

**ITER PER IL RICONOSCIMENTO DEL PARCO LOCALE DI INTERESSE  
SOVRACOMUNALE DENOMINATO “PARCO SERIO NORD”**

**ASPETTI GEOLOGICI, IDROLOGICI E MORFOLOGICI**

**A cura di Fabio Plebani**

## **1. Quadro territoriale di riferimento**

Il tratto del fiume Serio interessato dalla proposta di istituzione del P.L.I.S. si trova a percorrere la zona di “cerniera” tra l’ambito vallivo vero e proprio e l’alta pianura bergamasca, un’area oggi fortemente urbanizzata nella quale si colgono ancora, sebbene talvolta a fatica, i caratteri morfologici originari, quali discontinuità e scarpate morfologiche che accompagnano con sempre minore complessità l’attuale alveo del fiume.

Nonostante non sia difficile riconoscere la grande valenza paesaggistica che ha caratterizzato l’area fino a pochi decenni or sono, della quale rimane l’immagine nelle vecchie cartografie, l’intensivo uso del territorio, resosi necessario per l’espansione delle attività economiche e delle esigenze abitative, ha portato talvolta all’annullamento delle morfologie e alla “banalizzazione” o cementificazione della rete idrografica, costretta nello spazio minimo indispensabile e sottoposta ad interventi in qualche caso poco rispettosi della natura e della valenza dell’elemento. Purtroppo, all’interno di un quadro fortemente compromesso, gli stessi alvei fluviali, a partire dal principale, costituiscono ancora oggi un significativo spazio di naturalità residua, magari ricostituitasi – anche grazie ad una ritrovata sensibilità degli abitanti e degli amministratori - intorno o sopra aree un tempo degradate, abbandonate ai margini delle attività considerate importanti ed economicamente produttive. E così, a partire dall’alveo fluviale, ci si accorge che ancora resistono fasce boscate che colonizzano il greto, la stretta piana alluvionale e le sponde ripide e aspre per l’affiorare del duro conglomerato (il “ceppo”, che è segno distintivo e caratteristico lungo tutto il percorso esaminato), ma anche, ormai saliti sulla piana fluvioglaciale, zone a residua connotazione agricola “tradizionale”, nelle quali rilevano le alte scarpate morfologiche dei più antichi terrazzi fluviali.

Un tempo, molto più di ora, gli elementi morfologici ed idrografici condizionavano e segnavano gli ambiti delle diverse comunità umane, le quali si adattavano alle forme e all’andamento del territorio: il fiume Serio, tranne che a Seriate, centro più strettamente legato al fiume e al suo superamento, costituisce quasi ovunque il confine tra comuni diversi; generalmente i centri abitati più antichi sorgono al margine dei terrazzi fluvioglaciali più elevati o raccolti tra la pianura e le colline; la trama viaria tradizionale segue l’andamento dei principali orli morfologici.

Oggi è invece soprattutto il territorio che viene adattato alle esigenze dell’uomo: come sempre, la sfida sta nel saper contemperare le diverse esigenze, riconoscendo anche al territorio un ruolo da coprotagonista nel perseguimento di un equilibrio virtuoso.

## 2. L'assetto geologico

All'altezza di Alzano – Villa di Serio, il fiume esce definitivamente dalla valle Seriana nella quale, dall'epoca delle glaciazioni quaternarie, ha cominciato a depositare i materiali che nel corso dei millenni si sono distribuiti a ventaglio in un'ampia area di quella che oggi è la pianura bergamasca, almeno fino all'altezza di Romano di Lombardia. Il fiume, dopo periodi di forte deposizione, favorita dalla enorme quantità di materiali messi a disposizione dalle glaciazioni, ha progressivamente approfondito il proprio alveo abbandonando le antiche superfici alluvionali – oggi riconoscibili per le diverse quote, per la diversa alterazione dei terreni superficiali, per la presenza di scarpate morfologiche più o meno evidenti – sezionandole fino a portare alla luce i depositi più profondi ed antichi e creandosi un proprio spazio, nel quale, dopo la fine delle glaciazioni, ebbe modo di divagare e di scegliere il proprio percorso, fino all'attuale.

