

Comune di
Canelli

Piano comunale di Protezione Civile

Analisi territoriale

Rev.01 - 2022

INQUADRAMENTO DEL TERRITORIO	5
1 - DATI RELATIVI ALLA SFERA ANTROPICA.....	5
1.1 - INQUADRAMENTO AMMINISTRATIVO	5
1.2 - INQUADRAMENTO DEMOGRAFICO	5
1.2.1 - POPOLAZIONE ED INSEDIAMENTI	6
1.2.2 - LE ABITAZIONI	8
1.2.3 - LE ATTIVITÀ PRODUTTIVE	9
1.3 - RETI DELLE INFRASTRUTTURE E DEI SERVIZI ESSENZIALI.....	10
1.3.1 - RETE STRADALE PRINCIPALE	10
1.3.2 - RETE FERROVIARIA.....	12
2 - DATI RELATIVI ALLA SFERA FISICO-AMBIENTALE	13
2.1 - DATI GEOLOGICI E GEOMORFOLOGICI	13
2.2 - DATI METEOROLOGICI.....	21
2.2.1 - DATI PLUVIOMETRICI	23
2.2.2 - DATI IDROMETRICI	25
2.2.3 - DATI TERMOMETRICI.....	27
2.2.4 - VENTO	28

Inquadramento del territorio

1 - Dati relativi alla sfera antropica

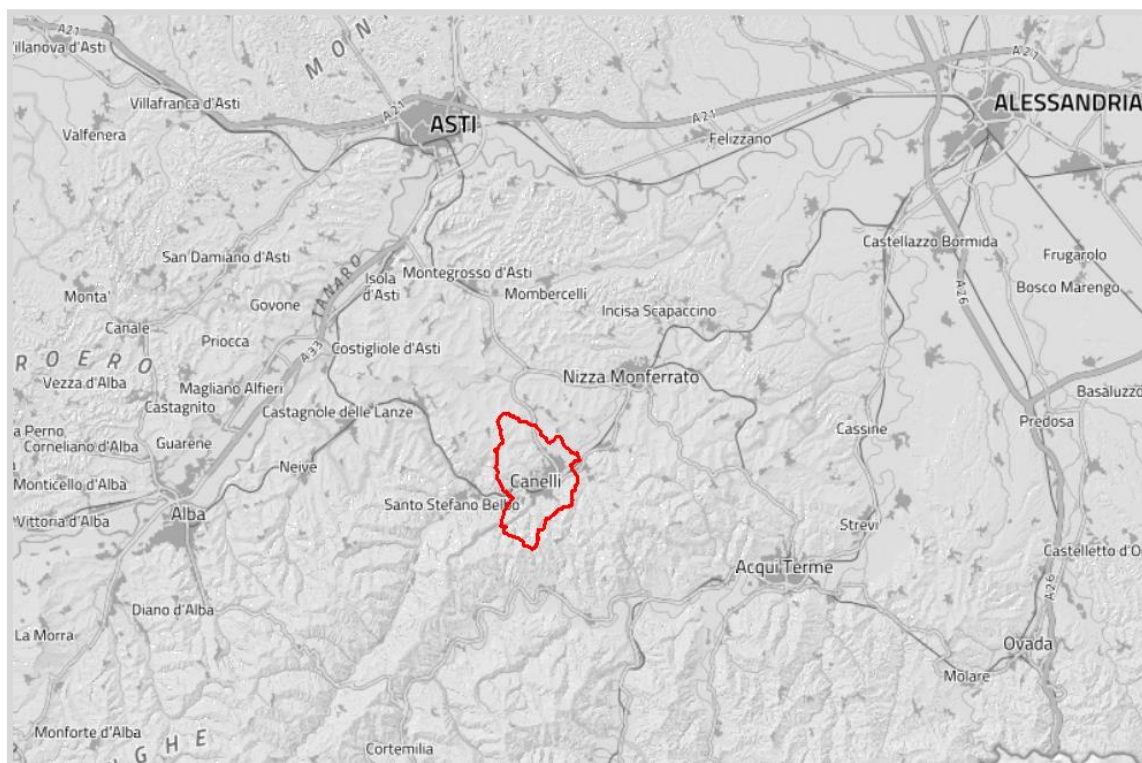
1.1 - INQUADRAMENTO AMMINISTRATIVO

Il territorio comunale di Canelli è ubicato nel settore del territorio provinciale di Asti, in prossimità del confine con la Provincia di Cuneo; fa parte di:

- Unione Canelli - Moasca;
- Regione Agraria n. 3 - Colline del Belbo e del Tiglione;

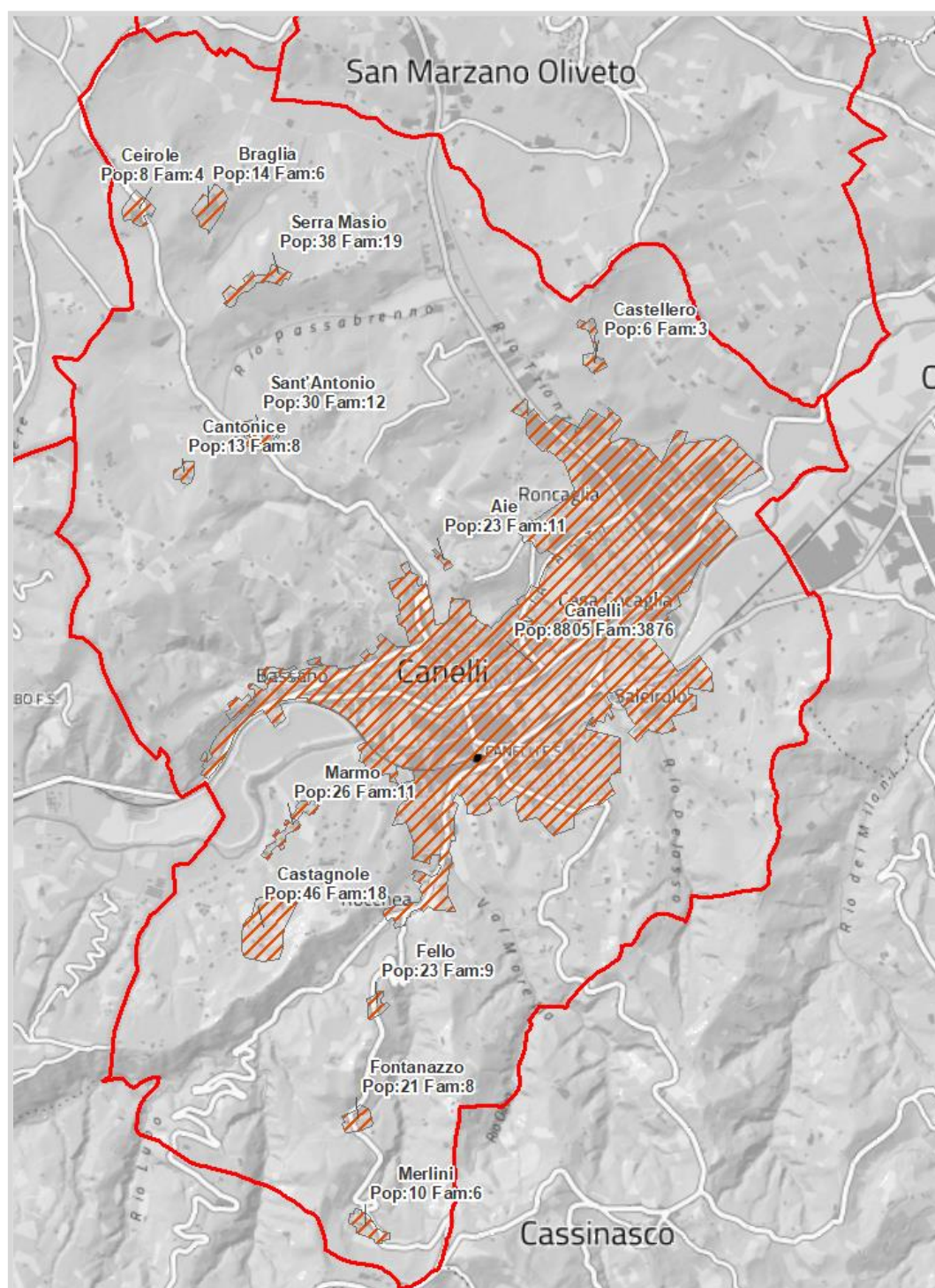
Il territorio amministrato si estende per 23,58 km² ed è confinante con i comuni di Bubbio, Calamandrana, Calosso, Cassinasco, Loazzolo, Moasca, San Marzano Oliveto, Santo Stefano Belbo (CN); l'altezza sul livello del mare varia fra i 150 m ed i 475 m per un totale di 325 m di escursione altimetrica.

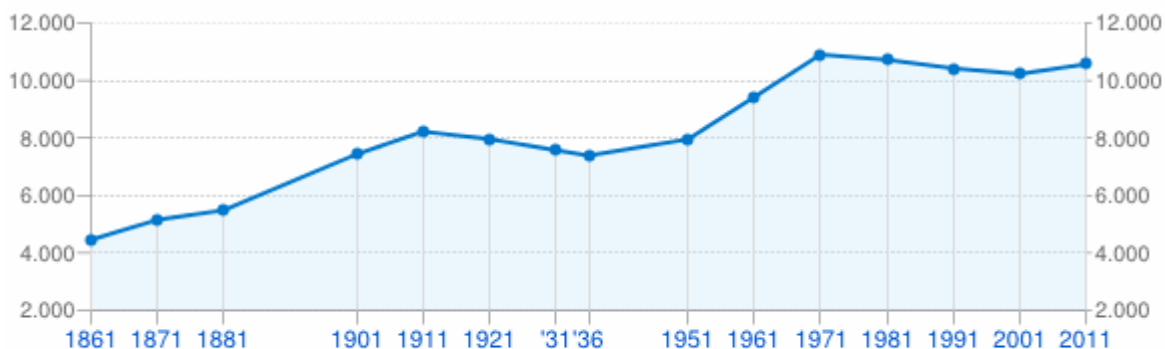
Provincia	ASTI (AT)		
Popolazione	10.231 ABITANTI(01/01/2022 - ISTAT)		
Superficie	23,43 KM ²		
Densità	436,61 AB./KM ²		
Codice Istat	005017	Prefisso	0141
Codice catastale	B594	CAP	14053



