

3.2. Aspetti climatici

I dati relativi alle temperature ed alle precipitazioni, negli anni 2000-2003, sono stati forniti dal Centro Geofisico Prealpino di Varese, che dispone della più lunga serie storica continuativa di osservazioni climatiche nella provincia (35 anni di osservazioni).

I dati di temperature sono stati rilevati in una sola stazione (Varese Centro Geofisico Prealpino) (figura 3.7), mentre quelli delle precipitazioni si riferiscono a 7 stazioni, di cui 6 in provincia di Varese ed una in provincia di Milano, così denominate: Varese Campo dei Fiori, Varese Centro Geofisico Prealpino, Varese Iper, Castiglione Olona, Fagnano Olona, Castellanza, Legnano.

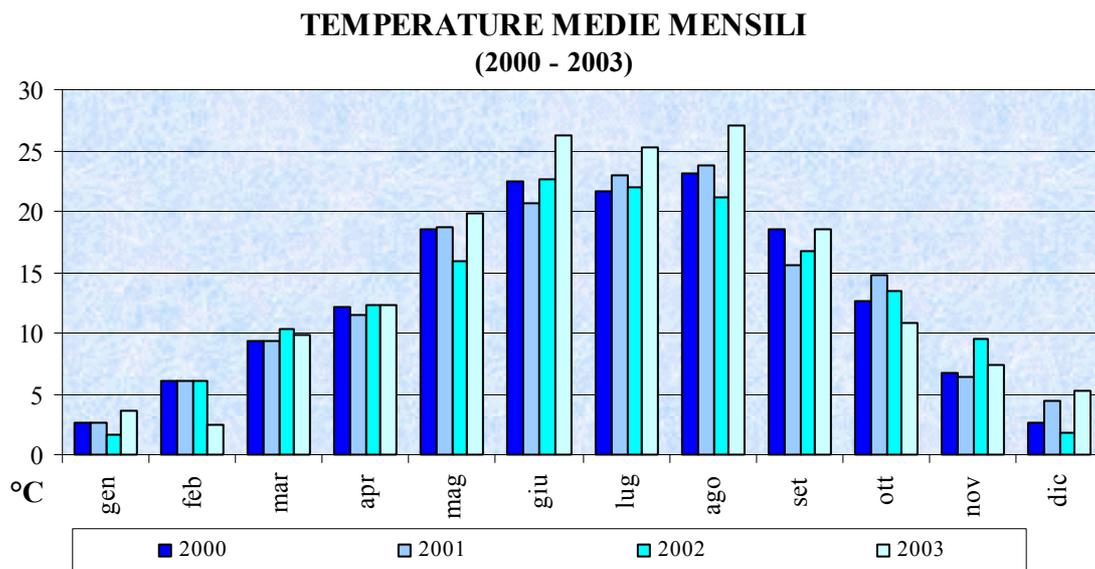


Figura 3.7 Temperature medie mensili nella stazione di rilevamento.

PRECIPITAZIONI ATMOSFERICHE

Si riportano di seguito (figure 3.8- 3.12) i valori medi mensili e quelli medi annuali, in mm di pioggia, nelle 7 stazioni di rilevamento.

In generale l'autunno e la primavera risultano essere le stagioni più piovose, in quanto la frequente presenza di correnti atlantiche, spesso associate a depressioni sul Mediterraneo, favorisce le cosiddette "piogge equinoziali".

In particolare, nell'autunno 2000 si registrano precipitazioni record: i mesi di ottobre e novembre risultano i più piovosi dei 35 anni di confronto presso il Centro Geofisico Prealpino (tabella 3.1). In una sola stagione è stato totalizzato il 74% delle precipitazioni medie annuali.

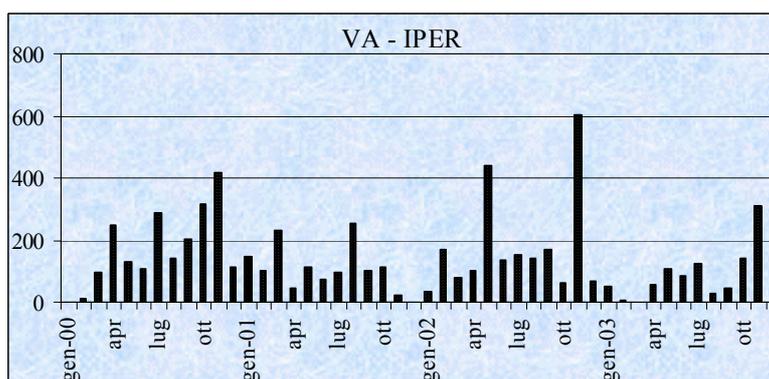


Figura 3.8 Precipitazioni medie mensili nella stazione di rilevamento di Varese.

