

2. PARTE GENERALE

2.1 Nota introduttiva.

È riportata qui, dopo un breve inquadramento geografico, geomorfologico e storico del bacino del torrente Orco, anche una parte sui processi legati alle inondazioni nei corsi d'acqua. Si fa presente che dal paragrafo 2.4 in poi, quando non specificato diversamente, si fa riferimento sempre alla parte bassa del torrente, cioè quella compresa tra Cuorné e la confluenza nel Po.

2.2 Collocazione geografica del bacino del torrente Orco.

Il torrente Orco ha le sue sorgenti all'interno del Parco Nazionale del Gran Paradiso, nell'angolo a nord-ovest del territorio italiano, ai confini tra le regioni Piemonte e Valle d'Aosta. Originato (Boggio, 1870) dai torrenti del Rossetto, di Cerrù e del Carro, che scaturiscono dai laghi del Rossetto e dai ghiacciai della Rosa e del Carro, il corso d'acqua prende il nome "Orco" a partire dalla confluenza del rio del Carro presso l'Alpe Trumajet e, alimentato successivamente da diversi rivi, scorre verso il piano di Ceresole formando il lago omonimo (nato a seguito della costruzione di un'imponente diga) fino a precipitare più rapidamente in una lunga e stretta gola. Le cascate, le rapide, i salti si succedono numerosi sino a Noasca, ove il letto si allarga e il deflusso diventa più regolare e più tranquillo. Nella parte a monte bagna anche Locana, Sparone e Pont, ricevendo numerosi rivi e torrenti. Da Pont alla foce scende da quota 430 a 183 metri sul livello del mare, con un dislivello di 247m, in uno sviluppo di 40 km e con una pendenza di 6m circa per chilometro.

L'orientamento generale del corso d'acqua è da nord-ovest a sud-est; dopo essersi piegato ad arco tra Pont e Alpette prosegue, con un largo alveo, attraversando 13 territori comunali prima di confluire nel Po ad ovest di Chivasso.

Cuorné >>> Valperga >>> Castellamonte >>> Salassa >>> Rivarolo >>> Feletto >>> Lusiglié >>> San Giorgio >>> San Giusto >>> Foglizzo >>> (Bosconero >>>)* San Benigno >>> Montanaro >>> Chivasso.

* Questo Comune in realtà non è attualmente bagnato dal fiume, ma è qui riportato tra parentesi poiché il suo confine arriva a distare, all'estremo sud presso Foglizzo, pochi metri dalla sponda destra.

Tab. 2.1: Elenco dei territori comunali attraversati dall'Orco, riportati nell'ordine da Cuorné al Po.

Gli affluenti dell'alto Orco sono numerosi presentano portate significative, essendo sono originati dagli estesi ghiacciai del Gran Paradiso: tra di essi il principale è il Soana, che confluisce nell'Orco a valle di Pont. In pianura i tributari più degni di rilievo sono il Gallenca, che si getta nell'Orco presso la località "Rivarotta", ai confini di Valperga e Salassa con Castellamonte, e il Malesina, che sfocia in sponda sinistra in territorio di Foglizzo; il Malone, in tempi passati descritto come un affluente di destra, attraverso un canale abbandonato del Po, resta ora isolato, sia pure da un sottile lembo di terra, dall'Orco, confluendo direttamente nel Po medesimo.

Numerosi sono i corsi d'acqua minori, quali bealere, rogge, canali e rii (questi appellativi risultano spesso scambiati nella documentazione storica) distribuiti nella pianura dell'Orco, di cui un elenco abbastanza completo è fornito in tabella 2.2. Questi corsi d'acqua secondari sono fondamentali per l'economia agricola e

industriale di questa parte di Canavese. . E' importante ricordare che la maggior parte dei canali qui citati, spesso usati oggi per scopi agricoli, è in qualche modo storicamente legata al sistema pluricursale caratteristico dell'alveo torrente.

TERRITORIO COMUNALE	CANALI
Cuorné	Rogge di Cuorné, Valperga, Salassa, Favria e Oglianico
Castellamonte	Canale di Caluso (da cui parte la bealera di Castellamonte), rogge di Aglié e Ozegna
Salassa	Bealera di Rivarolo
Rivarolo	Roggia di San Giorgio
Ozegna	Rogge di Lusigliè e Ciconio
Feletto	Rogge di Feletto, Bosconero e San Benigno
San Giorgio e Lusigliè	Bealere di Foglizzo e Montanaro
Foglizzo	Gora di Chivasso
Montanaro	Bealera di San Marco

Tabella 2.2: *Idrografia minore del basso Orco.*

Con riferimento ai ponti che scavalcano il torrente, ricordiamo quelli di Cuorné, della strada statale n°565, della ferrovia Torino-Castellamonte, della provinciale Rivarolo-Ivrea, della strada Feletto-Agliè, della provinciale Foglizzo-San Benigno, quelli delle autostrade Torino-Aosta e Torino-Milano, della strada statale e della ferrovia Torino-Milano.

