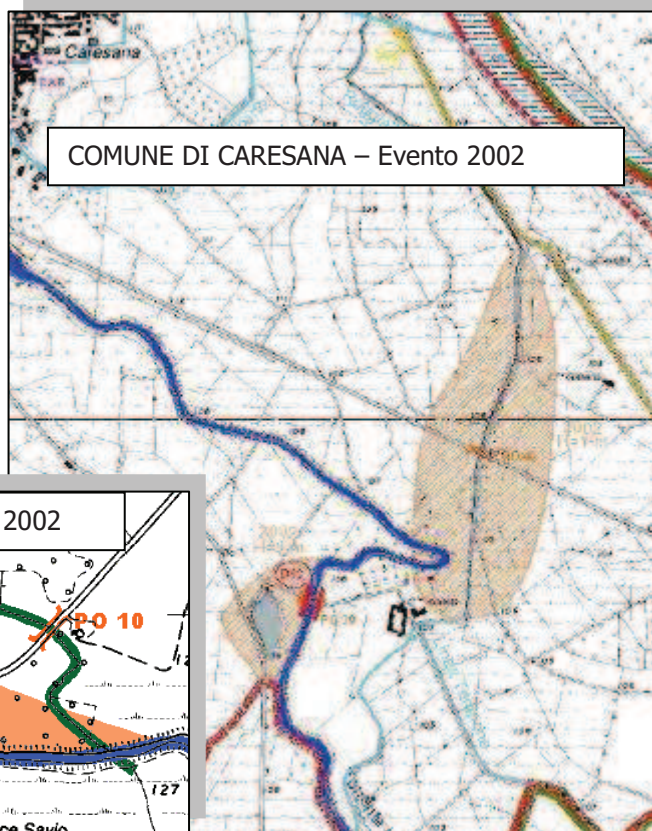
6.4.3.2. *Evento maggio 2002*

Come visibile nella cartografia di riferimento, il Torrente Marcova ha esondato nel 2002, in sponda sinistra, nel territorio di Costanzana, a S del centro abitato. Tale esondazione non ha coinvolto il centro abitato posto a Nord e leggermente sopraelevato mentre ha interessato marginalmente gli edifici in sponda sinistra posti in prossimità del ponte della strada per *Balzola*.

Nello stesso anno, sono verificate altre due esondazioni nel territorio comunale di Caresana: una nell'area a E della cascina Isoletta, l'altra a W della stessa, in sponda destra del T. Marcova, ove è ubicato un bacino artificiale.

È presente inoltre un'area ove risultano poco protette le sponde in corrispondenza di isolati edifici a Sud di Caresana, a monte del ponte della strada per Villanova M.to. Su tale zona non sono segnalati nel passato eventi significativi che stante le caratteristiche geomorfologiche dell'intorno non risultano comunque escludibili per il futuro.

Sono inoltre state rilevate e segnalate marcate fenomeni di erosioni delle sponde in zone di naturalità nelle anse esterne delle curve più pronunciate.



6.4.4. Torrente Bona

Anche questo corso d'acqua possiede un corso d'acqua molto sinuoso con curve e controcurve. Le caratteristiche del T. Bona risultano molto simili a quelle del T. Marcova per quanto concerne asta ed alveo. Non sono state segnalate nel passato esondazioni significative mentre sono comunque possibili laminazioni in alcune zone depresse, particolarmente all'interno delle anse. Sono inoltre visibili contenute tracce di erosione spondali nei tratti esterni di talune curve pronunciate.

6.4.5. Rete idrografica secondaria e minore

Alcuni eventi esondativi si sono verificati con altezze decimetriche (inferiori in genere a 40 cm.) su gran parte della rete idrografica minore. In particolare si segnala la presenza di un tratto di sezione chiusa della *Roggia Corazzana* che, per ostruzione parziale della stessa, è fuoriuscita interessando le case ubicate nelle vicinanze.

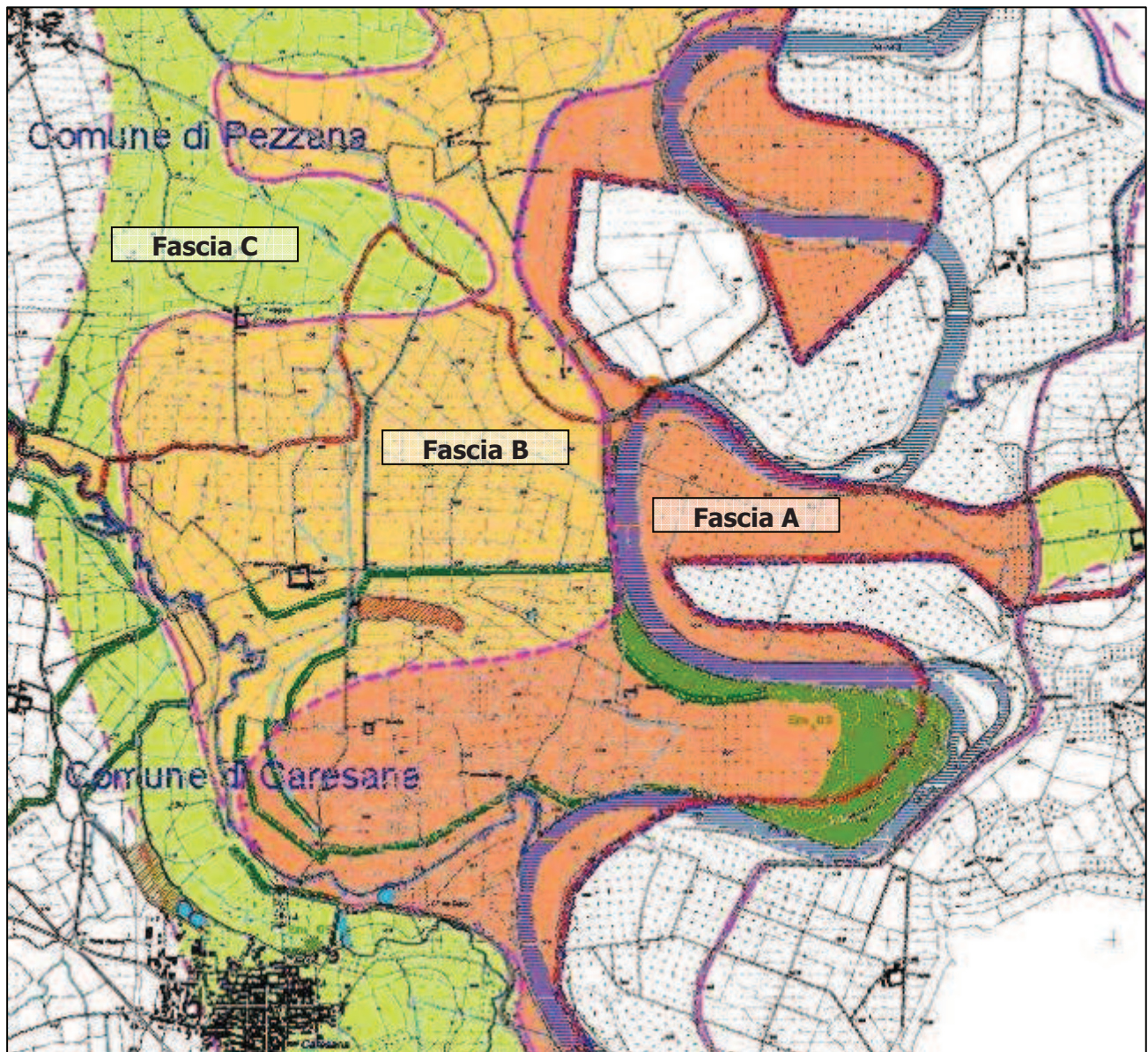
Lo *Scaricatore Rasca*, in ingresso al centro abitato e nell'immissione nella Roggia del Principe, è esondato nel 1968 interessando alcune abitazioni localizzate in prossimità della stessa area. Il fenomeno non si è più verificato negli anni più recenti.

In generale durante l'evento 1968, come descritto in precedenza, l'esondazione diffusa dei corsi d'acqua unito alla presenza delle risaie di fatto impermeabili, ha determinato di fatto la difficoltà di distinguere l'effettiva estensione delle aree esondate e della provenienza delle acque.

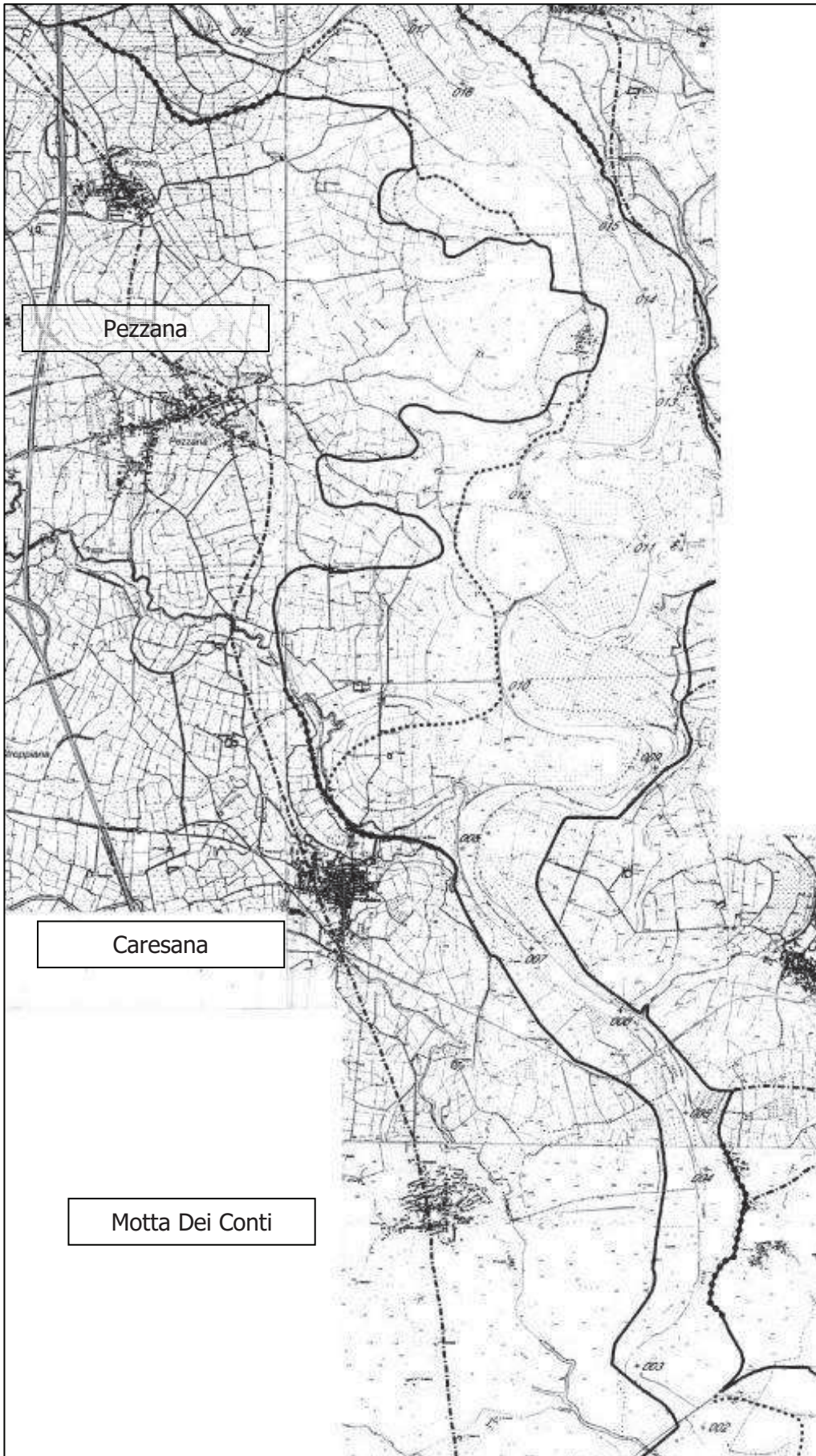
6.5. Pericolosità idraulica

6.5.1. Fiume Sesia

Il Fiume Sesia è presente nella porzione EST del territorio unionale. Su questo corso d'acqua sono state sviluppate analisi idrauliche con la determinazione delle fasce fluviali di esondazione per le piene eccezionali da parte dell'Autorità di Bacino del Fiume Po, attraverso il Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) ed il Piano stralcio delle FASCE FLUVIALI (P.S.F.F.).



6.6. Stralcio P.S.F.F. – P.A.I. originale



Relativamente alle risultanze idrologiche ed idrauliche sono disponibili i dati della direttiva "piena di progetto".

Tab. 16: portate di piena per i corsi d'acqua principali del bacino del Sesia (Sesia, Cervo, Elvo)

Bacino	Corso d'acqua	Sezione			Superficie km ²	Q20 m ³ /s	Q100 m ³ /s	Q200 m ³ /s	Q500 m ³ /s	Idrometro Denominazione
		Progr.(km)	Cod.	Denomin.						
Sesia	Cervo	22.003	58	Biella	124	450	780	1000	1400	
Sesia	Cervo	48.196	20	Balocco	425	700	1210	1540	2160	
Sesia	Cervo	61.795	1	Confluenza in Sesia	1035	940	1630	2070	2900	
Sesia	Elvo	13.808	41	Occhieppo	41	320	560	710	990	
Sesia	Elvo	37.505	17	San Damiano	260	600	1030	1310	1830	
Sesia	Sesia	71.208	67	Gattinara	989	2550	3350	3700	4150	
Sesia	Sesia	91.503	40	Greggio	1050	2600	3430	3790	4250	
Sesia	Sesia	111.869	22	Vercelli	2274	3370	4440	4900	5500	Sesia a Vercelli
Sesia	Sesia	144.367	1	Confluenza in Po	2790	3610	4760	5250	5900	

Tab. 56: profilo di piena per il fiume Sesia

Sez.	Progr. (km)	T = 200 anni		Sez.	Progr. (km)	T = 200 anni		Sez.	Progr. (km)	T = 200 anni	
		Quota idrometrica (m s.m.)	Q (m ³ /s)			Quota idrometrica (m s.m.)	Q (m ³ /s)			Quota idrometrica (m s.m.)	Q (m ³ /s)
067	71.208	268.99	3700	044	88.568	181.61		022	111.869	123.76	4900
066	72.580	263.41		043	89.317	178.51		021	113.120	121.11	
065	73.093	258.22		042	89.852	175.93		020	114.849	119.20	
064	74.147	251.52		041	90.460	173.77		019	115.884	118.63	
063	74.865	249.30		040	91.503	170.15	3790	018	117.151	118.13	
062	75.489	246.58		039	92.046	168.50		017	119.238	116.63	
061	76.053	244.00		038	93.049	164.10		016	120.064	115.20	
060	76.779	239.69		037	93.651	162.91		015	122.098	113.82	
059	77.478	236.24		036	95.137	158.20		014	122.941	113.48	
058	78.470	231.21		035	96.620	154.29		013	123.812	113.10	
057	79.590	223.96		034	97.852	149.89		012	125.927	112.40	
056	80.296	221.41		033	98.652	148.28		011	127.248	111.96	
055	81.112	216.76		032	99.610	144.79		010	130.561	110.67	
054	81.817	213.54		031	100.611	142.53		009	132.285	110.40	
053	82.362	211.81		030	101.327	141.25		008	134.771	109.61	
052	83.117	207.77		029	102.701	136.82		007	136.028	109.00	
051	83.857	202.94		028	104.276	134.64		006	137.328	108.43	
050	84.731	202.16		027	104.900	134.38		005	138.503	107.76	
049	85.147	198.16		026	106.518	130.64		004	139.125	106.80	
048	85.664	194.83		025	108.289	128.30		003	141.319	105.10	
047	86.397	191.78		024	109.429	125.30		002	142.219	102.52	
046	87.074	187.90		023	110.852	124.62		001	144.367	101.48	5250
045	87.841	185.02									

Livelli idrici di riferimento indicativi in rapporto all'ubicazione delle cascate posizionate in fascia.

Comune di Pezzana

- C.na Stoncia/Roncia/Armandina – 112.40 m.s.m.
- C.na Valgioia – 111.96 m.s.m.
- C.na Immacolata – 111.70 m.s.m.

Comune di Caresana

- C.na Bellincontro – 110.80 m.s.m.
- C.na Gerbone– 110.55 m.s.m.
- C.na Giudia/Immacolata – 110.40 m.s.m

Inoltre sono disponibili una serie di dati, anche cartografici, della Regione Piemonte, Servizi Tecnici di Prevenzione, relativi alle piene storiche ed ai relativi effetti indotti (Schede C.S.I. – SIGEO).

Le informazioni, prevalentemente relative ad aree esondabili, sono raccolte e sintetizzate per singolo evento nella seguente tabella e riportate in originale in allegato al termine della presente relazione.

Le perimetrazioni delle aree sono indicate nella cartografia di riferimento.

Evento			
<i>Codice</i>	<i>Comune</i>	<i>Data</i>	<i>Fenomeno</i>
51435	Pertengo	1959	Esondazione delle rogge
91369	Pertengo	1968	Esondazione della Roggia Marcova
91397	Pertengo	1994	Esondazione del Rio Sanguinolento
Evento			
<i>Codice</i>	<i>Comune</i>	<i>Data</i>	<i>Fenomeno</i>
51434	Stroppiana	1968	Esondazione delle rogge
91292	Stroppiana	1959	Allagato il mulino Bona di Sopra
51384	Pezzana	1968	Esondazione del Fiume Sesia
51385	Pezzana	1968	Esondazione per tre volte del Fiume Sesia
51386	Pezzana	1968	Esondazione del Fiume Sesia a Pizzarrosto
51387	Pezzana	1959	Esondazione della Roggia Principe
51388	Pezzana	1960	Esondazione della Roggia Principe
51389	Pezzana	1956	Allagamento dell'abitato di Pezzana
91290	Pezzana	1976	Allagamento dei campi lungo il Fiume Sesia
91291	Pezzana	1968	Esondazione per rottura argine
91293	Pezzana	1947	Disalvamento
91375	Pezzana	1951	Esondazione della Roggia Principe
95004	Pezzana	1968	Esondazione del Fiume Sesia a N-NW del capoluogo
95033	Pezzana	1968	Esondazione del Fiume Sesia
95034	Pezzana	1968	Esondazione del Fiume Sesia a cascina Polese
95035	Pezzana	1968	Esondazione Fiume Sesia a Madonna delle Grazie
95036	Pezzana	1968	Esondazione Fiume Sesia a cascina Siccarda
51382	Caresana	1926	Esondazione del Fiume Sesia
51383	Caresana	1956	Esondazione del Fiume Sesia
91050	Caresana	1994	Esondazione e rottura arginale del Fiume Sesia
91051	Caresana	1994	Esondazione del Fiume Sesia
91052	Caresana	1994	Esondazione del Fiume Sesia
91189	Caresana	1951	Esondazione e rottura arginale del Fiume Sesia
91190	Caresana	1951	Esondazione arginale del Fiume Sesia
91394	Caresana	1968	Esondazione e rottura arginale del Fiume Sesia
Evento			
<i>Codice</i>	<i>Comune</i>	<i>Data</i>	<i>Fenomeno</i>
51398	Motta de' Conti	1956	Esondazione del Fiume Sesia nella fraz. Mantie
51399	Motta de' Conti	1968	Esondazione del Fiume Sesia nella fraz. Mantie
51400	Motta de' Conti	1951	Esondazione del Fiume Sesia nella fraz. Mantie con distruzione di edifici
51401	Motta de' Conti	1951	Esondazione del Fiume Sesia nella fraz. Mantie
51402	Motta de' Conti	1926	Esondazione del Fiume Sesia
51403	Motta de' Conti	1926	Esondazione del Fiume Sesia con gravi danni
51404	Motta de' Conti	1951	Esondazione del Fiume Sesia con gravi danni
51405	Motta de' Conti	1968	Esondazione del Fiume Sesia
51406	Motta de' Conti	1917	Esondazione del Fiume Sesia
91544	Motta de' Conti	1962	Danneggiamento arginale in frazione Mantie

Le fasce fluviali sono state riprodotte nelle cartografie specifiche (Tav. 03 e 05). Il corso d'acqua scorre sul territorio comunale in condizioni di naturalità: sono presenti unicamente sistemi arginali a difesa degli abitati nelle zone golenali.

Le aree esondabili sono costituite da zone golenali ampie ed esclusivamente adibite all'attività agricola. In tali aree, sino al limite di fascia B, sono presenti unicamente cascinali sparsi, nella maggiore parte disabitati ed in abbandono.

Gli abitati risultano posti sempre esternamente ai limiti di fascia B coincidenti con il rilevato arginale maestro. Ne deriva che risultano sempre protetti da quest'ultimo che ben consolidato negli anni ha dimostrato una buona valenza sotto il profilo della sicurezza idraulica indotta.

6.6.1. Proposta di modifica delle fasce vigenti per attestazione su limiti morfologici evidenti - Loc. C.na Valgioia

A seguito dei rilievi in sito svolti per le indagini in oggetto è stata evidenziata una leggera discrasia tra la fascia B delimitata dal P.A.I. in loc. C.na Valgioia e la reale situazione morfologica.

L'attuale fascia attraversa l'insediamento descritto mentre in realtà immediatamente a sud dello stesso è presente un terrazzo morfologico con andamento ad angoli retti, conseguenti alle modificazioni introdotte dalle necessità agricole.



LEGENDA - FASCE FLUVIALI P.S.F.F. - P.A.I.

	Limite di Fascia A evento di piena con 80% Q di Tr 200 anni
	Limite di Fascia B evento di piena eccezionale con Tr 200 anni
	Limite di Fascia B di progetto evento di piena eccezionale con Tr 200 anni
	Proposta limite di Fascia B evento di piena eccezionale con Tr 200 anni
	Limite di Fascia C evento di piena catastrofica con Tr 500 anni

Si richiede pertanto la modifica puntuale del tracciato di fascia B come da **proposta di modifica**, per raccordo su evidenza morfologica, come previsto specificatamente dalle N.T.A. del P.A.I.

Si evidenzia tuttavia che la discrasia presente nella situazione attuale è stata corretta nella nuova versione delle fasce fluviali.

7. Studio di fattibilità A.d.B.Po.

Il **Fiume Sesia**, scorre ad Est del territorio in analisi di indagine; su questo corso d'acqua sono state sviluppate analisi idrauliche con la determinazione della proposta di variante alle fasce fluviali di esondazione da parte **dell'Autorità di Bacino del Fiume Po-**

Nel nuovo studio di fattibilità realizzato da A.d.B.Po., propedeutico alla successiva revisione delle fasce fluviali PAI (*in stralcio a lato*), prevede nelle aree in oggetto alcune differenze con la situazione attuale.

