

INQUADRAMENTO AMBIENTALE

Enrico Dosoli, Agostino Falavigna, Andrea Allavena



I comuni indicati come zona di produzione dei quattro prodotti orticoli oggetto della presente pubblicazione, sono compresi nell'Albenganese e nel Savonese. L'Albenganese è rappresentato dalle valli che, tra Capo Cervo e Capo Noli, scendono a ventaglio verso il mare dallo spartiacque delle Alpi. Le valli del Merula e del Centa si allargano rispettivamente nelle due piane principali di Andora e di Alberga. Ad Est altre piane di minore profondità si alternano a stretti arenili. Il Savonese è rappresentato da una stretta fascia di terra compresa tra il displuvio, che corre vicino al mare, Capo Noli e Piani d'Ivrea. Le aree di pianura lungo il mare sono limitate rispetto all'Albenganese.

GEOPEDOLOGIA

Le origini e le caratteristiche dei suoli agrari dell'Albenganese sono state definite in uno studio condotto da Luigi Peretti (1) sulla base di osservazioni geolitologiche e sui dati rilevati da 22 campioni di suolo prelevati tenendo conto dei principali bacini idrologici e della fascia costiera. Quindici dei campioni valutati cadono in comuni delle aree tipiche di produzione. I dati del citato lavoro, che presentano le maggiori ricadute di tipo agronomico-culturale, sono riportati in Tab. 1. La maggior parte dei terreni sono la conseguenza di fenomeni alluvionali, fluviali o marini avvenuti in epoche geologiche remote o recenti a cui si sono sovrapposti fenomeni di asporto e rideposito di materiali (alluvioni terrazzate). Il terreno prelevato a Bastia è di origine eluviale. È curioso notare come il terreno agrario di Laigueglia si sia formato da depositi di sabbia portati dal vento.

Nonostante origini relativamente simili, i terreni dell'Albenganese presentano caratteristiche ben differenziate. Ad esempio i carbonati, che contribuiscono a definire le qualità chimico-fisiche del terreno come il pH, la struttura glomerulare delle particelle e la disponibilità per le piante di elementi nutritivi, possono essere quasi assenti o molto abbondanti (si veda il dato sull'effervescenza con acido cloridrico). La notevole variabilità è osservabile anche a carico delle parti fini del terreno (limo ed argilla) indicate in tabella dalle perdite per levigazione. Il valore massimo è osservato nel campione di Ortovero e quello minimo nel campione di Laigueglia (sabbia di duna). Molto differenziati sono anche la consistenza, l'aspetto ed il colore dei terreni dei vari campioni.

Un'analisi più dettagliata sulle caratteristiche chimico fisiche dei terreni è proposta, per la zona di Albenga, sulla base dei dati di analisi del terreno effettuate e fornite dal Laboratorio Regionale Analisi Terreni e Produzioni Vegetali di Sarzana (*) utilizzando metodi ufficiali. In Tab.2 sono riportati i valori minimi, medi e massimi riscontrati per ciascun fattore analizzato. Sono riportate inoltre le classi che caratterizzano i fattori ed è indicata la percentuale di terreni che ricadono in ciascuna classe. La valutazione dei dati mette in evidenza notevoli differenze tra i terreni analizzati, attribuibile non solo alla probabile diversa origine geologica, ma anche alla lunga

influenza delle colture e delle pratiche agronomiche. I terreni di Albenga cadono in prevalenza nella classe con pH leggermente alcalino (58%) e presentano valori di conducibilità elettrica estremamente variabili (da 10 a 3696 $\mu\text{S}/\text{cm}$). Il 40% presenta una tessitura franco sabbiosa; il 30% sono di medio impasto ed il 14% sono franco argillosi. La capacità di scambio cationico (CSC) può considerarsi adeguata nel 78% dei terreni. La disponibilità dei principali elementi nutritivi è in genere più che soddisfacente e indice di un'agricoltura intensiva. In particolare la dotazione di fosforo assimilabile è elevata nel 91% dei terreni; quella di potassio è sufficiente o elevata nel 60%; ben forniti di azoto il 77% dei terreni. La sostanza organica è stata trovata sufficiente o abbondante nel 96% delle analisi effettuate. Il rapporto C/N, superiore a 11 nel 40% dei campioni analizzati, può indicare una scarsa mineralizzazione o un recente apporto di sostanza organica. I terreni di Albenga possono considerarsi normali rispetto alla salinità ed all'alcalinità secondo la classificazione proposta dall'U.S Salinity Laboratory Staff (2). Non richiedono pertanto specifiche azioni correttive se non per colture particolarmente sensibili. I terreni analizzati sono idonei a colture come il pomodoro e l'asparago che tollerano valori di conducibilità fino a 12000 e 8000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ rispettivamente.

