

1. PREMESSA

Lo studio geologico in ambito urbanistico costituisce una premessa indispensabile per un corretto approccio al processo di pianificazione, in quanto rappresenta lo strumento conoscitivo di importanti caratteri fisici del territorio, tali che possono notevolmente condizionare le scelte urbanistiche.

E' intuitiva la considerazione che in termini pratici ed economici è senz'altro più conveniente una ponderata valutazione di iniziali scelte ottimali nella pianificazione urbanistica, piuttosto che ricorrere a tardivi ed a volte aleatori interventi divenuti necessari in seguito ad eventi che comportano una riattivazione di processi della dinamica fluviale in contesti antropizzati impropriamente. Nel quadro normativo vigente e nell'ambito delle conoscenze e della sensibilità ambientale maturata nei tempi più recenti che dovrebbe guidare le scelte amministrative, è perciò auspicabile sia pienamente compiuto un processo di pianificazione rispettoso degli elementi di naturalità che caratterizzano ancora il territorio comunale, in parte infatti compreso nelle Aree protette del Po Torinese.

La normativa di riferimento è rappresentata dalla Legge Urbanistica Regionale e relative Circolari di settore, oltre che dalle disposizioni emanate dall'Autorità di Bacino del Fiume Po:

Gli studi pregressi di carattere geologico, allegati alla strumentazione urbanistica comunale, sono di seguito richiamati:

- Marzo 1998: Allegati geologici per la Variante generale al PRG redatti dallo Studio Prof. R. Nervo;
- 2005: studio idraulico di compatibilità idraulica delle previsioni urbanistiche nel bacino del T. Oitana, nell'ambito dell'iter della Variante di revisione del PRG, eseguito dall'Ing. R. Truffa Giachet;
- Dicembre 2011: aggiornamento e integrazione degli Allegati geologici del 1998 per la Variante di Revisione del PRG e adeguamento al PAI, a cura Geol. S. Accotto.

Lo studio effettuato per la Variante generale ha inteso raccogliere ed organizzare in maniera sistematica il materiale di natura geologica di interesse esistente per il territorio comunale, partendo dagli studi esistenti citati, verificando con sopralluoghi e rilievi di terreno le sue caratteristiche attuali inerenti gli aspetti della dinamica fluviale, anche in relazione agli effetti dei più recenti eventi alluvionali e dell'aggiornamento del PGRA da parte della Regione Piemonte, e con il supporto di una dettagliata analisi del sistema idrografico artificiale condotta contestualmente dal Geol. M. Balestro (Fascicolo del reticolo idrografico minore).

Sono state redatte le seguenti tavole, che sostituiscono quelle vigenti, elaborate sulla base dei nuovi studi eseguiti:

- Tav. 3 - *Quadro del dissesto*
- Tav. 7 - *Carta di sintesi della pericolosità geologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica*

che sono illustrati nella presente relazione.

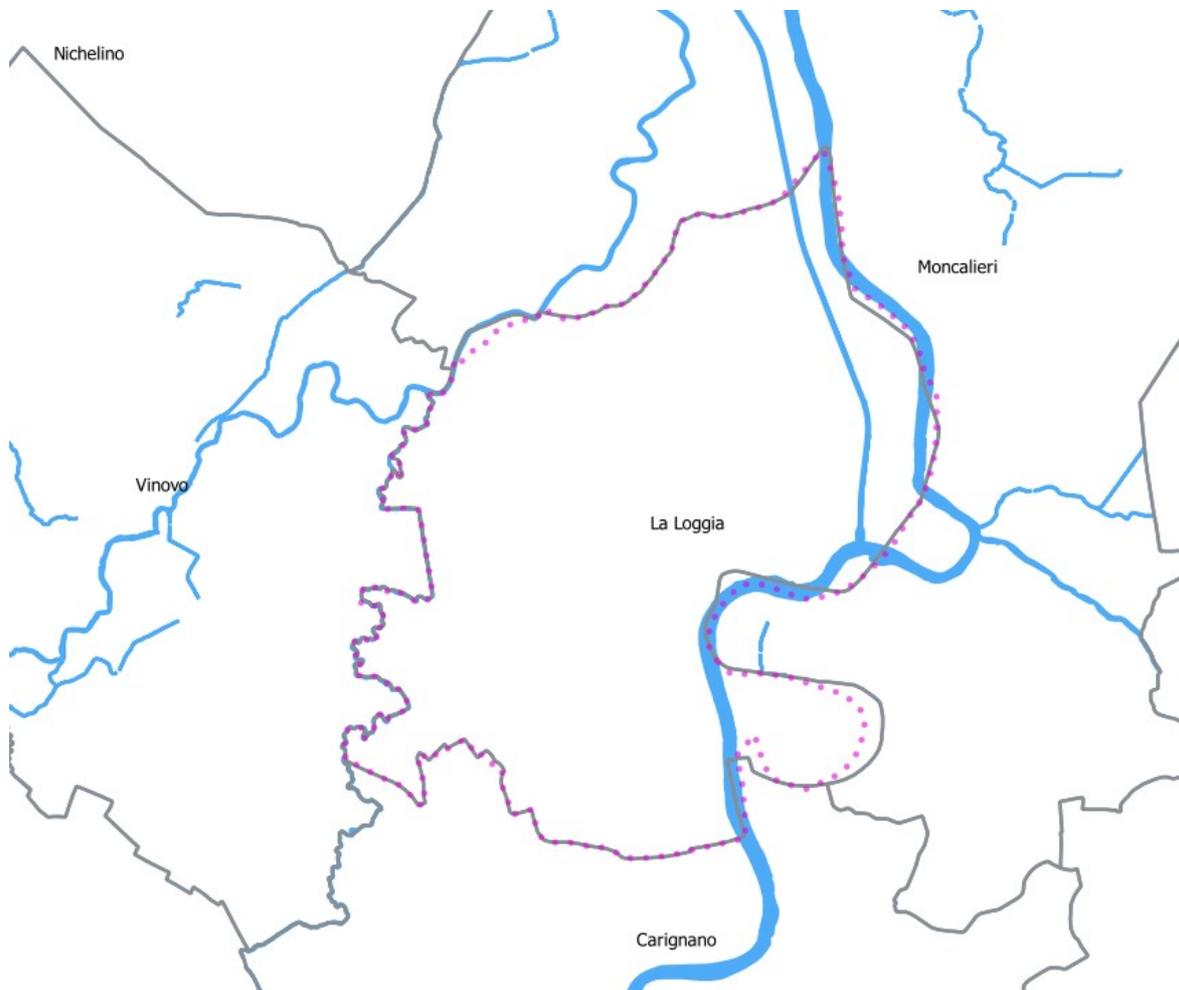
2. INQUADRAMENTO CARTOGRAFICO

Il territorio comunale è compreso e rappresentato nella seguente cartografia tecnica, utilizzata nelle elaborazioni cartografiche:

- Base Dati Territoriale di Riferimento (BDTRE) nei seguenti elementi: 173040 – 080; 174010 - 050;
- ortofoto da varie fonti (Regione Piemonte ripresa ICE 2009-2011, PCN 1988-2012, Google Earth);
- Sezioni della Carta Tecnica Regionale (C.T.R.);
- Elementi della Carta Tecnica della Provincia di Torino alla scala 1:5000 (C.T.P.).

I comuni confinanti col territorio comunale sono: Vinovo, Carignano, Moncalieri.

Tutte le elaborazioni sono state effettuate in ambiente GIS con utilizzo dei software Arcgis (ESRI) e QGis, nel sistema UTM - WGS84 32N.



3. IMPOSTAZIONE METODOLOGICA

Poiché lo strumento urbanistico vigente è dotato di Allegati geologici ai sensi art. 14 della L.R. 56/77 adeguati al PAI e le previsioni della Variante consistono sostanzialmente in un riordino di destinazioni urbanistiche, si è ritenuto di poter considerare sostanzialmente valido il quadro geologico, operando per la Variante nelle attività di seguito indicate:

1. aggiornamento del quadro conoscitivo, anche con un'analisi degli effetti degli eventi alluvionali avvenuti nel periodo successivo (Novembre 2016 e Novembre 2019 sul T. Oitana);
2. studio di dettaglio del sistema idrografico artificiale (canali e fossi);
3. aggiornamento del Quadro del dissesto;
4. riordino e semplificazione della Carta di sintesi.