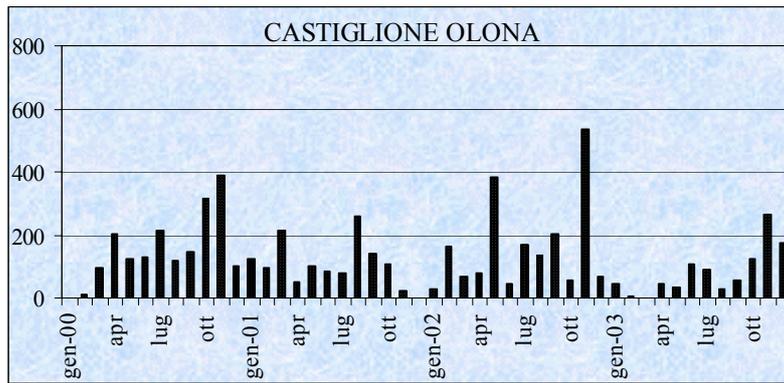


Figura 3.9 Precipitazioni medie mensili nella stazione di rilevamento di Castiglione Olona.

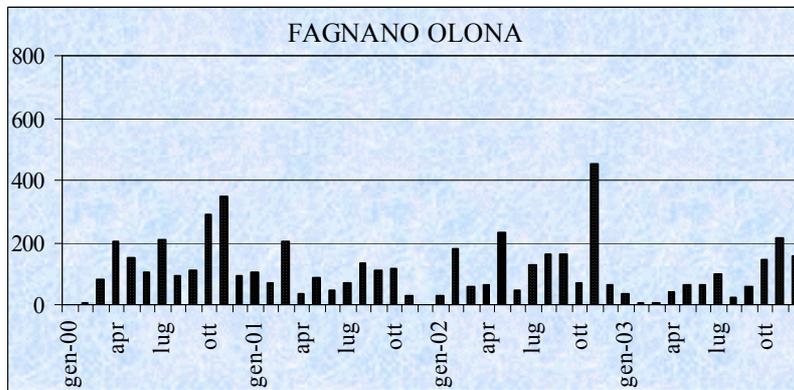


Figura 3.10 Precipitazioni, medie mensili nella stazione di rilevamento di Fagnano Olona.

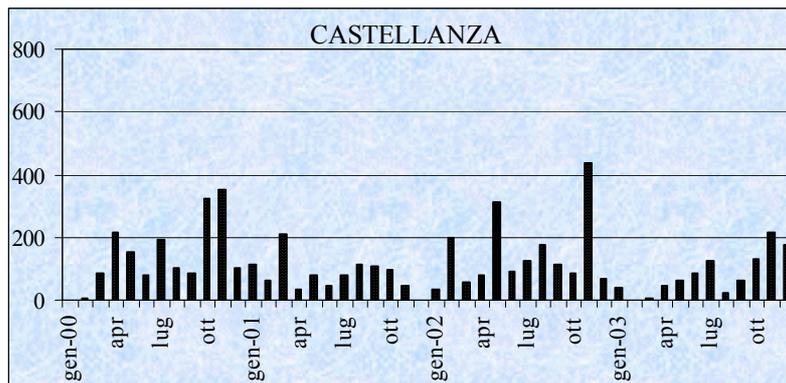


Figura 3.11 Precipitazioni, medie mensili nella stazione di rilevamento di Castellanza.

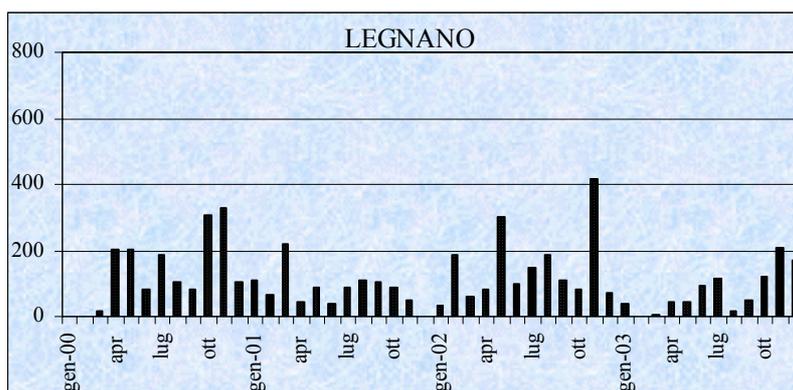


Figura 3.12 Precipitazioni, medie mensili nella stazione di rilevamento di Legnano.