Uno studio chimico-agrario dei terreni del Savonese è stato condotto da Bottini (3). Tra i numerosi dati, alcuni di maggior rilevanza applicativa sono riportati in Tab. 3. I terreni presentano origine sia alluvionale sia eluviale. Il pH è in genere neutro e solo in rari casi è acido. I valori di pH più elevato sono in relazione alla presenza di calcare nel terreno. Il materiale argilloso è ben rappresentato in tutti i campioni analizzati.



● Albenga e le sue torri (foto Griggio).

Nonostante che dai dati sopra riportati sia possibile individuare caratteri prevalenti a carico dei terreni dell'Albenganese e del Savonese, solo una dettagliata analisi fisico-chimica può mettere in evidenza le caratteristiche peculiari di ciascun particolare terreno e fornire indicazioni sulle concimazioni e sulle pratiche colturali da adottare in funzione della coltura.

● **Tab. 1** - *Caratteristiche dei suoli agrari dell'Albenganese rilevati da Peretti (1). Si riportano i dati principali dei 17 campioni prelevati nella zona di coltivazione dei prodotti tipici.*

Numero campione e Località	Effervescenza con Acido cloridrico (a)	Perdita per levigazione (b) (%)	Origine	Aspetto	Colore
1) Borghetto d'Arroscia	+	60	Alluvione recente	Terreno granuloso a zolle friabili	Bruno chiaro bruno se inumidito
2) Valle di Ortovero	-	80	Alluvione terrazzata	Terriccio friabile	Rosso-bruno, bruno rossiccio se inumidito
3) Bastia di Albenga	++	63	Coltre eluviale su sedimenti pliocenici	Terriccio sciolto grumoloso con ciottoli e ghiaia	Bruno rossiccio
4) Pontelungo di Albenga	++	50	Alluvione recente fluvio-marina	Zolle friabili con poco ghiaietto	Non riportato
5) Castelvecchio Rocca Barbena	-	60	Terreno eluviale	Terreno sciolto grumoloso misto a ciottolotti e scaglie	Grigio-bruno
6) Cisano sul Neva	+/-	48	Alluvione mista terrazzata mista ad eluvio	Zolle dure ma porose con poco ghiaietto	Rosso-bruno scuro
7) Toirano	-	75	Alluvione antica e successivo eluvio	Zolle friabili con ghiaietto	Rosso-bruno scuro
8) Borghetto S. Spirito	++	57	Alluvione recente fluviale	Suolo sciolto a zolle grumolose friabili con poca sabbia e ghiaia	Grigio-bruno
9) Calice	-	62	Alluvione terrazzata	Materiale terroso a grumuli sciolti e friabili con poco ghiaietto	Giallo-bruno, bruno scuro ad umido
10) Finale Borgo	+/-	54	Alluvione terrazzata	Materiale terroso a grumuli sciolti e friabili con poco ghiaietto	Giallo-bruno, bruno scuro ad umido
11) Andora	++	43	Alluvione fluvio-marina recente	Zolle porose assai friabili con ghiaietto	Bruno
12) Capo Mele Laigueglia	+/-	25	Deposito eolico antico	Zolle porose finemente granulari risolvibili in polvere	Marrone con granuli bianchi
13) Alassio	+/-	66	Alluvione marina recente	Terriccio granuloso friabile con ghiaietto	Bruno chiaro
14) Ceriale	+	56	Alluvione antica	Grumi porosi friabilissimi	Bruno con sfumature rossiccio-violacee a secco
15) Dori di Loano	-	44	Alluvione antica	Zolle tenacissime impastate con ghiaietto	Bruno scuro
16) Pietra Ligure Borgio	+/-	60	Arenile marino Olocenico	Sabbioso agglomerato	Grigio-giallo
17) Val Cornei Finalmarina	+	56	Alluvione recente fluvio- marina	Suolo con abbondante scheletro	Grigio-bruno

Note:

(a) *L'effervescenza indica la presenza nel terreno dei carbonati*
 (++) elevati, + medi, +/- scarsi, - assenti);

(b) *La perdita per levigazione indica la percentuale di terreno costituita da parti fini (limo e argilla).*

- **Tab. 2** - Sintesi ed elaborazione dei dati di analisi chimico fisiche effettuate su terreni della zona di Albenga e fornite dal Laboratorio Regionale Analisi Terreni e Produzioni Vegetali di Sarzana. Per ciascuno dei fattori analizzati sono riportati i valori minimi, medi e massimi riscontrati. È indicata inoltre la frequenza dei terreni che ricadono nelle classi che caratterizzano il fattore. È fornita infine la classificazione dei terreni secondo l' U.S Salinity Laboratory Staff.

● 2.1 Granulometria

Analisi	Campioni valutati (N°)	Valore (%)			Frequenza di campioni nelle diverse classi (%)												
		Min	Medio	Max	S ¹	SF	L	FS	F	FL	FSA	FA	FLA	AS	AL	A	
Sabbia	146	22,5	48,3	95,0													
Limo	146	2,5	34,8	65,0	1,37	0,00	0,00	40,41	30,14	8,2	2,74	14,38	0,00	0,68	0,00	2,05	
Argilla	146	2,5	17,0	45,0													

¹: **S**: sabbioso; **SF**: sabbioso franco; **L**: limoso; **FS**: franco sabbioso **F**: franco **FL**: franco limoso; **FSA**: franco sabbioso argilloso; **FA**: franco argilloso; **FLA**: franco limoso argilloso; **AS**: argilloso sabbioso; **AL**: argilloso limoso; **A**: argilloso.

● 2.2 pH

Analisi	Campioni valutati (N°)	Valore			Frequenza di campioni nelle diverse classi (%)						
		Min.	Medio	Max	fort. acido (< 5,4)	acido (5,4 - 6)	legg. acido (6,1 - 6,7)	neutro (6,8 - 7,3)	legg. alcalino (7,4 - 8,1)	alcalino (8,2 - 8,6)	fort. alcalino (> 8,6)
pH	379	4,8	7,4	8,9	1,32	3,43	4,22	27,97	58,31	4,49	0,26

● 2.3 Calcare totale

Analisi	Campioni valutati (No)	Valore (g/kg)			Frequenza di campioni nelle diverse classi (%)				
		Min.	Medio	Max	non calcareo (<10)	poco calcareo (10 - 100)	med calcareo (110 - 250)	calcareo (260 - 500)	molto calcareo (>500)
Calcare totale	323	0,1	8,4	43,0	58,51	41,49	0,00	0,00	0,00

● 2.4 Calcare attivo

Analisi	Campioni valutati (N°)	Valore (g/Kg)			Frequenza di campioni nelle diverse classi (%)			
		Min.	Medio	Max	Basso	Medio	Elevato	Molto elevato
Calcare attivo	213	0,1	5,1	99,2	96,24	0,47	3,29	0,00

● 2.5 Capacità di scambio cationico (CSC)

Analisi	Campioni valutati (N°)	Valore (meq)			Frequenza di campioni nelle diverse classi (%)		
		Min.	Medio	Max	Bassa (<10)	Media (10 - 20)	Elevata (>20)
CSC	375	3,6	14,1	99,0	21,87	67,73	10,40

● 2.6 Grado di saturazione in basi

Analisi	Campioni valutati (N°)	Valore (ppm)			Frequenza di campioni nelle diverse classi (% del catione sulla CSC)											
		Min ²	Medio ²	Max ²	Molto basso			Basso			Medio			Elevato		
		(K)	(Mg)	(Ca)	<1,5%	<1%	<35%	1,5-3%	1-3%	36-55%	3,1-4%	3,1-10%	56-10%	>4%	>10%	>70%
K	375	12,0	263,1	2485	12			27,20			15,74			45		
Mg	361	40,2	292,6	3209	0,00			0,28			19,68			80,4		
Ca	43	1057	2027	3256			2,33		23,26		41,85					32,56

²: I valori Min. Medio e Max indicano le quantità di K, Mg e Ca scambiabili

● 2.7 Fosforo assimilabile

Analisi	Campioni valutati (N°)	Valore (mg/kg)			Frequenza di campioni nelle diverse classi (%)			
		Min.	Medio	Max	Molto basso (< 5)	Basso (5-10)	Medio (11-15)	Elevato (> 15)
P assimilabile	379	0,2	144	5599,7	2,64	3,43	2,37	91,56