1.2 - INQUADRAMENTO DEMOGRAFICO

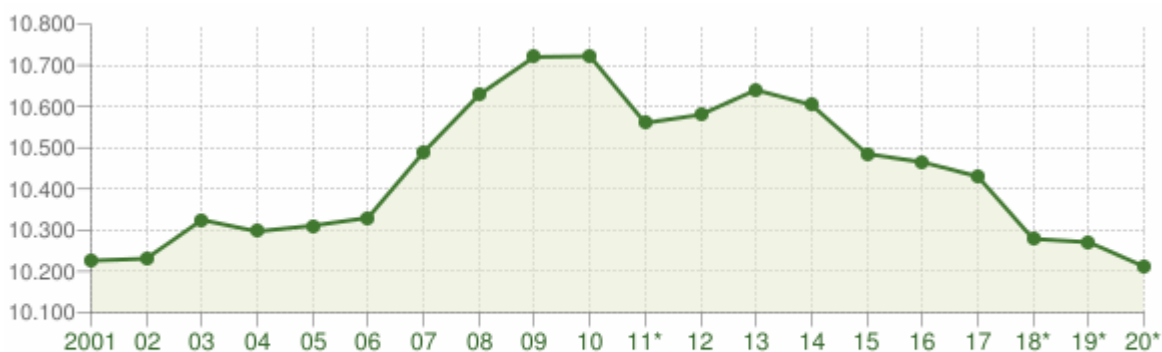
1.2.1 - Popolazione ed insediamenti





Popolazione residente ai censimenti

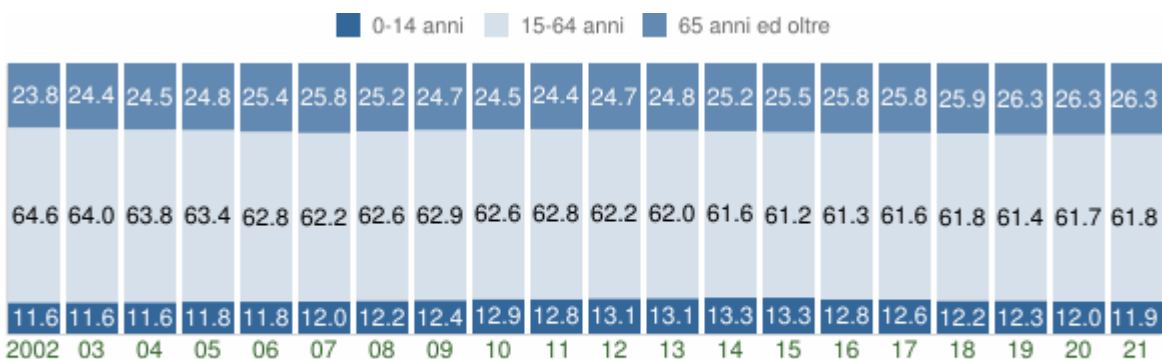
COMUNE DI CANCELLI (AT) - Dati ISTAT - Elaborazione TUTTITALIA.IT



Andamento della popolazione residente

COMUNE DI CANCELLI (AT) - Dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno - Elaborazione TUTTITALIA.IT

(*) post-censimento



Struttura per età della popolazione (valori %)

COMUNE DI CANCELLI (AT) - Dati ISTAT al 1° gennaio di ogni anno - Elaborazione TUTTITALIA.IT

Comune	Famiglie ISTAT 2011			Popolazione residente in convivenza
	Numero famiglie	Popol in famiglia	Numero medio di componenti per famiglia	
Canelli	3115	10496	3,37	73

1.2.2 - Le abitazioni

Circa il 90% delle abitazioni presenti sul territorio indagato sono occupate da residenti, il restante 10% riguarda abitazioni utilizzate come uffici, attività lavorative oppure sono disabitate.

La maggior parte delle abitazioni sono composte da due piani fuori terra.

Comune	Abitazioni occupate da residenti	Altre abitazioni	Totale	Numero dei piani fuori terra				
				1	2	3	4 e più	Totale
Canelli	4541	341	4882	359	1187	297	122	1965

L'andamento della costruzione di abitazioni rispecchia l'andamento della popolazione evidenziando il picco massimo nel primo dopoguerra seguita da una decrescita costante con un lieve picco per quanto riguarda gli anni 60'.

Epoca di costruzione (censimento 2011)								
Prima del 1918	Dal 1919 al 1945	Dal 1946 al 1960	Dal 1961 al 1970	Dal 1971 al 1980	Dal 1981 al 1990	Dal 1991 al 2000	Dopo il 2001	Totale
474	536	921	1 071	836	527	298	219	4882

1.2.3 - Le attività produttive

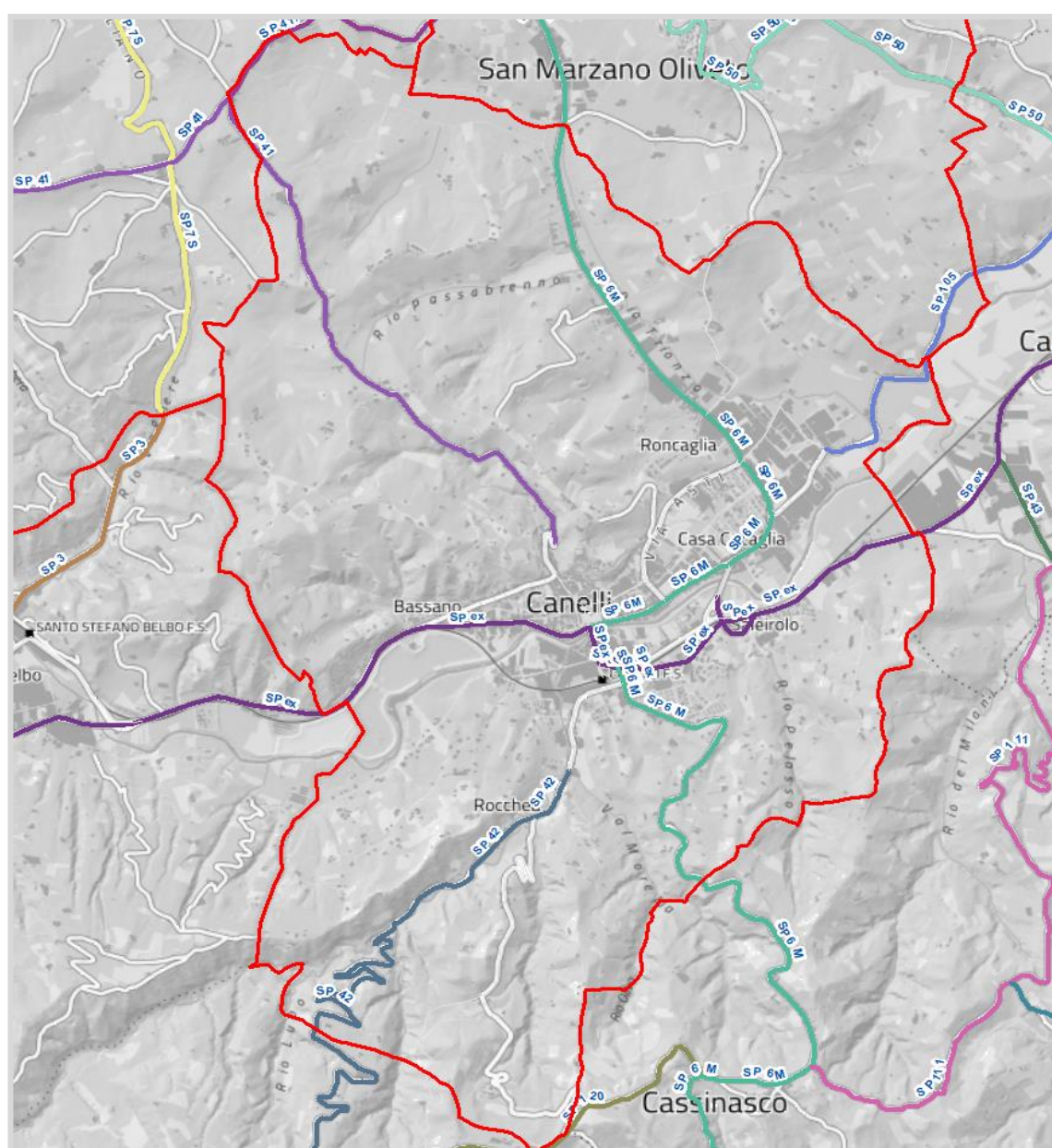
Dai dati ricavati dal Censimento ISTAT 2011 risulta che la forza lavoro occupa principalmente il settore dell'industria, seguito dal settore del commercio-ristorazione che occupano comunque un'importante ruolo nel mercato del lavoro.

Totale occupati	agricoltura , silvicoltura e pesca	totale industria (b-f)	commerci o, alberghi e ristoranti (g,i)	trasporto, magazzinaggio, servizi di informazione e comunicazione (h,j)	attività finanziarie e assicurative, attività immobiliari, attività professionali, servizi (k-n)	altre attività (o-u)
4460	557	1707	753	192	387	864

1.3 - RETI DELLE INFRASTRUTTURE E DEI SERVIZI ESSENZIALI

1.3.1 - Rete stradale principale

Il territorio comunale è interessato dalla strada principale (ex Strada Statale) SP 592 che percorre il fondovalle del T.Belbo.



Viabilità principale

STRADE PROVINCIALI		
	SP 6	Montegrosso - Bubbio:
	SP 41	Canelli - San Damiano:
	SP41/A	Dir. per Moasca:
	SP 42	Canelli - Loazzolo:
	SP 43	Canelli - Terzo per Montabone:
	SP 105	Canelli - Nizza per Case Vecchie:
	SP 592	Di Canelli:

1.3.2 - Rete ferroviaria

La zona ha come collegamento ferroviario la stazione di Nizza Monferrato che si trova sulla linea ferroviaria Asti-Genova passando per Acqui Terme gestita da Rete Ferroviaria Italiana e classificata come Complementare.

La linea viene percorsa da treni regionali di Trenitalia che effettuano fermata in tutte le stazioni.

Per quanto riguarda la linea ferroviaria Cavallermaggiore - Alessandria che transita nel territorio comunale, il servizio ferroviario regionale è stato sostituito da autobus dal giugno 2012.