La presente revisione non risulta attualmente vigente ma risulta adottata da parte di Autorità di Bacino del F. Po. La delibera n° 12 del 18.03.2008 nella quale si indicano i

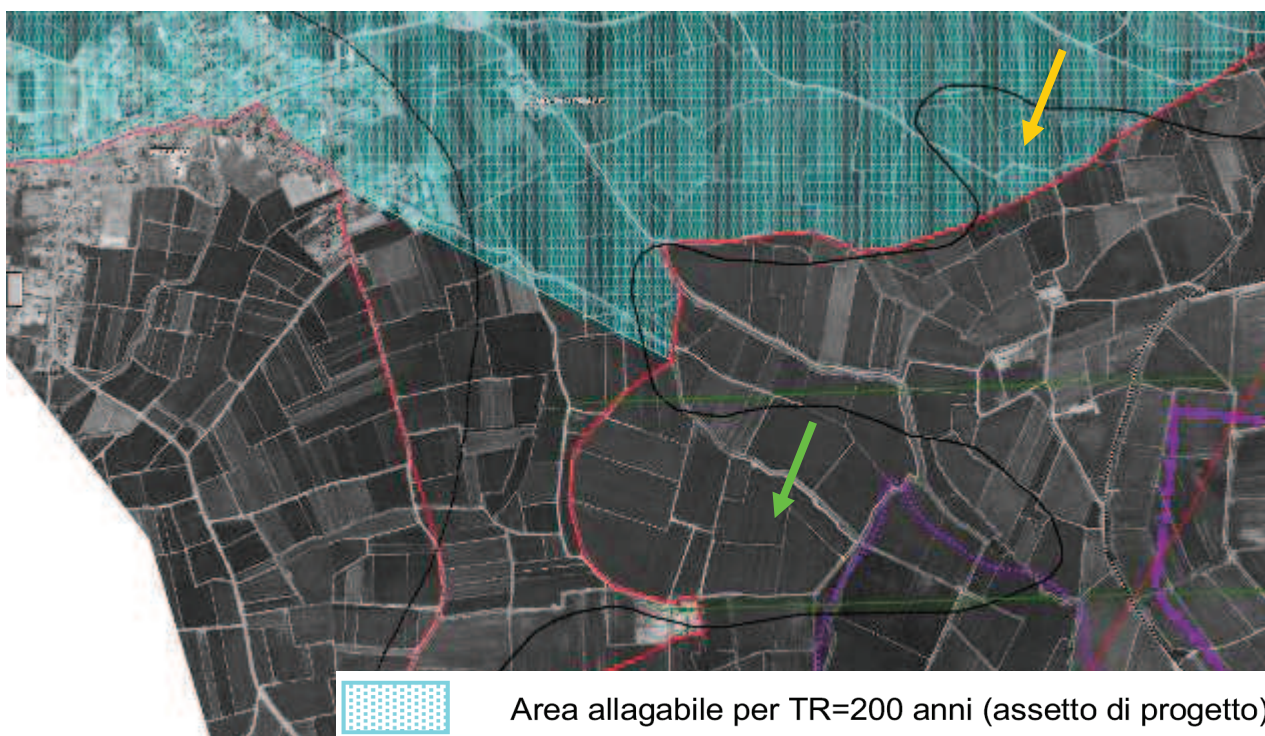
criteri di utilizzo dei presenti dati e la necessità di tenere conto delle risultanze per gli interventi di programmazione e trasformazione dei territori.

In questa sede viene quindi effettuata l'analisi comparativa al fine di verificare la condizione di pericolosità delle aree alla luce delle nuove risultanze.

Viene suddivisa l'analisi sui tre Comuni presenti sull'asta del F. Sesia, appartenenti all'Unione Co.Ser ed in specifico Pezzana, Caresana e Motta dei conti.



7.1. Stralcio proposta di variante "nuove fasce" SESIA – Area Comune di PEZZANA



Le varianti consistono nella ridefinizione di alcune aree con estromissione dalla fascia B esondabile per Tr 200 anni di alcune zone (freccia gialla) e la inclusione di altre (freccia verde) dovute presumibilmente ad un migliore dettaglio topografico del rilievo base della simulazione idraulica.

Allo stesso modo vi sono leggeri adeguamenti dei limiti in incremento o riduzione.

Vi è una perimetrazione in incremento quasi ovunque della fascia C per piena catastrofica che porta all'inclusione dell'abitato.

FASCE FLUVIALI IN VIGORE

- limite (*) tra la Fascia A e la Fascia B
- limite (*) tra la Fascia B e la Fascia C
- limite (*) di progetto tra la Fascia B e la Fascia C
- limite (*) esterno della Fascia C

FASCE FLUVIALI - PROPOSTA DI VARIANTE

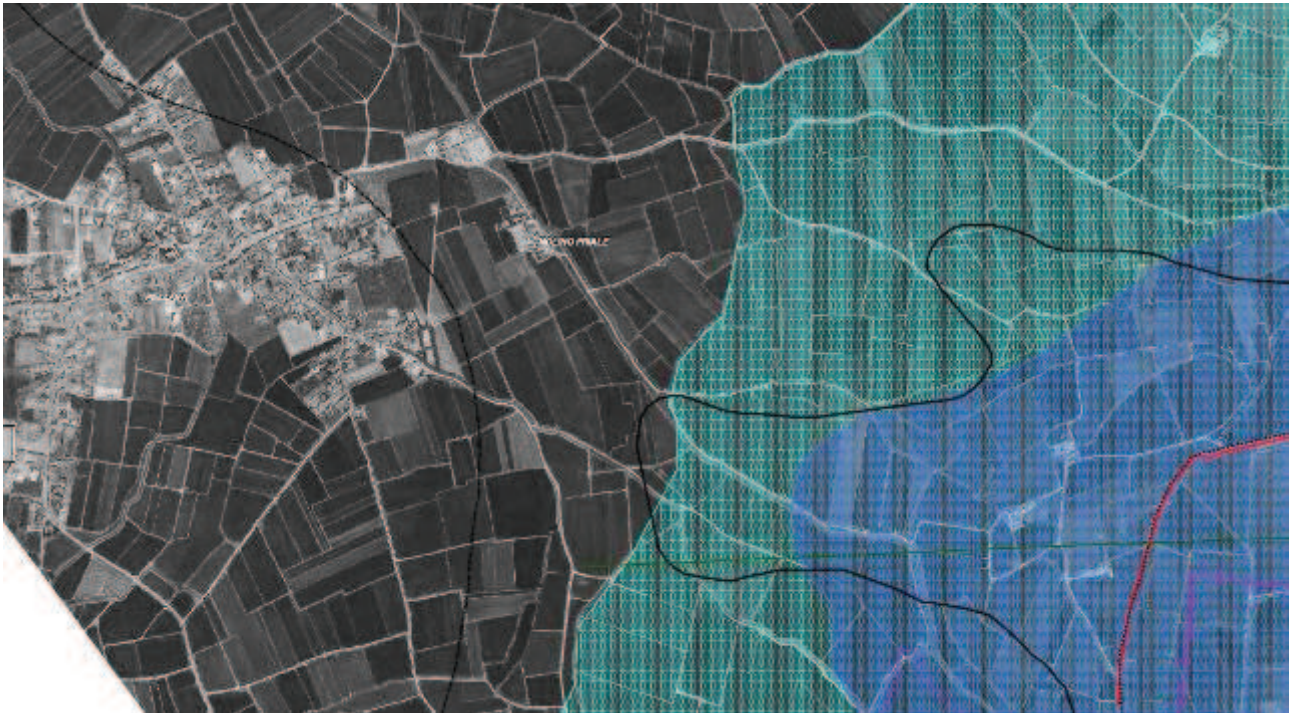
- limite (*) tra la Fascia A e la Fascia B
- limite (*) tra la Fascia B e la Fascia C
- limite (*) di progetto tra la Fascia B e la Fascia C
- limite (*) esterno della Fascia C

Legenda

L'aspetto forse più significativo in questa area risulta l'evidenza di una grande area allagabile includente parte dell'abitato per acque provenienti da monte. La criticità risulta legata alla carenza delle difese arginali in Comune di Prarolo con tracimazione delle acque che proseguirebbero a valle verso l'abitato di Pezzana.

7.1.1. Aree allagabili

L'esame successivo dell'elaborato riportante le risultanze delle aree allagabili per i diversi tempi di ritorno (rif. 3X22-2-1C_10-00501), riporta alcune aree effettivamente esondabili (tra cui ad esempio il limite per Tr 200 anni coincidente con la fascia B in naturalità) ma non includerebbero l'area del centro abitato.



Area allagata - TR=20 anni



Area allagata - TR=200 anni



Area allagata - TR=500 anni



Tratto di argine sormontabile e relativa altezza di sormonto (espressa in cm) per TR=20 anni



Tratto di argine sormontabile e relativa altezza di sormonto (espressa in cm) per TR=200 anni



Tratto di argine sormontabile e relativa altezza di sormonto (espressa in cm) per TR=500 anni

7.1.2. Analisi geomorfologica

L'esame della parte di analisi geomorfologica dello studio (*elab. 3X41-2-1C_16-01000*) evidenzia per l'area di interesse quanto riportato in stralcio di seguito.



Gli unici elementi presenti e degni di nota dei dintorni dei nuclei abitativi comunali sono potenziali paleoalvei della tipologia a più lungo tempo di ritorno, ($> Tr$ 200 anni) quindi con probabilità di evento (di riattivazione) estremamente contenuta.

La probabilità di riattivazione dei suddetti paleoalvei, peraltro in genere non interessanti aree edificate, risulta estremamente ridotta, considerato inoltre la presenza dei **rilevati arginali in gran parte ritenuti adeguati** (*rif. Cap. 3.1*) limita ulteriormente la suddetta remota riattivabilità.

In ogni caso non vi sono forme fluviali che interessano l'abitato e tantomeno così estese da interessare la massima espansione delle acque così come da cartografia generale.

Si ritiene pertanto che tale previsione sia determinata esclusivamente da ragioni storiche, già considerate nelle presenti analisi in sede di definizione del quadro del dissesto.

7.2. Stralcio proposta di variante nuove fasce SESIA – Comune CARESANA



7.2.1. Fascia B

Per l'area in oggetto le variazioni in termini di tracciato delle fasce per quanto riguarda la fascia B risultano contenute ed in genere minimali.

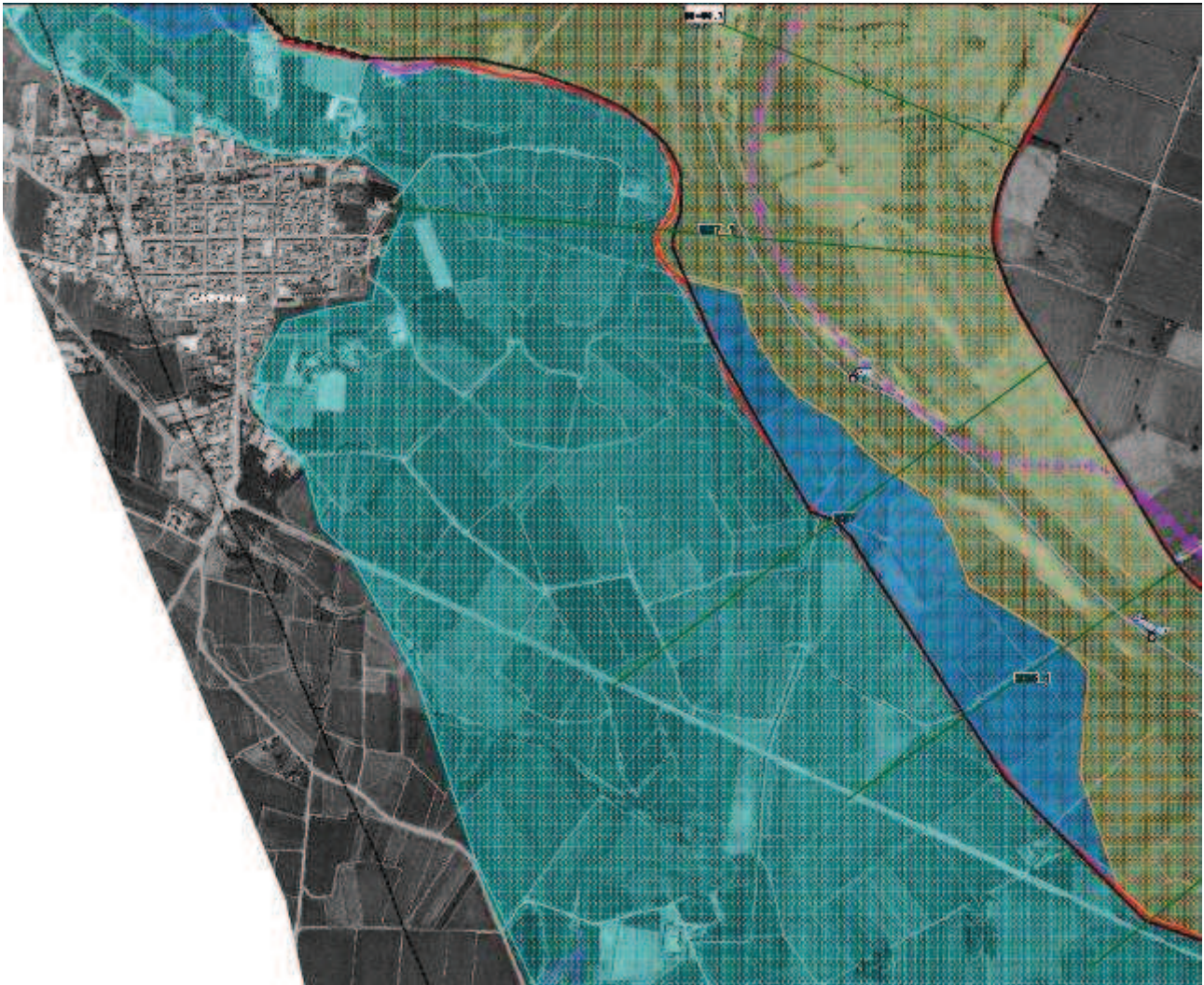
Una differenza significativa consiste nella eliminazione della fascia B di progetto a Nord dell'abitato con riclassificazione in fascia B in naturalità a conferma dell'**adeguatezza in tale punto delle strutture arginali**. Ciò ha evidentemente positive ripercussioni per i territori a tergo in quanto non più posti in fascia C a tergo di un limite B di progetto.

7.2.2. Fascia C

Vi sono differenze significative sulla fascia C che hanno portato ad una deperimetrazione dell'abitato ed in genere ad una maggiore aderenza alla reale morfologia.

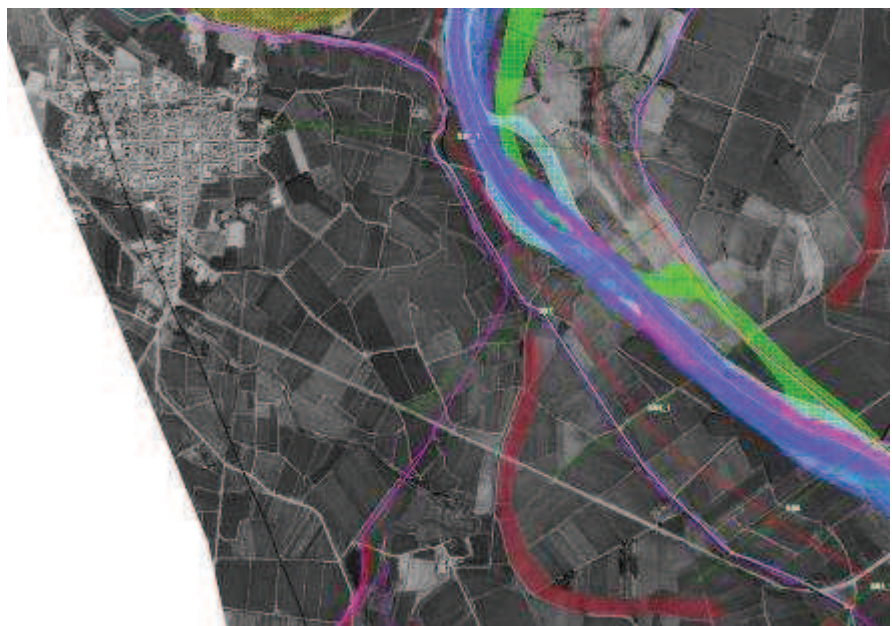
7.2.3. Aree allagabili

La cartografia delle aree allagabili risulta perfettamente coincidente con le fasce fluviali in revisione previste.



7.2.4. Analisi geomorfologica - Paleoalvei

L'analisi dei paleoalvei non presenta elementi degni di nota. Gli elementi previsti sono comunque ricompresi all'interno delle aree allagabili (Fascia C) e a ridotta probabilità di evento.

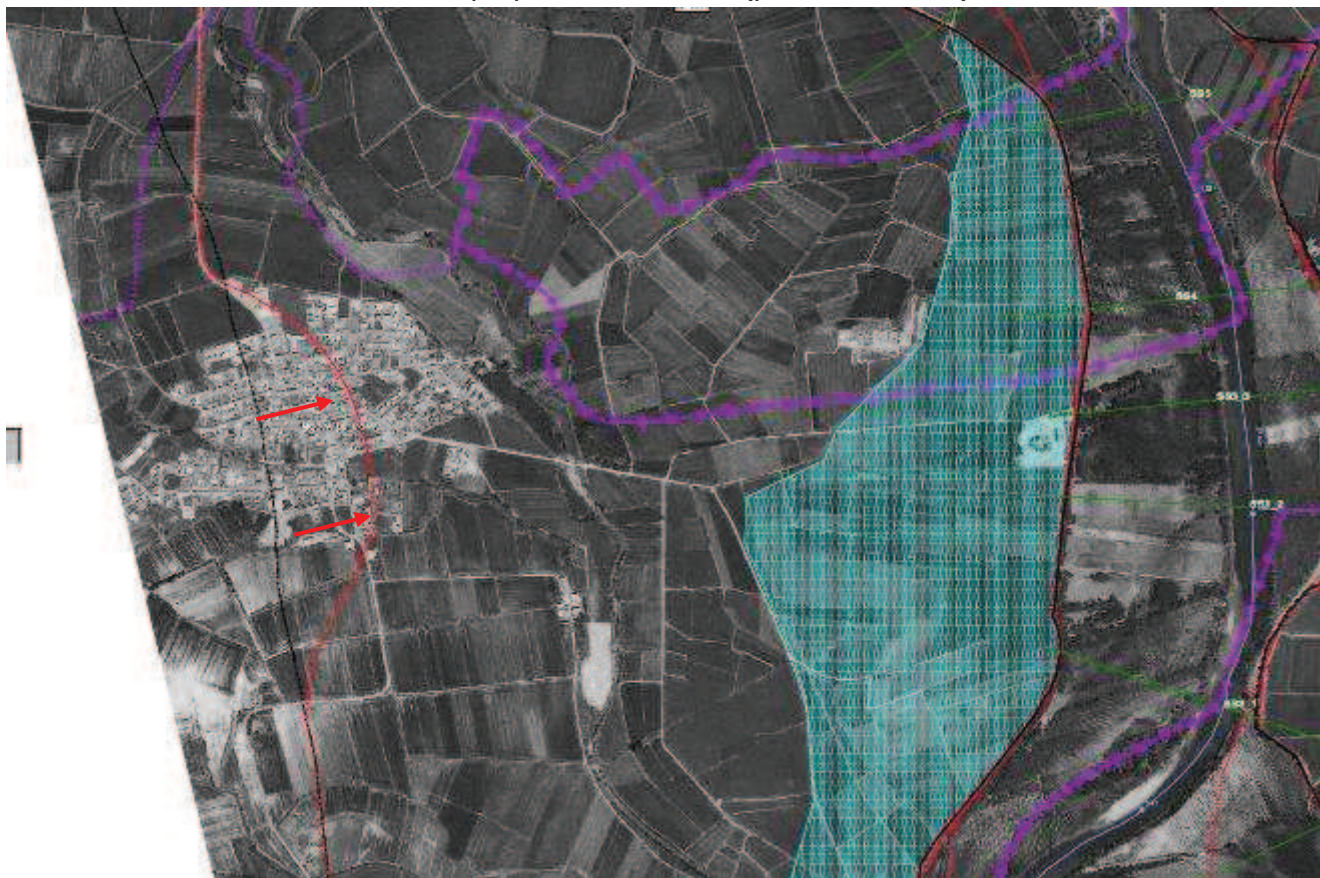


7.3. Stralcio proposta di variante nuove fasce SESIA – Comune MOTTA DEI CONTI

7.3.1. Centro abitato

La proposta di "nuove fasce" in Comune di Motta dei Conti presenta alcune variazioni con la condizione attuale vigente.

In generale l'abitato risulta posto a distanza dal corso d'acqua e come tale interessato sia attualmente che in condizione di proposta di modifica (probabile futura) unicamente dalla fascia C.



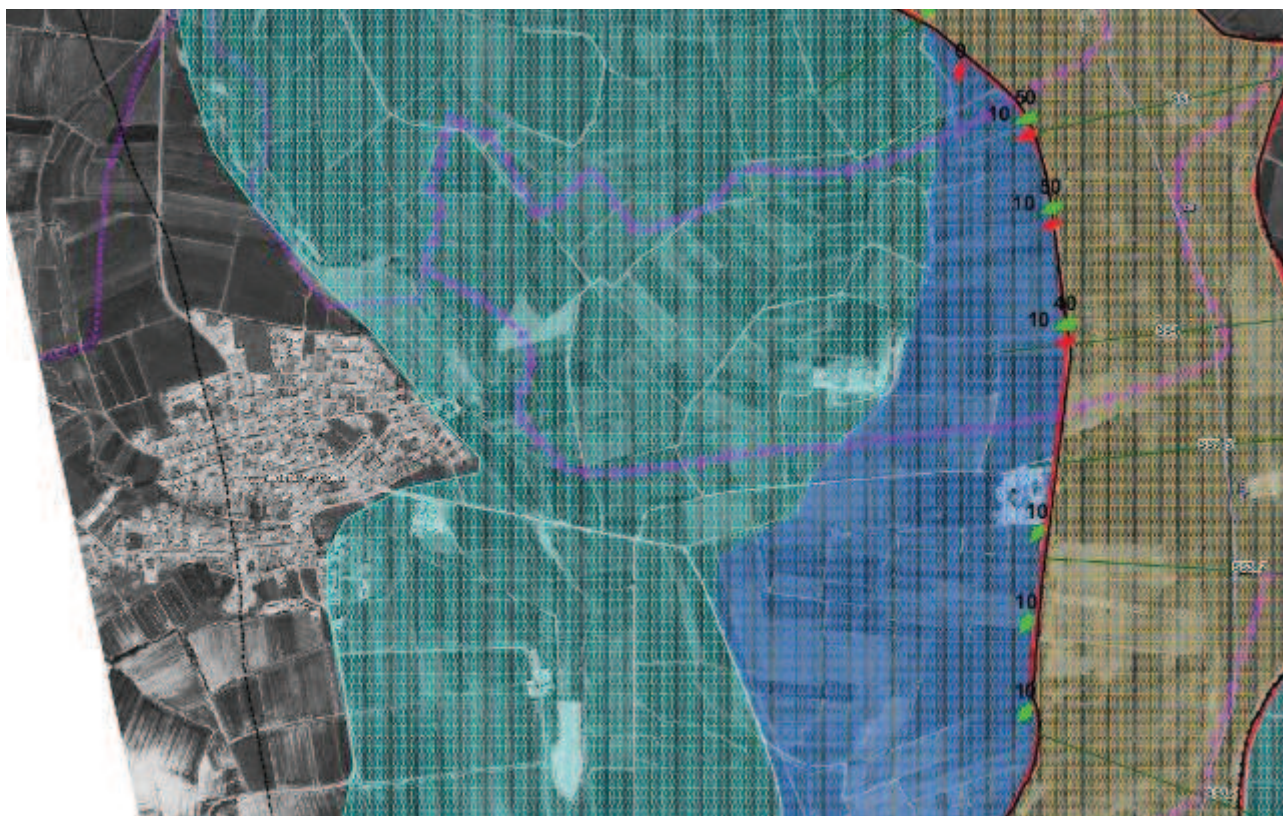
In specifico, relativamente a quest'ultima, si evidenzia come attualmente la fascia C interessi quasi l'intero, mentre nella nuova stesura, più aderente alla reale situazione geomorfologica, vi sia una estromissione dalle fasce di gran parte dell'abitato con una traslazione ad Est (in riduzione delle fasce stesse).