● 2.8 Sostanza organica

Analisi	Campioni valutati (N°)	Valore				Frequenza di campioni nelle diverse classi (%)		
		Min.	Medio (%)	Max	Povero (<1,5)	Suff. dotato (1,5 - 2,5)	Ben dotato (2,5 - 3,5)	Ricco (>3,5)
Sost. organica	379	0,4	5,1	68,6	3,96	16,89	20,84	58,31

● 2.9 Rapporto Carbonio Azoto (C/N)

Analisi	Campioni valutati (N°)	Valore			Frequenza di campioni nelle diverse classi (%)		
		Min.	Medio	Max	Basso (<9)	Normale (9 - 11)	Elevato (>11)
Sost. organica	379	0,9	11,1	37,2	28,3	31,13	40,63

● 2.10 N totale

Analisi	Campioni valutati (N°)	Valore				Frequenza di campioni nelle diverse classi (%)		
		Min.	Medio (g/kg)	Max	Molto basso (< 0,5)	Basso (0,5 - 1)	Mediam. fornito (1 - 1,5)	Ben fornito (>1,5)
N totale	379	0,2	2,5	9,7	0,25	6,6	15,57	77,58

● 2.11 Classificazione dei terreni secondo l'U.S. Salinity laboratory Staff (2).

Tipo di terreno	Conducibilità elettrica (meq/cm)	ESP ³ %	pH	Frequenza di campioni nelle diverse classi (%)
T. Salino	>4	<15	<8,5	0,0
T. Alcalino (o sodico)	<4	>15	>8,5	1,18
T. Salso-alcalino (o Salino-sodico)	>4	>15	<=8,5	0,0
T. Normali	<4	<15	<8,5	98,82

3: Percentuale di sodio scambiabile rispetto alla C.S.C.

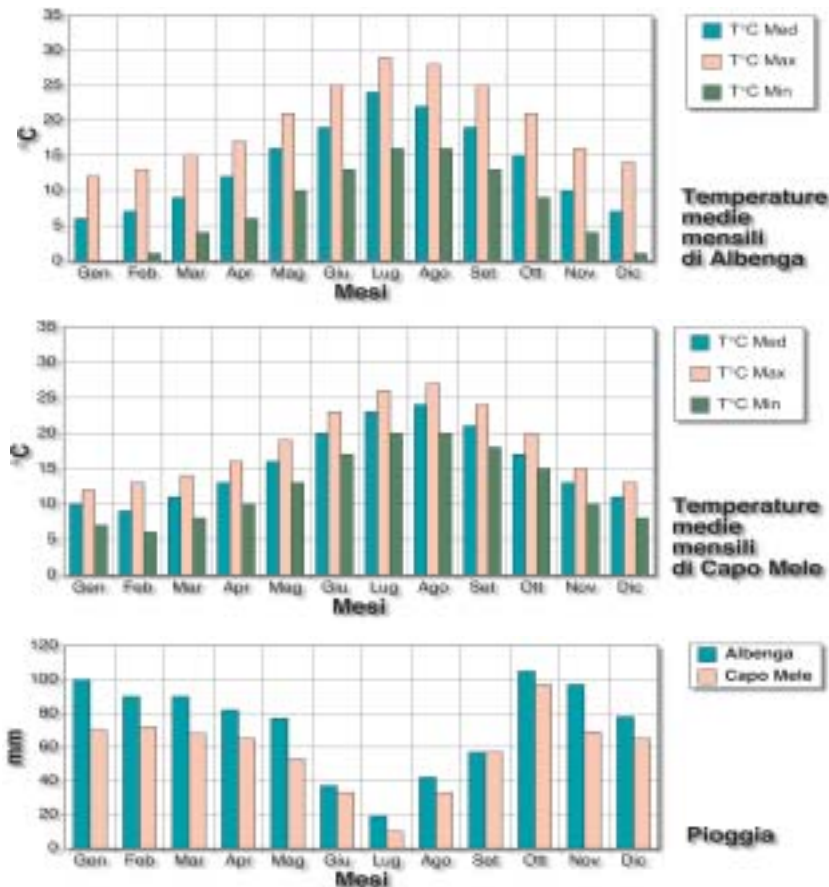
Tab. 3 - Caratteristiche dei suoli agrari del Savonese rilevati da Bottini (3). Si riportano i dati principali dei 19 campioni prelevati nella zona di coltivazione dei prodotti tipici.