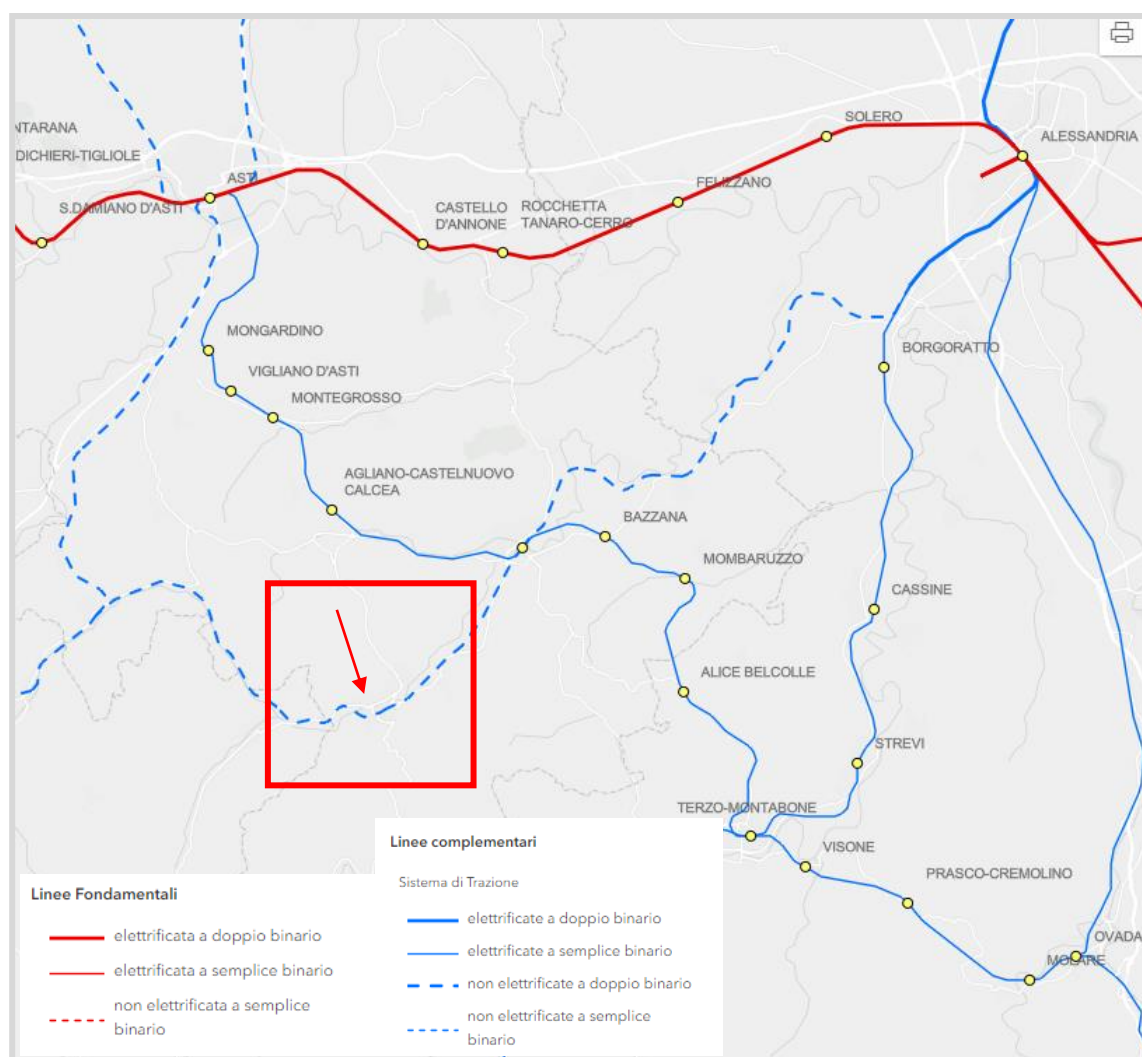


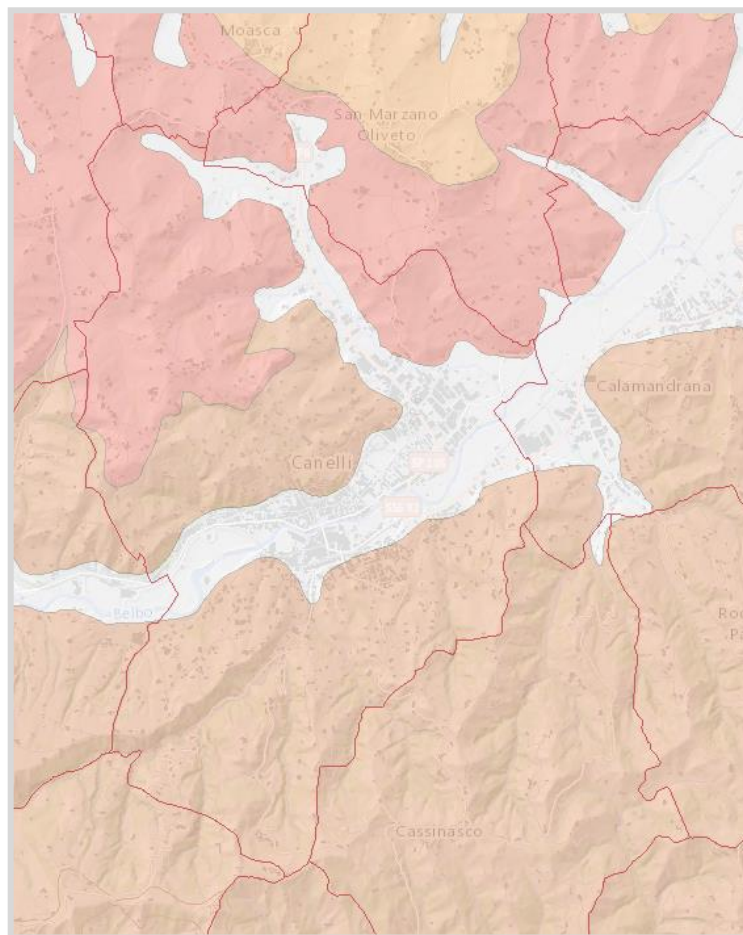
Immagine modificata tratta dal sito della RFI www.rfi.it

2 - Dati relativi alla sfera fisico-ambientale




2.1 - DATI GEOLOGICI E GEOMORFOLOGICI

INQUADRAMENTO GEOLOGICO-STRUTTURALE GENERALE

(Fonte: Relazione geologica - Variante al Piano Regolatore Generale ai sensi dell'art. 18 comma 2 delle norme di attuazione del PAI - marzo 2013).



Unità litologiche

-  Depositi alluvionali nelle aree di pianura e fondovalle
-  Strati di marne (Miocene medio)
-  Siltiti marnose (Oligocene sup.-Miocene)

Carta Geologica Interattiva del Piemonte (Progetto GeoPiemonteMap)

F. Piana¹, G. Fioraso¹, A. Irace¹, P. Mosca¹, A. d'Atri³, L. Barale¹, P. Falletti², G. Monegato¹, M. Morelli², S. Tallone¹, G.B. Vigna⁴ (2017). GEOLOGY OF PIEMONTE REGION (NW Italy, Alps-Apennines junction zone). Pubblicato sul Journal of Maps, Francis & Taylor Group Publ., UK.

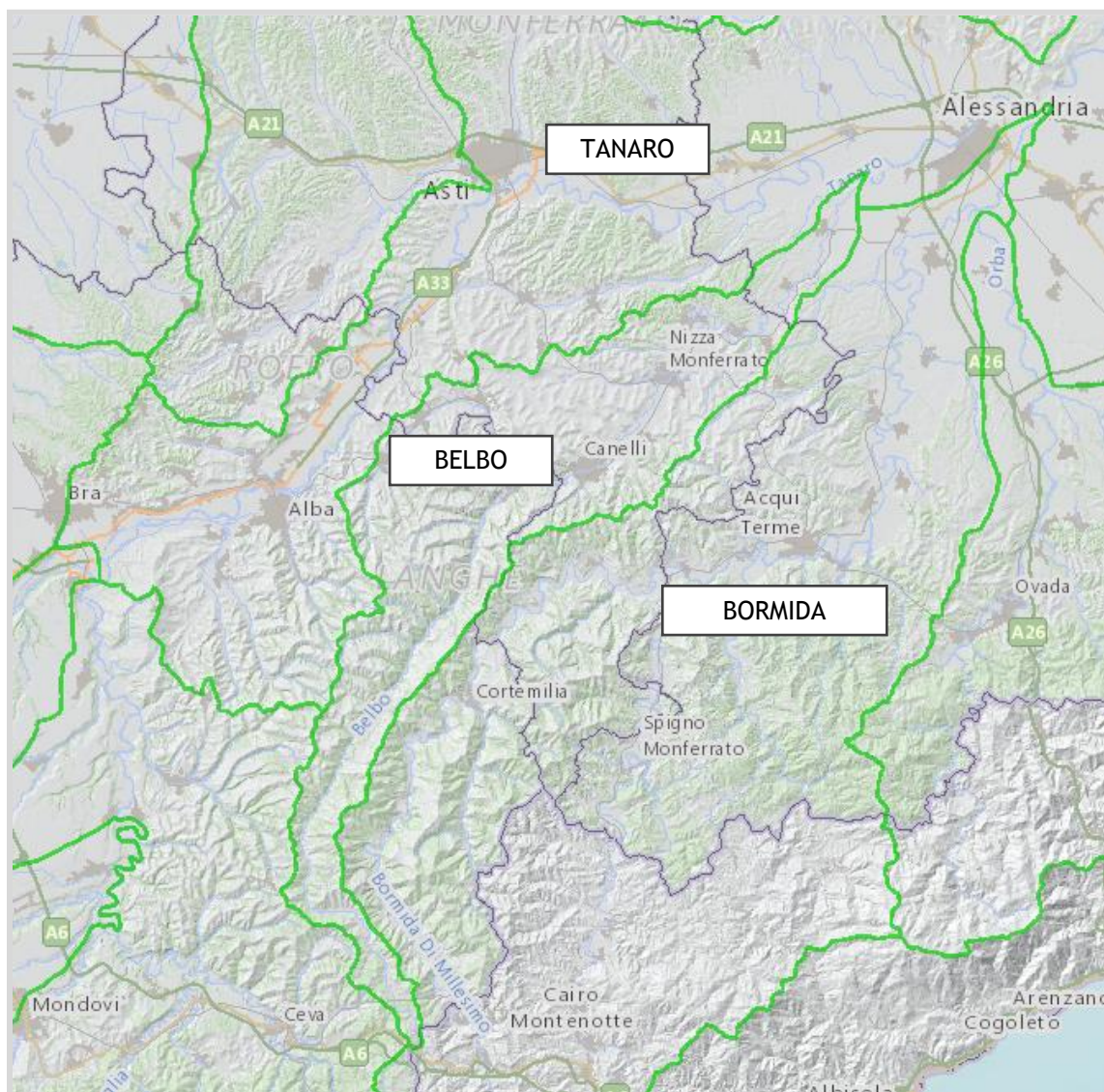
Dal punto di vista geologico l'area appartiene al Bacino Terziario Piemontese, caratterizzato da successioni ritmiche di rocce sedimentarie terrigene del Oligocene p.p. - Pliocene superiore. I litotipi prevalenti sono argilloso-marnosi grigiastri e arenaceo-sabbiosi giallo ocracei. Questi depositi sono organizzati strutturalmente in una monoclinale sufficientemente regolare vergente verso nord-ovest con una inclinazione compresa generalmente tra gli 8° ed i 15°. Il controllo strutturale-geologico sulla configurazione morfologica del paesaggio è evidente: le valli si presentano tipicamente asimmetriche con versanti esposti a sud-est acclivi e corti (in questi ambiti gli strati hanno una giacitura a reggipoggio), mentre quelli esposti come l'immersione degli strati sono lunghi ed a debole pendenza, a formare ampie superfici strutturali.