7.3.2. Aree esterne – Fascia B

Si nota una significativa differenza in prossimità delle opere arginali, dove a differenza delle fasce vigenti (B) è stata posta una fascia B di progetto di lunghezza significativa, in relazione ad una ritenuta insufficienza delle opere arginali presenti. In conseguenza di ciò a tergo della stessa è presente una estesa area allagabile per tr duecentennali.

7.3.3. Esame delle caratteristiche di inondabilità dell'area

L'esame della cartografia delle aree allagabili, conferma esattamente i limiti di fascia visti in precedenza, con indicazione di sormonto arginale, seppure con tiranti relativamente contenuti, in più punti, nel tratto classificato B di progetto.

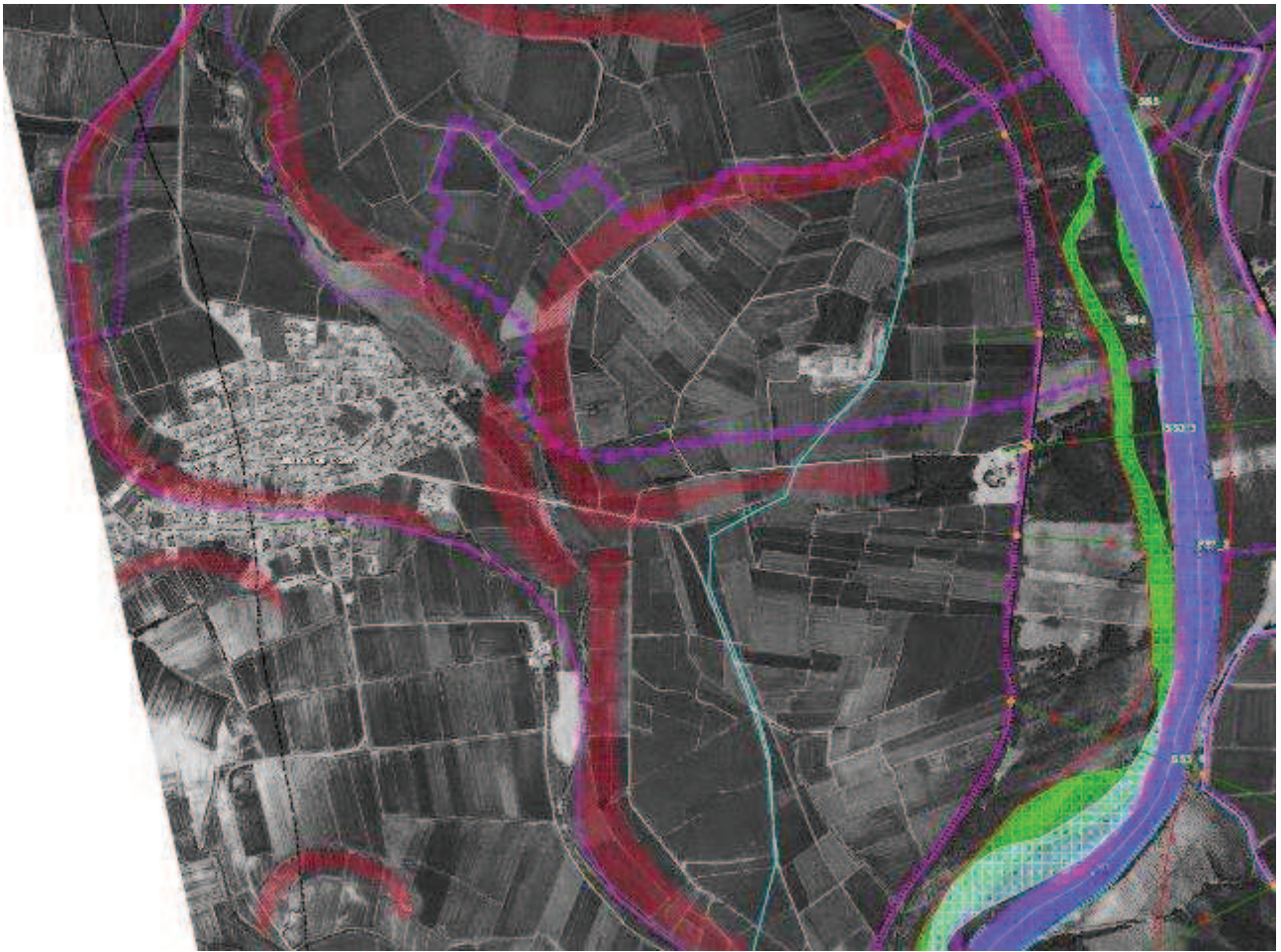


Stralcio situazione aree allagabili – Comune MOTTA DEI CONTI

7.3.4. Analisi geomorfologica - Paleoalvei

L'analisi della cartografia in oggetto riporta diverse forme geomorfologiche relitte (paleoalvei) anche interessanti l'abitato, con tempi di ritorno tuttavia molto elevati e quindi a modestissima probabilità di riattivazione-

Le forme fluviali più recenti sono invece confinate all'alveo attivo e comunque all'interno delle strutture arginali.



Stralcio situazione evolutiva alveo Sesia – Comune MOTTA DEI CONTI

8. Varianti alle classificazione del dissesto e della Carta di Sintesi

8.1. Comune di Pezzana

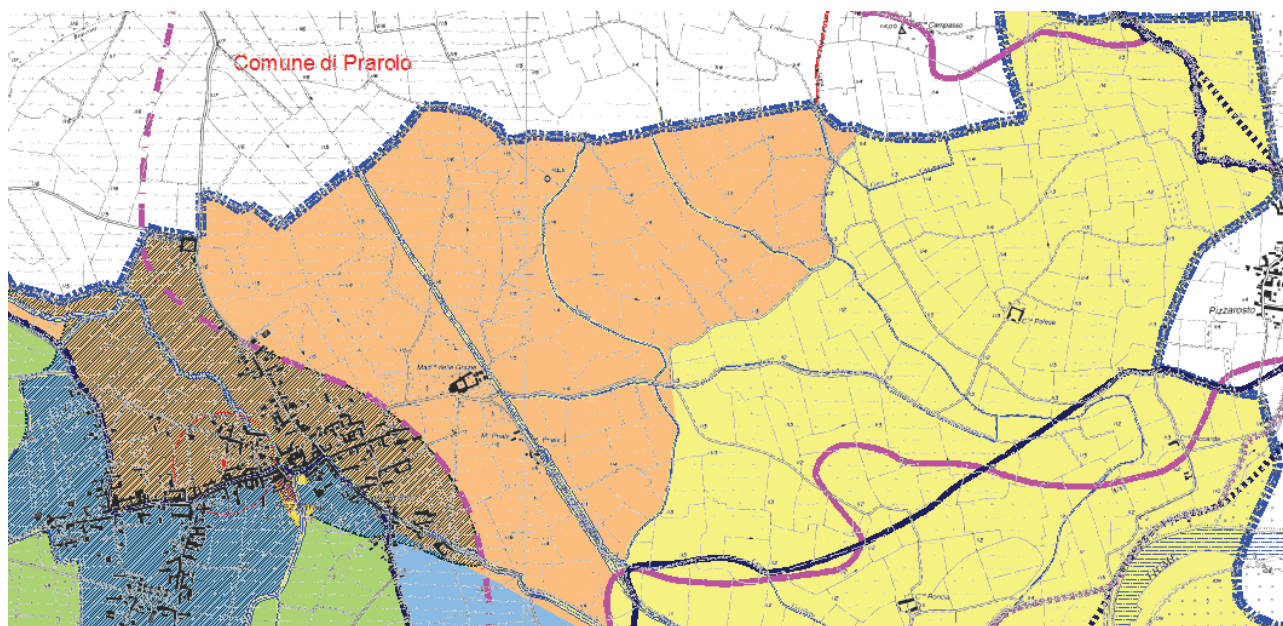
Nella carta del dissesto (02*) è stata inserita un'area a pericolosità elevata in conseguenza alle aree allagabili a monte ed alla presenza delle insufficienti difese idrauliche.

In conseguenza di ciò, sulla carta di sintesi è stata inclusa un'ampia area ad est del comune in classe IIIA.

La porzione retrostante (W) includente l'abitato, per le ragioni descritte nell'analisi dello studio idraulico di fattibilità, è stata ascritta ad una nuova classe IIC, a seguito dell'allagabilità solo per eventi storici per piene catastrofiche.

Il livello di pericolosità risulta contenuto e l'adozione di provvedimenti specifici quali l'innalzamento dei piani di imposta

Da segnalare che la criticità derivante da esondazioni da monte risulta in fase di mitigazione in quanto si è già conclusa la fase di progettazione preliminare della sistemazione delle opere arginali da parte del Comune di Prarolo e si è in attesa dei relativi finanziamenti da parte delle autorità idrauliche e Regionali.



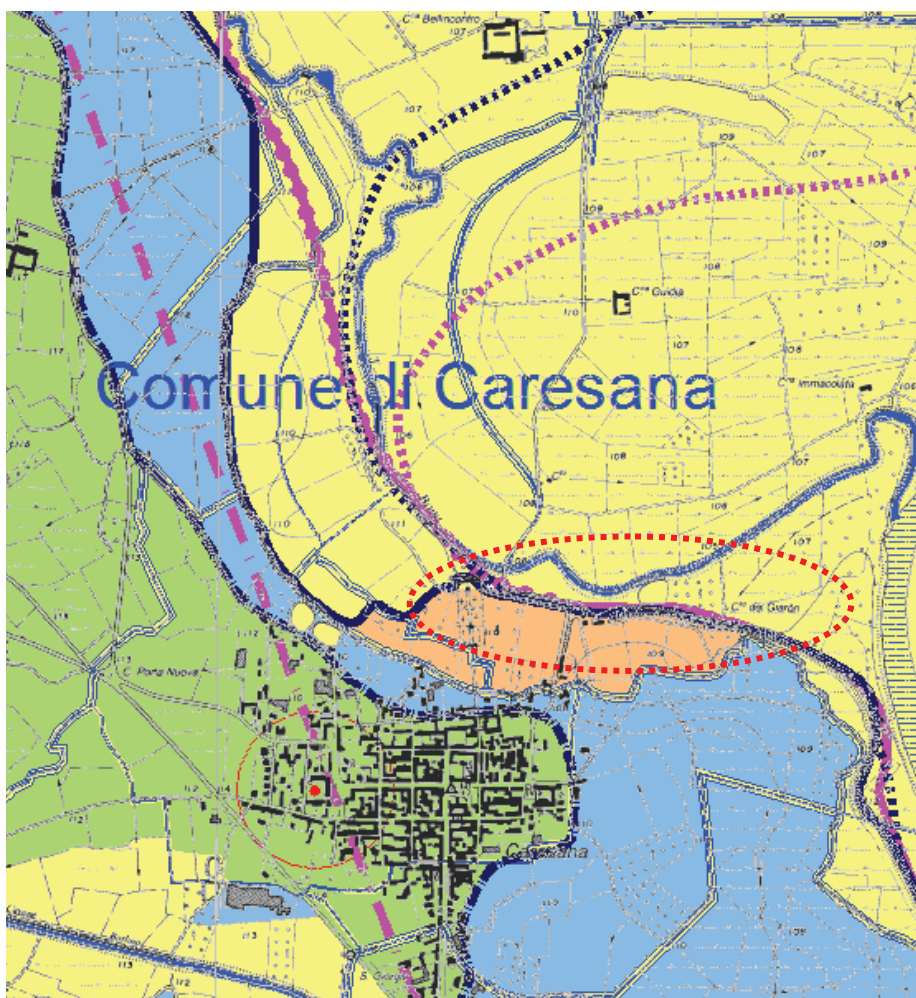
8.2. Comune di Caresana

In questo comune **non vi sono differenze** significative in termini di carta di sintesi a monte dell'abitato in quanto la presenza attuale di un limite B di progetto (non in sicurezza) determinava un'attenzione nella fascia C retrostante. Si era individuato quindi un limite geomorfologico, nel caso specifico un terrazzo orografico ben evidente, per estendere la classe IIIA. Tale limite si è

visto ora coincidere perfettamente con il limite idraulico di fascia B (ora in naturalità) del nuovo studio.

Nell'**area dell'abitato** l'eliminazione della B di progetto (ora B – in sicurezza) determina la riclassificazione dell'area a tergo in classe IIc.

Vi è poi una riprofilatura della FASCIA C su reali elementi geomorfologici (nord abitato), già considerati quali limiti tra le sottoclassi IIA/B.

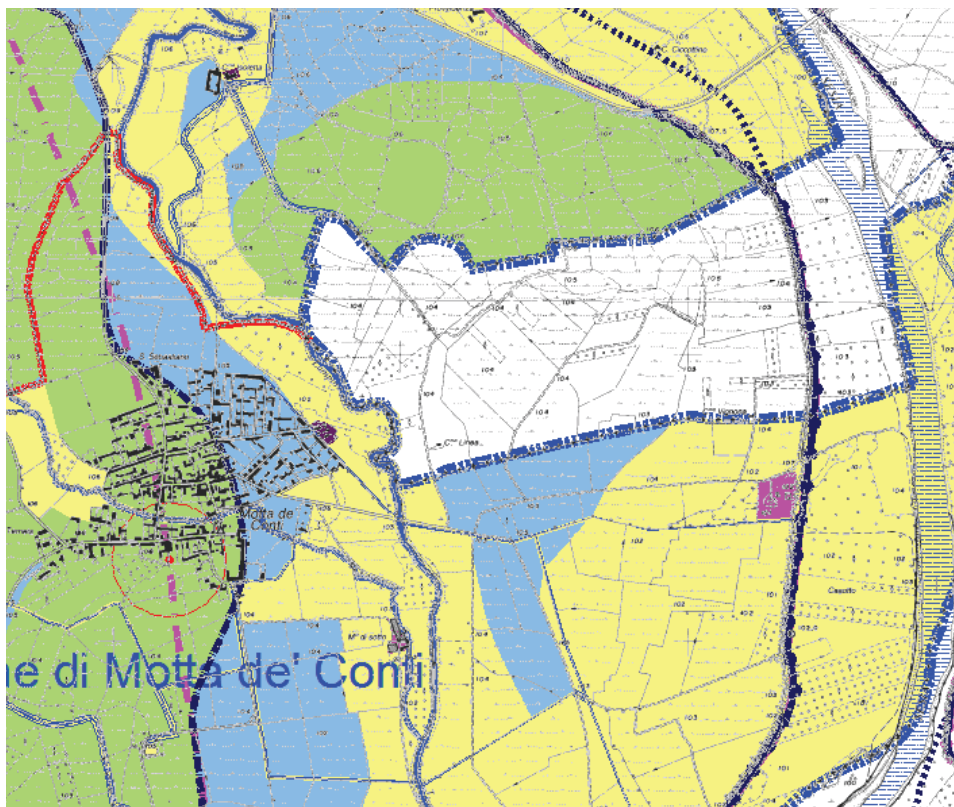


Tale maggiore attenzione alla morfologia del suolo determina anche la estromissione pressochè totale dell'abitato dalla fascia C che quindi **risulta del tutto non esondabile**, per ogni evento.

8.3. Comune di Motta dei Conti

Le differenze più significative risultano in una riduzione più significativa della porzione di abitato incluso in fascia C, con traslazione ad Ovest del limite, con riduzione del grado di pericolosità associato all'area.

Inoltre viene aggravata la situazione della Fascia B (ubicata su argine)



l'indicazione di una **fascia B di progetto**, riconoscendo come l'attuale **argine** non risulti in sicurezza in quanto **tracimabile** per Piene con Tr 200 anni.

Per conseguenza a tergo della stessa viene individuata un'area a pericolosità elevata (Eb) ed una conseguente classe IIIA, in coerenza con l'area allagabile (rif. cap 1.3.1.).

Vengono coinvolte unicamente aree agricole prive di insediamenti ad eccezione di un'area produttiva costituita da sede di lavorazione di inerti, ascritta alla classe IIIB2.

8.4. Classificazione delle aree a rischio idrogeologico ed idraulico

Le aree allagate in passato, riportate sulle cartografie di riferimento, sono state oggetto di analisi descrittiva nelle pagine precedenti. Per le stesse si è individuata sulla cartografia del dissesto una classificazione in base alle normative vigenti (DGR n.31-3749) ed in funzione dei livelli registrati e delle relative energie di flusso.

8.4.1. Torrente Marcova

Scorre in una propria incisione ubicata quindi a quote inferiori rispetto al piano campagna circostante, costituita da zone prettamente agricole ma non prive di insediamenti.

Si sono registrati nel tempo fenomeni esondativi di media e talora ridotta entità in corrispondenza degli eventi eccezionali (2000 - 2002). Le aree di esondazione principali sono ubicate sulla cartografia di riferimento (Tav. 03) e sono distinte per intensità del fenomeno ed altezza/energia delle acque. Si è realizzato un rilievo specifico delle sponde che ha considerato l'altimetria delle stesse e delle campagne circostanti e con criterio morfologico ha individuato le aree potenzialmente esondabili a diversa pericolosità. A queste si sono aggiunte le aree derivanti dall'analisi degli eventi storici.

8.4.2. Torrente Bona

Come il T. Marcova, anche questo corso d'acqua attraversa aree agricole scarsamente insediate. E' stato svolto rilievo analogo per quanto effettuato per il T. Marcova.

8.4.3. Rete idrografica minore

La rete idrografica minore con funzione prevalentemente irrigua delle colture risulta articolata sul territorio in esame. Si tratta di corsi d'acqua di ridotte dimensioni, di cui gran parte scorre in piena campagna. Solo alcuni di essi sono presenti all'interno o in prossimità dei centri abitati. In genere sono contraddistinti da portate regimate e non costituiscono pericolo per il tessuto urbano. Tuttavia in caso di eventi eccezionali od in caso di mancata regolazione delle relative paratoie di derivazione possono ingenerare modeste esondazioni commisurate alle relative portate, come per lo Scaricatore Rascala nel territorio di Pezzana (1968) e per la Roggia Corazzana in Stroppiana (1994, 2002).

8.5. Considerazione finali

In considerazione di quanto espresso si può asserire che il territorio in esame risulta contraddistinto da un generale grado di rischio idraulico molto differente a seconda delle zone di pertinenza. La presenza delle fasce fluviali determina questa distinzione in modo netto evidenziando un rischio idraulico molto elevato in talune zone prossime all'alveo attivo del **F. Sesia**

progressivamente decrescente ma comunque sempre elevato sino al limite di fascia B. Oltre il rilevato arginale maestro si può considerare moderato ed in genere contenuto tale livello di rischio che rimane connesso alla "tenuta" delle opere arginali, dimostratisi valide nel tempo ed in corso di progressiva e naturale stabilizzazione.

Considerando tuttavia che le zone a rischio medio elevato (interne fascia B) risultano scarsamente e non stabilmente abitate si può valutare come sufficiente il grado di sicurezza del territorio nei confronti del rischio idrogeologico determinato dal F. Sesia.

Per quanto concerne la **rete idrografica secondaria** (T. Marcova e Bona) sono state segnalate le aree che sono soggette ai diversi gradi di rischio (medio/moderato – elevato e molto elevato). In questo caso le diverse zone illustrate possono essere esondate anche con tiranti idrici elevati ma l'ampiezza di tali aree rispetto alle sponde risultano comunque contenute (massimo alcune centinaia di metri) e per di più prive di insediamenti anche sparsi, ad eccezione di alcuni casi isolati [Comune di Caresana – Loc. S. Giorgio e Loc. C.na Isoletta – Comune di Costanzana – Loc. Fornace Savio – Sud Abitato).

Per quanto concerne la **rete idrografica minore irrigua** molto sviluppata nella zona con vocazione prevalentemente agricola, le esondazioni sono legate all'apporto diretto dei corsi d'acqua più importanti, alla presenza di sezioni chiuse o alla mancata/errata regolazione delle paratoie di regolazione. E' evidente che stante la notevole presenza di questa componente idrografica e le innumerevoli cause di possibili problemi connessi, la possibilità di esondazione di quest'ultima risulta in genere elevata ma contemporaneamente il rischio idraulico connesso risulta comunque contenuto anche in relazione alle modeste portate in transito.

8.6. Opere idrauliche

8.6.1.1. Fiume Sesia

L'opera idraulica sicuramente più importante consiste nell'argine maestro del F. Sesia continuo in sponda destra. Risulta costituito da una struttura in terra localmente con rivestimento in lastre di c.l.s. oggi non più visibili. Possiede una altezza media compresa tra 3 e 5 m. e risulta a tutt'oggi ben consolidato. Viene sostituito da un tratto di robusto muro a gravità di lunghezza contenuta presso l'abitato di Caresana.

E' presente inoltre un tracciato di vecchio argine ad Est di Pezzana, interno all'attuale argine maestro.

Il corso d'acqua principale risulta in regime di notevole naturalità e sono pertanto presenti solo alcune difese spondali costituite da blocchi ciclopici in c.l.s. talora danneggiate o scalzate.

In termini di opere trasversali e presente inoltre solo un ponte ubicato nel territorio comunale di Caresana sulla Strada Provinciale di collegamento con Candia Lomellina (PV-Lombardia).

8.6.1.2. *Torrente Marcova*

Sono stati rilevati numerosi ponti distribuiti lungo l'intero alveo ed una traversa di regolazione nel territorio di Pertengo. Esiste inoltre una doppia scogliera nel territorio di Caresana (Loc. C.na Isoletta) ed una ulteriore in territorio di Motta dei Conti.

8.6.1.3. *Torrente Bona*

Come per il Torrente Marcova, sono stati rilevati diversi ponti e una doppia scogliera ad W dell'abitato di Pezzana (**Loc. M.no Bona di sopra**). In tale località sono stati svolti, complessi e completi lavori di sistemazione idraulica completati nella primavera del 2005 (Rif. foto a fianco), che hanno comportato un miglioramento



significativo delle condizioni di deflusso con congiunta minimizzazione della pericolosità idraulica esistente.

E' presente una ulteriore difesa spondale (scogliera) in Comune di Caresana poco a monte della confluenza nel F. Sesia. Per il resto il corso d'acqua risulta in condizioni di naturalità con sponde in terreno naturale.

8.6.1.4. *Rete idrografica secondaria e minore*

Le opere idrauliche sono costituite essenzialmente da attraversamenti sparsi nel territorio unionale riportati sulla tavola di riferimento (Tav. 03), costituiti in generale da tubazioni circolari o scatolari in c.l.s.. Non si sono evidenziate opere in condizioni di manutenzione scadente tali da pregiudicare in modo serio il normale deflusso.