La valle fluviale, almeno fino all'altezza di Torre Boldone – Scanzorosciate, è delimitata ai lati dalle pendici più meridionali dei rilievi collinari che bordano la pianura bergamasca per tutta la sua ampiezza. In questo tratto il substrato roccioso è costituito da “una successione di torbiditi marnoso-calcaree a stratificazione variabile da sottile a molto spessa, di colore grigio o bruno, con intercalazioni marnoso-argillose”<sup>1</sup>, di età cretacea e nota come “Sass de la luna”. La formazione del Sass de la luna, per le sue caratteristiche di composizione, appare facilmente attaccabile dagli agenti climatici esterni, che tendono ad alterare anche profondamente gli strati più superficiali della roccia, la quale in genere appare ricoperta da una coltre di materiali terrigeni eluviali, limoso-argillosi, i quali, dilavati ed accumulati alla base dei versanti collinari, costituiscono estesi depositi colluviali che tendono ad addolcire la morfologia al contatto tra le colline e la pianura; tali depositi sono comuni sia a Villa di Serio che tra Ranica e Torre Boldone.

I terrazzi morfologici più elevati che accompagnano il corso del fiume Serio, considerati unitariamente nella cartografia generale di riferimento allegata, sono attribuiti a diverse fasi di deposizione durante o in seguito alle glaciazioni quaternarie; considerato che l'apporto di materiale e il regime idrico del fiume Serio venne strettamente condizionato dalla presenza dei ghiacciai, giunti più a monte lungo la valle, tali depositi sono stati classificati come “fluvioglaciali” e distinti, nella recente cartografia geologica della provincia di Bergamo, dalla più antica alla più recente in Unità di Torre Boldone (Complesso di Ponte della Selva), Unità di Comun Nuovo e Unità di Cologno (Complesso del Serio). Per semplicità, ai fini del presente lavoro, considerato il carattere descrittivo, le prime due unità sono state cartografate come “depositi fluvioglaciali antichi”, mentre

i terreni appartenenti all'Unità di Cologno sono stati rappresentati come “depositi fluvioglaciali recenti”; sul terreno esse sono distinguibili essenzialmente per una maggiore alterazione dei terreni più superficiali nelle unità più antiche e per la presenza di una coltre di depositi eolici sull'Unità di Torre Boldone. Solo a tratti si sono conservate scarpate morfologiche, che assumono tuttavia maggiore evidenza al passaggio con i più recenti depositi alluvionali postglaciali; netto e morfologicamente rilevante è invece il passaggio tra l'Unità di Torre Boldone / Unità di Comun Nuovo e l'Unità di Cologno tra Gorle e Ranica (zona Viandasso), dove la scarpata fluvioglaciale assume anche rilevanza paesaggistica.

Generalmente, i depositi fluvioglaciali sono costituiti da ghiaie grossolane e ciottoli, con dimensioni mediamente maggiori in corrispondenza dell'apice del conoide, con strati e lenti di sabbia; sono rappresentate tutte le litologie delle aree montuose interessate dal percorso dei ghiacciai, con una prevalenza di rocce calcaree ed arenacee, ma anche una buona rappresentanza di metamorfiti, gneiss, micascisti, granitoidi, quarziti e porfiriti, conglomerati, ... .

All'interno dei terrazzi fluvioglaciali, al termine delle glaciazioni, il fiume Serio ha cominciato ad approfondire il proprio alveo, allargandosi in una piana alluvionale ciottolosa, piuttosto ampia anche all'interno dell'ambito vallivo, che subisce una strozzatura tra Villa di Serio e Scanzo, per poi allargarsi definitivamente a sud di Gorle. Lungo tutto il tratto tra Villa di Serio e Seriate, oggi il fiume scorre in corrispondenza del margine occidentale della propria piana alluvionale, praticamente a ridosso dell'alto terrazzo fluvioglaciale, con la significativa eccezione dell'ampia e suggestiva ansa che esso compie tra Gorle e Pedrengo, probabilmente condizionata dalla presenza di un compatto affioramento di conglomerato o “ceppo”.

La presenza del Ceppo, come già ricordato, accompagna il corso del fiume lungo tutto il tratto da Alzano a Seriate, affiorando estesamente sia sulle scarpate laterali sia in alveo.