L'assetto geologico-strutturale, oltre a caratterizzare la configurazione morfologica, regola anche i processi gravitativi lungo i versanti. Lungo i fianchi collinari esposti verso nordovest, dove gli strati sono a franapoggio, si registrano numerosi e diffusi fenomeni gravitativi ascrivibili agli scivolamenti planari. Questi coinvolgono il substrato anche per notevoli spessori e si sviluppano lungo giunti paralleli alle superfici di strato. Lungo i versanti esposti a sud-est, dove le acclività sono sensibilmente maggiori e gli strati hanno una giacitura a reggipoggio, si possono sviluppare invece fenomeni franosi per saturazione e mobilitazione dei materiali delle coperture superficiali.

INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO

I colamenti avvengono prevalentemente in aree predisposte, in concomitanza di eventi meteorici particolarmente intensi. Non sono inoltre infrequenti fenomeni franosi di tipo scorrimento traslazionale che interessano le coltri o il substrato in corrispondenza di versanti diversamente orientati dai precedenti.

Non mancano inoltre processi di trasporto, anche violenti, in corrispondenza dei torrenti minori che possono dar luogo a piccole conoidi di detrito allo sbocco sulla valle principale. Si tratta di fenomeni che avvengono in corrispondenza degli eventi meteorici intensi e tali da mobilitare notevoli quantità di materiale presenti in corrispondenza degli alvei. In corrispondenza dei tratti alluvionali principali del Belbo sono invece possibili fenomeni di esondazione più estesi nei tratti vallivi inferiori, dove maggiori sono le superfici subpianeggianti. I processi sono sufficientemente estesi già per tempi di ritorno compresi tra 25-50 anni.

INQUADRAMENTO IDROGRAFICO**RETICOLO IDROGRAFICO PRINCIPALE**

Bacini idrografici principali. (GeoViewerArpa-Piemonte modificata).

Il bacino del torrente Belbo, 467 km² di superficie, interessa uno dei principali affluenti del fiume Tanaro; si estende sul versante piemontese degli Appennini, tra i bacini dei fiumi Tanaro e Bormida di Millesimo, con inizio in prossimità dei Tetti di Montezemolo (tra Ceva e Millesimo, al confine tra le province di Cuneo e Savona) a circa 734 m s.l.m..

Il torrente Belbo ha un percorso complessivo di circa 88 km e confluisce nel Tanaro in prossimità dell'abitato di Villa del Foro (AL). Il bacino idrografico ha una forma

particolarmente allungata e stretta (2.5-3.5 km) che si sviluppa parallelamente al corso d'acqua principale. Le numerose frane di versante alimentano direttamente l'alveo di materiale a prevalente granulometria fine, creando zone di deposito ed ostruzione.

I principali centri abitati sono Mombarcaro (situato nel punto più alto del bacino, a 896 m s.l.m.), Murazzano, Niella Belbo, Bossolasco, Castino, S.Stefano Belbo, Canelli, Nizza

Monferrato e Oviglio. Nel tratto di monte, sino a Bosia, il corso del Belbo non presenta affluenti laterali e corre su un fondovalle particolarmente stretto, delimitato da versanti piuttosto acclivi e in condizioni di stabilità precarie; sono frequenti le frane direttamente interessanti il fondovalle.

L'alveo ha andamento circa rettilineo e occupa una fascia media di fondovalle di circa 100 m; non è interessato da infrastrutture viarie rilevanti e centri abitati. L'alveo presenta una situazione di dissesto generalizzato, con forte erosione e frequenti franamenti delle sponde, che possono innescare ulteriori fenomeni di instabilità dei versanti.

Tra Bosia e Cossano Belbo, il fondovalle risulta ancora molto stretto e circa rettilineo, si infittiscono le infrastrutture viarie di attraversamento e i centri abitati. All'altezza di Rocchetta Belbo il corso d'acqua è canalizzato con una sezione ristretta contenuta da muri di sponda. I versanti sono interessati da numerose frane che portano in alveo grande quantità di materiale.

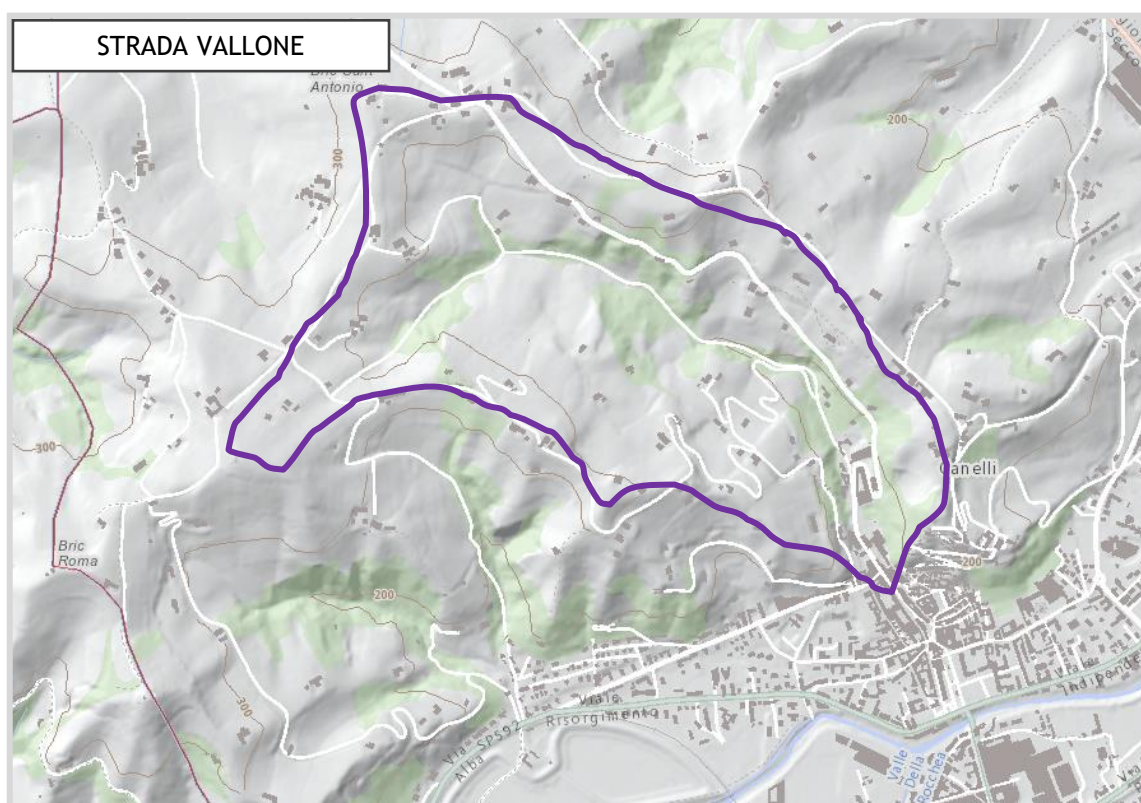
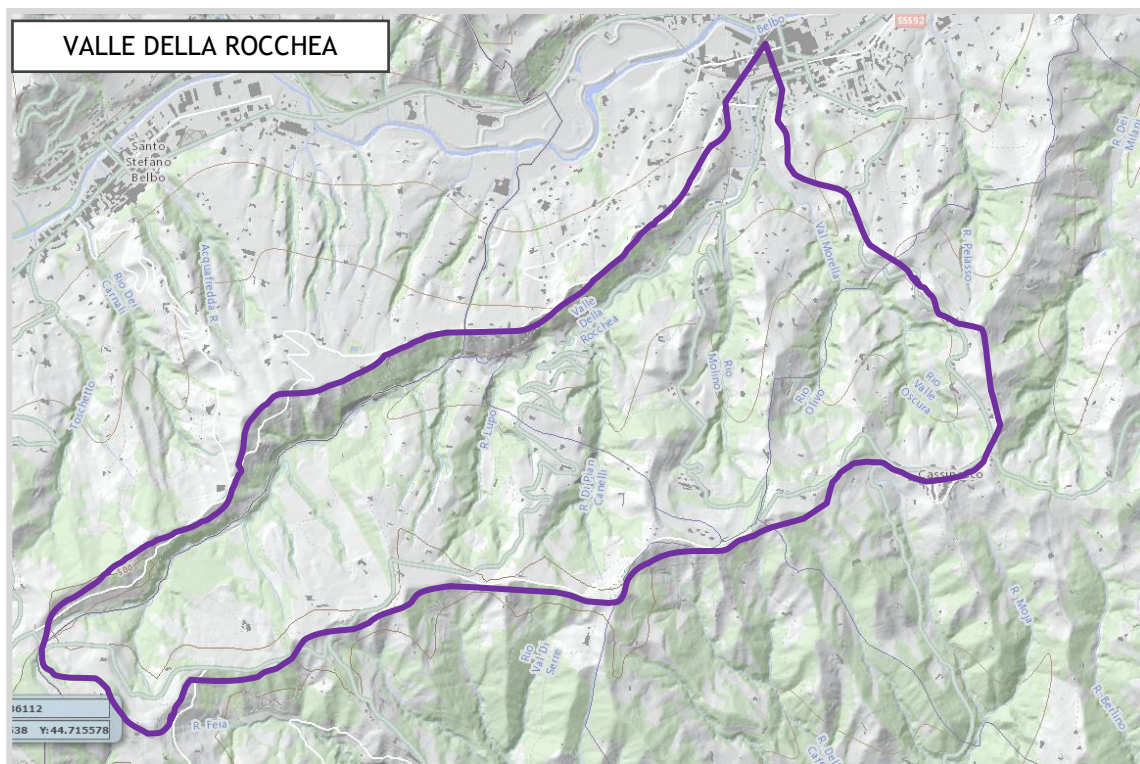
Tra Cossano Belbo e Canelli il corso d'acqua continua a scorrere in un fondovalle stretto e rettilineo, viepiù antropizzato; i centri di S. Stefano e Canelli in particolare, sviluppati nel fondovalle a ridosso del corso d'acqua, determinano un forte restringimento dell'alveo, contenuto in muraglioni di sponda.