Al fine di definire un quadro conoscitivo il più possibile completo degli elementi geologici utile a supportare la Variante si è proceduto con una analisi in ambiente GIS comprendente i seguenti sfondi cartografici e tematismi principali:

- base cartografica BDTRE 2019
- ortofoto varie
- DTM Regione Piemonte (passo 5 m) e relative elaborazioni
- base catastale (fornita dall'Amministrazione comunale)
- Carta di sintesi PRG vigente (fornita dall'Amministrazione comunale)
- PGRA vigente – 2015
- PGRA modificato in seguito evento alluvionale Novembre 2016 (comunicato dalla Regione ai Comuni nel Maggio 2019)
- elaborazione preliminare evento alluvionale Novembre 2019 – ARPA Piemonte

Inoltre:

- rilievo del reticolo idrografico artificiale (Tav. 1 – *Carta di analisi del reticolo idrografico artificiale del Fascicolo del reticolo idrografico minore*)
- elementi idrografici tratti da documentazione storica, tra cui:
 - Catasto Rabbini 1866
 - Tavoletta IGM – Levata originaria 1888 e aggiornamenti
- elementi idrografici tratti da documentazione cartografica dell'Ufficio Tecnico LL.PP anni 80.

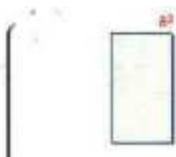
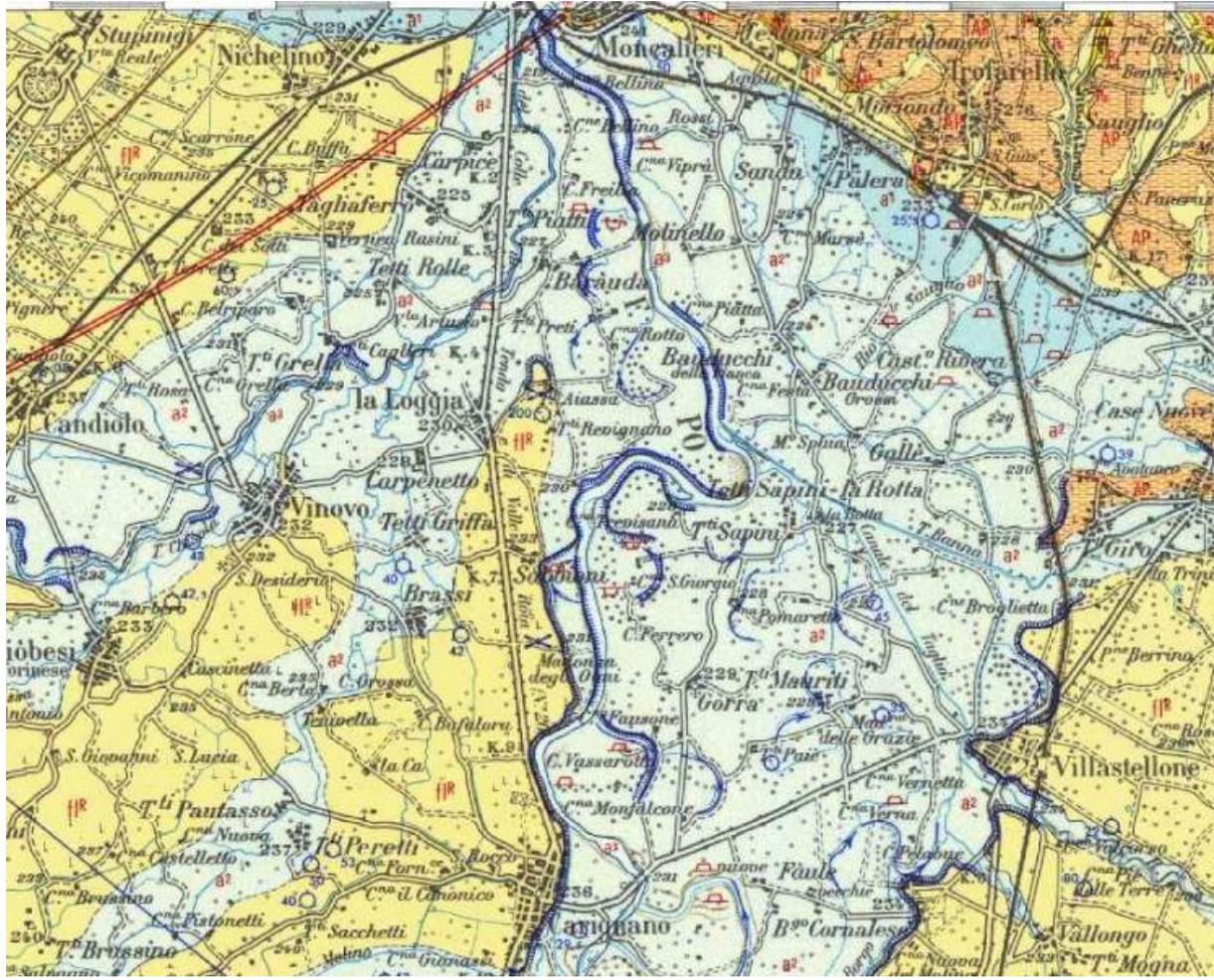
3.1 Aggiornamento del quadro conoscitivo

Il territorio comunale è caratterizzato da una morfologia legata alla dinamica fluviale del F. Po nella porzione Est mentre nella zona Ovest gli elementi attivi sono il T. Oitana fino alla confluenza con il T. Chisola. Le problematiche sono di natura in parte differente nelle due zone:

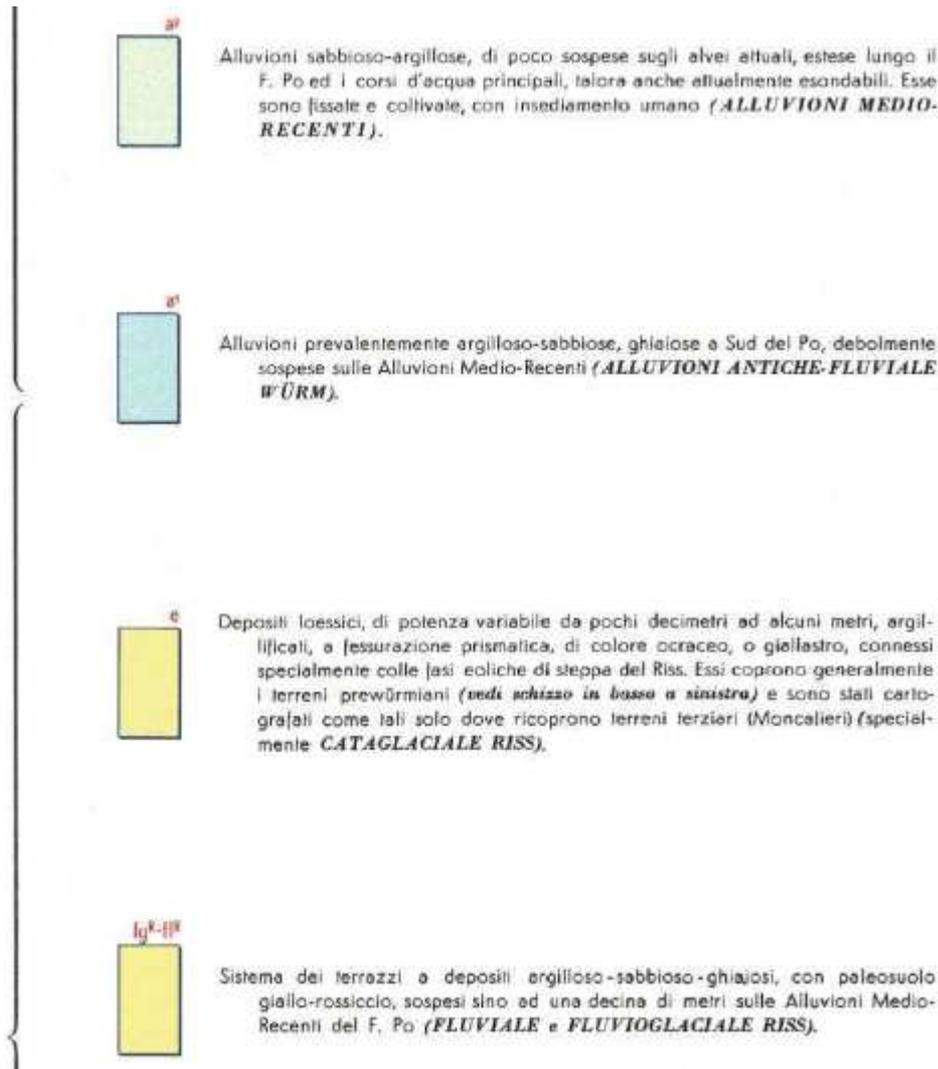
- l'ambito del Po a valle della scarpata principale di terrazzo fluviale mostra evidenze di trasformazioni idrografiche rilevanti, anche storicamente documentate (par. 4), testimoni di una dinamica morfologicamente piuttosto attiva;
- l'ambito dell'Oitana-Chisola risulta più stabile per quanto riguarda l'andamento degli alvei ordinari, prevalendo i fenomeni di esondazione/allagamento anche estesi in relazione alla morfologia ondulata, con porzioni di territorio depresse.