Tabella 3.1 Precipitazioni autunnali anno 2001.

	Pioggia in mm/mq		Diff.	Valori massimi giornalieri	
	2000	Media 35 anni		mm	giorno
Settembre	211.8	144.6	+ 67.2	73.2	30 sett
Ottobre	453.2	164.8	+ 288.4	106.2	15 ott
Novembre	447.4	119.1	+ 328.3	114.2	17 nov
autunno	1112.4	428.5	+ 683.9		

Tali piogge hanno causato la massima piena del secolo del fiume Olona, nel suo tratto più meridionale (Legnano), dopo quella del 1995.

Eccezionalmente piovoso risulta anche il mese di novembre del 2002 con 669 mm, poco meno della metà della pioggia di tutto l'anno.

TEMPERATURE

In (figura 4.7) sono riportati i dati relativi alle temperature medie mensili rilevate nella stazione del Centro Geofisico Prealpino.

Nel complesso l'estate del 2001 è stata più calda della media (22.5°C rispetto alla media di 34 anni = 21.4°C), grazie alle temperature massime e minime del mese di agosto e alle temperature massime di giugno e luglio.

Non si è mai saliti sopra i 33 °C, temperatura massima assoluta non eccezionale.

Eccezionalmente caldo risulta il mese di novembre 2002, a causa delle correnti meridionali: temperatura media del mese 9.4 gradi, la più alta dal 1967.

Da osservare inoltre che l'estate 2003 è stata la più calda dal 1965 grazie alle temperature dei mesi di giugno e di agosto (tabella 3.2).

Tabella 3.2 Temperature estive anno 2003.

	Temperatura media			Media delle Temperature massime		
	2003	Media 35 anni	Diff.	2003	Media 35 anni	Diff.
Giugno	26.3	19.8	+ 6.5	30.5	23.9	+ 6.6
Luglio	29.3	22.7	+ 6.6	29.3	26.7	+ 2.6
Agosto	27.1	21.9	+ 5.2	31.4	26.0	+ 5.4
estate	26.2	21.5	+ 4.7	30.4	25.5	+ 4.9

3.3. Caratteristiche litologiche

Nell'ambito del bacino del fiume Olona sono presenti 28 tipi litologici differenti; la (tabella 3.3). seguente mette in evidenza il tipo di litologia, partendo dalla più antica fino ad arrivare alla più recente, la località dell'affioramento e le caratteristiche più importanti in relazione allo studio in corso.

Tabella 3.3 Tipo di litologia presenti nel bacino dell'Olona.

TIPOLOGIA LITOLOGICA	LOCALITA' AFFIORAMENTO	NOTE
Granofiro di Cuasso	Valle Castellera, Valle Fredda, Alpe Cuseglia	
Arenarie e conglomerati del Servino	Pendici settentrionali monte Chiusarella	
Dolomia di San Salvatore	Pendici monte Chiusarella, settore pendici meridionali monte Legnone, Rasa di Varese	
Formazione di Cunardo	Settore nord – occidentale del bacino, a sud della Rasa	
Marne del Pizzella	Ovest della località Campaccio (VA)	
Dolomia principale	Catena montuosa monte Orsa e monte S. Elia	
Calcere di Meride	Monte S. Giorgio	
Formazione a conchodon	Comuni di Induno Olona e Arcisate	
Calcari di Saltrio	Viggiù	
Rosso ammonitico	Induno Olona e un tratto dell'alveo del torrente Clivio	
Radiolariti	Viggiù	le radiolariti prendono il nome dai radiolari: protisti a guscio siliceo.
Calcere puddingoide	Bregazzana	
Flysch	Territorio comunale di Varese	il Flysch, termine che indica un'alternanza ritmica di rocce clastiche originatesi in ambiente marino da diagenesi di materiale trasportato da correnti di torbida in seguito a processo gravitativo, e i cui depositi sono detti torbiditi. Le correnti di torbida hanno un'elevata energia fornita da una diversa densità tra la sospensione e il fluido circostante. L'alternanza di strati rocciosi è dovuta alla frequenza, più o meno intensa, delle correnti di torbida e alla conseguente deposizione di fango pelagico.
Argille marnose e marne	Marnate, Lozza	