Le citate Note Illustrative della Carta Geologica della Provincia di Bergamo definiscono il ceppo come “Conglomerato di Seriate”, l'unità più antica tra quelle presenti nell'area in oggetto, e viene descritto come un conglomerato grossolano con matrice arenacea e ciottoli subarrotondati, provenienti dall'ambito seriano, con forte cementazione. Affioramenti di ceppo sono visibili in più punti lungo il corso del fiume, sulle scarpate sottostanti il depuratore consortile, al ponte di Gorle, all'ansa e lungo il tratto rettilineo a monte di Seriate; esso forma pareti ripide, con aggrottamenti e rientranze, dalle quali localmente sono caduti in alveo blocchi rocciosi di notevoli dimensioni che spezzano la corrente e formano piccoli salti increspando la superficie dell'acqua; pareti in ceppo sono visibili anche in corrispondenza delle scarpate morfologiche più antiche, come a monte della strada da Gorle a Viandasso o costituiscono lo stesso letto del fiume.

---

<sup>1</sup> Provincia di Bergamo, Carta Geologica della Provincia di Bergamo, Note Illustrative”



L'alveo attivo del fiume Serio è prevalentemente costituito da ciottoli sciolti, facilmente trasportabili dalla corrente, che formano lateralmente barre sommergibili dalle piene ordinarie, dove si coglie la caratteristica disposizione dei ciottoli, quasi incastrati gli uni e gli altri ed inclinati nella direzione opposta corrente.

Un accenno conclusivo per ricordare che su gran parte dell'area i livelli più superficiali dei terreni fluvio-glaciali e alluvionali sono stati pressochè completamente asportati, rimaneggiati o sostituiti dalle attività antropiche, per cui risulta di notevole importanza prevedere forme di tutela e di valorizzazione delle aree che ancora conservano l'originario assetto "geologico", descritto in questa sede e nei testi specializzati come fosse ancora completamente conservato ed intatto.

### **3. La geomorfologia e l'idrografia superficiale**

La morfologia dell'area di riferimento è complessivamente descrivibile come una porzione di piana alluvionale, allo sbocco vallivo e progressivamente aperta verso la pianura, delimitata ai lati da bassi versanti collinari addolciti alla base da depositi colluviali.

L'azione del fiume, a partire dalle glaciazioni quaternarie e successivamente ad esse, fino ad oggi, ha fortemente segnato il territorio tra le colline allo sbocco della valle, con una successione di fasi di deposizione e di erosione la cui conseguenza più evidente è stata la formazione di superfici pianeggianti, corrispondenti ad antiche pianure alluvionali, separate le une dalle altre da scarpate di diversa altezza e visibilità, e digradanti verso l'alveo fluviale, approfonditosi fino a fare emergere i livelli alluvionali più antichi e profondi.

I terrazzi alluvionali (o fluvioglaciali) più antichi, di limitata estensione all'interno della valle per la limitatezza dello spazio a disposizione, si allargano notevolmente allo sbocco della pianura, andando ad occupare un'ampia porzione territoriale con una forma a ventaglio che giunge a lambire, a sud, il territorio di Romano di Lombardia. La potenza e il regime delle acque del fiume Serio nei periodi glaciali ed interglaciali, ben più ricchi di portata, ebbero dunque gli effetti di trasportare e depositare i materiali alluvionali in un "conoide alluvionale o di deiezione", simile a quelli oggi visibili nelle valli alpine, che sebbene non sia evidente se non con studi approfonditi e di dettaglio, rappresenta l'effetto più significativo e duraturo delle attività dell'antico Serio che in questo modo, in collaborazione con gli altri fiumi, ci ha consegnato quella che oggi è la pianura bergamasca.