Le figure di seguito mostrano gli elementi geologici caratteristici del territorio comunale:

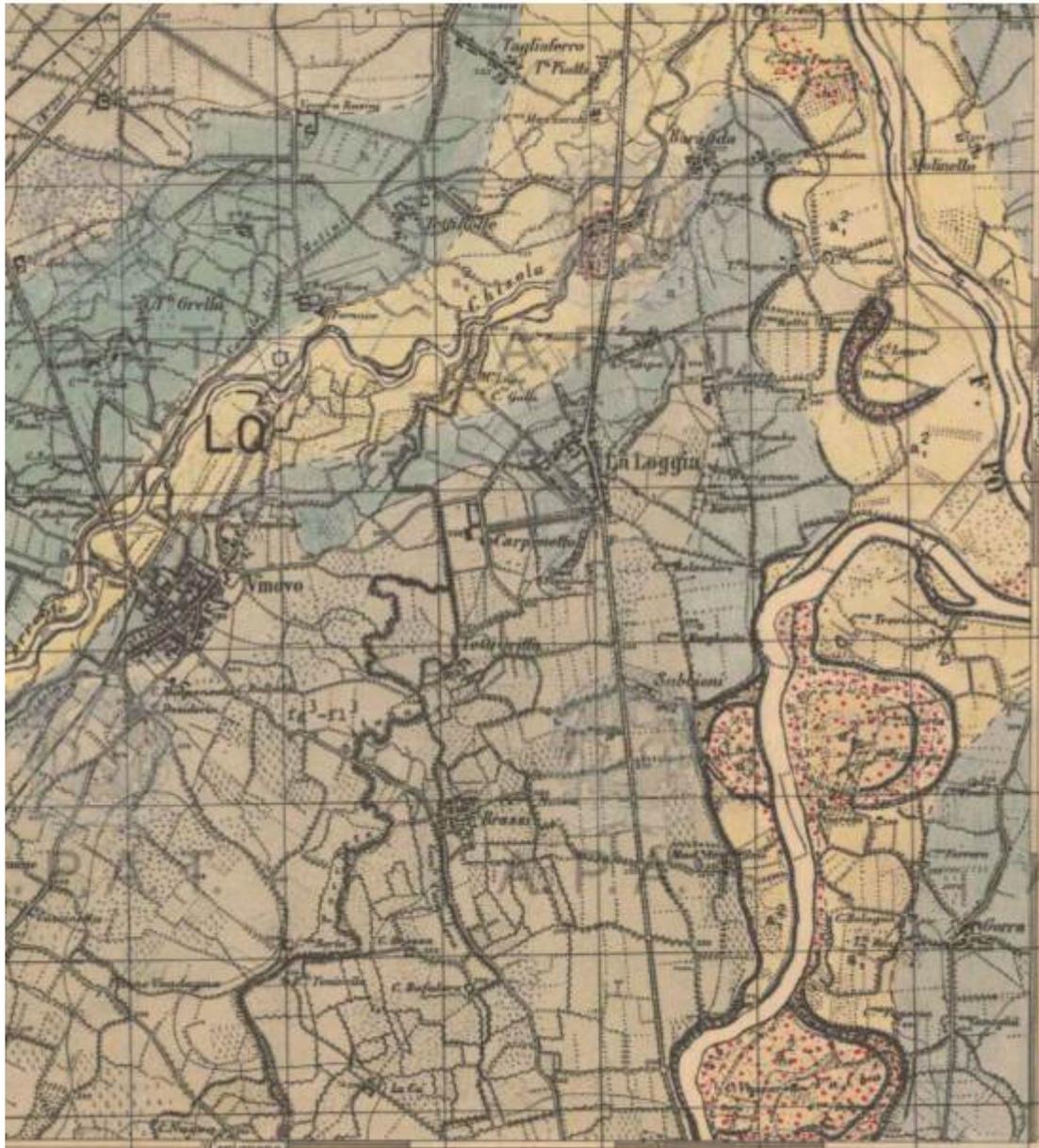
- stralcio cartografico tratto dal F° 68 “Carmagnola” della Carta Geologica d’Italia alla scala 1:100.000 e relativa legenda, dove sono evidenziati i terrazzi fluviali principali, elementi caratterizzanti il territorio



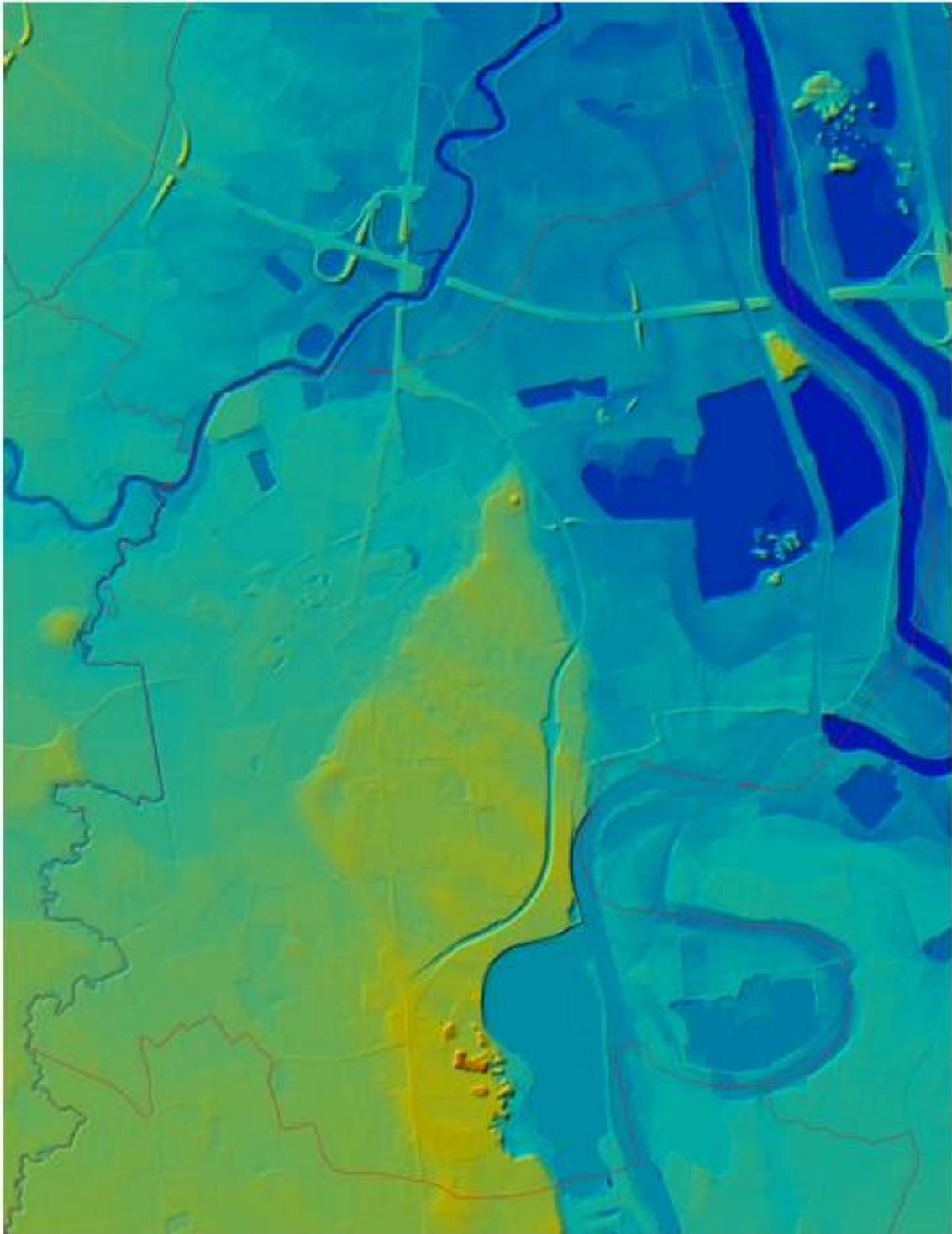
Alluvioni ghiaiose e ghiaioso-sabbiose degli alvei attuali (**ALLUVIONI ATTUALI**).