TIPOLOGIA LITOLOGICA	LOCALITA' AFFIORAMENTO	NOTE
Substrato prequaternario: conglomerati, arenarie, marne	valli del rio dei Gioghi, rio Ranza, torrente Vellone, fiume Olona	Le arenarie e le marne indicano un ambiente di deposizione marino, i conglomerati possono essere riferiti a deposizione di conoide prossimale
Argille varicolori	Sponda destra orografica fiume Olona da Bizzozzero a Ponte di Vedano	Rappresentano il passaggio da un ambiente marino di età Calambriano (litozona Argillosa) ad uno di transizione ed a quello continentale (litozona sabbiosa-argillosa)
Ceppo	affioranti molto diffusi fino a Castellanza	
Ghiaie e ciottoli	torrente Bozzente	
Morene limose	Zona settentrionale del bacino	
Ciottoli e sabbie alterate	Scarpata del terrazzo di Gornate Olona	
Sabbie fini e limi	Costituiscono i pianori che bordano, da entrambi i lati, le valli del torrente Bevera, del Rio Ranza e del fiume Olona	
Ciottoli, ghiaie e sabbie mediamente alterati	Affioramenti molto diffusi	Tipico deposito fluvioglaciale in parte eolico
Ghiaie sabbie e ciottoli	Parte nord-orientale del bacino e fondovalle del fiume Olona	I depositi in questione sono da riferire a sedimenti di tipo fluvioglaciale successivamente terrazzati
Depositi colluviali e di alveo	affioramenti molto diffusi	Questa associazione è sempre unita al ferretto, ed è un tipico esempio di deposito colluviale messo in posto per gravità o per l'azione delle acque superficiali
Alluvium ghiaioso, sabbioso e ciottoloso	Lungo il fiume Olona	Le alluvioni si presentano come un sedimento di prevalenza limoso o limoso – sabbioso
Torbe	Zona orientale del bacino dell'Olona	La torba si forma negli ambienti acquitrinosi dove il ristagno dell'acqua inibisce la decomposizione della sostanza organica. Gli affioramenti sono sporadici e probabilmente dovuti alla presenza nel sottosuolo di un livello impermeabile
Detriti di falda	In prossimità di Bizzozzero (VA)	
Riempimenti antropici di inerti	Comune di Varese	Riempimenti operati per sanare eventuali episodi palustri e per realizzare vie di comunicazione

3.4. Caratteristiche geomorfologiche

Nella descrizione dei rilievi geomorfologici, partendo dalle zone più rilevate fino alle zone più pianeggianti, si metteranno in evidenza soltanto le componenti geomorfologiche riguardanti lo studio in corso.

Orli di terrazzo.

Sono presenti in quantità rilevante ed interessano sia le sponde degli affluenti che il fiume stesso; in alcuni casi è possibile notare una certa asimmetria data da episodi erosivi successivi alla deposizione del substrato.

Ad esempio, l'orlo di terrazzo che delimita la valle del Rio Ranza, è evidente solo in sponda destra orografica.

Il terrazzo inciso dal torrente Bozzente, tra Venegono e la statale varesina (Tradate), evidenzia un alveo ben sviluppato a testimonianza di una portata liquida e solida più cospicua dell'attuale.

Per quanto riguarda gli ordini di terrazzi, se ne possono riconoscere almeno due, a volte tre, evidenziando così una caratteristica morfologia di alti e bassi dove questi ultimi rappresentano gli alvei di piena.

Erosioni incanalate.

Il tratto a monte del fiume Olona scorre su un substrato roccioso in un alveo poco infossato e stretto; scendendo verso sud il fiume incontra terreni più erodibili e l'alveo del fiume tende ad allargarsi.

L'erosione fluviale può manifestarsi sia come erosione in profondità, incidendo l'alveo del fiume, sia come erosione laterale che tende a far arretrare le scarpate; tali fenomeni spesso coesistono.

Alvei abbandonati.

A sud di Arcisate e nei pressi di Cantello è riconoscibile una morfologia riconducibile alla presenza di un alveo abbandonato. Nell'ambito del bacino del fiume Olona tale morfologia, presente in vari punti, testimonia un avvenuto spostamento dell'alveo.