E' da evidenziare la presenza di canalizzazioni in sezioni chiusa per i corsi d'acqua attraversanti il centri abitati di Costanzana, Stroppiana, Caresana, Pezzana. Questi tratti possono evidentemente creare problemi legati sia all'occlusione parziale o totale dovuta al trasporto solido sia per la possibilità di creazione una corrente in pressione. Questi fenomeni sono stati all'origine di esondazioni localizzate nei centri abitati in condizioni di piena eccezionale.

Tutte le opere idrauliche sono censite nelle schede SICOD di riferimento poste in allegato nella presente relazione. Inoltre ad accompagnamento della stessa è presente una documentazione fotografica di catalogazione delle principali opere rilevate e descritte.

8.6.2. Verifiche Idrauliche

Sono verificati di seguito le opere idrauliche trasversali più sensibili nei confronti dell'utilizzazione urbanistica del territorio. Le condizioni più sensibili risultano :

- *Corsi d'acqua presenti all'interno del nucleo edificato principale*
- *Corsi d'acqua soggetti a criticità locale, ovvero ad esondazioni localizzate.*

Le opere dei corsi d'acqua che ricadevano nelle precedenti casistiche sono state verificate sotto il profilo idraulico in termini di **massima portata smaltibile al colmo**. Non viene svolto raffronto con la componente idrologica in quanto i corsi d'acqua in oggetto (ad eccezione del T. Marcova – per cui non sono attualmente disponibili dati idrologici) si tratta sostanzialmente di canali irrigui con portata regimata dall'ente gestore. E' evidente che lo stesso non prevede a regime portate superiori a quelle massime defluibili ma che al contempo i problemi nascono allorquando per eventi accidentali o per carenze intrinseche viene immessa una portata eccessiva per l'alveo.

Lo scopo delle verifiche seguenti è proprio quello di controllare **lo stato di servizio** delle opere sia in termini di manutenzione ed efficienza sia in termini di dimensionamento.

Le verifiche in oggetto sono suddivise per semplificazione per singolo territorio comunale. Fanno eccezioni le verifiche condotte per il T. Marcova, svolte unitamente per l'intera asta. Le verifiche sono condotte a partire dai dati geometrici delle diverse sezioni utili contenuti nelle schede SICOD, allegate alla presente relazione.

8.6.2.1. *Torrente Marcova*

I ponti e gli attraversamenti verificati in quanto inclusi nei criteri di pericolosità descritti in precedenza sono :

- **PO4** – (Costanzana)
- **PO21** – (Pezzana)
- **PO28 - 28B – 37 - 39** – (Caresana)
- **PO43 – 44** (Motta de' conti)

CODICE			TIPOLOGIA					STRUTTURA		CARATT. GEOMETRICHE					RILEVATI		località
Torrente	cod. opera	progr. opera	autos trada le	strad ale	ferro via	pont e canale	pedo nale	trava ta	arco	n. camp ate	lunghezza totale (m)	luce libera totale (m)	larghezza impalcato	altezza intradoss o fondo alveo	alt. Max sponda sx	alt. Max sponda dx	
T. Marcova	PO	4		X					X	3	34	22	7	4.6	3	2	Forn. Savio
T. Bona	PO	21		X				X		1	18	13	14	5.4	0.5	1	M. Bona di sopra
T. Marcova	PO	28	X					X		3	40	17	35	3.8	2.5	2	Autostrada
C. Borlino	PO	28B					X		X	1	9	7	1	4	2	2	SE C.na Cascinassa
C. Borlino	PO	37					X		X	1	9	7	0.8	4.3	2	2	SW Caresana
C. Borlino	PO	39		X					X	3	25	22	5	3.4	2	3	C.na Isoletta
Col. Marcova	PO	43		X				X		1	7	5	6	2.1	2.5	2	Centro abitato
Col. Marcova	PO	44		X					X	1	6.5	5.5	6	2.9	3	3	Centro abitato



8.6.2.2. Comune di Costanzana

➤ Cavo dei Frati – **Cai1**

CODICE			TIPOLOGIA			CARATT. GEOMETRICHE				
Torrente	Cod. opera	progr. opera	a sez. aperta	fondo alveo	a sez. chiusa	larghezza (m)	lunghezza (m)	altezza (m)	sezione	diametro (m)
Cavo dei frati	CAi	1			X		845		Circolare	1.0

➤ Torrente Marcova – **PO4** (citato in precedenza)



8.6.2.3. Comune di Pezzana

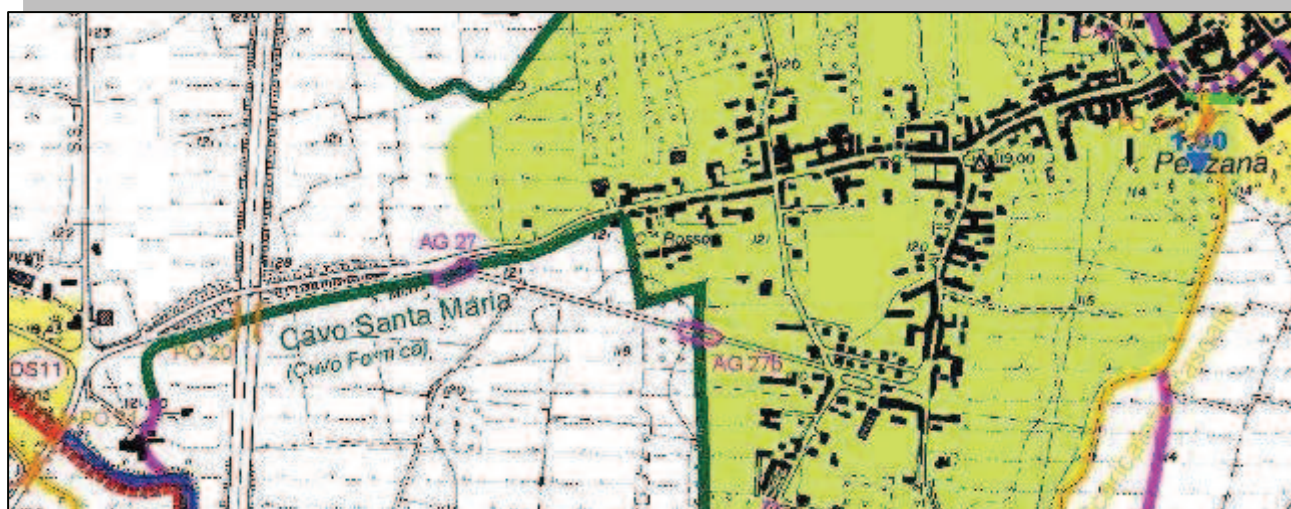
➤ Roggia del Principe – **Cai3**

CODICE			TIPOLOGIA			CARATT. GEOMETRICHE					MATERIALI						tavola grafica	località				
Torrente	cod. opera	progr. opera	a sez. aperta	fondo alveo	a sez. chiusa	larghezza (m)	lunghezza (m)	altezza (m)	sezione	diametro (m)	dis	legname e pietram.	gabbioni	acciaio	massi							
											massi	cava secco	cava intasati	alveo secco	alveo intasati							
R. del Principe	CAi	3			X	2.4	240	1.6	RETT.		X										Tav. 03	Pezzana - centro abitato
R. del Principe	CA	4	X		X	3	174	2	RETT.		X										Tav. 03	Pezzana - centro abitato
R. del Principe	CA	5	X		X	2.5	320	2	RETT.		X										Tav. 03	Pezzana - centro abitato

➤ Scaricatore Rascala – **PO27B**

CODICE			TIPOLOGIA					STRUTTURA		CARATT. GEOMETRICHE					RILEVATI		località
Torrente	cod. opera	progr. opera	autost. radale	strada	ferrovia	ponte canale	pedonale	travata	arco	n. compatte	lunghezza totale (m)	luce libera totale (m)	larghezza impalcato	altezza intradosso fondo alveo	alt. Max sponda sx	alt. Max sponda dx	
Scar. Rascala	PO	27B		X				X		1	7	6	4.5	2.5	3	1.5	Centro abitato

☐ Torrente Marcova – **PO21** (citato in precedenza)



8.6.2.4. Comune di Caresana

- Fosso Nuovo – **AG44**
- Cavo Cassoglio - **AG44B**

CODICE			TIPOLOGIA					CARATT. GEOMETRICHE			
Torrente	cod. opera	progr. opera	attraversamento	attr. Scatolare	attr. Tubazione	guado naturale	guado artificiale	larghezza (m)	lunghezza (m)	altezza (m)	sezione
Fosso Nuovo	AG	44		X				3.5	6	1.5	RETT.
Cavo Cassoglio	AG	44c		X				3	6	1.3	RETT.

- Roggia Molinara – **PO34**
- Torrente Marcova – **PO39** (citato in precedenza)
- Roggia Molinara – **PO40**

CODICE			TIPOLOGIA					STRUTTURA		CARATT. GEOMETRICHE				RILEVATI		località	
Torrente	cod. opera	progr. opera	autotrada	stradale	ferrovia	ponte canale	pedonale	travata	arco	n. campate	lunghezza totale (m)	luce libera totale (m)	larghezza impalcato	altezza intradoss o fondo alveo	alt. Max sponda sx	alt. Max sponda dx	
R. Molinara	PO	34		X				X		1	4	3	5	2.3	1.5	1.5	Cimitero
R. Molinara	PO	40		X				X		1	7	6	8	1.7	3	2.5	C.na Galleria



8.6.2.5. Comune di Stroppiana

➤ Roggia Corazzana– **Cai2**

CODICE			TIPOLOGIA			CARATT. GEOMETRICHE				
Torrente	Cod. opera	progr. opera	a sez. aperta	fondo alveo	a sez. chiusa	larghezza (m)	lunghezza (m)	altezza (m)	sezione	diametro (m)
R. Corazzana	CAI	2			X		720		Circolare	1.5



8.6.2.6. Comune di Motta de' Conti

➤ Colatore Marcova – **PO43-44** (citato in precedenza)



8.6.2.7. Riassunto dati utili

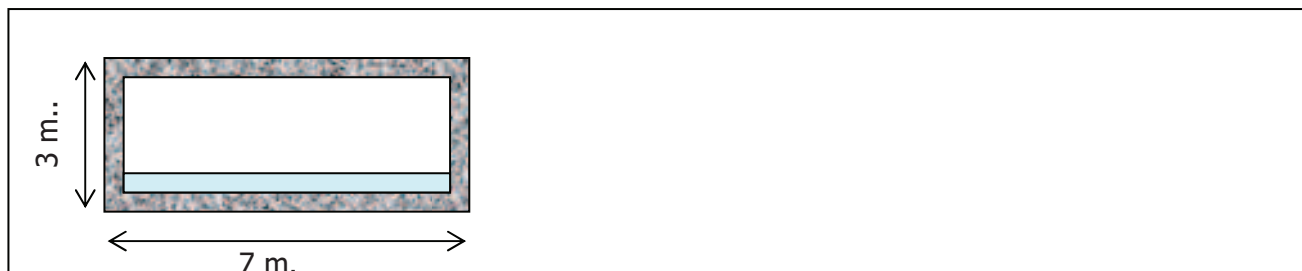
Opera	Larghezza (m)	Altezza (m)	Area utile (m²)	Corso d'acqua	Comune (stazione di misura)	Portata massima (mc/s)
PO4	22	4	88.0	T. Marcova		
PO21	13	5.4	70.2	T. Bona		
PO27B	6	2.5	15.0	Scar. Rascala		
PO28	15.4	3.8	58.5	T. Marcova	Stroppiana (centro abitato)	90.0
PO28B	7	3	21.0	Cavo Borlino (T. Marcova)	Caresana (Barriera S. Giorgio)	100.0
PO34	3	2.3	6.9	R. Molinara	Caresana (centro abitato)	1.7
PO37	7	3.5	24.5	Cavo Borlino		
PO39	22	2.5	55.0	Cavo Borlino		
PO40	6	1.7	10.2	R. Molinara		
PO43	5	2.1	10.5	Col. Marcova	Motta De' Conti	
PO44	5.5	2.9	16.0	Col. Marcova		
CAi1	Diametro	1	0.8	Cavo dei Frati	Costanzana (centro abitato)	1.5
CAi2	Diametro	1.5	1.8	R. Corazzana	Stroppiana (centro abitato)	5.0
Ca4	3	2	6.0	R. del Principe	Pezzana (centro abitato)	5.5
AG44	3.5	1.5	5.3	Fosso Nuovo	Caresana	3.5
AG44c	3	1.3	3.9	Cavo Cassoglio	Caresana	0.2

Le opere evidenziate risultano quelle più critiche per il relativo corso d'acqua nei confronti di tutte quelle presenti sul corso d'acqua stesso in quanto quelle che presentano il peggiore rapporto tra

portata massima e sezione di deflusso. Risulteranno quindi quelle soggette a verifica idraulica in rapporto alle relative portate previste.

I dati di portata sono stati forniti direttamente dall'Ente Gestore (A.I.O.S.) e si riferiscono ai propri punti di misura indicati in tabella. Tali valori sono in gran parte relativi all'evento di piena ottobre 2000.

• **Po28b – Torrente Marcova - Caresana**



Pendenza dell'alveo = 0.6 [%]
Coefficiente di scabrezza di BAZIN pari a 1.00

Andamento della Scala delle Portate per la Sezione prescelta (Calcoli con TOLLERANZE pari ad 1/1000 della portata)					
H0	Q	Area	R	V	Tol
(m)	(mc/s)	(mq)	(m)	(m/s)	(l/s)
0.200	1.244	1.400	0.189	0.888	1.244
0.400	4.236	2.800	0.359	1.513	4.236
0.600	8.450	4.200	0.512	2.012	8.450
0.800	13.600	5.600	0.651	2.429	13.600
1.000	19.496	7.000	0.778	2.785	19.496
1.200	26.004	8.400	0.894	3.096	26.004
1.400	33.021	9.800	1.000	3.369	33.021
1.600	40.469	11.200	1.098	3.613	40.469
1.800	48.287	12.600	1.189	3.832	48.287
2.000	56.423	14.000	1.273	4.030	56.423
2.200	64.837	15.400	1.351	4.210	64.837
2.400	73.494	16.800	1.424	4.375	73.494
2.600	82.367	18.200	1.492	4.526	82.367
2.800	91.430	19.600	1.556	4.665	91.430
3.000	100.665	21.000	1.615	4.794	100.665

Massima portata smaltibile al colmo – 100 m³/s

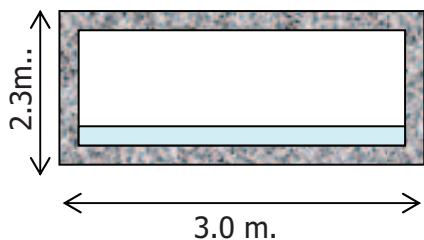
Le portate massime smaltibili sono pertanto in linea, seppur al limite, con le massime previste.

Quello in esame risulta il ponte a sezione più ridotta in cui transita la suddetta portata e pertanto gli altri risultano implicitamente verificati.

E' da considerare tuttavia che le velocità di flusso risultano elevate (4.8 m/s) e pertanto un ostacolo imprevisto (tronchi di legname, detriti od altro similare) possono rendere immediatamente insufficiente la sezione suddetta ed originare conseguenti esondazioni.

Inoltre le sponde del corso d'acqua sono inferiori all'altezza idrometrica prevista per tale portata e come tale è prevedibile comunque una esondazione localizzata in tale punto.

• **Po34 – Roggia Molinara**



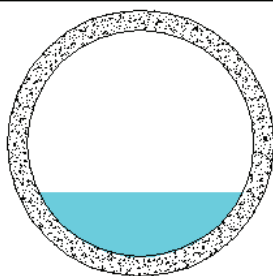
Pendenza dell'alveo = 0.2 [%]					
Coefficiente di scabrezza di BAZIN pari a 1.75					
Andamento della Scala delle Portate per la Sezione prescelta (Calcoli con TOLLERANZE pari ad 1/1000 della portata)					
H0 (m)	Q (mc/s)	Area (mq)	R (m)	V (m/s)	Tol (l/s)
0.153	0.117	0.460	0.139	0.255	0.117
0.307	0.404	0.920	0.255	0.439	0.404
0.460	0.807	1.380	0.352	0.585	0.807
0.613	1.293	1.840	0.435	0.703	1.293
0.767	1.844	2.300	0.507	0.802	1.844
0.920	2.444	2.760	0.570	0.886	2.444
1.073	3.085	3.220	0.626	0.958	3.085
1.227	3.757	3.680	0.675	1.021	3.757
1.380	4.457	4.140	0.719	1.076	4.457
1.533	5.178	4.600	0.758	1.126	5.178
1.687	5.918	5.060	0.794	1.170	5.918
1.840	6.674	5.520	0.826	1.209	6.674
1.993	7.444	5.980	0.856	1.245	7.444
2.147	8.226	6.440	0.883	1.277	8.226
2.300	9.018	6.900	0.908	1.307	9.018

Massima portata smaltibile al colmo : 9.0 m³/s

Massima portata rilevata – (≈) 1.7 m³/s

Come si può constatare i valori di massima portata smaltibile, anche con scabrezze assunte elevate e con pendenze di tratta ridotte, risultano ampiamente superiori alle massime portate previste. Anche l'altezza delle sponde (1.5 m.) risulta superiore al livello idrometrico per la portata massima prevista (0.75 m.). Non si rileva quindi alcuna criticità.

• **Cai 1 – 2 – Cavo dei Frati – Roggia Corazzana**



Tubazione in c.l.s.

Ø 1 m. (Cavo dei Frati) - Ø 1.5 m. (R. Corazzana)

Cai 1

Pendenza dell'alveo = 0.6 [%]

Coefficiente di scabrezza di BAZIN pari a 0.46

Andamento della Scala delle Portate per la Sezione prescelta

(Calcoli con TOLLERANZE pari ad 1/1000 della portata)

H0	Q	Area	R	V	Tol
(m)	(mc/s)	(mq)	(m)	(m/s)	(l/s)
0.063	0.008	0.020	0.040	0.412	0.008
0.125	0.041	0.057	0.078	0.714	0.041
0.188	0.098	0.102	0.114	0.962	0.098
0.250	0.180	0.154	0.147	1.173	0.180
0.313	0.284	0.210	0.177	1.353	0.284
0.375	0.406	0.269	0.204	1.509	0.406
0.438	0.543	0.331	0.229	1.642	0.543
0.500	0.690	0.393	0.250	1.755	0.690
0.563	0.842	0.455	0.268	1.849	0.842
0.625	0.994	0.517	0.283	1.924	0.994
0.688	1.140	0.576	0.295	1.979	1.140
0.750	1.274	0.632	0.302	2.015	1.274
0.813	1.386	0.684	0.304	2.027	1.386
0.875	1.467	0.729	0.301	2.012	1.467
0.938	1.498	0.765	0.290	1.957	1.498

Massima portata smaltibile al colmo – 1.5 m³/s**Massima portata rilevata – (≈) 1.5 m³/s**

Le portate sono pressochè pari, con le ovvie approssimazioni del caso relativamente ai coefficienti di scabrezza. La sezione appare quindi sufficiente seppur al limite. Non si rileva quindi criticità significativa in questo punto.

Nelle considerazioni strettamente idrauliche ed analitiche precedenti, vale comunque sempre il discorso che eventuali esondazioni localizzate sono determinate da occlusioni parziali della sezione, che già al limite di capacità in condizioni di piena, diventano palesemente insufficienti.

Per quanto concerne questo corso d'acqua la situazione di accumulo temporaneo è ben evidente.



Cai2

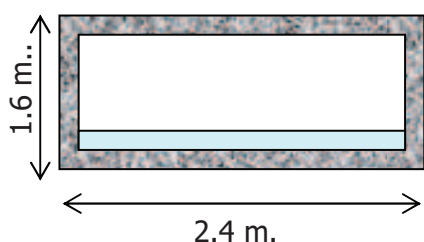
Pendenza dell'alveo = 0.006 [%]					
Coefficiente di scabrezza di BAZIN pari a 0.46					
Andamento della Scala delle Portate per la Sezione prescelta (Calcoli con TOLLERANZE pari ad 1/1000 della portata)					
H0	Q	Area	R	V	Tol
(m)	(mc/s)	(mq)	(m)	(m/s)	(l/s)
0.094	0.027	0.046	0.061	0.579	0.027
0.188	0.126	0.128	0.118	0.987	0.126
0.281	0.303	0.230	0.171	1.318	0.303
0.375	0.552	0.346	0.220	1.596	0.552
0.469	0.866	0.472	0.265	1.833	0.866
0.563	1.234	0.606	0.306	2.037	1.234
0.657	1.644	0.744	0.343	2.210	1.644
0.750	2.084	0.884	0.375	2.357	2.084
0.844	2.539	1.024	0.403	2.479	2.539
0.938	2.994	1.163	0.425	2.575	2.994
1.032	3.431	1.296	0.442	2.647	3.431
1.126	3.830	1.422	0.453	2.693	3.830
1.219	4.167	1.538	0.456	2.709	4.167
1.313	4.411	1.640	0.452	2.689	4.411
1.407	4.508	1.722	0.435	2.619	4.508

Massima portata smaltibile al colmo – 4.5 m³/s

Massima portata rilevata – (≈) 5.0 m³/s

Le portate sono pressochè simili, con una leggera insufficienza, che può determinare una limitata criticità. Tuttavia si rimane dell'avviso che in tali condizioni rimane maggiormente importante una cura della pulizia idraulica della sezione per il mantenimento del corretto deflusso rispetto al contenuto deficit trovato.

- **Cai3 – Roggia del Principe**



Pendenza dell'alveo = 0.4 [%]					
Coefficiente di scabrezza di BAZIN pari a 1.00					
Andamento della Scala delle Portate per la Sezione prescelta (Calcoli con TOLLERANZE pari ad 1/1000 della portata)					
H0	Q	Area	R	V	Tol
(m)	(mc/s)	(mq)	(m)	(m/s)	(l/s)
0.107	0.105	0.256	0.098	0.411	0.105
0.213	0.358	0.512	0.181	0.699	0.358
0.320	0.710	0.768	0.253	0.925	0.710
0.427	1.136	1.024	0.315	1.109	1.136
0.533	1.618	1.280	0.369	1.264	1.618

0.640	2.143	1.536	0.417	1.395	2.143
0.747	2.704	1.792	0.460	1.509	2.704
0.853	3.294	2.048	0.499	1.608	3.294
0.960	3.908	2.304	0.533	1.696	3.908
1.067	4.542	2.560	0.565	1.774	4.542
1.173	5.193	2.816	0.593	1.844	5.193
1.280	5.859	3.072	0.619	1.907	5.859
1.387	6.537	3.328	0.643	1.964	6.537
1.493	7.226	3.584	0.665	2.016	7.226
1.600	7.926	3.840	0.686	2.064	7.926

Massima portata smaltibile al colmo : 7.9 m³/s

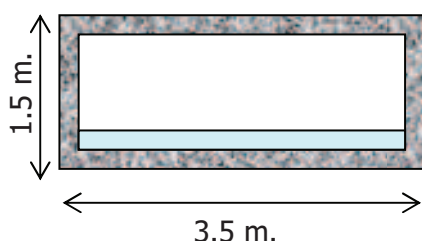
Massima portata rilevata – (≈) 5.5 m³/s

Come si può constatare i valori di massima portata smaltibile, anche con scabrezze assunte elevate e con pendenze di tratta ridotte, risultano ampiamente superiori alle massime portate previste.