- stralcio cartografico tratto dal Rilevamento della Tavoletta "Vinovo" per il F° 68 nel 1966 (Direttore rilevamento Prof. R. Malaroda – Istituto di Geologia dell'Università di Torino)



Di notevole utilità per una visualizzazione degli elementi morfologici caratteristici del territorio comunale e dell'intorno significativo risulta la figura di seguito, elaborazione dal DTM Regione Piemonte, che consente una efficace percezione visiva planoaltimetrica d'insieme.



L'ulteriore elaborazione del DTM con sovrapposizione delle curve di livello ricavate consente visualizzazioni anche di dettaglio della morfologia locale, come osservabile nello stralcio ingrandito di seguito dell'area di Villa Carpeneto, dove l'altimetria è evidenziata dall'andamento delle isoipse.



Tali elaborazioni sono state utilizzate per meglio valutare le morfologie a livello locale, a supporto dei vari elementi conoscitivi.

3.2 Studio del sistema idrografico artificiale

Il reticolo idrografico artificiale, che nel territorio comunale è sviluppato principalmente nel settore Ovest, è formato da un sistema di canali e fossi interconnessi con il corso del T. Oitana. Per tale ragione principale si è ritenuto di eseguire uno studio dettagliato di tale sistema, che è riportato nell'Allegato alla Relazione.

Tale lavoro è stato condotto dal Geol. M. Balestro (Dicembre 2019), che ha redatto un *Fascicolo del reticolo idrografico* (ai sensi D.G.R. n° 64-7417 del 7/4/2014 *Indirizzi procedurali e tecnici in materia di difesa del suolo e pianificazione urbanistica, Parte II – Aspetti tecnici, par. 1.5*) comprendente una Relazione illustrativa con allegate schede dei punti notevoli, schemi idrografici, documentazione fotografica, etc., e la Tav. 1 - *Carta di analisi del reticolo idrografico artificiale* alla scala 1:10000.

Nell'ambito del lavoro, sia nel corso dei sopralluoghi e dei rilievi di terreno che nell'ambito della ricerca documentale storica, è emersa una notevole articolazione e complessità del sistema, rappresentato nella Tav. 1 del Fascicolo idrografico, di seguito sintetizzata negli elementi principali:

- il reticolato è risultato formato da canali principali (Canale Pancalera e Canale del Mulino), con sedime pubblico (Demanio idrico), interconnessi con il corso del T. Oitana;
- ai canali principali è collegato un ramificato sistema di fossi adaquatori e di scolo, gerarchicamente distribuito sul territorio, a loro volta interconnessi tramite nodi e punti notevoli, regolati da paratoie;

- tale insieme era un tempo governato e regolato da Consorzio di utenti, decaduto nel corso degli ultimi decenni, per cui nel corso dei sopralluoghi è stato osservato un diffuso stato di degrado e di inefficienza del sistema a causa delle condizioni di abbandono;
- tale situazione è in gran parte causa di allagamenti nella fascia Ovest del territorio comunale nel corso di eventi meteorici intensi e/o prolungati, e di aggravio degli allagamenti e delle inondazioni in occasione degli eventi alluvionali nel bacino del T. Oitana

3.3 Aggiornamento del quadro del dissesto

Si è provveduto ad aggiornare la Tav. 3 – *Quadro del dissesto* del PRG vigente, che viene sostituita nella versione aggiornata.

Le modifiche hanno riguardato i seguenti punti:

- è stata utilizzata la base cartografica BDTRE;
- sono state riportate le perimetrazioni derivanti dall'aggiornamento del PGRA in seguito all'evento alluvionale del Novembre 2016 sul T. Chisola/Oitana;
- sono stati verificati e sistemati errori di carattere topologico (sovrapposizioni di aree, piccole lacune, etc.).

3.4 Riordino e semplificazione della Carta di sintesi

Si è provveduto ad aggiornare la Tav. 7 – *Carta di sintesi della pericolosità geologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica* del PRG vigente, che viene sostituita nella versione aggiornata.

Le modifiche hanno riguardato i seguenti punti:

- è stata utilizzata la base cartografica BDTRE
- le Classi IIA e IIB vengono accorpate a formare la Classe IIA, in quanto non sono stati riscontrati elementi tali da giustificare una differenziazione anche sotto il profilo normativo (interventi consentiti ed aspetti prescrittivi), e ne vengono meglio ridefiniti i limiti l'ausilio ai nuovi supporti cartografici
- la Classe IIC viene di conseguenza rinominata in Classe IIB, e ne vengono meglio ridefiniti i limiti rispetto ai nuovi supporti cartografici
- la Classe III viene completamente riordinata, in quanto contenente distinzioni non coerenti con il contesto di pericolosità geologica, che ne rendono poco chiara la percezione:
 - eliminando tutte le distinzioni in IIIa₁, in quanto non significative, che vengono accorpate nella Classe IIIa;
 - eliminando tutte le distinzioni delle Classi IIIa₂, in quanto riferite ad elementi della viabilità ed altri contesti antropici che non risultano pertinenti con la definizione di pericolosità geologica, che quindi assumono la classe di pericolosità dell'area in cui insistono;
 - viene eliminata dalla legenda la Classe IIIb₁, che non è rappresentata nella carta;
 - le perimetrazioni delle Classi IIIb sono state ridefinite tenendo conto dell'aggiornamento cartografico della BDTRE e dei limiti degli ambiti urbanistici forniti dagli Urbanisti incaricati;
 - è stato delimitato come Classe IIIb₂ il PEC Area Rnm, in quanto indicato dall'Amministrazione comunale come già vigente;

- sono state eliminate le perimetrazioni in Classe IIIb delle strutture e impianti di servizio delle attività estrattive, che rientrano pertanto nella Classe IIIA di appartenenza, in quanto vengono normate nelle NTA
- è stato inserito il reticolo idrografico artificiale, risultante dal Fascicolo del reticolo idrografico (Tav. 1 – *Carta di analisi del reticolo idrografico artificiale*) formato da:
 - canali con sedime pubblico: ad essi vengono associate fasce di inedificabilità pari a 10 m per lato;
 - fossi: trattandosi di elementi funzionali alla regimazione delle acque superficiali, i relativi tracciati sono da preservare.

4. ANALISI EVOLUTIVA STORICA DEL TERRITORIO

4.1 Aspetti generali

Un'analisi degli elementi evolutivi naturali ed antropici del territorio rivestono notevole importanza per un corretto processo pianificatorio, in particolar modo rispetto alle dinamiche geomorfologiche, che avvengono secondo tempi "geologici", ma con possibili episodi più rapidi.

Nel territorio comunale assume particolare rilevanza la dinamica fluviale, nel settore Est per quanto riguarda il corso del F. Po mentre nel settore Ovest per il tratto finale del T. Oitana alla confluenza con il T. Chisola.

Ai fini della pianificazione urbanistica è molto utile ed interessante una ricostruzione cronologica delle trasformazioni del territorio per quanto riguarda gli aspetti idrografici, attraverso l'analisi delle cartografie e della documentazione storica, utilizzabile sostanzialmente a partire dal XIX° secolo, al fine di definire le caratteristiche delle dinamiche geomorfologiche locali.

4.2 Analisi della documentazione storica

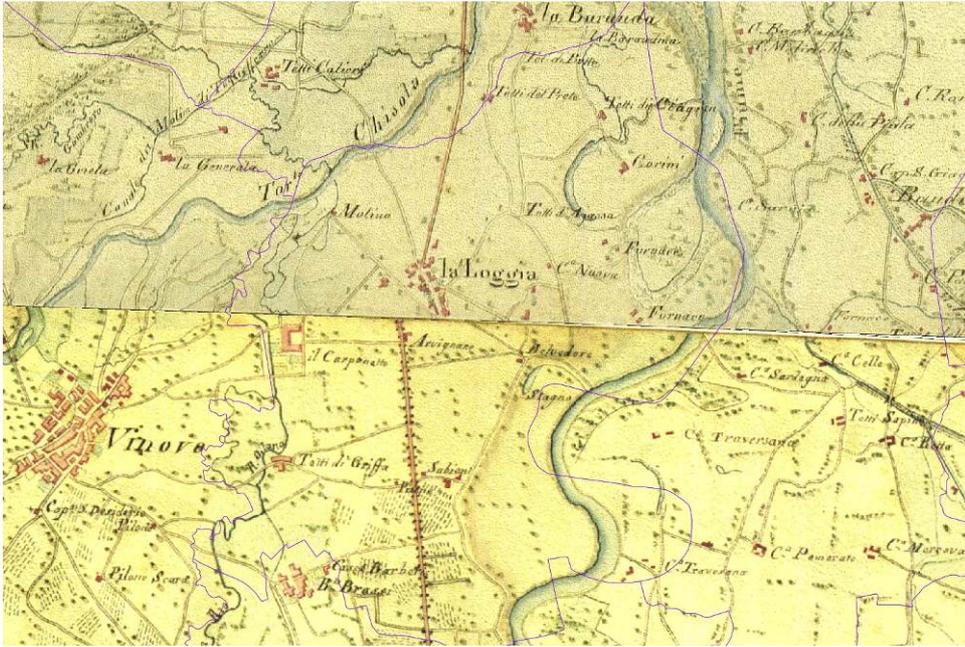
La ricerca è stata condotta presso fonti diverse ed attraverso la consultazione di materiale bibliografico di carattere storico.