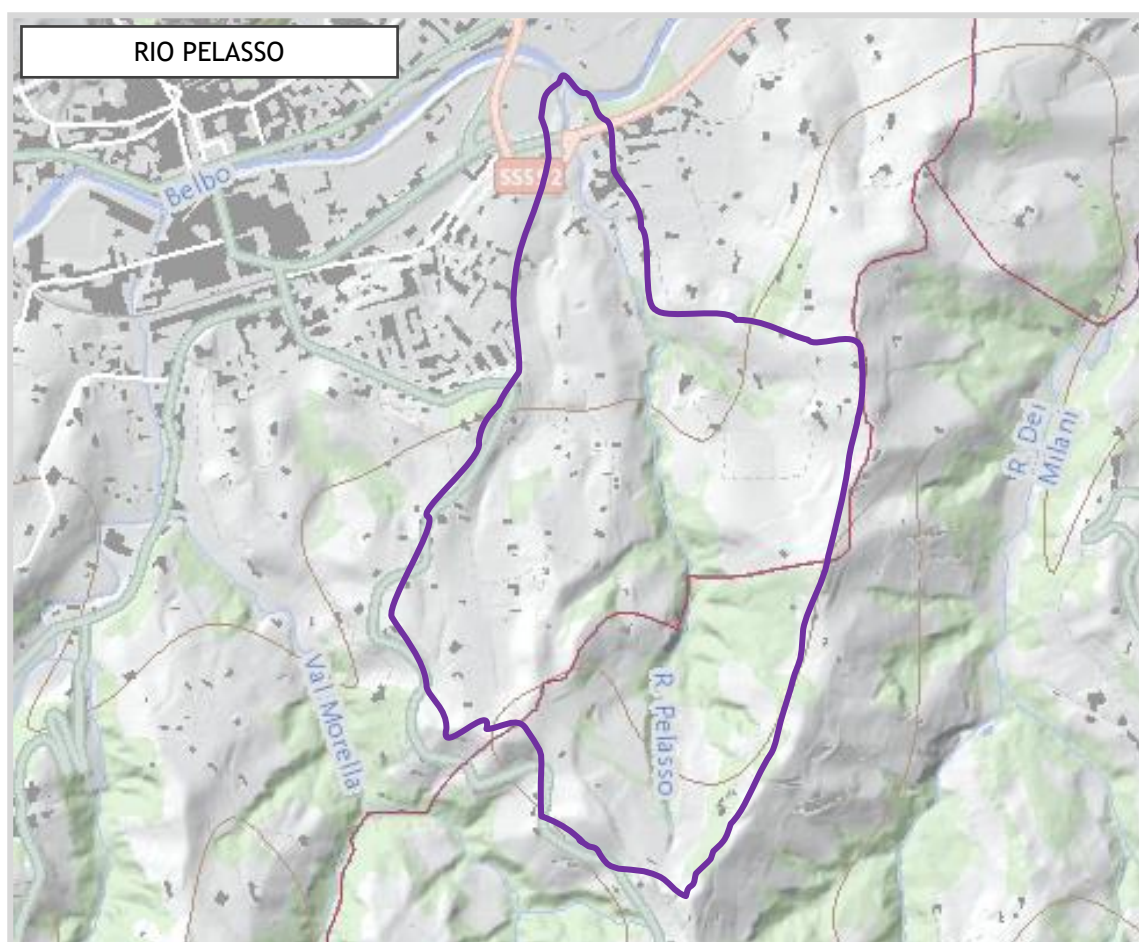
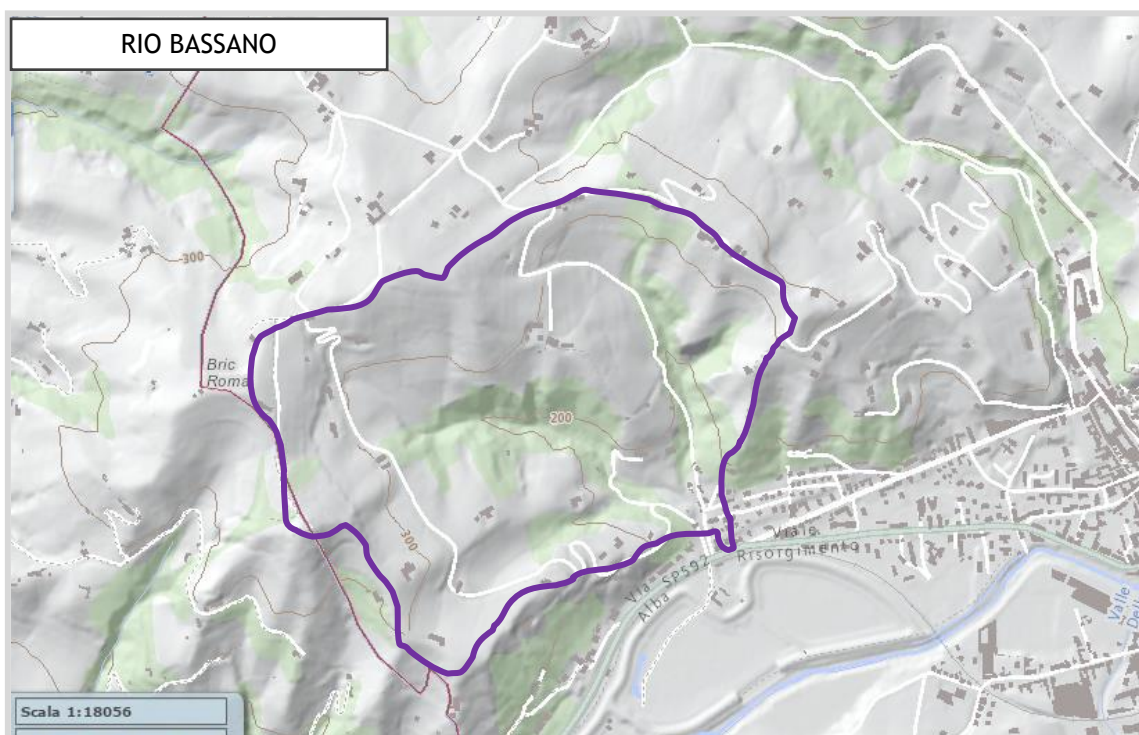
Dopo Canelli sino a Bergamasco, il torrente Belbo assume le caratteristiche di un corso d'acqua di pianura con deboli pendenze (media 1-2 per mille) che scorre in un fondovalle di natura alluvionale; fino a Nizza Monferrato le caratteristiche morfologiche della valle (mediamente incassata) limitano l'estensione delle aree adiacenti al corso d'acqua soggette a potenziale rischio di esondazione, mentre tra Nizza e Castelnuovo tali aree di esondazione risultano in genere maggiormente estese.

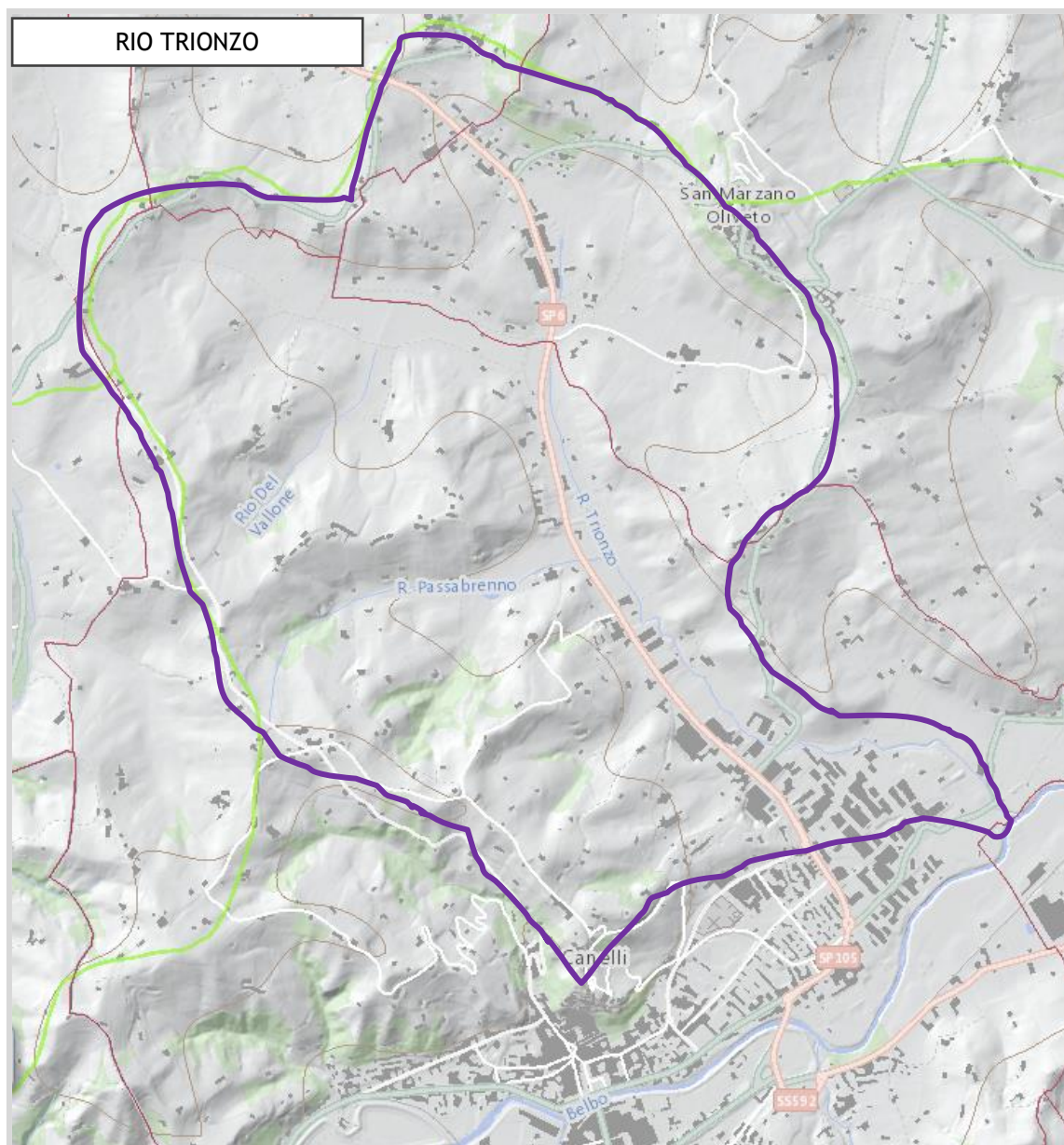
Il tracciato, generalmente rettilineo, presenta evidenti sinuosità e curve accentuate; in prossimità dei centri abitati in Incisa Scapaccino e Castelnuovo Belbo, il torrente assume un andamento meandriforme. La sezione di deflusso dell'alveo presenta una forma piuttosto incisa e regolare pressochè costante, anche in conseguenza dei recenti lavori di ricalibratura. Gli insediamenti produttivi ed abitativi sono dislocati principalmente in prossimità dei maggiori centri abitati di fondovalle (Canelli, Nizza, Incisa, Castelnuovo); le reti viaria e ferroviaria corrono circa parallele al corso d'acqua con un tracciato che interferisce con il torrente Belbo soprattutto nelle zone di attraversamento.