Altri alvei abbandonati si trovano nei pressi di Castelnuovo Bozzente, a sud di Vedano fino a Castiglione Olona, ad ovest di Venegono Inferiore, da Torba a Lonate Ceppino, nei pressi di Fagnano Olona, tra Gorla Maggiore e Gorla Minore e più a sud fino a Castellanza.

1.3 Evoluzione del fiume: modificazioni naturali e antropiche

Il corso dell'Olona, così come si presenta oggi, è il risultato di una serie di variazioni avvenute negli anni, determinate sia da fenomeni naturali che da cause antropiche.

La più antica mappa del fiume risale al 1608, ma il primo lavoro completo è del 1772 (figura 3.13); in quest'ultimo vengono riportate le posizioni dei centri abitati, dei mulini, di canali e chiuse. Diverse carte tecniche sono poi state redatte negli anni successivi per lavori di manutenzione. Tali documenti sono conservati dal Consorzio del fiume Olona.

Dal confronto delle mappe la variazione che risulta più evidente è quella relativa alle bocche di irrigazione e agli scaricatori: quasi tutte le derivazioni presenti per l'alimentazione dei mulini sono attualmente scomparse. Dai dati esistenti nell'archivio del Consorzio risulta che i mulini erano 459 nel 1606, 438 nel 1772, 90 nel 1881.

Tra il 1800 e il 1900 le acque del fiume, persa la funzione di forza motrice, cominciarono ad essere utilizzate come recettore dei reflui delle nascenti industrie e della crescente urbanizzazione.

Un altro aspetto riguarda il percorso del fiume, per il quale si osserva la tendenza, nel corso degli anni, ad un progressivo aumento dei tratti rettilinei, principalmente nei territori di Fagnano Olona, Legnano e Milano, dovuto ai fenomeni di piena ed alle successive opere di arginatura. A partire dal 1875 inoltre, a causa della crescente urbanizzazione, vennero eseguiti numerosi lavori di copertura del fiume a Varese, S. Vittore Olona, Rho, Legnano e Milano.

Nel territorio di Milano la principale variazione avvenne nel 1919, anno in cui vennero effettuati i lavori per deviare le acque del fiume verso il Lambro meridionale.

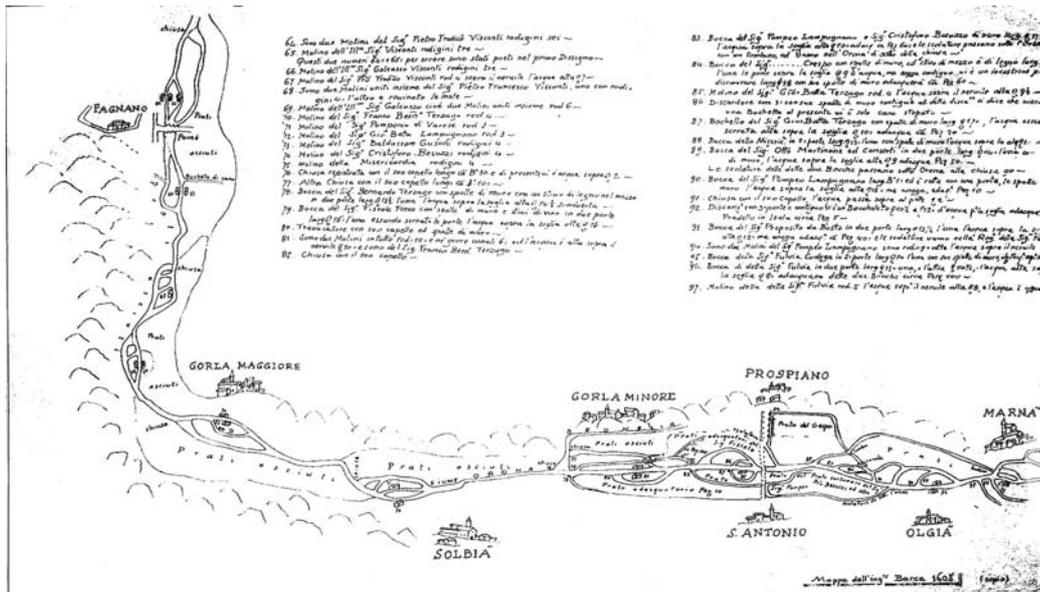


Figura 3.13 Stralcio della antica mappa risalente al 1772.