Non si rileva quindi alcuna criticità intrinseca. I fenomeni esondativi occorsi in passato sono pertanto attribuibili alternativamente o combinativamente:

- ad una configurazione d'alveo differente e peggiore
- a fenomeni di portate parassite, involontariamente entrate nel corso d'acqua in oggetto a monte
- a fenomeni di trasporto solido con parziale occlusione della sezione

□ **Ag44 – Fosso Nuovo**



Pendenza dell'alveo = 0.4 [%]					
Coefficiente di scabrezza di BAZIN pari a 1.00					
Andamento della Scala delle Portate per la Sezione prescelta (Calcoli con TOLLERANZE pari ad 1/1000 della portata)					
H0	Q	Area	R	V	Tol
(m)	(mc/s)	(mq)	(m)	(m/s)	(l/s)
0.100	0.139	0.350	0.095	0.398	0.139
0.200	0.486	0.700	0.179	0.694	0.486
0.300	0.982	1.050	0.256	0.936	0.982
0.400	1.597	1.400	0.326	1.141	1.597
0.500	2.306	1.750	0.389	1.318	2.306
0.600	3.094	2.100	0.447	1.474	3.094
0.700	3.948	2.450	0.500	1.612	3.948
0.800	4.859	2.800	0.549	1.735	4.859
0.900	5.817	3.150	0.594	1.847	5.817

1.000	6.817	3.500	0.636	1.948	6.817
1.100	7.854	3.850	0.675	2.040	7.854
1.200	8.923	4.200	0.712	2.124	8.923
1.300	10.020	4.550	0.746	2.202	10.020
1.400	11.143	4.900	0.778	2.274	11.143
1.500	12.288	5.250	0.808	2.341	12.288

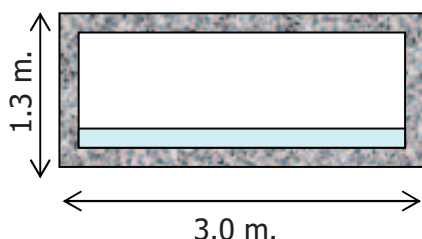
Massima portata smaltibile al colmo : 12.3 m³/s

Massima portata rilevata – (≈) 3.5 m³/s

Come si può constatare i valori di massima portata smaltibile, anche con scabrezze assunte elevate e con pendenze di tratta ridotte, risultano ampiamente superiori alle massime portate previste..

Non si rileva quindi alcuna criticità.

□ **Ag44c – Cavo Cassoglio**



Pendenza dell'alveo = 0.4 [%]					
Coefficiente di scabrezza di BAZIN pari a 1.00					
Andamento della Scala delle Portate per la Sezione prescelta (Calcoli con TOLLERANZE pari ad 1/1000 della portata)					
H0	Q	Area	R	V	Tol
(m)	(mc/s)	(mq)	(m)	(m/s)	(l/s)
0.087	0.091	0.260	0.082	0.350	0.091
0.173	0.319	0.520	0.155	0.613	0.319
0.260	0.647	0.780	0.222	0.829	0.647
0.347	1.053	1.040	0.282	1.012	1.053
0.433	1.522	1.300	0.336	1.171	1.522
0.520	2.044	1.560	0.386	1.310	2.044
0.607	2.610	1.820	0.432	1.434	2.610
0.693	3.214	2.080	0.474	1.545	3.214
0.780	3.850	2.340	0.513	1.645	3.850
0.867	4.513	2.600	0.549	1.736	4.513
0.953	5.201	2.860	0.583	1.819	5.201
1.040	5.911	3.120	0.614	1.895	5.911
1.127	6.640	3.380	0.643	1.964	6.640
1.213	7.386	3.640	0.671	2.029	7.386
1.300	8.146	3.900	0.696	2.089	8.146

Massima portata smaltibile al colmo : 8.1 m³/s

Massima portata rilevata – (≈) 0.2 m³/s

Come si può constatare i valori di massima portata smaltibile, anche con scabrezze assunte elevate e con pendenze di tratta ridotte, risultano ampiamente superiori alle massime portate previste. Nel caso in oggetto risulta tuttavia poco attendibile il valore assai ridotto fornito dall'Ente Gestore.

8.7. Mosaicatura della Carta di Sintesi




Nella realizzazione della cartografia in oggetto sono stati considerati i limitrofi P.R.G.C. e le relative indagini geologico – tecniche sviluppate. In particolare la situazione è risultata la seguente :

Comune	Stato indagini a giugno 2004	Impiegabile – SI/NO
Desana	-	NO
Tricerro	Condivisione	SI
Trino	1° tavolo	SI
Balzola		?
Rive	1° tavolo	SI
Villanova M.to		?
Casale Monferrato		?
Prarolo	Adozione preliminare adeguamento P.A.I. (Geotecnologie)	SI
Asigliano V.se	1° tavolo	SI

8.7.1. Tabella di confronto delle classificazioni a confine

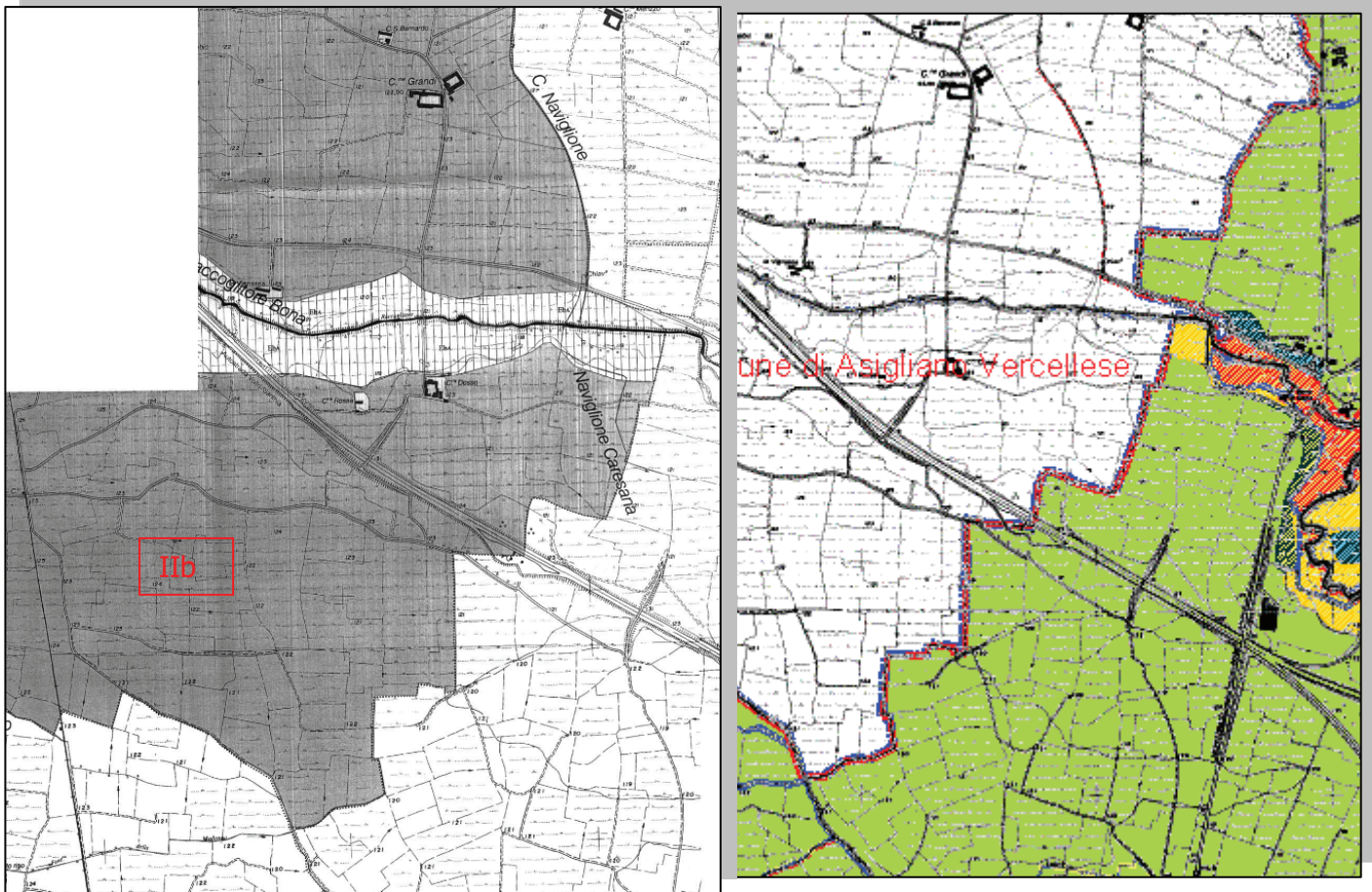
COSER	Classificazione 7/LAP	Comune confinante
IIa	-	Desana
IIa	I Ib	Asigliano Vercellese
IIa, IIb	IIa, IIb, IIIa	Prarolo
IIa	-	Villanova Monferrato
I Ib	-	Casale Monferrato
IIa, IIb, IIIa	I Ib, IIIa	Rive
IIa	-	Balzola
IIa	IIa, IIb, IIc, II d	Trino
IIa, IIb, IIIa	IIa, IIIa	Tricerro

Il confronto delle situazioni a confine ha permesso di definire una condizioni di generale concordanza e localmente la necessità di una rivisitazione della classificazione stessa, già presente nella presente versione definitiva. L'intera porzione confinante con la Regione Lombardia risulta di fatto indifferente in quanto con la presenza delle fasce del fiume sesia, tutte le aree sono ascritte alla classe IIIa.

<p>CLASSE IIa Porzioni di territorio dove esiste una sola condizione di pericolosità geomorfologica o idrogeologica o idrologica, moderata e superabile con l'adozione ed il rispetto di accorgimenti a livello del singolo lotto o della singola area omogenea.</p>  <p>Posizione rispetto alle fasce di esondazione : esterna fascia Tr 200 Fenomeni di dissesto : assenti Caratteristiche geotecniche substrato : varie</p>
<p>CLASSE IIb Porzioni di territorio dove esistono condizioni di pericolosità geomorfologica, idrogeologica e/o idrologica superabili con l'adozione ed il rispetto di accorgimenti a livello del singolo lotto o della singola area omogenea.</p>  <p>Posizione rispetto alle fasce di esondazione : esterna fascia Tr 200 Fenomeni di dissesto : assenti o stabilizzati Caratteristiche geotecniche substrato : varie</p>
<p>CLASSE IIIa Porzioni di territorio non edificate, ove esistono condizioni generalizzate di pericolosità geomorfologica, idrogeologica e/o idrologica, che le rendono inidonee a nuovi insediamenti in base alle tecniche costruttive attuali ed alle leggi e normative esistenti. Per le opere infrastrutturali di interesse pubblico non altrimenti localizzabili, vale quanto previsto dall'art. 31 della L.R. 56/77.</p>  <p>Posizione rispetto alle fasce di esondazione : interna/esterna fascia Tr 200 Fenomeni di dissesto : assenti, stabilizzati, quiescenti, attivi Caratteristiche geotecniche substrato : varie</p>

Legenda Carta di Sintesi - Coser

Comune di Asigliano Vercellese



LEGENDA

- CLASSE I**
 Porzioni di territorio dove le condizioni di pericolosità geomorfologica sono tali da non porre limitazioni alle scelte urbanistiche: gli interventi sia pubblici che privati sono di norma consentiti nel rispetto delle prescrizioni del D.M. 11/03/88.
- 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 esplicitati a livello di norme di attuazione ispirate al D.M. 11/03/88 e realizzabili a livello di progetto esecutivo esclusivamente nell'ambito del singolo lotto edificatorio o dell'intorno significativo circostante.
- Sottoclasse IIa**
 Aree edificate in cui la pericolosità geomorfologica è rappresentata esclusivamente dalle modeste caratteristiche geotecniche dei terreni di fondazione.
- Sottoclasse IIb**
 Aree non edificate (terreni agricoli coltivati prevalentemente a risaia) in cui la pericolosità geologica o geomorfologica è rappresentata esclusivamente dalle modeste caratteristiche geotecniche dei terreni di fondazione e dalla possibilità di esondazione a bassa energia dei canali irrigui.
- CLASSE IIIa**
 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 indicato all'art. 31 della L.R. 56/77.
- CLASSE IIIb**
 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 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 o minimizzazione della pericolosità. Gli strumenti attuativi del riassetto idrogeologico e i Piani Comunali di Protezione Civile dovranno essere reciprocamente coerenti.
- Sottoclasse IIIb2**
 A seguito della realizzazione delle opere sarà possibile la realizzazione di nuove edificazioni, ampliamenti o completamenti.

Comune di Rive



Legenda :

LIMITE COMUNALE

Alveo attivo del Torrente Marcova .
 EbL. Alveo attivo del Torrente Marcova . Alveo meandriante soggetto a fenomeni diffusi di erosione spondale e di fondo .
 Rio secondario o canale irriguo , con Fascia di Rispetto in Classe IIIa , sino ad una distanza di 10m dalle sponde .

FR3
 FR2
 FR1

Fasce di rispetto da corsi d'acqua pubblici : (FR1) 10m dalle sponde derivanti dal RD 523/1904 ; (FR2) 100m di cui all'art. 29 della LR 56/1977 ; (FR3) 150m dalle sponde derivanti dal Dlgs 490/1999 .

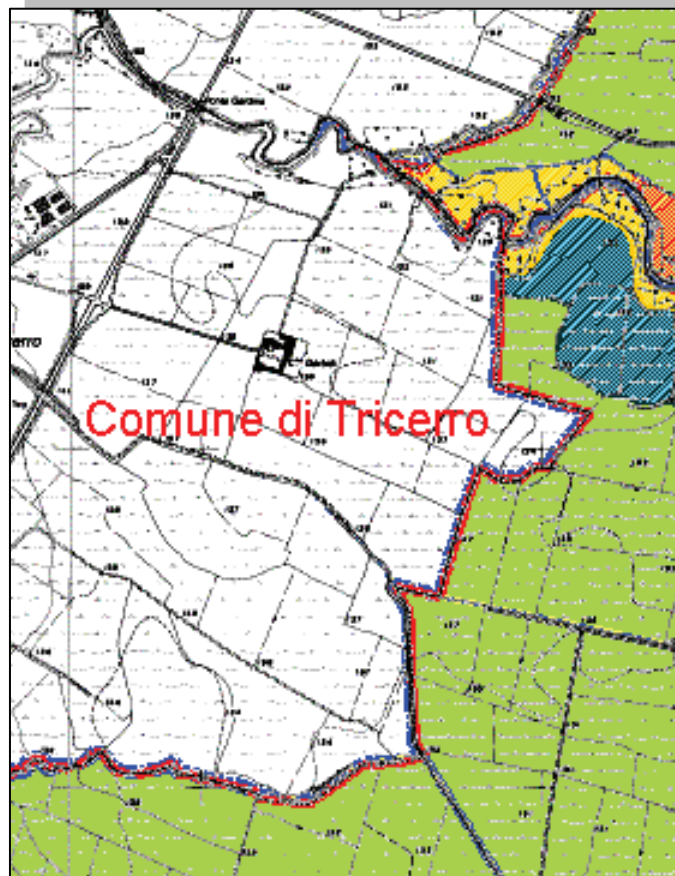
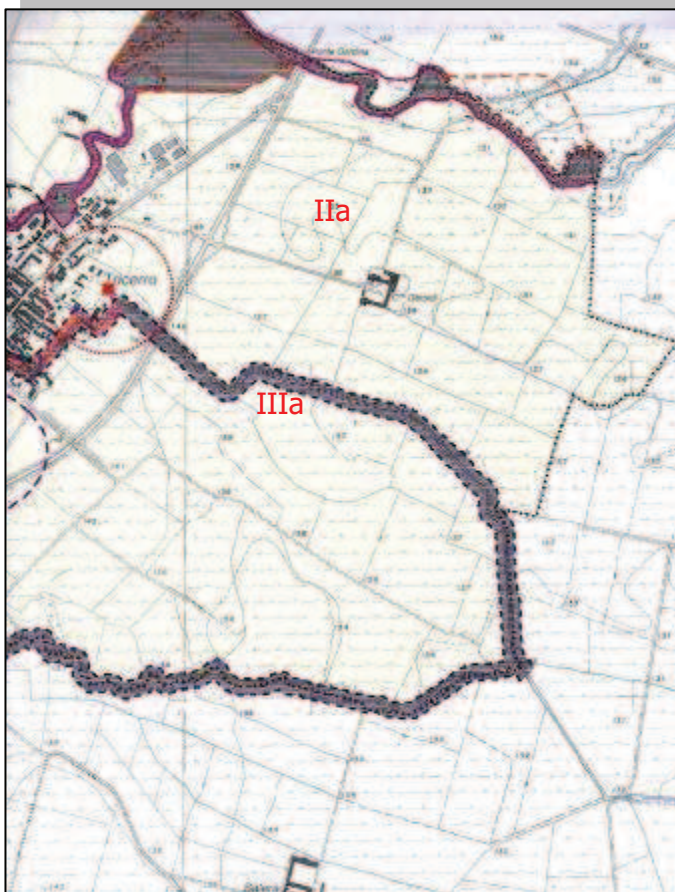
Classi di Pericolosità Geomorfologica

CLASSE IIa

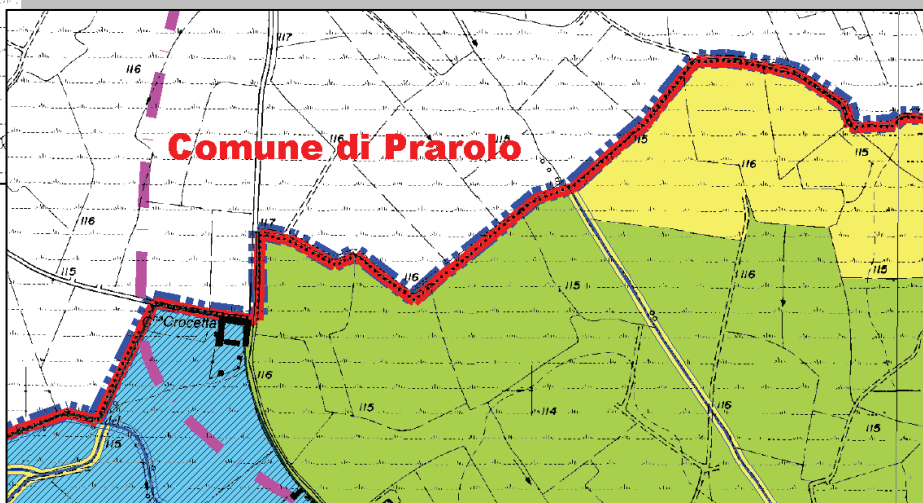
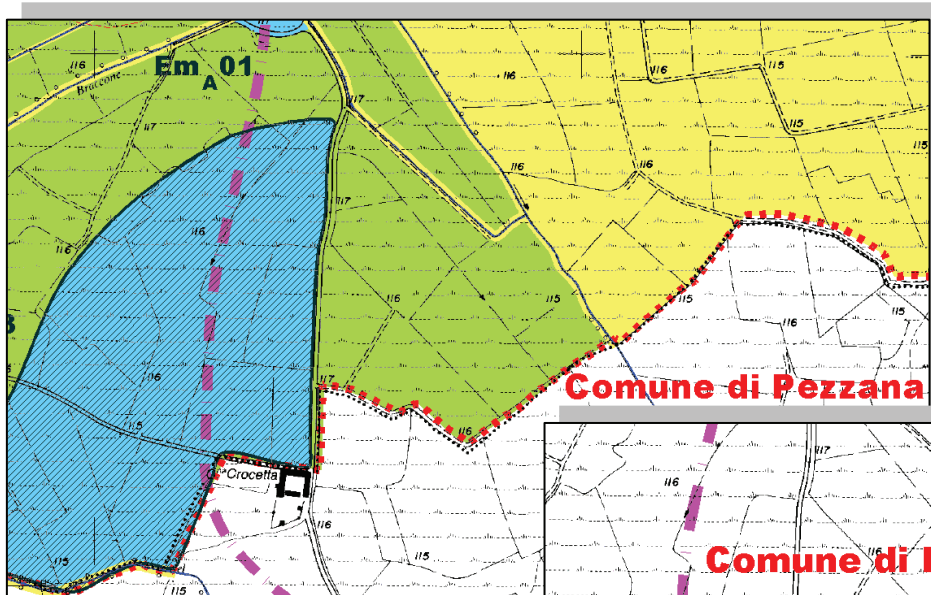
CLASSE IIb
EmA. Aree inondabili dai rii minori o per fenomeni di rigurgito di corsi d'acqua maggiori ; esterne all'alveo attivo della Marcova . Si tratta di aree esondabili per acque di esondazione aventi altezze di circa 30 cm a bassa energia e con deposito di materiale limoso . Sono le zone esondate dalle acque dei rii minori e dal rigurgito della Marcova ostacolata dalla insufficiente luce del ponte ferroviario, nel novembre 1968.

CLASSE IIIa
EeA. Aree inondabili dell'alveo attivo del Torrente Marcova . Si tratta di zone soggette a inondazioni con tempi di ritorno anche annuali, per acque di esondazione aventi altezze di circa 1m ad alta energia , e con deposito di materiale ghiaioso - sabbioso .