La presenza di arginature, muraglioni e difese spondali è sporadica e limitata ai tratti urbani (con effetti di canalizzazione dell'alveo), o in corrispondenza di insediamenti produttivi e/o abitativi. Nel tratto terminale l'alveo mantiene un tracciato generalmente curvilineo con presenza sporadica di meandri nel tratto tra Castelnuovo e Carentino; quindi assume un andamento generalmente rettilineo a valle di Carentino fino alla confluenza in Tanaro. La sezione di deflusso è abbastanza regolare, sono presenti arginature in sinistra (a valle di Oviglio) e gli insediamenti produttivi sono ubicati in prossimità dei centri abitati di Castelnuovo, Bergamasco, Carentino e Oviglio.

RETICOLO IDROGRAFICO SECONDARIO







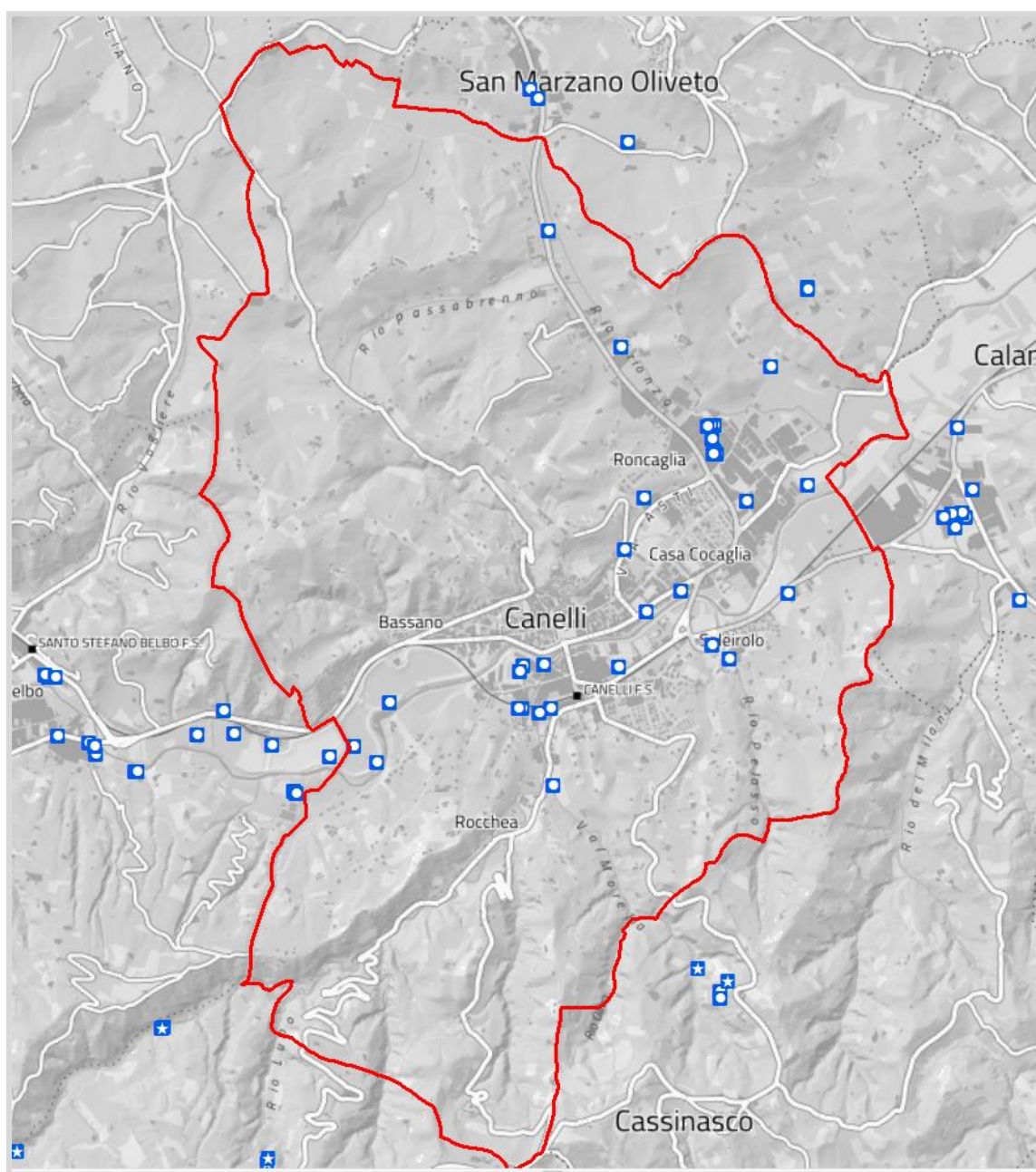
Bacini idrografici di 1° Livello. (GeoViewerArpa-Piemonte modificata).

INQUARDAMENTO IDROGEOLOGICO

Tipo di acquifero:

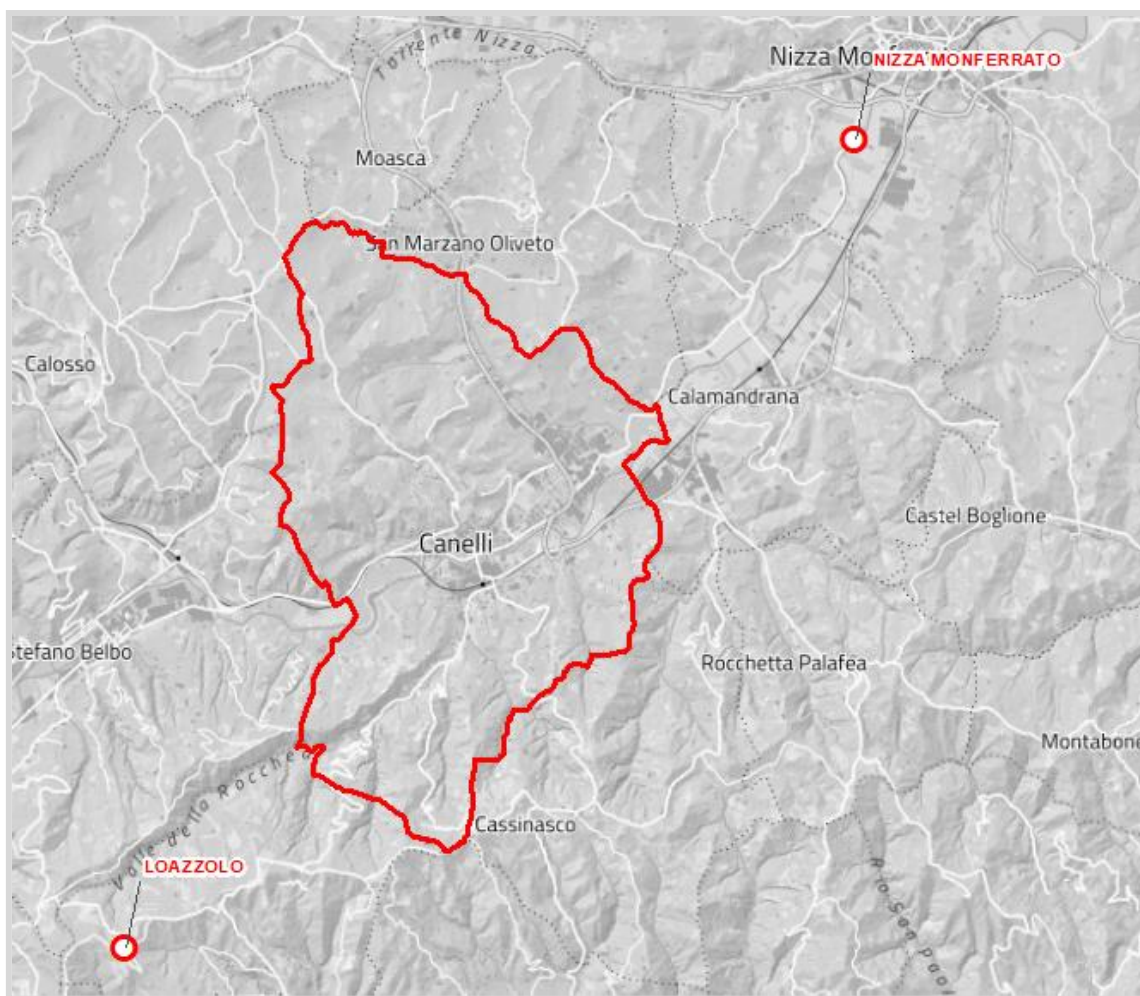
Deposito marino terziario e secondario terrigeno

Deposito fluviale recente o attuale



2.2 - DATI METEOROLOGICI

Per valutare la situazione meteorologica in atto sul territorio possono essere consultati i dati orari della stazione meteorologica di rilevamento della rete regionale gestita da Arpa Piemonte presente sul territorio comunale:



Denominazione	Quota stazione	Tipo stazione	Data inizio
NIZZA MONFERRATO - INCIE	138	HPT	15/07/1993

Tipologia della stazione, identificata dai sensori attivi:

P = pluviometro
T = termometro
H = igrometro

B = barometro
V = anemometro
I = idrometro

N = nivometro
R = radiometro
G = radiazioni gamma

W = tempo presente
F = nefopsometro

I dati meteorologici analizzati sono stati reperiti dalla “Banca Dati Meteorologica” dell’ARPA Piemonte, relativa ai dati acquisiti dalle stazioni automatiche indicate, per periodi temporali che vanno dal 1993 fino al 2022 per la Stazione di Nizza Monferrato in funzione dell’effettiva entrata in funzione delle apparecchiature.