Più precisamente sono state consultate le seguenti fonti:

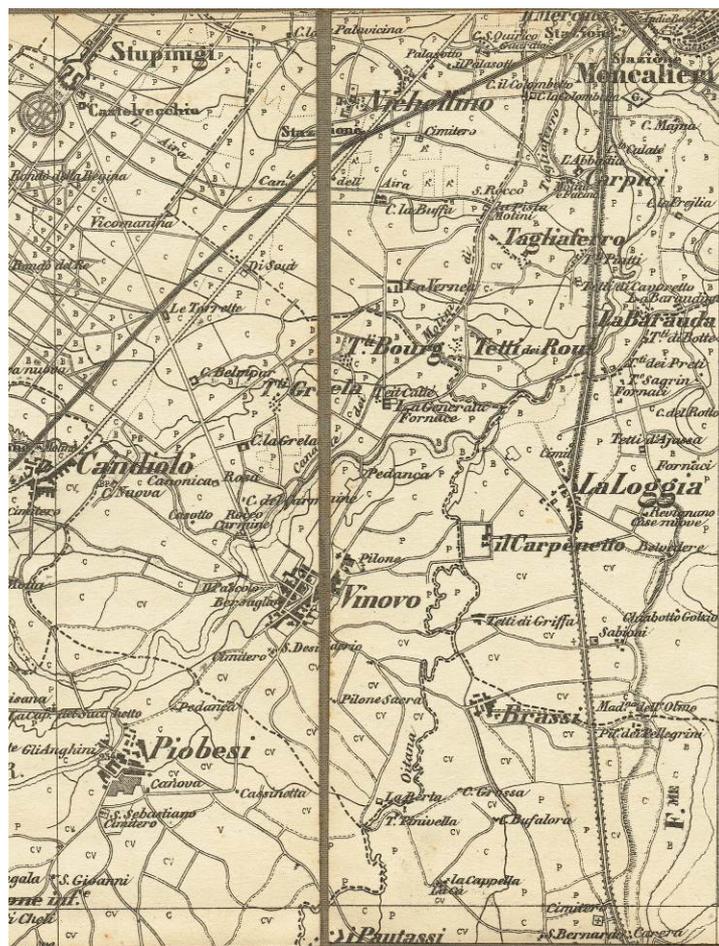
- Archivio storico comunale;
- Archivio di Stato di Torino;
- Archivi privati;
- Archivio C.N.R. – I.R.P.I. Torino.

Il repertorio di cartografia antica, di seguito riportato, consente una ricognizione precisa delle condizioni del territorio nel corso del tempo storico:

- *Gran Carta del Regno degli Stati Sardi in Terraferma*, alla scala 1:50.000 (1819); purtroppo il territorio comunale si trova al limite tra due fogli, con problemi di collegamento degli elementi geografici



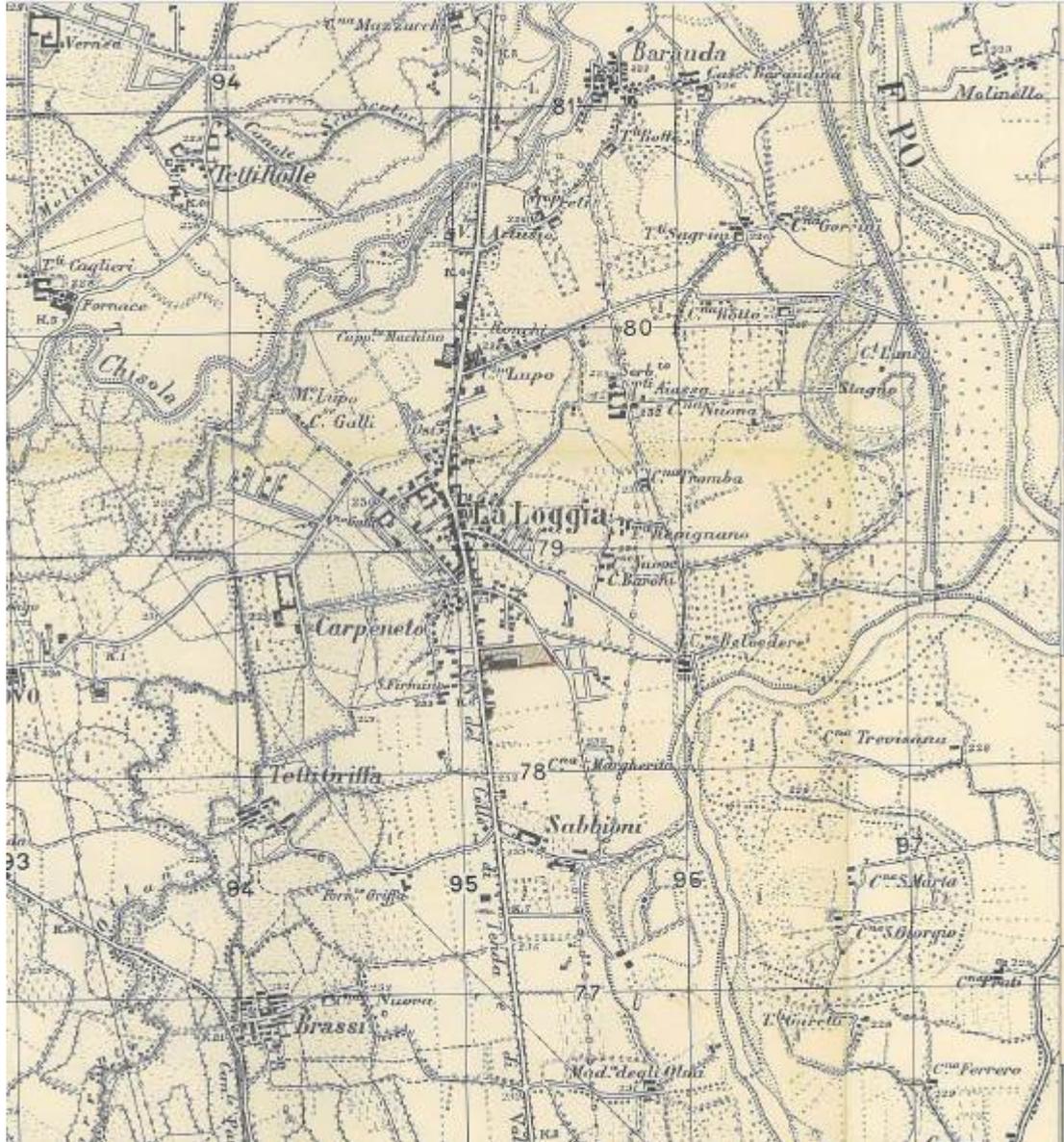
- *Gran Carta degli Stati Sardi in Terraferma*, Foglio n° 52 “Pinerolo” alla scala 1:50000 (1852) - Archivio Quagliolo;



- Carta dei Contorni di Torino Foglio Sud Ovest alla scala 1:25.000 (1854) - Archivio Quagliolo;



- Tavoleta I.G.M. "Vinovo" (rilievi 1888, aggiornamento 1924 e 1965) Archivio Ufficio Tecnico comunale