A partire dallo sbocco vallivo, dov'è posizionato l'apice del conoide alluvionale, le successive fasi erosive hanno disegnato un reticolo di orli e scarpate morfologiche che appunto dall'apice diverge nella pianura fino ad allontanarsi anche sensibilmente da quello che è oggi l'asse fluviale. Non tutte le scarpate morfologiche si sono potute conservare nella loro integrità: lo stesso fiume e l'azione antropica (con particolare intensità negli ultimi decenni) le hanno in parte o completamente distrutte o annullate o nascoste. Oggi è importante segnalare le scarpate morfologiche antiche che ancora si riconoscono e si seguono per tratti significativi tra Gorle e Ranica, tra Gorle e Seriate, tra Pedrengo e Seriate, mentre altre si possono forse solo intuire dall'andamento del terreno e delle strade, dai ricordi del passato, da fotografie e soprattutto dalle vecchie cartografie. Di particolare rilievo, in quanto ancora in stretta relazione, almeno visiva e paesaggistica, con l'attuale ambito fluviale, la scarpata morfologica al cui orlo si affaccia l'antico borgo di Gorle, che domina dall'alto l'ansa del fiume e la piana alluvionale che in essa si raccoglie; non meno interessante, in quanto alla valenza naturalistica si assommano valenze paesaggistiche e storiche, il tratto della scarpata morfologica lungo la quale è disegnata la strada alta che da Pedrengo porta a Seriate, lontana dal fiume, ma ad esso legata dall'antico tracciato della Fossa Brusa, sebbene manomesso, che arriva a lambirne il piede, penetrando in una zona fortemente urbanizzata.

Nonostante sia stato "compresso" in una ristretta fascia e marginalizzato (paradossalmente anche nel tratto che passa nel centro di Seriate), il fiume Serio conserva ancora oggi una sua dignità

“paesaggistica”, con morfologie chiaramente riconoscibili ed indissolubilmente legate alla dinamica fluviale e condizionate dall’ossatura geologica.



All’altezza di Villa di Serio, in passato l’alveo fluviale si allargava, all’uscita dalla valle, in una piana alta e ciottolosa, con il fiume che si divideva in numerosi rami effimeri, potendosi spostare liberamente fino a lambire il piede dei terrazzi fluvio-glaciali di Alzano e Villa, che si affacciavano allora direttamente sul fiume; si era dunque creata una situazione che richiamava ed anticipava l’alveo ghiaioso ed asciutto che caratterizza il Serio per buona parte del suo percorso in terra bergamasca.

Con il tempo, con il progredire dell’economia e delle necessità di spazio “utile”, l’ambito appartenuto da sempre al fiume venne “riempito” da materiali inerti e di discarica riducendo lo spazio utile del fiume a poco più dell’alveo attivo, concentrando l’energia delle piene in uno spazio più ristretto e canalizzato, con la conseguente necessità di realizzare opere di protezione a difesa dei nuovi terreni prossimi al fiume, con tutto il loro carico di infrastrutture ed edifici. Le variazioni dell’ampiezza della piana alluvionale del Serio tra Alzano e Villa sono state ricostruite nella tavola allegata, riprendendo le cartografie topografiche dal 1889 ai giorni nostri, nelle quali si apprezza la

sensibile riduzione del letto fluviale; comunque, come in ogni storia con lieto fine, oggi pare che le aree marginali del fiume possano essere recuperate all'uso e allo svago degli abitanti, mediante la sistemazione, il rimodellamento e la rivegetazione di quella che un tempo era solo una discarica.

Tra Ranica ed Alzano, proprio di fronte a Villa, confluisce nel Serio il torrente Nesa, uno dei più importanti nel tratto terminale della Valle Seriana, per portate e per ampiezza e complessità del bacino idrografico; di tale importanza e complessità nulla si coglie dall'osservazione delle condizioni della confluenza, posta al termine di un tratto pressoché completamente canalizzato, bisognoso di una ricomposizione e valorizzazione.

L'ampia piana alluvionale del Serio tra Alzano e Villa costituiva una valida area di possibile esondazione del fiume durante le piene, proprio a monte di un deciso restringimento dell'alveo, questa volta per cause naturali, dovuto alla presenza di un forte affioramento di ceppo, che ha costretto il fiume ad una leggera diversione, in corrispondenza del luogo dove oggi è posto il depuratore consortile; da qui inizia un lungo tratto canalizzato, con alveo molto incassato tra pareti in conglomerato, almeno fino alla doppia ansa e all'ulteriore strozzatura del ponte vecchio di Gorle, dopo la quale il fiume piega blandamente ad oriente per poi subito ritornare ad occidente ed infine dirigersi, dopo un'ultima curvatura ed ormai definitivamente rettilineo, a sud verso Seriate. L'ansa di Gorle rappresenta certamente uno degli elementi più interessanti dal punto di vista morfologico dell'intero tratto esaminato, soprattutto per la relativa integrità della bassa piana alluvionale – chiusa ad occidente dall'alta scarpata morfologica con la roggia e ad oriente dal fiume – e per le caratteristiche dell'alveo, interessato sia da opere antropiche volte all'uso e alla regimazione delle acque (dal ponte alle traverse per l'estrazione delle rogge) sia da ripe spondali in ceppo e da barre ciottolose.