Per ciascuna stazione sono stati analizzati i dati delle precipitazioni piovose e della temperatura media forniti dall’ARPA, trattati secondo la seguenti modalità:

- ricavando dal database il valore medio mensile per gli anni disponibili, per ogni stazione;
- calcolando la media dei valori medi mensili sugli anni disponibili.

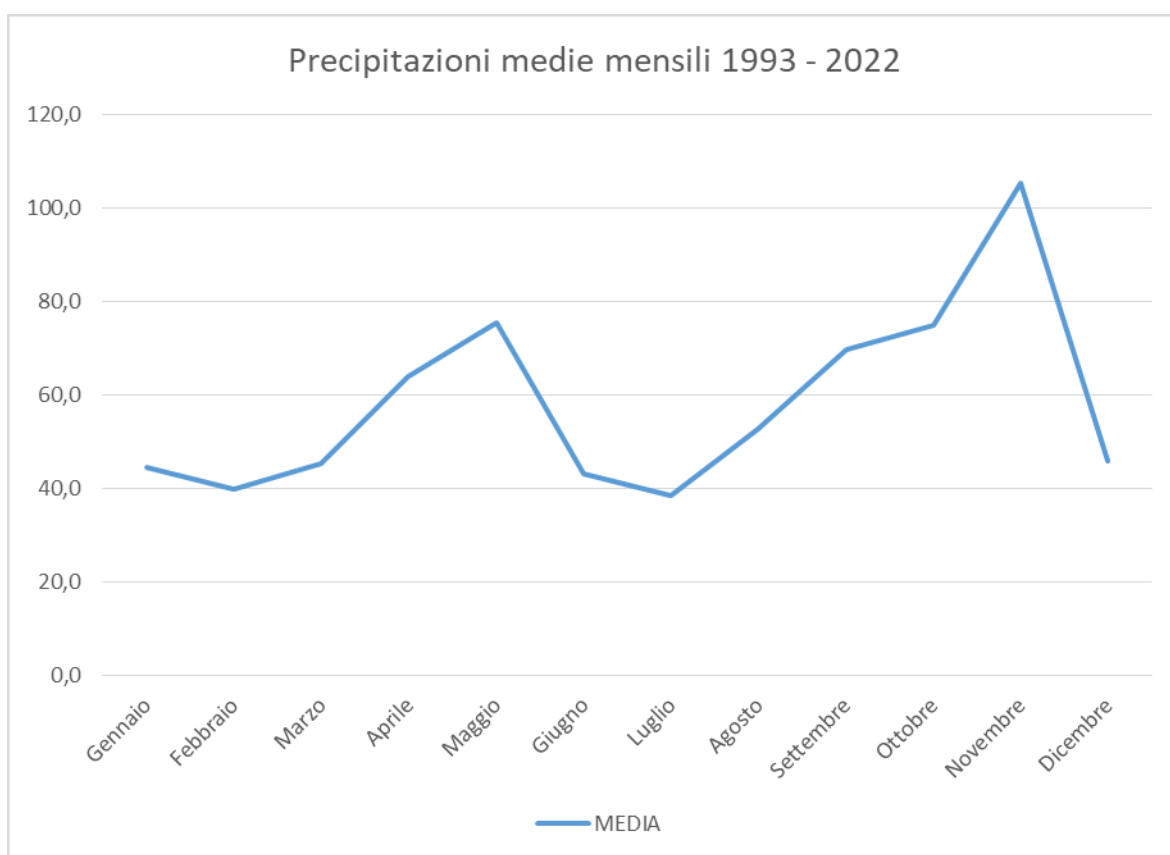
Peraltro il funzionamento delle apparecchiature automatiche non è sempre garantito, in quanto possono manifestarsi fuori servizio dovuti all’assenza di alimentazione elettrica, guasti alle apparecchiature, ecc. Per tale motivo possono presentarsi dei “buchi” nei dati acquisiti, con valori mancanti per alcuni periodi.



2.2.1 - Dati pluviometrici

I dati delle precipitazioni piovose forniti dalla stazione ARPA di NIZZA MONFERRATO - INCIE sono stati utilizzati nel seguente modo:

- ricavando dal database il valore medio mensile per gli anni disponibili (per ciascuna stazione);
- calcolando una media mensile sugli anni disponibili (per ciascuna stazione);
- generando un unico grafico riassuntivo.



Elaborazioni grafiche ottenute grazie ai "Dati forniti dall'Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale del Piemonte"

Dall'analisi dei dati pluviometrici emerge un quadro delle precipitazioni piovose con due massimi, primaverile (maggio) ed autunnale (novembre), e due minimi, invernale (gennaio) ed estivo (luglio), proprio di un **regime pluviometrico di tipo subalpino** con minimo principale in inverno, massimo principale in autunno e secondario in primavera.

I mm di pioggia totali per anno sono 775.1 con un decile annuo inferiore pari a 614,6 mm ed un decile annuo superiore pari a 1009,2 mm.

Il mese con altezze di precipitazione maggiore è novembre con 105 mm seguito da maggio, evidenziando che i mesi maggiormente soggetti ad eventi intensi sono quelli autunnali seguiti da quelli primaverili. Il picco relativo ad agosto sottolinea la propensione, in questo mese, al verificarsi di eventi temporaleschi.

NEVE

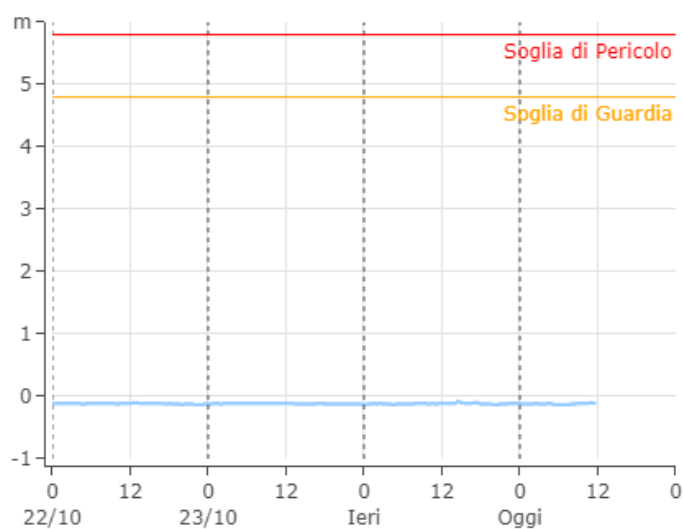
L'entità media annua delle precipitazioni nevose si aggira intorno ai 40 cm.

NEBBIA

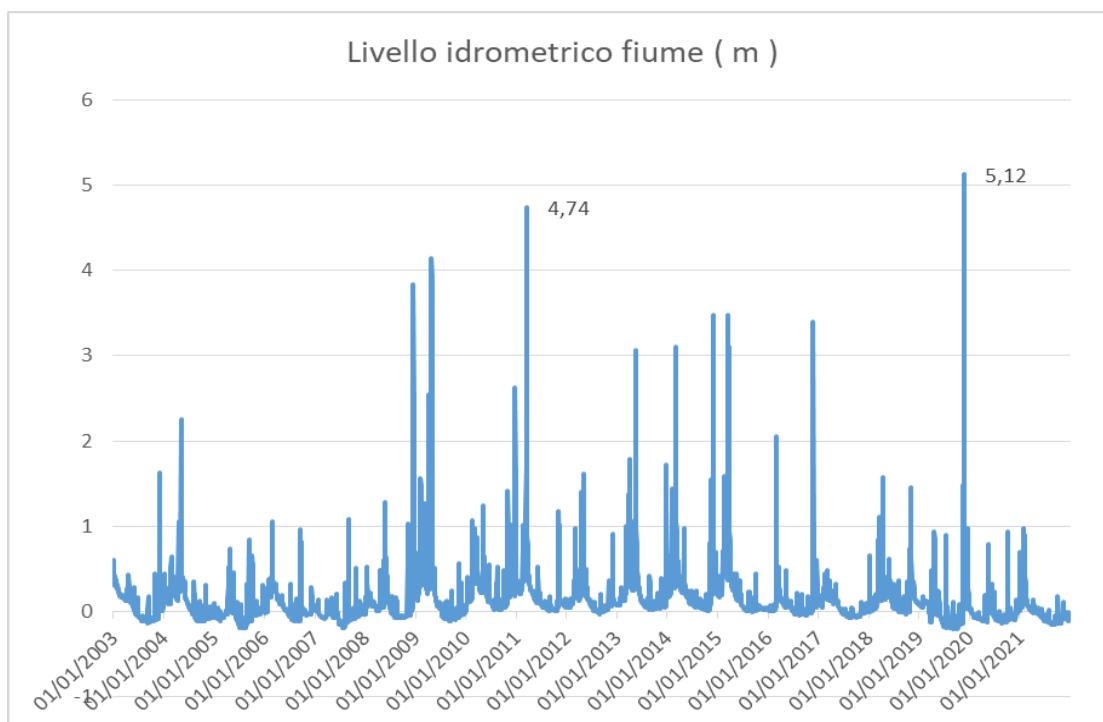
E' presente nel 19% dei giorni dell'anno, principalmente d'inverno, per quasi la metà dei giorni della stagione, e nelle notti primaverili; inoltre è presente sul finire dell'autunno e poco prima dell'alba delle notti estive. La frequenza della nebbia ha valori intermedi fra quelli di Vercelli (4% dei giorni dell'anno con nebbia) e quelli di Alessandria (oltre il 30% di giorni dell'anno con nebbia).