2.3 Contesto geomorfologico.

In un corso d'acqua le caratteristiche dei depositi, la pendenza ed il regime delle portate sono i parametri che condizionano maggiormente la forma dell'alveo e cioè il suo sviluppo plano-altimetrico.

I corsi d'acqua a regime torrentizio, quali il torrente Orco, che scorrono in tratti di pianura costituiti da depositi alluvionali grossolani, presentano, in condizioni naturali, alvei molto ampi e poco incisi in cui il deflusso si propaga attraverso più canali, separati da barre o isole, anche vegetate. Lungo molti corsi d'acqua a canali plurimi della pianura piemontese, esternamente a quello che si può definire "alveo pluricursale attuale", si riconosce una fascia caratterizzata da canali non ordinariamente attivi, corrispondente ad una più antica ed ampia forma fluviale, associata ad un differente regime idraulico (Maraga, 1989).

Da fonti storiche (Spinelli, 1902) si ricava che alla fine dell'Ottocento il letto dell'Orco, per lo più di ciottoli e sabbia, era racchiuso fra sponde basse ad eccezione del tratto di sponda destra compreso tra Cuorné e Feletto, ove scorreva (e scorre tuttora) ai piedi dell'alto terrazzo insommergiabile che si sviluppa in sponda destra, ma allora situato a considerevole distanza dal corso d'acqua. Le sponde erano per buona parte del percorso coperte da fitta vegetazione (oggi questo è vero per alcuni tratti) e la larghezza dell'alveo attivo aumentava da 50-100 metri fra Cuorné e Rivarolo a 300-400 metri in alcuni tratti più a valle. In tempi normali, a causa anche delle numerose derivazioni, l'Orco non aveva più di 30 o 40 cm di altezza d'acqua e, in corrispondenza delle magre estive, in alcuni punti lo si poteva attraversare "a piede asciutto".

Anche dall'analisi della cartografia del secolo scorso e dei primi decenni dell'attuale., si può osservare come il torrente presentasse fino agli anni '50 un alveo ampio, a più canali.

Dal confronto (operato tramite aerofotografie, Maraga, 1989) dell'andamento del torrente in periodi differenti con lo sviluppo del sistema pluricursale "fossile", risulta come una tendenza alla diminuzione dell'ampiezza dell'alveo fosse già evidente prima della metà del Novecento. Dopo gli anni '50 la mutazione verso forme monocursali è persistita, favorita anche dalla escavazione di inerti in alveo e dalla realizzazione

di opere atte a contenere i deflussi in fasce sempre più ristrette. Alla fine degli anni settanta, il deflusso era ormai impostato in un unico canale cui erano associati ancora brevi tratti d'alveo con due o più rami, comunque caratterizzati da un canale di deflusso principale più inciso rispetto ai laterali che stavano per essere progressivamente abbandonati. Tale tendenza è persistita nel tempo, come si osserva dalle aerofotografie del 1991 dove l'alveo contenuto entro le sponde incise è ormai quasi totalmente caratterizzato da un unico canale di deflusso.

Studi recenti (Maraga, 1989), evidenziano una larghezza dell'alveo pluricursale compresa tra 451 e 860 metri, con una pendenza rispettivamente di 8 e 4,58 metri per km.

2.4 Notizie ed elementi storici.

Da sempre bibliografia e documenti di archivio parlano dell'Orco come di un corso d'acqua furioso e distruttore (Pollino (a), anni '80), che più volte in occasione di piene distrusse ponti, asportò terreni coltivati e interruppe le comunicazioni tra importanti centri abitati canavesani, come ad esempio fra Cuorné e Rivarolo.

In tutte le epoche, i proprietari che possedevano terreni in vicinanza del letto del torrente, hanno lamentato periodicamente danni alle loro colture (Pollino (b), anni '80), segnatamente quelli di Pratoregio (frazione a nord-ovest di Chivasso), Lusiglié e Feletto. Curiosa è a tal proposito la possibile derivazione latina del nome di questi ultimi due Comuni: "Lusiglié" e "Feletto" deriverebbero rispettivamente da *lugere* e da *flere*, che significano entrambi "piangere"; a detta di alcuni storici questo sarebbe proprio dovuto alle sofferenze patite dagli abitanti di questi due territori (confinanti tra loro) a causa delle piene dell'Orco, che tanti danni hanno cagionato anche in passato alla zona.

Merita almeno un rapido accenno pure una località a nome Roveredo, probabilmente posta nell'attuale territorio di Bosconero (Regione Lotti) e citata in alcuni atti imperiali, le cui vicende divengono oscure dopo l'anno mille: secondo alcuni studiosi sarebbe scomparsa in seguito a funeste inondazioni dell'Orco.