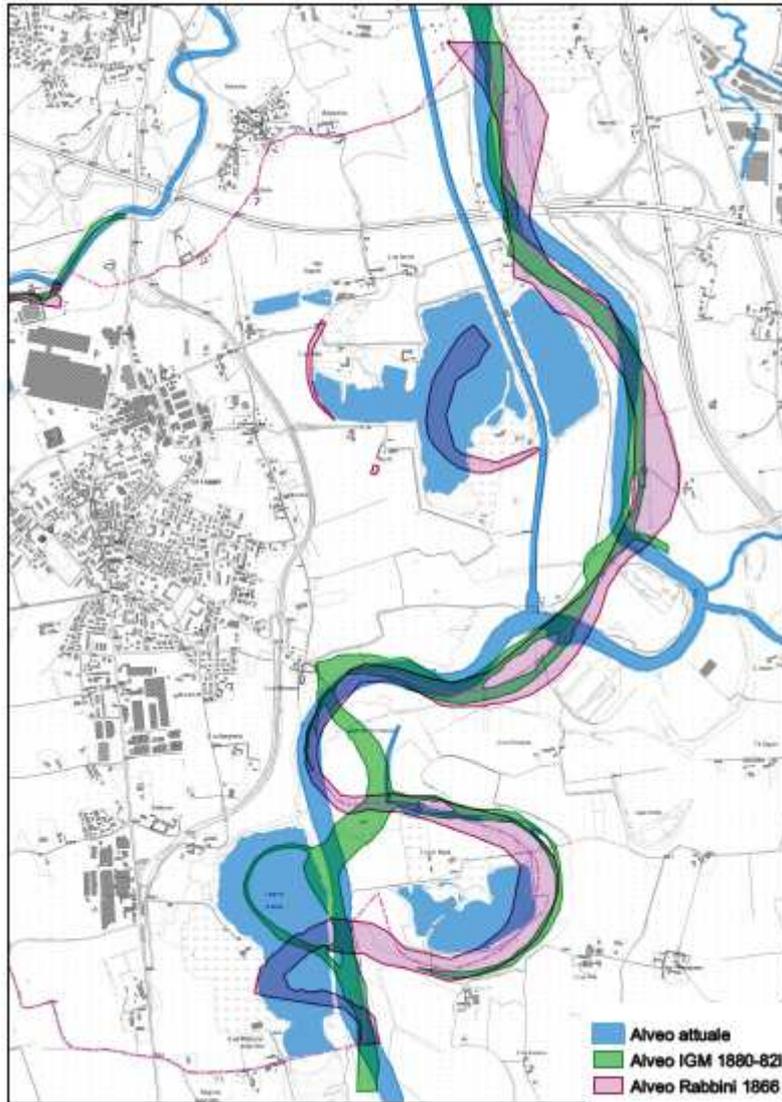


4.3 Trasformazioni idrografiche

Al fine di ottenere una migliore percezione delle modificazioni dell'alveo ordinario dei corsi d'acqua, è stata eseguita una sovrapposizione cronologica degli alvei, utilizzando le cartografie storiche.

L'operazione è stata compiuta tramite georeferenziazione delle diverse cartografie nel progetto GIS, in modo da poter ottenere confronto con l'andamento attuale dei corsi d'acqua.

Dall'osservazione della figura si può notare come il corso del F. Po nel tratto sotteso dal territorio comunale abbia avuto notevoli modificazioni dell'alveo attivo, con tagli di meandro, formazione di nuovi meandri, abbandono di antichi meandri, etc..



Nel Catasto Rabbini (rilievo del 1866) gli alvei fluviali sono evidenziati in colore azzurro: da notare che il limite catastale del Comune era tracciato sulla mezzeria dell'alveo del Po rilevato al tempo, e corrisponde al limite catastale attuale, consentendo di percepire la ragione di porzioni di territorio ora rimaste isolate in destra orografica.

Sono riportati anche lembi isolati di alveo disconnesso dal corso attivo come sedime idrico, segno evidente che alla metà del XIX° secolo tali aree erano ancora stabilmente occupate dall'acqua.



5. ANALISI DEGLI ULTIMI EVENTI ALLUVIONALI

5.1 Aspetti generali

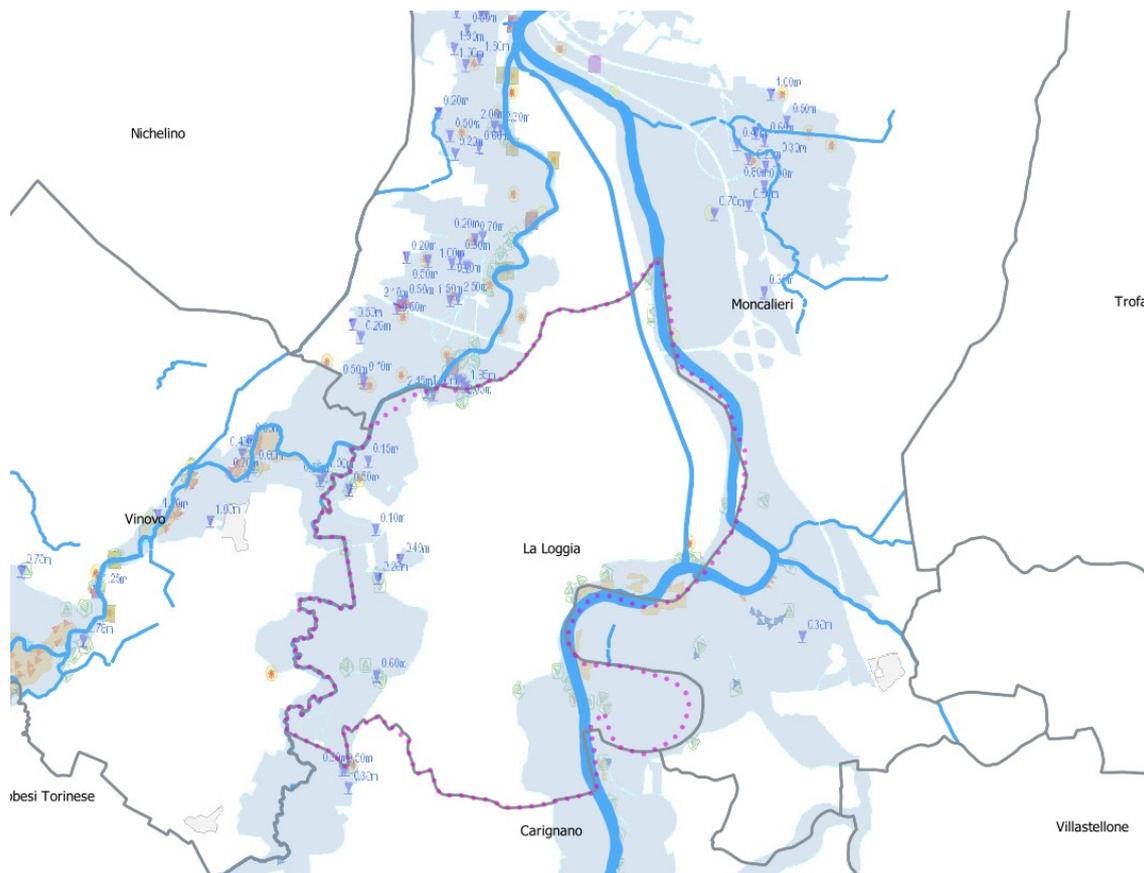
Nel periodo successivo all'entrata in vigore dello strumento urbanistico vigente sono avvenuti due eventi alluvionali che hanno interessato il territorio comunale:

- evento alluvionale del Novembre 2016
- evento alluvionale del Novembre 2019

Di entrambi sono stati analizzati gli effetti a livello locale, al fine di rendere coerente la Carta di sintesi con i fenomeni alluvionali verificatisi.