Di notevole importanza, anche e soprattutto per le attività economiche dell'uomo, il complicato intreccio delle rogge e dei canali artificiali, dai principali ai secondari e alle trama più minuta, che ancora può essere riconosciuta o ricostruita nelle aree meno compromesse dall'urbanizzazione. Si ricordano, in destra idrografica, la roggia Serio, la roggia Morlana e la Guidana, ma in particolare la roggia Ponte Perduto, che viene estratta presso il ponte di Gorle e nel primo tratto lambisce il piede della scarpata morfologica su cui si affaccia il vecchio borgo. In sinistra idrografica corre lontana dal Serio, almeno nel tratto che ci riguarda, la roggia Borgogna, anch'essa derivata dal fiume poco a nord di Villa; più significativo, sebbene di interesse locale, l'intreccio dei canali e delle rogge, ormai in gran parte manomesso nei suoi caratteri tradizionali, che originano dalla fossa Brusa, nei campi bassi tra Pedrengo e Seriate.



#### **4. Considerazione conclusive**

Nel complesso, il tratto del fiume Serio descritto nelle presenti note conserva, a dispetto della forte urbanizzazione dell'area, una valenza paesaggistica residua, anche relativamente alle caratteristiche geologiche e, soprattutto, morfologiche, che ne fa auspicare la tutela e la valorizzazione. Non si può certamente nascondere l'estrema delicatezza della situazione, dovuta ad una fortissima pressione antropica che quasi ovunque si è spinta fino ad affacciarsi all'alveo del fiume stesso, riducendo all'estremo la fascia di naturalità che solo lungo il fiume si è conservata, dopo decenni di uso intensivo del territorio.

Tuttavia, all'interno dell'area intensamente urbanizzata allo sbocco della Valle Seriana, il fiume Serio, con le poche e ridotte aree agricole ancora presenti lungo le sue sponde, può evidentemente avere un ruolo importante nel recuperare spazi per il ridisegno di un più equilibrato rapporto tra uomo e ambiente, che passa anche attraverso la valorizzazione e la difesa degli aspetti "strutturali" legati alla geologia, all'idrografia e alla morfologia.

Possono essere necessari, all'interno dell'alveo fluviale, pochi interventi di correzione di opere già realizzate con materiale e forme poco idonee; talvolta possono essere sufficienti interventi leggeri con tecniche di ingegneria naturalistica sulle sponde e sulla vegetazione, spesso è più efficace una pianificazione che "tenga sufficientemente lontana" l'espansione edilizia dal fiume e dall'orlo delle scarpate fluviali, ambiti di per sé fragili sia dal punto di vista paesaggistico che dal punto di vista idrogeologico.

Considerato che l'ambiente fluviale deve essere considerato nel suo insieme e dunque con l'auspicio che il previsto parco possa efficacemente estendersi su entrambe le sponde e su tutta la lunghezza considerata, anche nelle aree di Viandasso e la Patta si ritiene che le attuali condizioni di uso del territorio, con vaste aree ormai intensamente urbanizzate, non consentano di prevedere una diversa articolazione dei confini proposti, soprattutto per arrivare, come parrebbe e sarebbe opportuno, anche alle scarpate morfologiche più esterne (es. tra Gorle e Ranica, oltre la strada provinciale 38); tuttavia sembra possibile auspicare, sulla base delle osservazioni compiute, estendere il limite del plis alla scarpata morfologica di Gorle almeno in corrispondenza dell'ansa del Serio, comprendendo l'intera piana e la roggia alla base della scarpata, come pure potrebbe essere interessante pensare ad una qualche forma di collegamento, passando magari per una valorizzazione del Fosso Brusa (inteso come intreccio di canali e fossi secondari, alcuni dei quali ancora ben riconoscibili ed utilizzati, accompagnati da filari d'alberi più o meno continui), tra l'ambito del Serio e la scarpata morfologica di via Levata tra Pedrengo e Seriate.