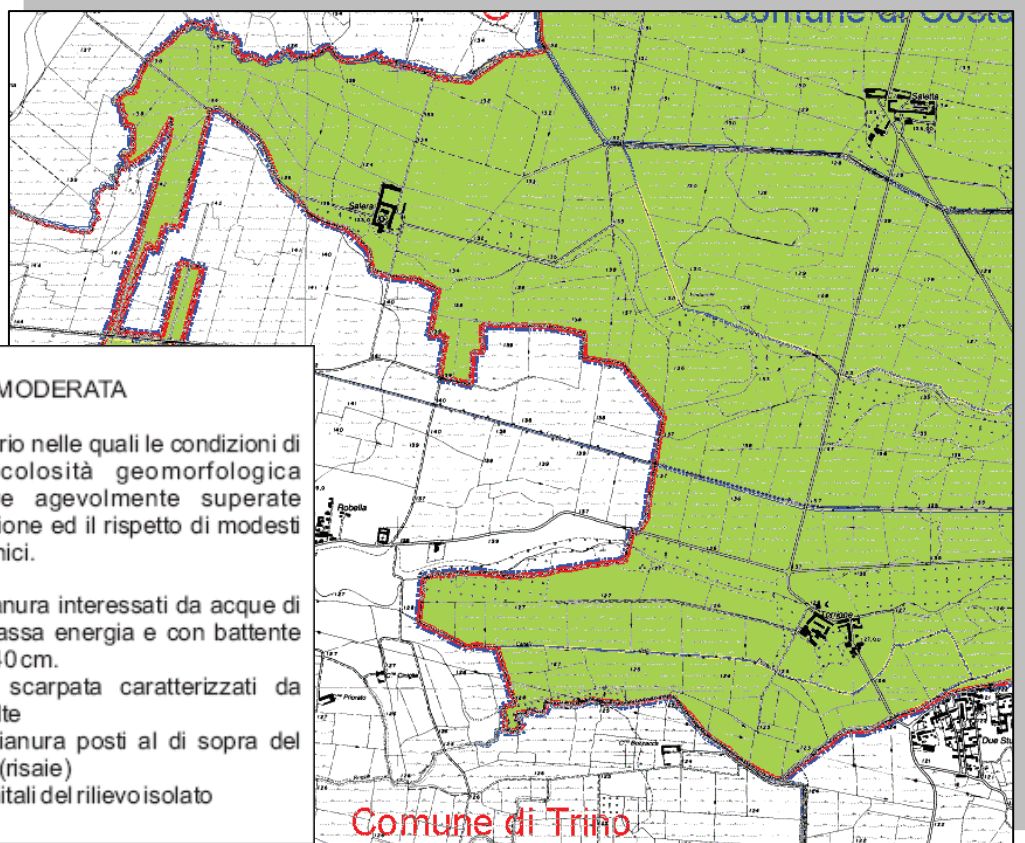
Comune di Tricerro



Comune di Prarolo

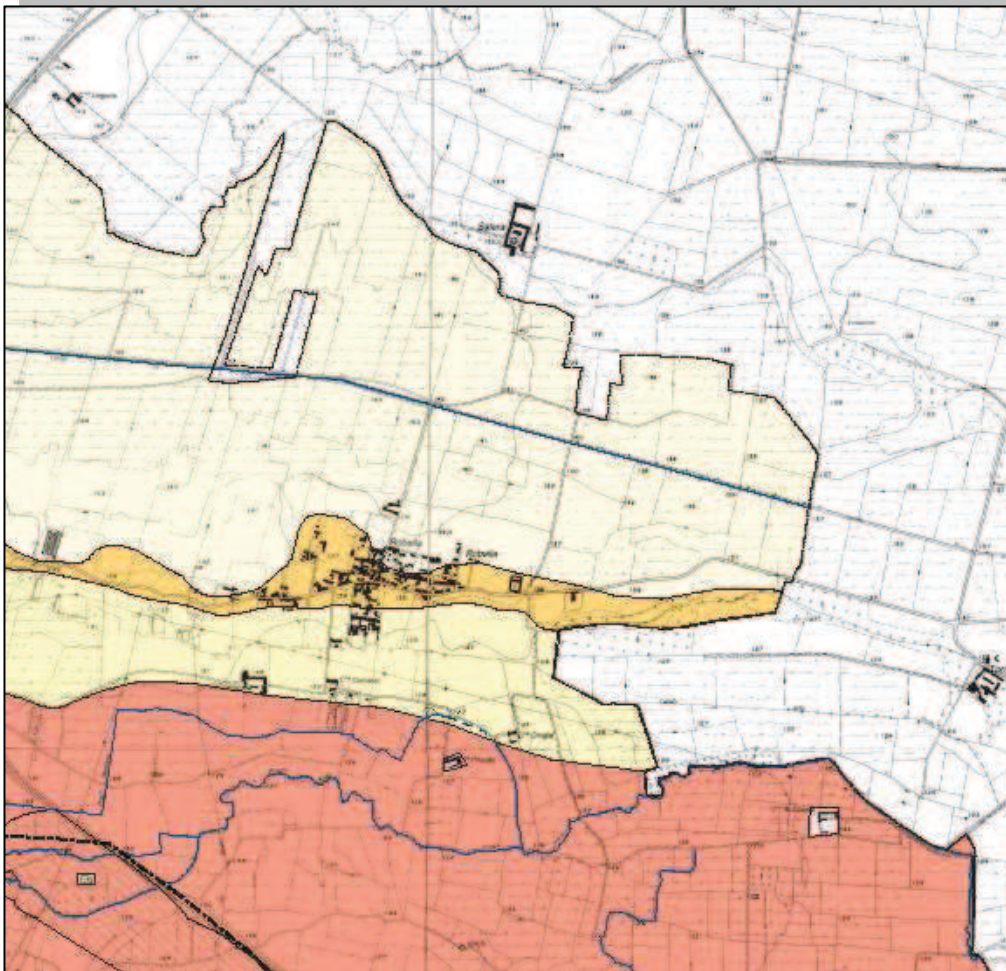


Comune di Trino Vercellese



C L A S S E	A	<p style="text-align: center;">MODERATA</p> <p>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.</p> <p>Il A: settori di pianura interessati da acque di inondazione a bassa energia e con battente idrico inferiore a 40 cm. Il B: settori di scarpata caratterizzati da acclività medio-alte Il C: settori di pianura posti al di sopra del terrazzo rissiano (risaie) Il D: settori sommitali del rilievo isolato</p>
	B	
	C	
	D	

Comune di Trino



Allegati – Opere idrauliche sulla rete idrografica:

- Immagini delle opere idrauliche
- Schede Sicod – opere idrauliche
- Stratigrafie pozzi comunali idropotabili (*Pezzana, Caresana, Stroppiana, Motta dei Conti, Costanzana Pertengo*)
- Indagini geognostiche – Comune di Costanzana
- Planimetria eventi esondativi da schede CSI

1 Documentazione fotografica opere idrauliche

1.1 Comune di Costanzana

PO5 – Rivo Pra della Salera



PO8 – Canale di Rive



1.2 Comune di Pertengo



Opere di regolazione - Torrente Marcova

1.3 Comune di Stroppiana



PO14 – Torrente Marcova

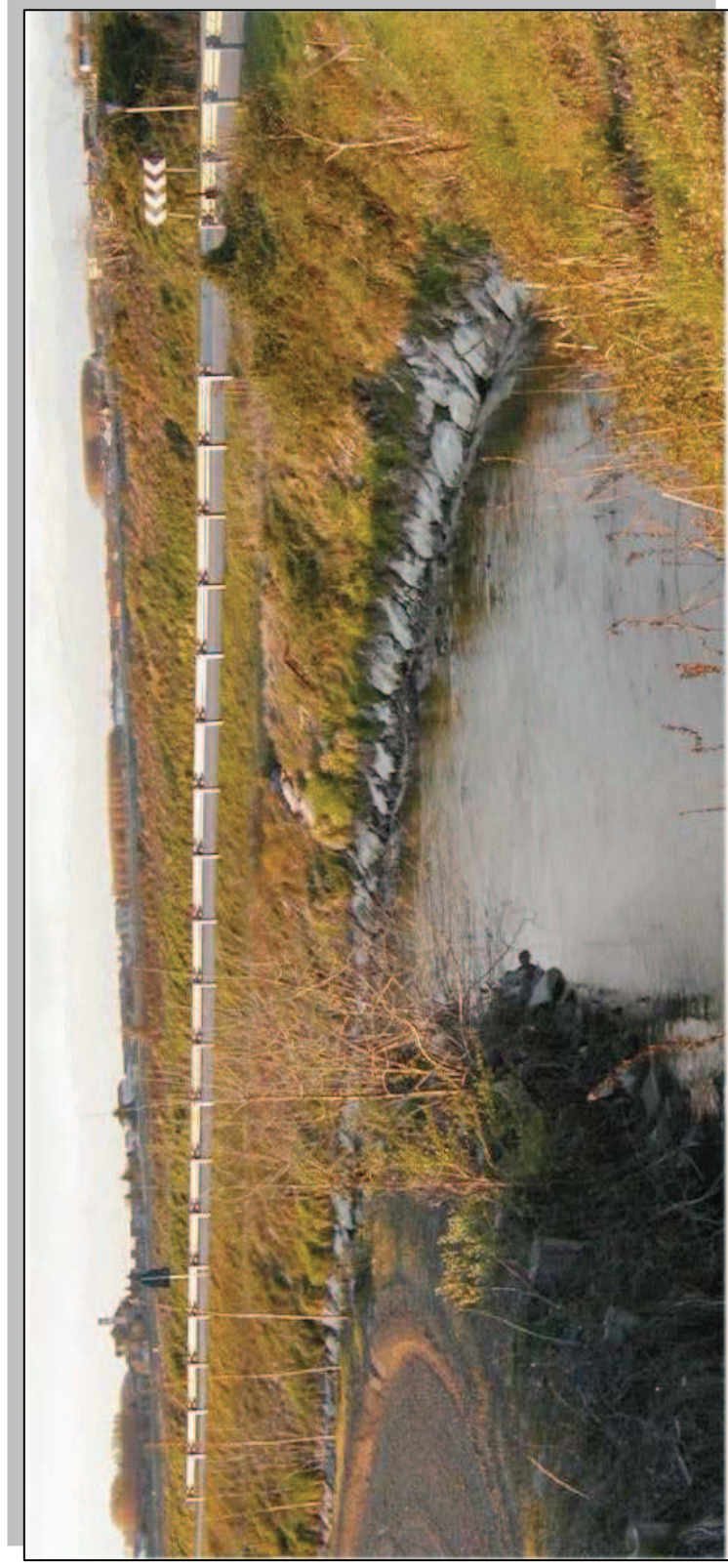


Paratoia su Cavo Corazzana (AT23)



DS11 su Torrente Bona - Mulino Bona di Sopra

1.4 Comune di Pezzana



DS10 su Torrente Bona

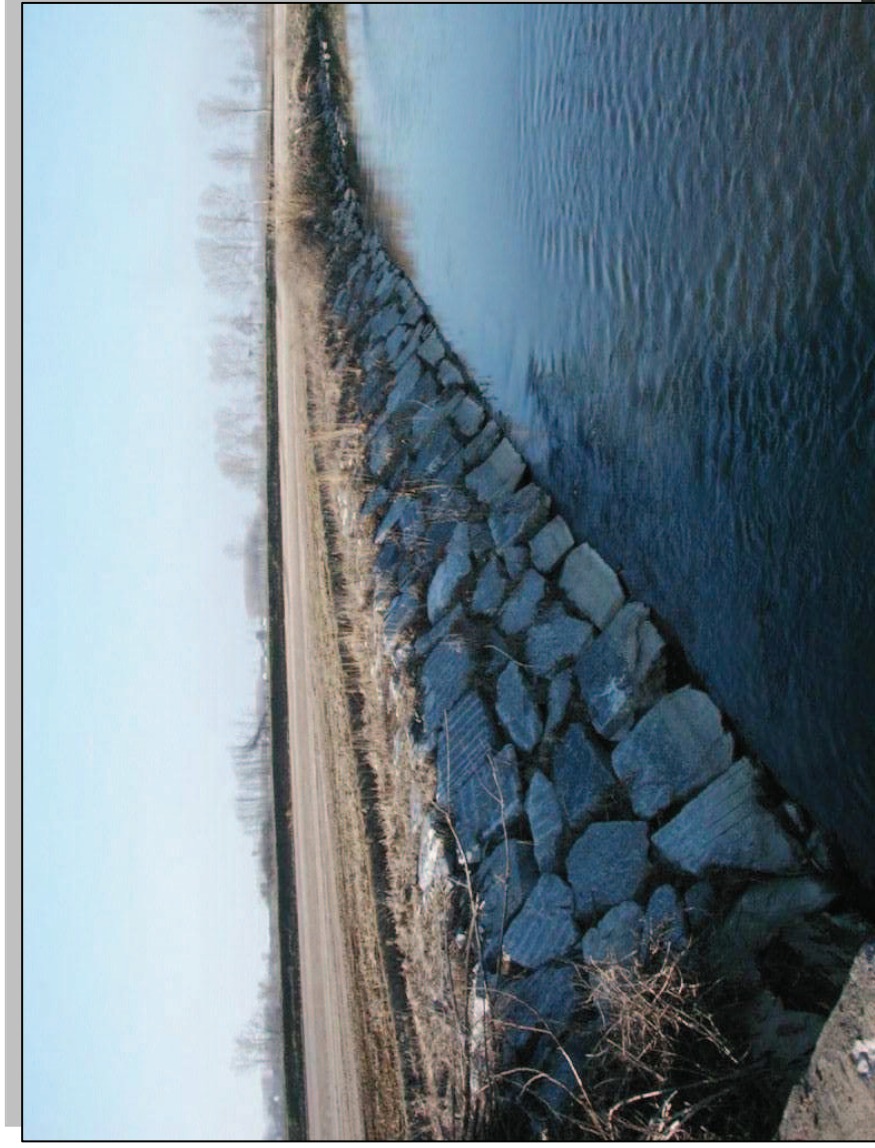


PO23 su Torrente Bona



PO22 su Torrente Bona – C.na Degrandi

1.5 Comune di Caresana



DS2 su C. Borlino – C.na Isoletta

DS23 su Torrente Bona - Cimitero





PO32 su C. Borlino



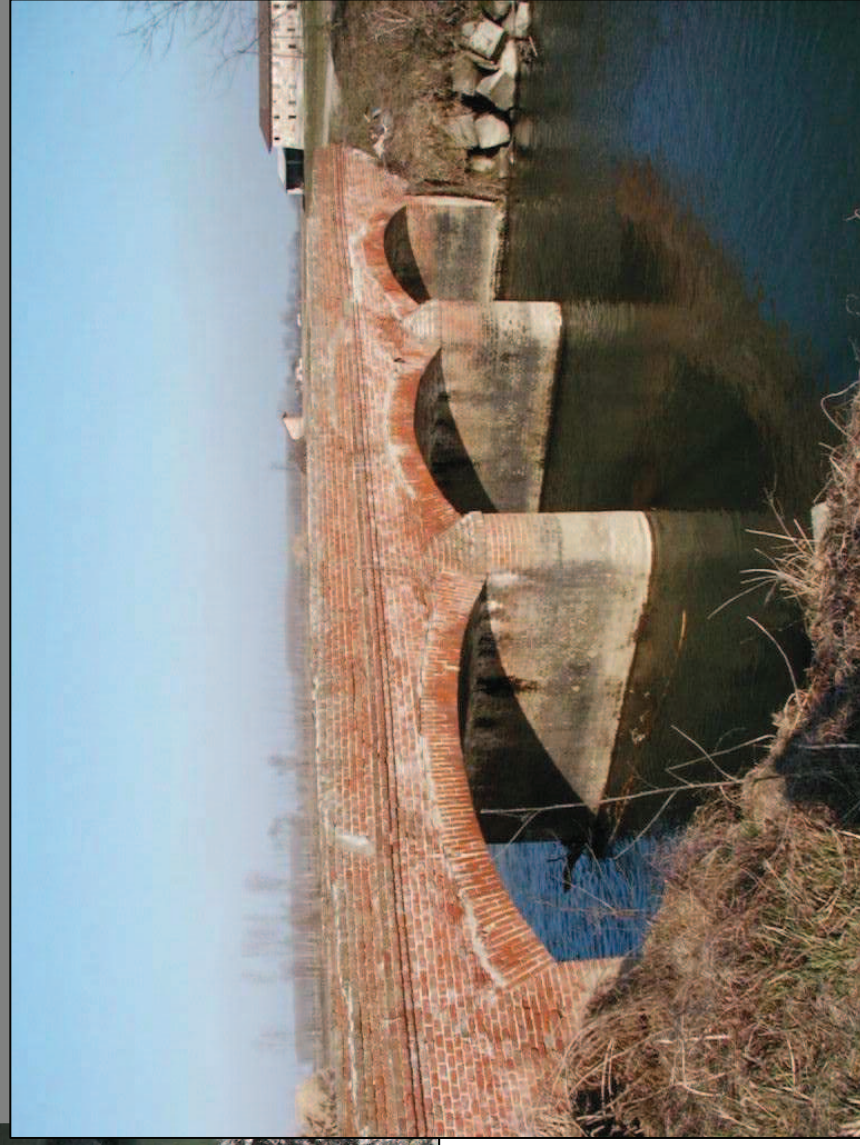
PO32 su C. Borlino



PO37 su C. Borlino

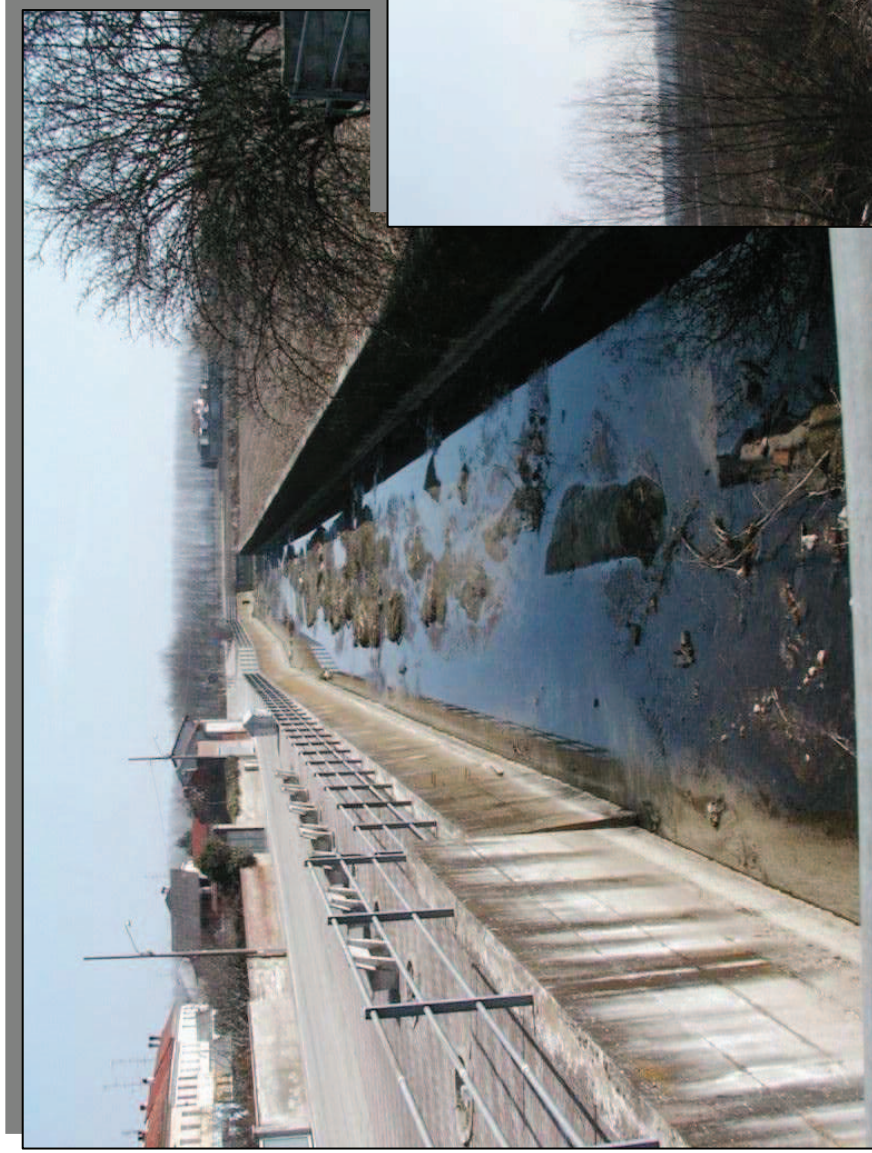


PO48 Strada Provinciale per Candia Lomellina (PV)



PO39 su C. Borlino – C.na Isoletta

1.6 Comune di Motta dè Conti



PO44 su T. Marcova



PO45 - T. Marcova

**PONTE**

comune:

Caresana

data

Marzo 2004

Sistema Informativo
Catasto Opere di Difesa

Torrente	CODICE		TIPOLOGIA					STRUTTURA		CARATT. GEOMETRICHE					RILEVATI		tavola grafica	località
	cod. opera	progr. opera	autostradale	stradale	ferrovia	ponte canale	pedonale	travata	arco	n. campate	lunghezza totale (m)	luce libera totale (m)	larghezza impalcato	altezza intradosso fondo alveo	alt. Max sponda sx	alt. Max sponda dx		
T. Marcova	PO	28	X					X		3	40	17	35		2,5	2	Tav. 03	Autostrada
Cavone Borlino	PO	28B					X		X	1	9	7	1	4	2	2	Tav. 03	SE C.na Cascinassa
C. S. Onorato	PO	29		X			X		1	1	6	5	6	2,8	1,5	2	Tav. 03	C.na Fornace
C. S. Onorato	PO	30		X			X		1	1	7	5	8	2,8	1,5	2	Tav. 03	C.na Follia
C. S. Alberto	PO	31		X			X		1	1	5	3	8	3,7	1,5	3	Tav. 03	C.na Porta Nuova
C. S. Alberto	PO	32		X				X	1	1	8,5	8	6	5,2			Tav. 03	C.na Porta Nuova
Colatore Marcova	PO	33		X			X		1	1	5	4	6	3,5	1,5	1,5	Tav. 03	Confine Villanova
R. Molinara	PO	34		X			X		1	1	4	3	5	2,3	1,5	1,5	Tav. 03	Cimitero
R. Molinara	PO	34b		X				X	1	1	5	4	10	2,2	2	2	Tav. 03	Cimitero
Colat. Prati Larghi	PO	35		X				X	1	1	3,5	2,5	5	2,2	0,5	0,5	Tav. 03	Cimitero
T. Bona	PO	36		X			X		1	1	16	11	4,5	5,2	3	3	Tav. 03	Cimitero
C. Borlino	PO	37					X	X	1	1	9	7	0,8	4,3	2	2	Tav. 03	SW Caresana
C. Bignotti	PO	38		X			X		1	1	7	6	5	3,1	2	2	Tav. 03	C.na Bosso
C. Borlino	PO	39		X				X	3	3	25	22	5	3,4	2	3	Tav. 03	C.na Isoletta
R. Molinara	PO	40		X			X		1	1	7	6	8	1,7	3	2,5	Tav. 03	C.na Galleria
F. Sesia	PO	40B		X			X		21	21	650	110	8	8	4	6	Tav. 03	C.na Ciccottino
Colatore Marcova	PO	41	X				X		3	3	22	10	35	35	2	2	Tav. 03	Autostrada

REGIONE PIEMONTE
Direzione Difesa del SuoloDIREZIONE SERVIZI
Settore Controllo Ambiente
Area Prevenzione Rischi Naturali



SOGLIA

comune:

Caresana

data

Marzo 2004



Sistema Informativo
Catasto Opere di Difesa

CODICE	cod. opera	progr. opera	TIPOLOGIA			CARATT. GEOMETRICHE			MATERIALI					tavola grafica	località		
			soglia	salto di fondo	traversa	larghezza (m)	lunghezza (m)	altezza (m)	cls	legname e pietram.	gabbioni	massi					
Torrente																	
Cavone Borlino	SO	2		X		15	1,5	2	X							Tav. 03	Autostrada
	SO																
	SO																
	SO																
	SO																
	SO																
	SO																
	SO																
	SO																
	SO																
	SO																
	SO																
	SO																
	SO																
	SO																



ATTRAVERSAMENTI E GUADI

comune:

Caresana

data

Marzo 2004



**Sistema Informativo
Catasto Opere di Difesa**

CODICE		TIPOLOGIA				CARATT. GEOMETRICHE				MATERIALI			tavola grafica	località		
cod. opera	progr. opera	attraversamento	attr. Scatolare	attr. Tubazione	guardo naturale	guardo artificiale	larghezza (m)	lunghezza (m)	altezza (m)	sezione	diametro	acciaio	dis	murtura		
C. Castagnole	AG 42	X					3	5	1,2	RETT.			X		Tav. 03	C.na Scarampa
R. Molinara	AG 43	X					3,5	6	1,5	RETT.			X		Tav. 03	C.na Bellincontro
Fosso Nuovo	AG 44		X				3,5	6	1,5	RETT.			X		Tav. 03	C.na Bellincontro
Cavo Cassoglio	AG 44b		X				3	6	1,6	RETT.			X		Tav. 03	C.na Bellincontro
Cavo Cassoglio	AG 44C	X					3	5	1,3	RETT.			X		Tav. 03	N C.na Bellincontro
C. Castagnole	AG 45	X					4	7	1,3	ARCO			X		Tav. 03	C.na Castelletto
C. Castagnole	AG 46	X					3,5	8	1,1	ARCO				X	Tav. 03	NW di Caresana
C. Borlino Vecchio	AG 47	X					2	8	0,8	ARCO			X		Tav. 03	C.na Porta Nuova
C. Borlino Vecchio	AG 48	X					2	7	0,8	ARCO			X		Tav. 03	C.na Porta Nuova
C. Borlino Vecchio	AG 48B	X					2	5	0,8	RETT.			X		Tav. 03	S C.na Porta Nuova
C.S.Alberto	AG 48C	X					1,8	6	1,3	RETT.			X		Tav. 03	E Caresana
C. S. Onorato	AG 49	X					2	6	1,1	ARCO				X	Tav. 03	S di Caresana
C. S. Onorato	AG 49B	X					2,2	5	1,2	RETT.			X		Tav. 03	S Cavone Borlino
C. S. Onorato	AG 49C	X					2,2	5	1,2	RETT.			X		Tav. 03	S Cavone Borlino
C. S. Onorato	AG 49D	X					2	5	1,2	RETT.			X		Tav. 03	S Cavone Borlino
C. Bignotti	AG 50	X					3	6	1,2	RETT.			X		Tav. 03	S di Caresana
Colatore Marcova	AG 51		X				3	6	1	RETT.			X		Tav. 03	C.na Viazzi
C. Cappa	AG 52	X					3,5	6	1,6	RETT.			X		Tav. 03	C.na Dosso



PONTE

comune:

Costanzana

data

Marzo 2004



Sistema Informativo
Catasto Opere di Difesa

Torrente	CODICE		TIPOLOGIA					STRUTTURA		CARATT. GEOMETRICHE					RILEVATI		tavola grafica	località
	cod. opera	progr. opera	autostradale	stradale	ferrovia	ponte canale	pedonale	travata	arco	n. campate	lunghezza totale (m)	luce libera totale (m)	larghezza impalcato	altezza intradosso fondo alveo	alt. Max sponda sx	alt. Max sponda dx		
R. delle Candeline	PO	1		X				X		1	5	3	6	3	2	2	Tav. 03	C.na Ferraris
Roggia Nuova	PO	2		X				X	1	5	3	7	2,5	2	2	2	Tav. 03	C.na Ferraris
T. Marcova	PO	3		X				X	1	17	13	3,5	4,6	3	2,5	2,5	Tav. 03	W di Costanzana
T. Marcova	PO	4		X				X	3	34	22	7	4,6	3	2	2	Tav. 03	Fornace Savio
R. Pra della Salera	PO	5		X				X	1	5	3,5	3,5	4,5	2,5	2	2	Tav. 03	W di Saletta
R. Pra della Salera	PO	6		X				X	1	7	5	7	3,2	1,5	1,5	1,5	Tav. 03	Saletta
R. Pra della Salera	PO	7		X				X	1	8	2,5	4,5	3	1,5	2	2	Tav. 03	Saletta
Canale di Rive	PO	8		X				X	1	6	4	7	4	3	2,5	2,5	Tav. 03	Torrione
Canale di Rive	PO	9		X				X	1	5	3,5	5	2	1,5	1,5	1,5	Tav. 03	S di C.na Nuova
Roggia Molinara	PO	10		X				X	1	6	4	7	3	2	1	1	Tav. 03	Costanzana
Roggia Molinara	PO	10B		X				X	1	4	3	7	1,4	2,5	2	2	Tav. 03	Fornace Savio

**ATTRAVERSAMENTI E GUADI**

comune:

Costanzana

data

Marzo 2004

Sistema Informativo
Catasto Opere di Difesa

CODICE		TIPOLOGIA				CARATT. GEOMETRICHE				MATERIALI			tavola grafica	località		
	cod. opera	progr. opera	attraversamento	aatr. Scatolare	attr. Tubazione	guado naturale	guado artificiale	larghezza (m)	lunghezza (m)	altezza (m)	sezione	diametro			acciaio	ds
Roggia Nuova	AG	1	X					6	6	2	CIRC.			X		La Madonna
Roggia Molinara	AG	1B	X					2	5	0,8	RETT.			X		W Costanzna
Roggia Storella	AG	1C	X					2	6	1	RETT.			X		S.Grato
Roggia Storella	AG	1D	X					2,2	6	1,2	RETT.			X		S.Grato
Roggia Nuova	AG	2	X					2	3,5	1,5	CIRC.			X		S. Rocco
Fontana Maiona	AG	2B	X					2	8	0,8	RETT.				X	Costanzana
Roggia Nuova	AG	3	X					2	4	2,5	CIRC.				X	S. Rocco
Roggia Nuova	AG	4		X				4	7	3	RETT.			X		S. Martino
Roggia Nuova	AG	5	X					3	6	2,2	CIRC.				X	E di S. Martino
R. Sanguinolento	AG	6		X				2	7	2	RETT.			X		S di Saletta
F. della Costa	AG	7	X					3,5	4	1	CIRC.				X	C.na Nuova
C. della Pesta	AG	8		X				1,5	5	0,6	RETT.				X	Torrione

**ATTRAVERSAMENTI E GUADI**

comune:

Motta de' Conti

data

Marzo 2004

Sistema Informativo
Catasto Opere di Difesa

Torrente	CODICE		TIPOLOGIA				CARATT. GEOMETRICHE				MATERIALI			tavola grafica	località	
	cod. opera	Prog. opera	attraversamento	aatr. Scatolare	attr. Tubazione	guado naturale	guado artificiale	larghezza (m)	lunghezza (m)	altezza (m)	sezione	diametro	acciaio			dis
Roggia Dosso	AG	52B	X					2	6	1,3	RETT.		X		Tav. 03	Molino Superiore
Cavo Comunale	AG	53	X					1,5	5,5	1	ARCO			X	Tav. 03	E di Motta
Cavo Cappa	AG	54	X					1,3	5	1	ARCO			X	Tav. 03	SE di Motta
Canale Vercellese	AG	55	X					1,5	5	0,7	RETT.		X		Tav. 03	Molino Superiore
Canale Vercellese	AG	56	X					1,5	5	0,8	RETT.		X		Tav. 03	W di Motta
Cavo di Gazzo	AG	57	X					2	6	2,2	RETT.		X		Tav. 03	Ariondello
Cavo Macchina	AG	58						1,5	5	1,5	CIRC.	1,5	X		Tav. 03	S Motta
<i>Rio privo di toponimo</i>	AG	59	X					2	5	1,2	RETT.		X		Tav. 03	C.na Tacconi - Mântie
C. Consortile Terrasa	AG	60	X					2,5	5,5	0,9	RETT.			X	Tav. 03	Mântie
<i>Rio privo di toponimo</i>	AG	60B	X					2	5	1	RETT.		X		Tav. 03	Mântie
Cavo Cappa	AG	61		X				2	6	1,8	RETT.		X		Tav. 03	S di Motta
Cavo Cappa	AG	62	X					1,8	6	1,6	RETT.		X		Tav. 03	Terneia
C. Consortile Terrasa	AG	63	X					2,5		0,9	RETT.			X	Tav. 03	C.na Cesarina

**ATTRAVERSAMENTI E GUADI**

comune:

Pertengo

data

Marzo 2004

**Sistema Informativo
Catasto Opere di Difesa**

CODICE		TIPOLOGIA				CARATT. GEOMETRICHE				MATERIALI			tavola grafica	località		
Torrente	cod. opera	progr. opera	attraversamento	atr. Scatolare	attr. Tubazione	guado naturale	guado artificiale	larghezza (m)	altezza (m)	sezione	diametro	acciaio			dis	murtura
R. della Madonna	AG	9	X					2,5	9	1,5	ARCO			X	Tav. 03	N Pertengo
R. della Madonna	AG	10	X					3	5	2	ARCO		X		Tav. 03	Pesta Riso
R. della Madonna	AG	11	X					2,5	5	2	ARCO		X		Tav. 03	Pesta Riso
Roggia Fasana	AG	12		X				2	9	1	RETT.		X		Tav. 03	S Pertengo
Roggia Fasana	AG	13		X				2	8	1,2	RETT.		X		Tav. 03	S Pertengo
Roggia Fasana	AG	14	X					2	5	0,8	RETT.		X		Tav. 03	Pesta Riso
Roggia Fasana	AG	14B	X					2	5	1	RETT.			X	Tav. 03	Confine Rive
Rio Sanguinolento	AG	15B	X					6,3	6	1,4	RETT.		X		Tav. 03	Confine Rive
Roggia Fasana	AG	15	X					2,2	6	1	RETT.		X		Tav. 03	Strada della Marcova
Roggia Fasana	AG	16	X					2,2	6	1,2	RETT.		X		Tav. 03	Pesta Riso
Roggia Fasana	AG	17		X				2	7	1	RETT.		X		Tav. 03	Ferrovia
Roggia Fasana	AG	17B	X					2	5	1	RETT.			X	Tav. 03	Stazione
R. della Madonna	AG	18		X				2,2	7	1	RETT.		X		Tav. 03	Ferrovia
R. Corazzana	AG	19		X				2	7	1	RETT.		X		Tav. 03	Ferrovia

**PONTE**

comune:

Pezzana

data

Marzo 2005

Sistema Informativo
Catasto Opere di Difesa

Torrente	CODICE		TIPOLOGIA					STRUTTURA		CARATT. GEOMETRICHE					RILEVATI		tavola grafica	località
	cod. opera	progr. opera	autostradale	stradale	ferrovia	ponete canale	pedonale	travata	arco	n. campate	lunghezza totale (m)	luce libera totale (m)	larghezza impalcato	altezza intradosso fondo alveo	alt. Max sponda sx	alt. Max sponda dx		
C. S. Maria	PO	20	X						X	1	7	5	30	2,8	3	3	Tav. 03	Autostrada
C. S. Maria	PO	21		X				X	1	18	13	14	5,4	0,5	1	1	Tav. 03	M.no Bona di Sopra
T. Marcova	PO	22				X		X	2	12	5	0,8	6,2	1,5	1,5	1,5	Tav. 03	M.no Bona di Sotto
T. Marcova	PO	22b		X				X	1	6	5	3	3,5	3	3	3	Tav. 03	Cascinotto Degrandi
T. Bona	PO	23	X					X	3	20	7	30	12	1,5	1,5	1,5	Tav. 03	M.no Bona di Sotto
T. Bona	PO	24		X				X	3	22	12	7	6,2	3	2,5	2,5	Tav. 03	C.na Castelletto
R. S. Maria	PO	27		X				X	1	8	5	5,5	2,8	1,5	1,5	1,5	Tav. 03	Madonna delle Grazie
T. Rascala	PO	27b		X				X	1	7	6	4,5	2,5	3	1,5	1,5	Tav. 03	Centro Abitato



ATTRAVERSAMENTI E GUADI comune:

Pezzana

data

Marzo 2004



**Sistema Informativo
Catasto Opere di Difesa**

CODICE		TIPOLOGIA				CARATT. GEOMETRICHE				MATERIALI			tavola grafica	località			
Torrente	cod. opera	progr. opera	attraversamento	atr. Scatolare	attr. Tubazione	guado naturale	guado artificiale	larghezza (m)	lunghezza (m)	altezza (m)	sezione	diametro	acciaio	dis	murtura		
			C. S. Maria	AG	27	X					4,5	16	17	RETT.			X
C. S. Maria	AG	27B	X					2,5	7	1,2	RETT.			X		Tav. 03	C.na Rosso
C. S. Maria	AG	28			X			5	5	1,5	CIRC	1,5		X		Tav. 03	S. Bernardino
C. S. Maria	AG	28B	X					3	6	1,5	CIRC	1,5		X		Tav. 03	S. Bernardino
Scar. Rascala	AG	29	X					3,5	5	1,2	RETT.			X		Tav. 03	C.na Degrandi
C.S.Onorato	AG	29B	X					3	6	1,5	RETT.			X		Tav. 03	W Cascinotto Degrandi
Scar. Rascala	AG	30		X				3,5	7	1,8	ARCO				X	Tav. 03	C.na Degrandi
<i>Rio privo di toponimo</i>	AG	30B	X					3	8	1,5	RETT.			X		Tav. 03	S. Bernardino
Fontanone	AG	31			X			2	7	1	CIRC.	1		X		Tav. 03	NW di Stroppiana
Roggia Roggietto	AG	31B	X					2,5	8	1,2	ARCO			X		Tav. 03	N Forace Rampini
Roggia Roggietto	AG	31C	X					2,8	4	1,3	ARCO			X		Tav. 03	N Forace Rampini
<i>Rio privo di toponimo</i>	AG	31D	X					2,8	4	1,2	ARCO			X		Tav. 03	N Forace Rampini
Fontanone	AG	31E	X					2,5	8	1,2	ARCO					Tav. 03	N Forace Rampini
R. Molinara	AG	32	X					2,5	5	1,5	ARCO				X	Tav. 03	Madonna delle Grazie
Scar. Del Molino	AG	33	X					8	7	1,5	RETT.			X		Tav. 03	Molino Priale
Roggia Valgioia	AG	33B	X					3	6	1,5	RETT.			X		Tav. 03	NW C.na Valgioia
C. Castellaro	AG	34	X					3,5	4,5	0,5	RETT.			X		Tav. 03	E di Pezzana
C. Castellaro	AG	35	X					5	6	0,8	RETT.			X		Tav. 03	E di Pezzana
C. Canarola	AG	36	X					8	6	2,1	RETT.			X		Tav. 03	C.na Polese
C. Cascinassa	AG	37		X				2,5	5	1,2	RETT.			X		Tav. 03	NE di Pezzana
C. Trencarola	AG	38		X				2,5	5	1	ARCO				X	Tav. 03	NE di Pezzana

**ATTRAVERSAMENTI E GUADI**

comune:

Stroppiana

data

Marzo 2004

**Sistema Informativo
Catasto Opere di Difesa**

CODICE		TIPOLOGIA				CARATT. GEOMETRICHE				MATERIALI			tavola grafica	località			
	cod. opera	progr. opera	attraversamento	atr. Scatolare	attr. Tubazione	guado naturale	guado artificiale	larghezza (m)	lunghezza (m)	altezza (m)	sezione	diametro			acciaio	ds	murtura
Torrente																	
	AG	20	X	X				4	8	2	RETT.			X		Tav. 03	Stroppiana
	AG	21	X					3,5	5	1,8	CIRC.				X	Tav. 03	W di Stroppiana
	AG	22		X				3,5	5	1,3	RETT.			X		Tav. 03	W di Stroppiana
	AG	23	X					3	6	1,5	RETT.				X	Tav. 03	W di Stroppiana
	AG	23B	X					3	6	1,3	RETT.			X		Tav. 03	W Stroppiana
	AG	23C	X					2,5	5	0,8	ARCO				X	Tav. 03	Stroppiana
	AG	23D	X					3	6	1,3	RETT.			X		Tav. 03	W Stroppiana
	AG	23E	X					2,5	6	1,2	ARCO				X	Tav. 03	Stroppiana
	AG	24	X					2	6	1	RETT.			X		Tav. 03	C.na Malcotta
	AG	25	X					2	6	1	RETT.			X		Tav. 03	C.na Besina
	AG	25B	X					2	6	1	RETT.			X		Tav. 03	C.na Besina
	AG	26	X					2,5	8	1,5	RETT.			X		Tav. 03	C.na Besina
	AG	26B	X					1,8	5	1	RETT.			X		Tav. 03	C.na Besina
	AG	26C	X					1,8	5	1	RETT.			X		Tav. 03	C.na Besina
	AG	29B	X					2,5	6	1,2	RETT.			X		Tav. 03	M.Bona di Sotto

MARELLO S.N.C.
Di Marelo P. & C.
S.P. Torino-Svizzera, 16
FORMIGLIANA (VC)
13030 FORNACE CROCICCHIO

STRATIGRAFIA POZZO
DIAMETRO mm 193
PROFONDITA' mt 23
LIVELLO STATICO mt -1
LV DINAMICO mt -5
CON It 380

SPETT. COMUNE DI
CARESANA campo sportivo
CARESANA VC

ANNO 2002 N 843 993

TAMPONE DRENAGGIO

0-----PIANO CAMPAGNA-----

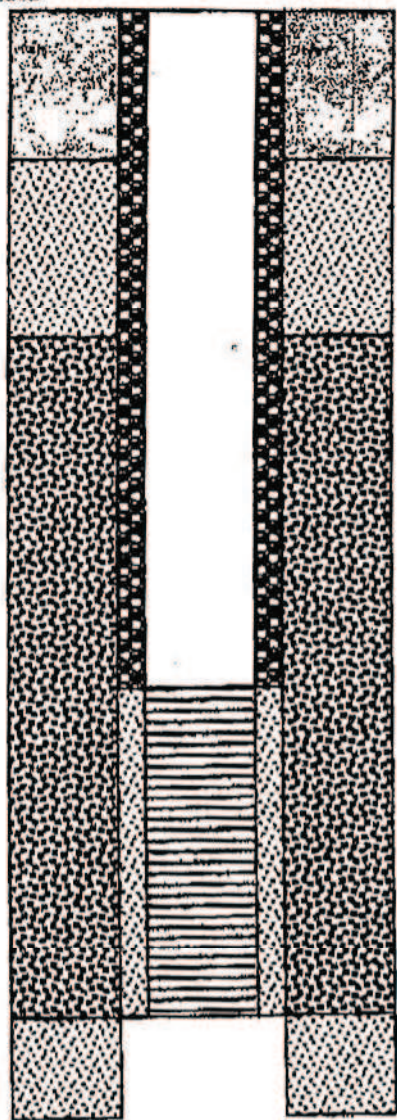
2 ARGILLA GIALLA-----

5 SABBIA FINE -----

11 SABBIA E GHIAIETTO-----

23 GHIAIA E SABBIONE-----

26 SABBIA E LIMO-----



Mt 11

Mt 23

STRATIGRAFICO POZZO
 DIAMETRO mm. 500 - 300
 PROFONDITÀ 31 - 149m.
 Scala lung. 1:500

Località.
 COMUNE DI CARESANA (VC)
 Cortile Acquadotto.

1987

502

Galiente

0
 - 1,50
 - 9
 - 10
 - 15
 - 16
 - 29
 - 31
 - 34
 - 57
 - 73
 - 79
 - 98
 - 104
 - 109
 - 121
 - 132
 - 134
 - 138
 - 144
 - 147
 - 149



PIANO CORTILE
 TERRENO NORMALE
 GHIAIA E SABBIA
 ARGILLA GIALLA
 GHIAIA E SABBIA
 ARGILLA CON PIETRE
 GHIAIA GROSSA
 ARGILLA SABBIOSA
 ARGILLA GRIGIO BLEU
 GHIAIA GROSSA
 SABBIA E GHIAIETTO
 ARGILLA GRIGIO BLEU
 SABBIA GRIGIA
 ARGILLA BLEU
 SABBIA E GHIAIETTO
 SABBIA E GHIAIETTO
 ARGILLA BLEU
 SABBIA GRIGIA
 ARGILLA BLEU
 ARGILLA GRIGIO BLEU
 SABBIA GRIGIA
 ARGILLA BLEU
 ARGILLA BLEU

1

MARELLO S.N.C.
di Marelo P. & C.
S.P. TO- CH, 16
FORNACE CROCICCHIO
FORMIGLIANA (VC)



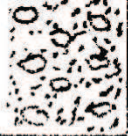

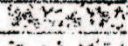
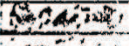


























STRATIGRAFIA POZZO
Profondità mt. 123
diametro mm. 300
Scala lungh.