Tuttavia nel Canavese l'Orco era conosciuto in passato anche per una caratteristica certamente più positiva: nei suoi depositi alluvionali infatti si trovavano (ed ancora si trovano) pagliuzze d'oro provenienti dalla disgregazione di pirite aurifere, frequenti nella parte montuosa del bacino, ed il torrente veniva per questo soprannominato *Eva d'or*, secondo un'espressione dialettale piemontese che significa "acqua d'oro".

La ricerca dell'oro, attività prospera fin da tempi antichissimi, non è l'unica risorsa del fiume: il greto del torrente ha dato vita, ad esempio presso Rivarolo e San Benigno, alla formazione di cave di sabbia e ghiaia, il cui utilizzo, per molti anni gestito in modo selvaggio e incontrollato, ha comportato, almeno nel caso di Rivarolo, un notevole degrado dell'area.

2.5 La dinamica fluviale, gli effetti associati.

Un evento di piena non contenuta è caratterizzato da un deflusso d'acqua superiore a quello che normalmente transita lungo l'alveo. In tali circostanze l'energia da dissipare cresce con l'aumentare della piena, ed è quindi proprio durante tali fenomenologie che si manifestano con maggiore violenza gli effetti della dinamica fluviale: sollecitazioni meccaniche, processi di erosione e deposizione, esondazioni (Turitto, 1987). Tenere presente il significato di questi concetti è importante prima di analizzare quanto si è verificato storicamente in corrispondenza dell'alveo di un corso d'acqua.

Sollecitazioni meccaniche. La massa d'acqua sottopone a intensi e prolungati sforzi sia gli elementi naturali dell'alveo che le strutture artificiali (opere di difesa, derivazioni, attraversamenti).

Processi erosivi e deposizionali. I fenomeni di erosione del materiale presente in alveo ed il suo trasporto e deposito assumono un ruolo preminente sulle modifiche all'alveo di deflusso. Sono

particolarmente attivi lungo i corsi d'acqua pluricursali, quali il torrente Orco I processi erosivi, in condizioni di deflusso "ordinarie", determinano, in genere, solo piccoli spostamenti di sedimenti prevalentemente fini o modesti e localizzati arretramenti delle sponde; mentre in occasione di piene "straordinarie", possono essere mobilizzati notevoli volumi di materiale, consentendo al corso d'acqua di ampliare notevolmente la sezione di deflusso, di incidere nuovi canali, colmarne altri precedentemente attivi o riconquistare posizioni abbandonate da tempo.

Esondazioni. Quando il volume delle acque di piena non può più essere contenuto all'interno delle sponde, queste vengono superate e il flusso che si origina segue una dinamica di propagazione che dipende essenzialmente dalla quantità d'acqua che fuoriesce, dalla velocità della corrente di esondazione e dalla morfologia delle zone circostanti.

Durante le piene, lungo i corsi d'acqua arginati può manifestarsi una serie di fenomeni che portano quasi sempre al cedimento, localizzato od esteso, dei rilevati arginali e, quindi, ad una più o meno violenta fuoriuscita d'acqua; le cause più frequenti di ciò sono costituite dalla tracimazione, dal sifonamento e dall'erosione al piede.

Tracimazione. L'acqua, superato il "coronamento" dell'argine, defluisce in modo da raggiungere il piano-campagna; nel punto di impatto si innesca un processo erosivo la cui intensità è direttamente proporzionale sia alla quantità d'acqua tracimata sia al dislivello superato. Con il perdurare della tracimazione, il rilevato arginale, generalmente costruito in terra, viene più o meno rapidamente demolito.

Sifonamento. In questo caso le acque si infiltrano attraverso il materiale che costituisce l'argine e, seguendo vie preferenziali, raggiungono la parte esterna del manufatto; lungo il tragitto asportano materiale dalla struttura e ne minano la stabilità.

Erosione al piede. Quando la capacità erosiva della corrente fluviale si esercita lateralmente asportando materiali al piede di un argine, questo può venire progressivamente indebolito fino alla completa distruzione.

Fenomeni di allagamento possono inoltre avvenire per rigurgito della rete idrografica secondaria e/o dei canali artificiali per l'impossibilità di smaltire le proprie acque entro l'alveo del corso principale, il cui livello di piena è più elevato di quello secondario.

Le acque di esondazione trasportano, oltre ad una parte del materiale mobilizzato all'interno dell'alveo, anche frazioni più minute prese in carico lungo il loro espandimento oltre le sponde: infine, l'abbandono di tali materiali, per una più o meno brusca riduzione della velocità della corrente, dà luogo al fenomeno dell'alluvionamento.