5.2 Evento del Novembre 2016

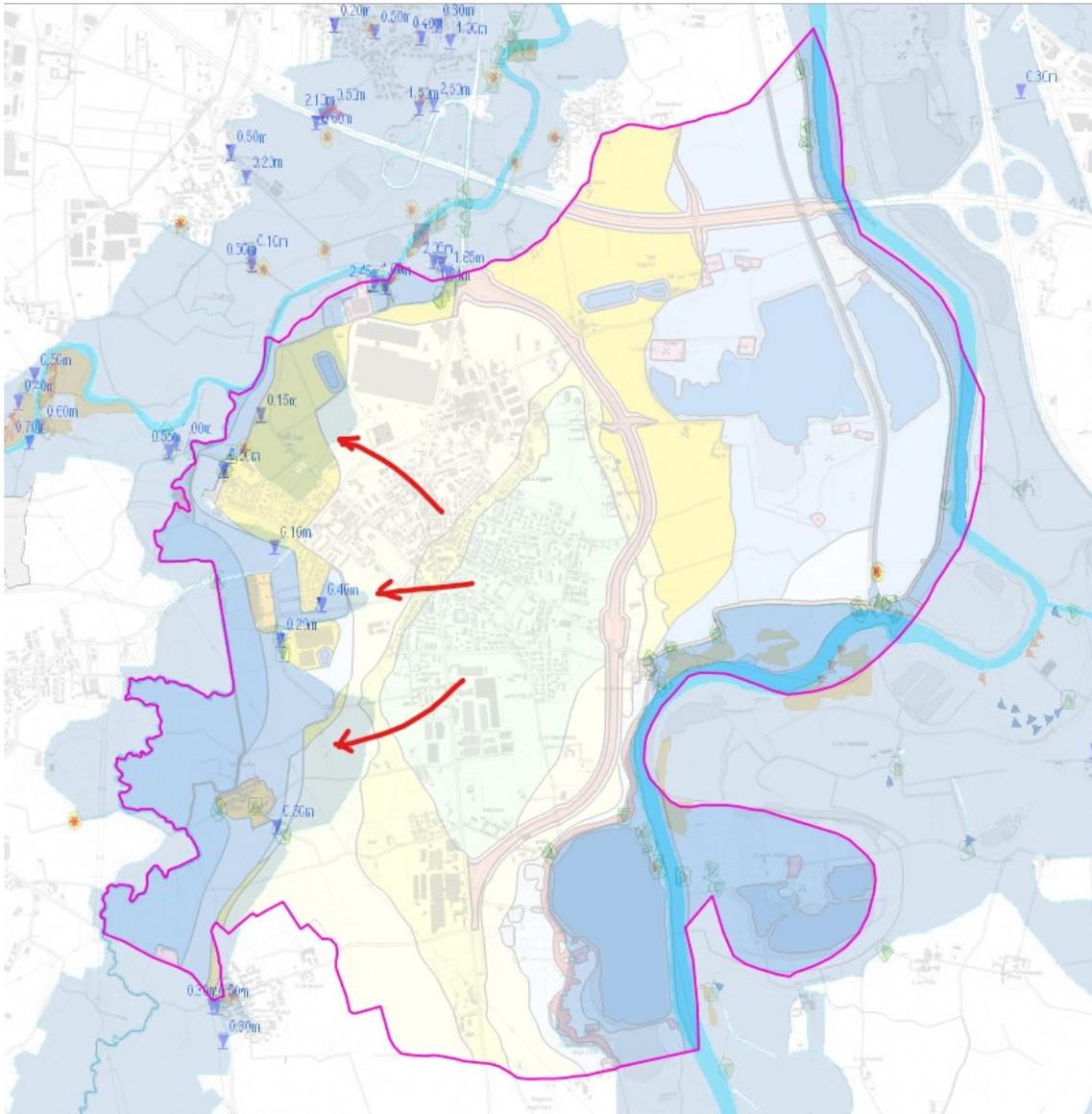
Il campo di inondazione è osservabile nella figura di seguito, tratta dal Geoportale ARPA Piemonte



Si può notare come gli effetti di maggiore intensità nel territorio comunale si sono verificati nel bacino Chisola-Oitana, dove vi sono stati inondazioni ed allagamenti di aree anche estese.

Tutto l'evento è stato documentato nello *Speciale alluvione novembre 2016 in Piemonte e Liguria* della rivista Nimbus.

Nella figura di seguito il campo di inondazione è stato sovrapposto alla Carta di sintesi vigente, al fine di evidenziare le aree dove gli effetti alluvionali hanno interessato aree ricadenti nelle Classi II (freccie in rosso).

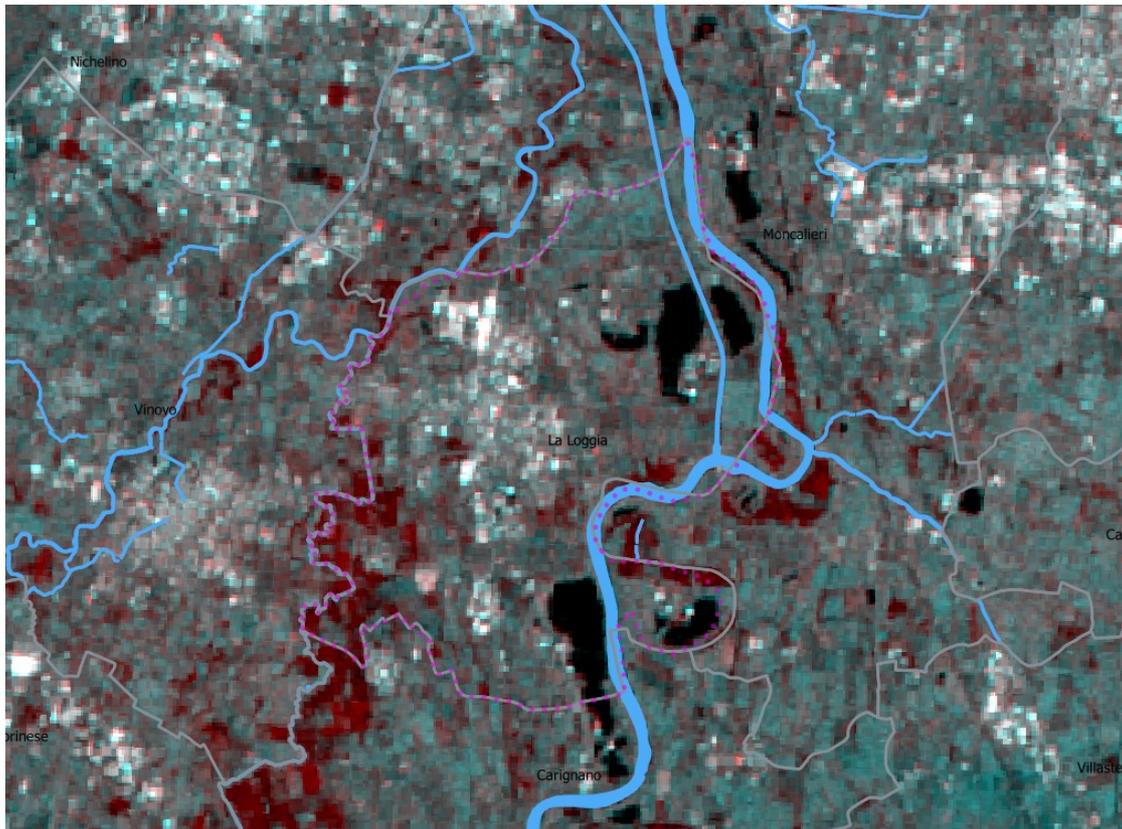


La foto mostra l'area tra il T. Oitana e la Borgata Tetti Griffa (foto ARPA)



5.3 Evento del Novembre 2019

Al momento non è ancora disponibile il campo di inondazione rilevato dagli enti regionali. E' stata riportata un'immagine satellitare elaborata da ARPA in forma preliminare, dove le campiture nei colori del rosso mostrano le aree interessate dall'evento a maggiore o minore intensità.



Gli effetti sono stati osservati nel corso di sopralluoghi nei giorni successivi, estesi a tutto l'intorno significativo, al fine di valutare il quadro complessivo. La foto mostra la Borgata Tetti Griffa il giorno 26, dopo l'evento.



6. CARTA DI SINTESI

In conformità con quanto previsto dalla Circolare del Presidente della Giunta regionale n. 7/LAP del 6 maggio 1996 *L.R. 5 dicembre 1977, n. 56, e s.m.i. - Specifiche tecniche per l'elaborazione degli studi geologici a supporto degli strumenti urbanistici*, il territorio comunale è suddiviso in classi, come individuate nella Tavola 7 - *Carta di sintesi della pericolosità geologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica* degli Allegati geologici. Le stesse classi sono sovrapposte sulle Tavole di progetto della Variante generale, precisamente nella Tav. P2/g - *Carta di sintesi sul PRG*.

Come osservabile nella legenda della Tav. 7 e della Tav. P2/g, le classi attribuite al territorio comunale sono così distinte:

- Classe I: pericolosità geologica nulla o trascurabile. Sono possibili tutti gli interventi previsti dalla Variante
- Classe II: pericolosità geologica moderata. E' distinta in due sottoclassi:
 - Classe IIa: comprende porzioni di territorio lungo le scarpate principali e le zone morfologicamente più articolate, per le quali gli interventi ammessi dalla Variante e dalle NdA dovranno verificare problematiche relative alla stabilità locale, trovando soluzioni compatibili
 - Classe IIb: comprende le porzioni di territorio che possono essere interessate da fenomeni di allagamento locale per la posizione morfologicamente depressa, nelle quali gli interventi ammessi dalla Variante e dalle NdA dovranno considerare la problematica relativamente ai piani terreni ed interrati, trovando adeguate soluzioni
- Classe III: pericolosità geologica da elevata a molto elevata. Comprende le parti del territorio comunale interessate direttamente o indirettamente da fenomeni della dinamica fluviale/torrentizia, pertanto inidonee all'edificazione. Si distingue in:
 - Classe IIIa: aree inedificate o con edifici sparsi (principalmente gli impianti delle attività estrattive)
 - Classe IIIb2: aree già edificate, che sono perimetrate e per le quali sono state individuate azioni di mitigazione del rischio geologico nel Cronoprogramma degli interventi, in seguito alle quali si potrà operare anche con interventi che comportino un aumento di carico antropico
 - Classe IIIb3: aree già edificate, che sono perimetrate e per le quali sono state individuate azioni di mitigazione del rischio geologico nel Cronoprogramma degli interventi, in seguito alle quali si potrà operare anche con interventi che comportino un modesto aumento di carico antropico
 - Classe IIIb4: aree già edificate, che sono perimetrate e per le quali sono state individuate azioni di mitigazione del rischio geologico nel Cronoprogramma degli interventi, in seguito alle quali potrà solamente essere conservato quanto esistente.