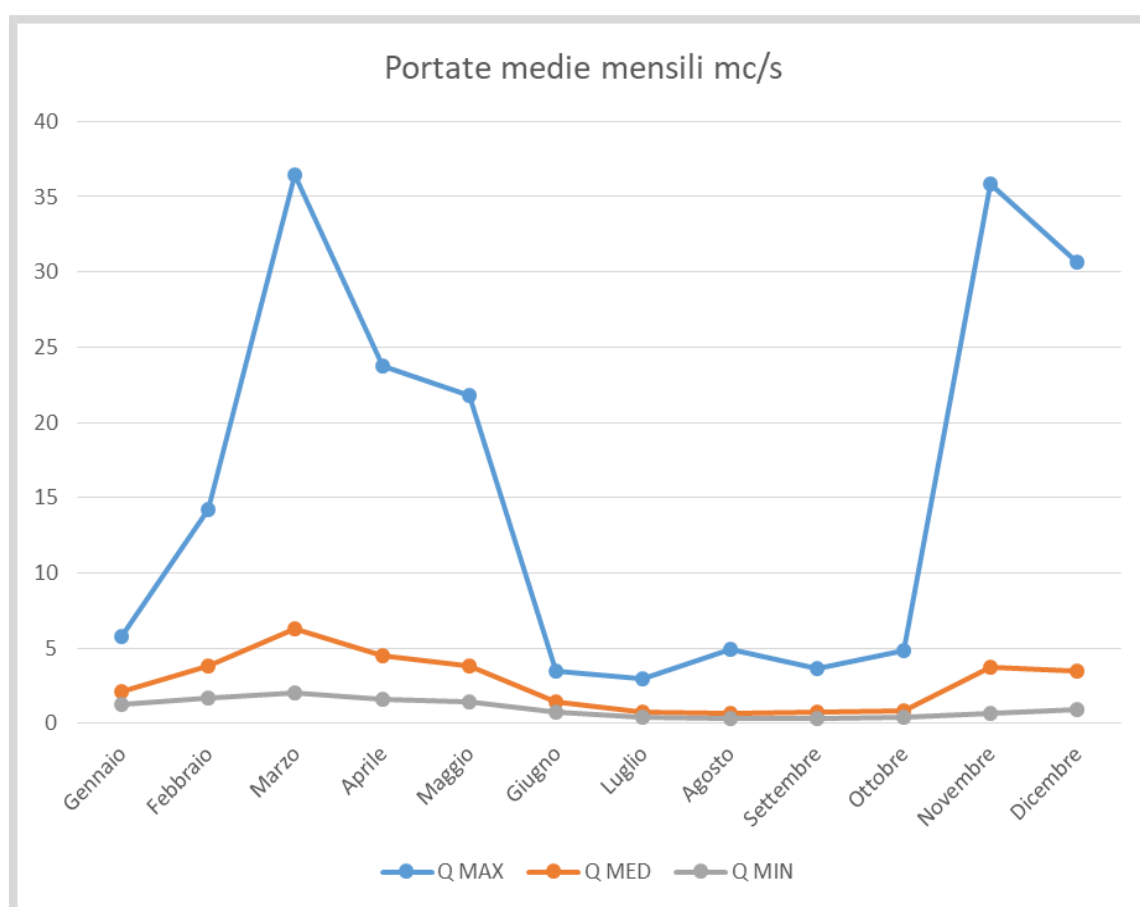
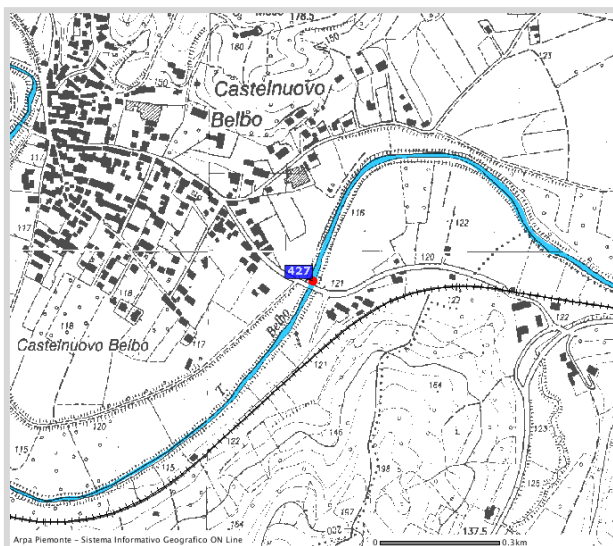
2.2.2 - Dati idrometrici

I dati acquisiti dalla stazione automatica di CASTELNUOVO BELBO per periodi temporali che vanno dal 2003 fino al 2021.

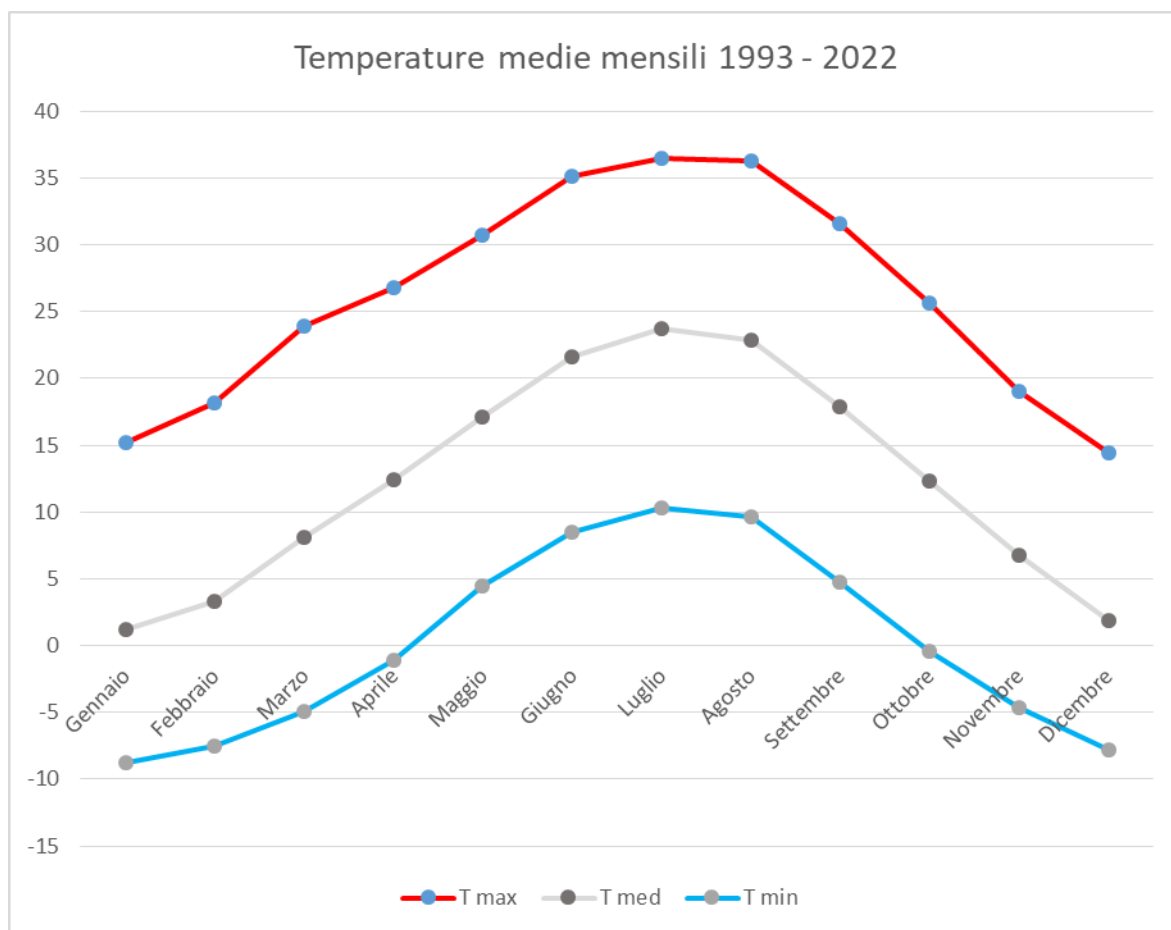


Idrometro di Castelnuovo Belbo





2.2.3 - Dati termometrici



Elaborazioni grafiche ottenute grazie ai "Dati forniti dall'Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale del Piemonte"

Anche i dati di temperatura confermano i lineamenti climatici tipici della pianura padana; il mese più caldo risulta infatti essere luglio con una T massime di circa 36 °C ed il più freddo gennaio con -8,7 °C.

Per quanto riguarda i giorni di gelo, i dati in nostro possesso (riassunti in un documento riportato a seguire fornito dall'Atlante Climatologico) segnalano un numero medio annuo pari a 52.

2.2.4 - Vento

Tratto da "Il Vento in Piemonte - 2007 - ARPA Piemonte e Università degli Studi di Torino - Dipartimento di Scienze della Terra".

DIREZIONE DEL VENTO

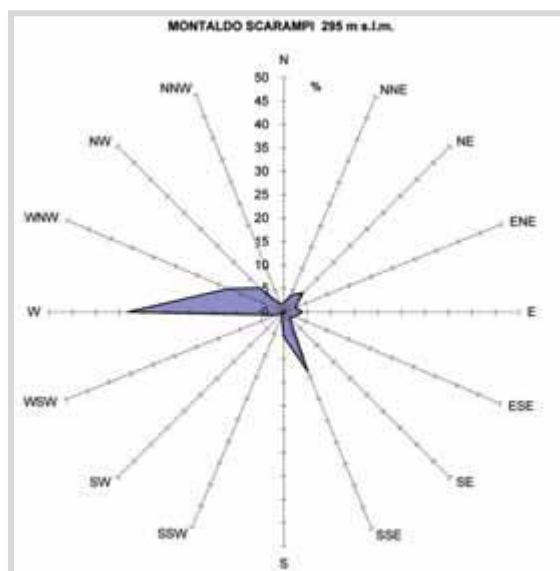
La frequenza annuale e mensile della direzione di provenienza del vento consente di identificare eventuali direzioni prevalenti legate alle caratteristiche del sito ove è ubicata la strumentazione.

Osservando i risultati ottenuti viene effettuata una classificazione secondo il regime direzionale del vento:

Zona con **regime unimodale** caratterizzato dalla presenza di un massimo nella frequenza di provenienza del vento, attribuibile, per i massimi più accentuati, all'incanalamento in valle e per i massimi più deboli ad un condizionamento meteorologico;

Zona con **regime bimodale** dovuto principalmente alla "canalizzazione di valle" del vento, come accade in Val di Susa, nell'Ossolano, nel Cuneese e nel Saluzzese ed occupa l'area più vasta nel Piemonte e può essere attribuito ad una "canalizzazione di regione", legata all'orografia dell'intero arco alpino occidentale;

Zone con **regime trimodale** che comprende la zona dell'alto Monferrato e le zone montuose ai confini regionali.



A livello annuale, per la stazione di Montaldo Scarampi, è stata calcolata la direzione prevalente di provenienza del vento e classificata come **Provenienza prevalente da OVEST**, come **Zona con regime bimodale**, intensità media annua del vento 2,4 m/s, massima raffica registrata 31,4 m/s il 03/07/1998.