SPETT.
RIMI IMPIANTI S.N.C.
Via Valdellatorre, 7
10040 CASELETTE (TO)

ANNO 1992 N. 752

linello - m 3

STAZIONE DI SERVIZIO
"LE RISAIE"
STROPPIANA (VC)

+ 0			ARGILLA
- 9			GHIAIA E SABBIA
- 18			ARGILLA SABBIOSA GIALLA
- 23			SABBIA E GHIAIA
- 24,50			ARGILLA GRIGIA
- 28			GHIAIA E SABBIA
- 39			SABBIA GROSSA
- 59			ARGILLA GRIGIA
- 65			SABBIA CON GHIAIETTO
- 73			ARGILLA
- 77,50			SABBIA E GHIAIETTO
- 93			ARGILLA
- 98			ARGILLA CON TRUVANTI
- 108			SABBIA CON GHIAIETTO
- 120			SABBIA ARGILLOSA
- 123			SABBIA ARGILLOSA

5

Soc. n. c.
MARELLO VIRGILIO & C.
FORNACE S. PIETRO
13030 FORTINARA (Vercelli)
Partita IVA 0015539002-9

STRATIGRAFIA POZZO
PROFONDITA' m. 95
DIAMETRI mm. 500/300
SCALA LUNGH. 1:500

COMUNE DI
MOTTA DE' CONTI
(Vercelli)

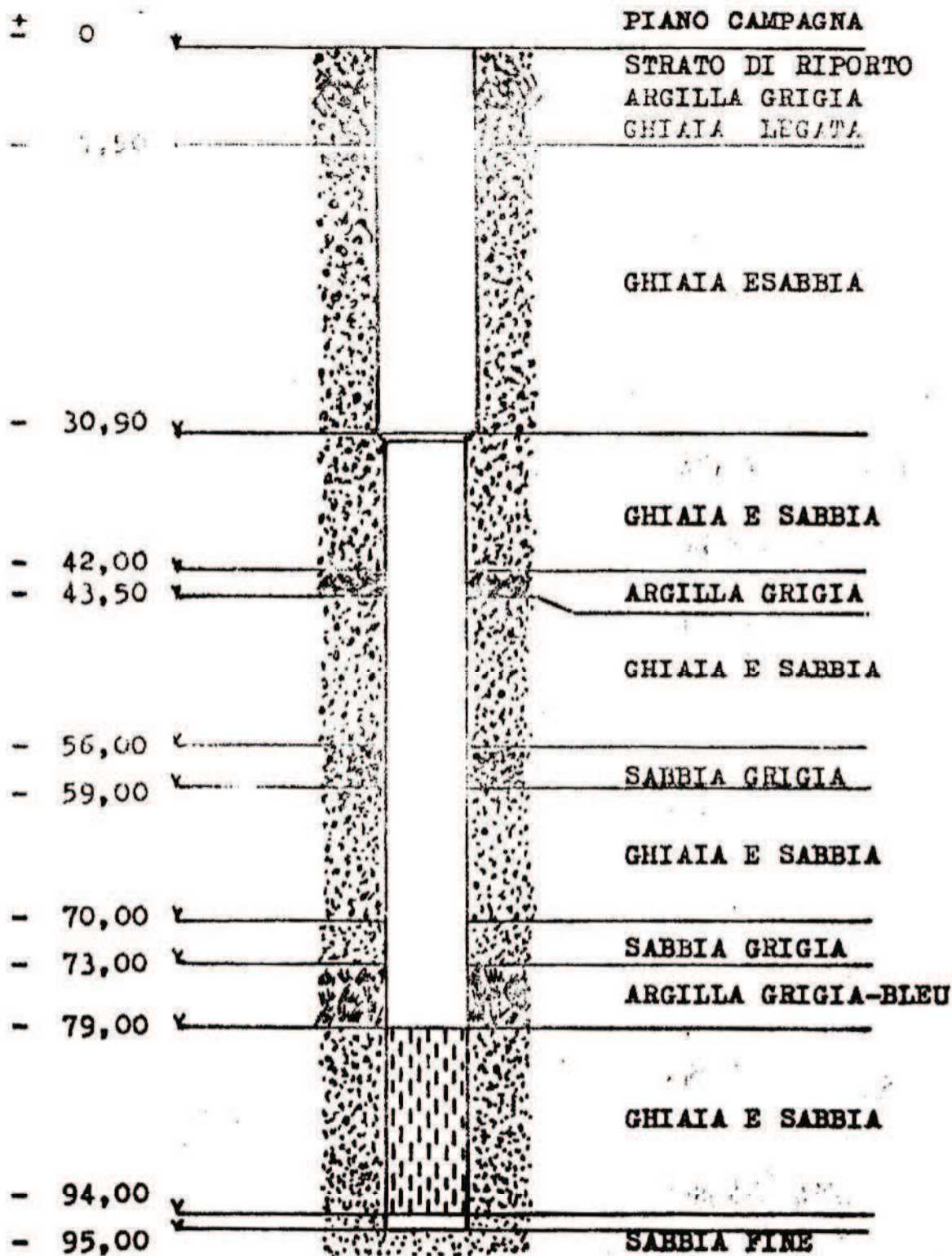
1986

H 576

Liv. statico - 1,30

Liv. Dinan. 1t.900

mt. - 3,30



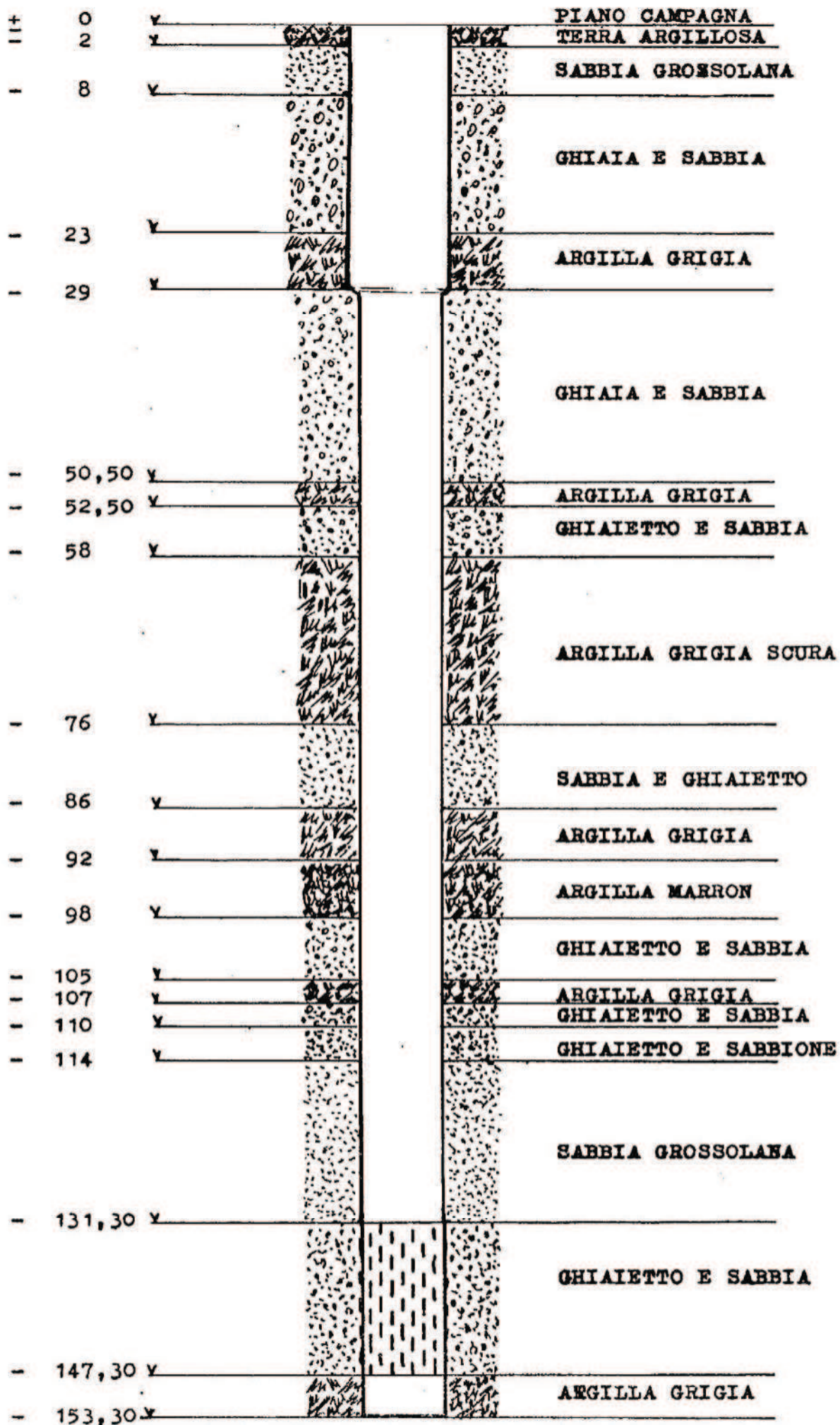
CHIUSURA INTEREA PE dine
 0 - 40 materiale di lavurazione
 40 - 77 argilla
 79 - 95 drenaggio 3-5

STRATIGRAFIA POZZO
 DIAMETRI 500/300 mm.
 PROFONDITA' m. 153,30
 SCALA LUNGH. 1:500

COMUNE DI PEZZANA
 PEZZANA
 (Vercelli)

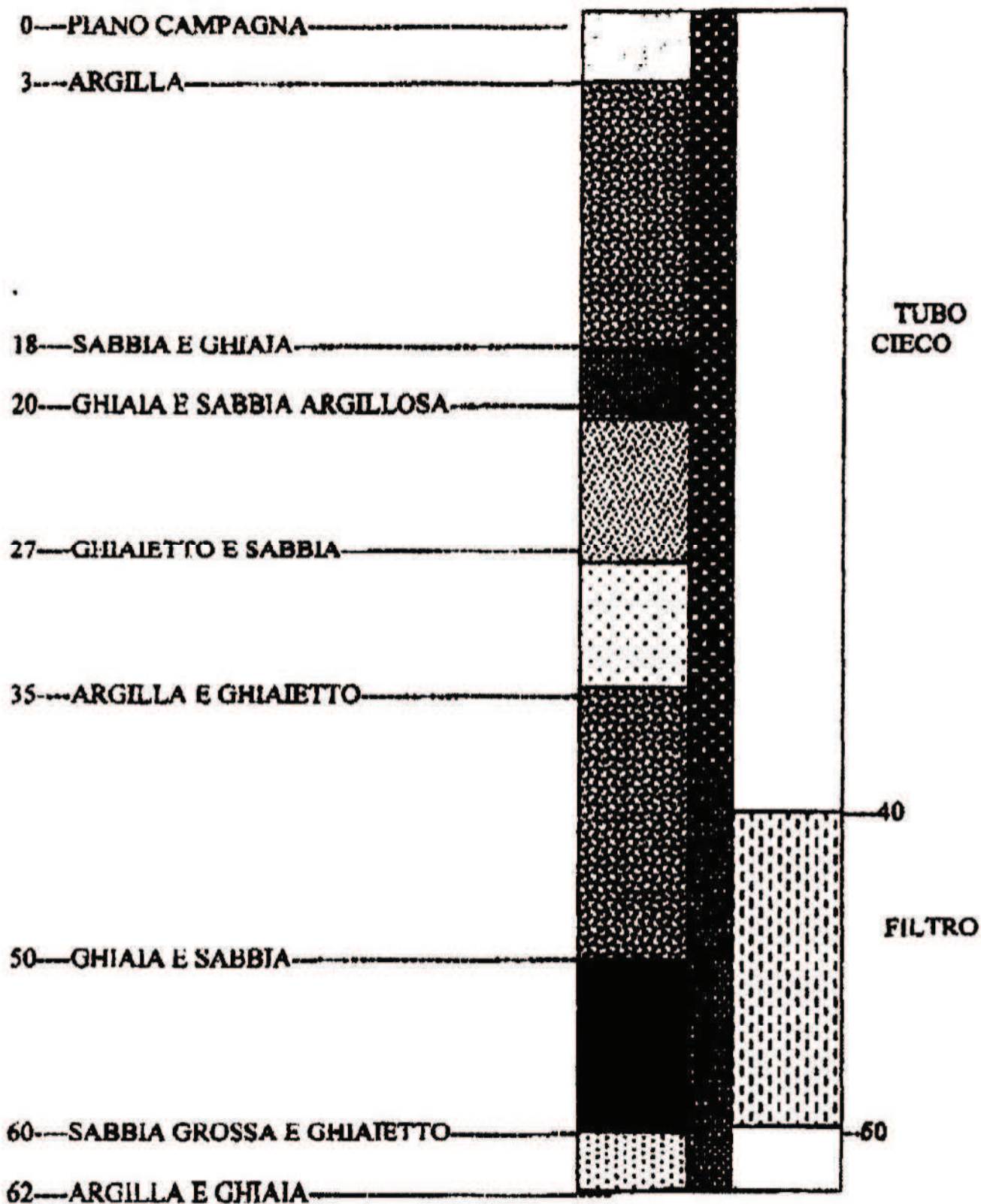
1988

n. 539



MARELLO S.N.C. di Marellò P.&C. S.P. Torino-Svizzera, 16 13030 FORNACE CROCCICCHIO FORMIGLIANA (VC)	STRATIGRAFIA POZZO DIAMETRO: mm 180PVC PROFONDITA': m 62,00 LIVELLO STATICO: - m LIVELLO DINAMICO: - m	SPETT. ASS.NUOTO STROPPIANESE Via della Repubblica, 44 STROPPIANA -VC-
--	---	--

ANNO 2005	N. 1.033	CEMENTAZIONE	DRENAGGIO
-----------	----------	--------------	-----------



Indagini geognostiche – Comune di Costanzana

NUOVO ACQUEDOTTO DI COSTANZANA

COSTV.F.C. 1032

276

STRATIGRAFIA

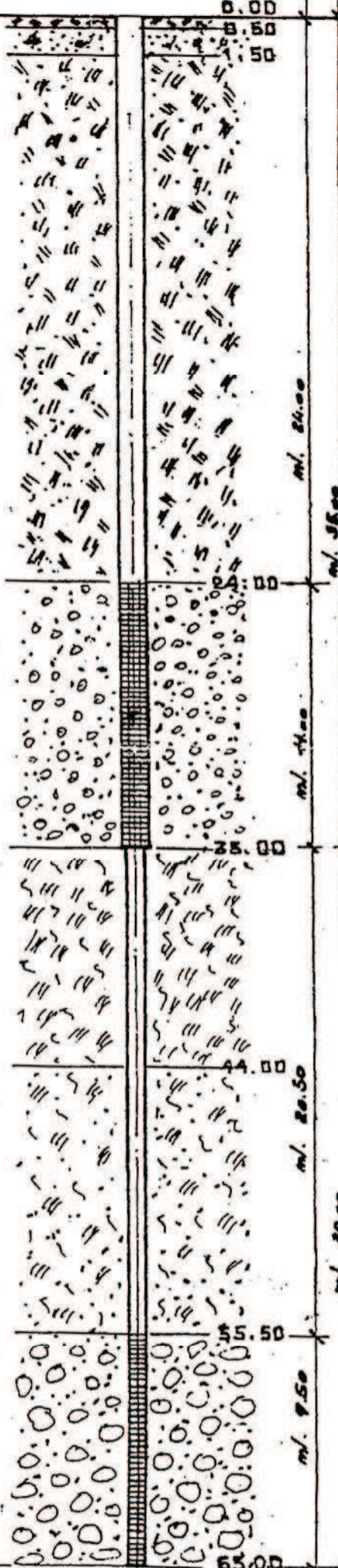
DEL POZZO

SCALA altezze 1:250

profondità di trivellazione
ml. 65.00

ml. 35 diam 400 mm

ml. 30.00 diam 250 mm



TERRENO VEGETALE
ALLUVIONE SABBIO-ARGILLOSA

ARGILLA COMPATTA
CON SABBIA

tubo di rivestimento
ml. 24.00
cassa in cemento

GHIAIA GRIGIA E
SABBIA QUARZOSA

tubo filtrante e
filtro

MARNA COMPATTA

MARNA SABBIOSA
GRIGIA

tubo di rivestimento
tubo filtrante e
filtro

CIOTTOLI CON SABBIA

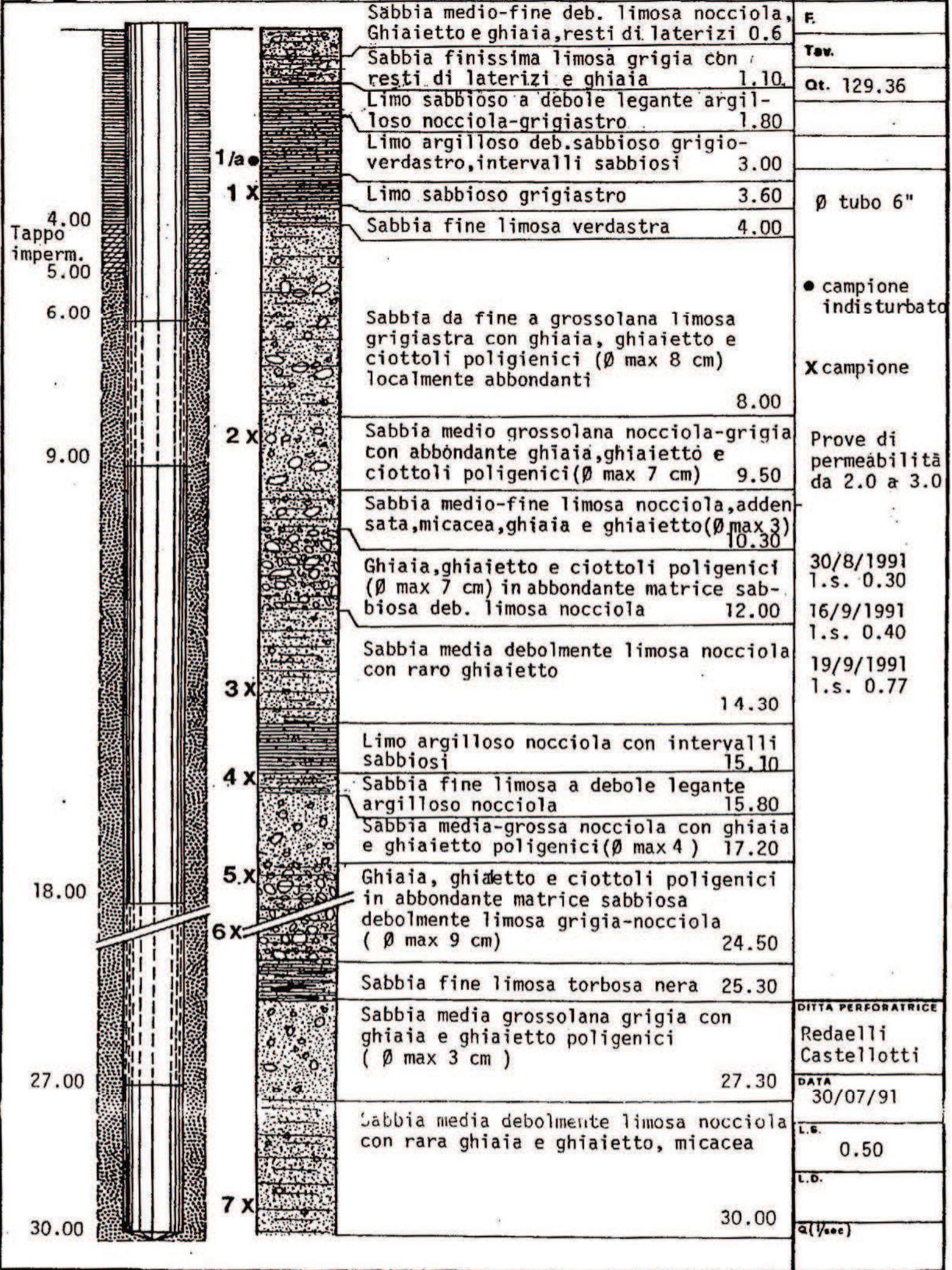


VC

COSTANZANA

Sondaggio 1

552. COST 552. DAB5





VC

COSTANZANA

Sondaggio 2

553 COSTEE3.DB

				F.
				Tav.
				Qt. 131.71
		Limo argilloso debolmente sabbioso nocciola mediamente plastico	2.20	
	1 X	Argilla limosa nocciola e grigia con residui organici	3.30	
	1/a ●	Sabbia medio-fine limosa grigio-bruna ghiaietto e ghaia poligenica (Ø max 4)	4.10	
4.00		Sabbia medio-fine limosa ocra ghiaietto e rara ghiaia poligenica (Ø max 3)	4.90	
Tappo impermeabile		Sabbia fine deb. limosa nocciola micacea	5.20	Ø tubi 6"
5.00		Sabbia da fine a grossolana debolmente limosa grigiastra con ghiaia ghiaietto e ciottoli poligenici (Ø max 11 cm)	10.50	● campione indisturbato
6.00		Sabbia medio-fine limosa grigia	10.90	X campione Prova di permeabilità da 3.0 a 3.5 da 15.7 a 16.7
		Sabbia da fine a grossolana limosa grigia con ghiaia e ghiaietto e ciottoli poligenici anche abbondanti (Ø max 6 cm)	14.00 14.90	30/8/1991 l.s. 2.30
		Ghiaia, ghiaietto e ciott. poligenici in matrice sabb. limosa rossastra (Ø max 10)	19.90	19/9/1991 l.s. 2.40
15.00		Sabbia fine limosa grigia	15.20	
		Argilla limosa grigia	15.60	
	2 X	Limo argilloso deb. sabb. grigio	16.90	
		Sabbia medio-fine limosa deb. argillosa grigia	17.50	
		Sabbia media limosa grigia	18.00	
		Sabbia media-grossa deb. limosa grigia	18.60	
		Argilla limosa grigia e nocciola	19.50	
18.00		Sabbia media deb. limosa nocciola con ghiaia e ghiaietto (Ø max 3cm)	20.00	
				DITTA PERFORATRICE
				Redelli Castellotti
				DATA
				28/8/1991
				L.S.
				2.30
				L.D.
				Q (Ysec)



VC

COSTANZANA

Sondaggio 3

554 COST 554 - D.B.S

				F.
				Tex.
				Q ₁₀ 132.20
	1/a 1/b	Limo sabbioso debolmente argilloso nocciola, presenza pigmentazione organica	3.30	
	1 X			
	2 X	Sabbia media limosa nocciola con ghiaia e ghiaietto poligenici (Ø max 7 cm), ossidazione rossastra	5.00	Ø tubo 6"
6.00		Sabbia media debolmente limosa nocciola grigiastra con livelli di sabbia rossastra ossidata	6.70	● campione indisturbato
Tappo imperm.	3 X	Limo argilloso grigio-nocciola	7.80	X campione
8.00		Sabbia media limosa rossastra, ghiaia e ghiaietto poligenico (Ø max 3)	8.50	Prove di permeabilità da 1.0 a 1.5 da 7.0 a 7.5 da 17.0 a 18.0
9.00		Sabbia da fine a grossolana limosa grigiastra con ghiaia e ghiaietto, rari ciottoli poligenici (Ø max 7 cm)	10.90	
		Sabbia media grigio-verdastra	11.60	
		Ghiaia, ghiaietto e ciottoli poligenici (Ø max 13 cm) in abbondante matrice sabbiosa grigio-nocciola	14.20	30/8/1991 l.s. 2.95
15.00		Sabbia media debolmente limosa nocciola	17.00	19/9/1991 l.s. 3.18
	4 X	Limo sabbioso nocciola inglobante raro ghiaietto	17.30	
18.00		Sabbia fine e finissima limosa nocciola	18.70	
		Sabbia da fine a grossa deb. limosa oca, con ghiaia e ghiaietto poligenici (Ø max 4 cm)	20.00	
		Ghiaia, ghiaietto e ciottoli poligenici in matrice sabbioso-limosa grigio-nocciola	22.30	DITTA PERFORATRICE Redaelli Castellotti
27.00		Sabbia da fine a grossolana debolmente limosa grigio-nocciola con abbondante ghiaia e ghiaietto e ciottoli poligenici (Ø max 15 cm)	30.00	DATA 28/8/1991
30.00				L.B. 2.30
				L.G.
				Q (Vsec)



VC

COSTANZANA

Sondaggio 4

555 COST 555.

DBS

				F.
1.00	Tappo impermeabile	1/a ●	Sabbia finissima limosa nocciola	Tav.
2.00			1.70	Qt. 130.75
3.00	1 X	● campione indisturbato	Sabbia media debolmente limosa marrone con ghiaia (Ø max 4 cm) e ghiaietto poligenici	Ø tubo 6"
			3.00	
	1 X	● campione indisturbato	Sabbia media nocciola	X campione
			3.50	
	1 X	● campione indisturbato	Sabbia medio-grossa rossastra con ghiaia ghiaietto, rari ciottoli (Ø max 7 cm) poligenici	Prove di permeabilità da 0.50 a 1.0 da 17.0 a 18.0
			4.60	
	1 X	● campione indisturbato	Sabbia da fine a grossolana debolmente limosa grigiastro-nocciola con ghiaia ghiaietto e ciottoli (Ø max 8 cm) poligenici	16/9/1991 l.s. 2.20
			12.00	
	1 X	● campione indisturbato	Sabbia media deb. limosa nocciola-grigiastra, ghiaia (Ø max 5 cm) ghiaietto polig.	19/9/1991 l.s. 2.14
			12.7	
	1 X	● campione indisturbato	Sabbia medio-fine limosa nocciola-giallastra con ghiaia ghiaietto e rari ciottoli (Ø max 7 cm) poligenici	14.80
			14.80	
15.00	2 X	● campione indisturbato	Sabbia media nocciola, ghiaia (Ø max 4 cm) e ghiaietto poligenici	15.50
			15.50	
	2 X	● campione indisturbato	Limo sabbioso con variegature rossastre	16.60
			16.60	
	2 X	● campione indisturbato	Limo sabbioso leg. argilloso grigio	17.5
			17.5	
18.00	2/a ●	● campione indisturbato	Argilla limosa grigio-scura	19.00
			19.00	
	2/a ●	● campione indisturbato	Sabbia da fine a grossolana limosa, leg. argillosa nocciola-ocra con ghiaia (Ø max 5 cm) e ghiaietto poligenici	20.00
			20.00	
				DITTA PERFORATRICE
				Redaelli Castellotti
				DATA
				03/09/91
				L.S.
				1.80
				L.D.
				Q (V _{50c})