Per quanto riguarda gli interventi ammessi nelle diverse classi, si rimanda alla Tavola di piano e alle NdA, che sono stati definiti di concerto con gli Urbanisti incaricati.

7. CRONOPROGRAMMA INTERVENTI RIASSETTO GEOLOGICO

7.1 Aspetti generali

Lo strumento urbanistico vigente è dotato di un *Cronoprogramma degli interventi di riassetto idrogeologico*, datato Luglio 2010, che semplicemente registra “lavori di recupero della funzionalità idraulica e della conservazione dell’alveo del T. Oitana” per le Classi IIIb2, mentre non vengono indicate azioni riguardo le Classi IIIb3 e IIIb4.

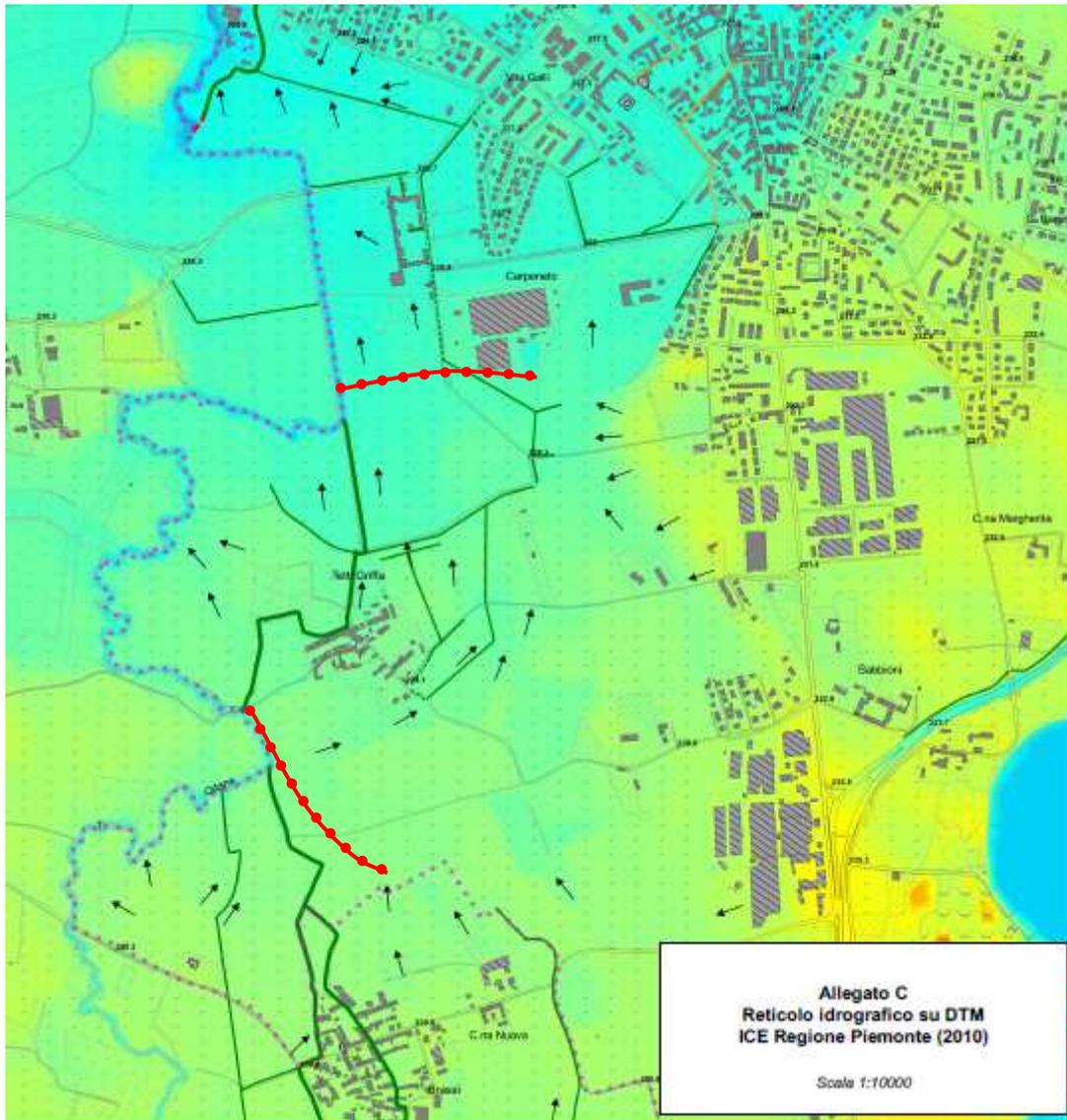
Il cronoprogramma degli interventi di riassetto per la mitigazione del rischio geologico deve essere promosso ed attuato dall'Amministrazione Comunale, che ne formalizza l'avvio in funzione delle priorità e delle risorse disponibili, ne coordina le varie fasi di attuazione ed infine sancisce l'avvenuta minimizzazione del rischio (con specifico riferimento cartografico alle relative aree interessate) a seguito del quale le NdA prevedono le modalità operative. Nell'ambito delle fasi di attuazione del Cronoprogramma potranno comunque essere coinvolti altri enti pubblici o soggetti privati.

Di seguito sono descritti i cronoprogrammi che definiscono in via preliminare gli interventi di riassetto e minimizzazione del rischio, da attuarsi per le aree edificate ricadenti nelle classi IIIb2, IIIb3 e IIIb4.

7.2. Cronoprogramma aree Oitana/Chisola

Comprende azioni a livello generale e a livello locale, che possono essere definite come segue:

- dovrà essere redatto progetto di ripristino del reticolo idrografico artificiale collegato al Canale Pancalera e al Canale del Molino, con riferimento ai contenuti del *Fascicolo del reticolo idrografico minore* redatto dal Geol. M. Balestro (Gennaio 2020);
- dovrà essere ricostituito consorzio di gestione territoriale volontario tra Comune/Proprietari/Conduttori dei fondi agricoli connessi al Canale Pancalera e al Canale del Molino, che un tempo governava le azioni sul sistema irriguo/scolatore locale tra utenti (almeno fino agli anni '80 del secolo scorso), con funzione di ripristino/gestione del reticolo idrografico artificiale, al fine di migliorare lo scolo delle acque superficiali in occasione di eventi meteorici intensi/prolungati;
- l'arginatura indicata dall'Autorità di Bacino corrispondente alla Fascia B di progetto, che in seguito agli studi di approfondimento eseguiti (v. in particolare il *Fascicolo del reticolo idrografico minore*) risulta incongruente rispetto alle problematiche di buona regimazione delle acque a livello locale, sarà sostituita da due tratti di argine ritenuti funzionali alla mitigazione del rischio alluvionale locale. Nella figura di seguito, ricavata dall'All. C alla Relazione illustrativa del *Fascicolo del reticolo idrografico minore*, sono stati riportati i due tratti di Fascia B di progetto proposti (in colore rosso): la base DTM a colori consente di percepire l'articolazione morfologica locale e le frecce indicano i percorsi preferenziali delle acque in funzione dell'andamento topografico.



- il Regolamento di Polizia Rurale dovrà contenere le regole necessarie a consentire all'Amministrazione comunale di garantire il buon funzionamento del sistema idrografico artificiale nel tempo.

7.3. Cronoprogramma aree Po

Comprende azioni a livello generale e a livello locale, che possono essere definite come segue:

- dovrà essere eseguito uno studio complessivo della fascia direttamente ed indirettamente interessata dalla dinamica fluviale, che ne evidenzii i caratteri evolutivi nel tempo, con riferimento anche alle trasformazioni antropiche locali e agli interventi volti a contrastare e a contenere i fenomeni evolutivi naturali
- si dovrà predisporre un sistema di monitoraggio di elementi significativi della dinamica fluviale, che tende a riattivarsi in occasione di eventi alluvionali, al fine di poter intervenire con eventuali misure di mitigazione del rischio ritenute necessarie, ed anche con finalità di Protezione civile