Numero campione e Località	Origine	pH	Calcare (%)	Materiale argilloso (%)	Azoto totale (mg/kg)	Fosforo solubile (mg/kg)	Potassio solubile (mg/kg)
1) Noli	Pendio detritico alluvionale	7,2	Tracce	729,2	1,61	0,17	0,16
2) Spotorno	Pianura alluvionale recente marino-torrentizia	7,2	108	898,4	1,75	0,35	0,24
3) Legino	Deposito fluvio-marino	6,8	Assente	688,8	1,47	0,16	0,06
4) Albissola/ Celle	Versante eluviale su conglomerato olocenico	7,1	Tracce	786,2	1,89	0,17	0,05
5) Celle	Piano di alluvione terrazzata	7,1	Tracce	462,4	1,33	0,16	0,08
6) Varazze	Pendio eluvio detritico	5,2	Assente	541,4	1,47	0,10	0,21
7) Piani d'Ivrea	Ripiano eluvio detritico terrazzato	7,2	Tracce	369,4	2,54	0,14	0,22
8) Cogoleto 1	Piano di alluvione marina	6,7	Assente	439,8	1,89	0,18	0,21
9) Cogoleto 2	Pendio detritico eluviale di roccia calcarea	6,3	Assente	508,8	1,75	0,30	0,24
10) S. Ermete	Alluvione recente	7,2	35	385,6	1,89	1,56	0,06
11) Bossarino	Alluvione antica argillificata	6,7	Assente	608,2	2,52	0,37	0,62
12) Massapè / Quiliano	Piano d'alluvione olocenica	5,8	Assente	512,6	1,26	0,09	0,08
13) Zinola / Vado	Pendio detritico eluviale	6,9	Assente	444,4	2,59	0,39	0,38
14) Cadibona	Pendio eluviale	6,4	Assente	508,6	1,69	0,33	0,05
15) Monte Moro	Pendio eluviale	7,4	Tracce	724,6	1,68	0,43	0,14
16) Lavagnola	Piano d'alluvione fluviale antica	7,0	Tracce	469,6	3,57	1,82	1,07
17) Stella	Pendio roccioso	7,0	Tracce	426,4	2,03	0,33	0,45
18) Albissola Sup.	Piano alluvionale antico	7,2	Tracce	482,2	1,75	0,61	0,19
19) Casanova	Fascia d'alluvione recente	7,1	Tracce	612,8	1,89	0,53	0,37

CLIMATOLOGIA

Le aree costiere dell'Albenganese e del Savonese si distinguono per un clima generalmente mite, anche se più freddo e ventilato di quello del vicino Ponente Ligure nella stagione invernale. È tuttavia da tenere presente che ciascuna località si caratterizza per un microclima particolare conseguenza di alcuni fattori principali quali: vallate che mettono in comunicazione le località costiere con le zone interne; anfiteatri montuosi che formano barriere ai venti di tramontana; capi che contrastano i venti marini; vicinanza dal mare. A titolo di esempio in Fig.1 sono riportati i dati medi trentennali relativi alle temperature massime, medie e minime ed alla piovosità di Albenga (capoluogo della maggiore pianura) e di capo Mele (promontorio sul mare) (4).

Appare evidente come Albenga presenti temperature minime inferiori a quelle di Capo Mele, temperature estive superiori e più elevata piovosità. La piovosità è ben distribuita in entrambe le località; è scarsa nei soli mesi estivi. L'umidità relativa di Albenga (media mensile) è superiore al 70% durante tutto l'anno.



● Fig. 1 - Temperature massime, medie e minime mensili e piovosità di Albenga e di Capo Mele.

Bibliografia

1. Luigi Peretti. L'Albenghese - Caratteri geolitologici. Supplemento agli Annali della Sperimentazione Agraria (1955), 2-18.
2. U.S. Salinity Laboratory Staff – Handbook N° 60, 1969.
3. Ettore Bottini. Studio chimico Agrario dei terreni della Liguria. Nota III. – Il Savonese. Annali della Sperimentazione Agraria (1958), vol. XII (2): 5-43.
4. www.meteo89.it/dati/liguria.htm.

() Si ringrazia il Dott. Stefano Pini del Laboratorio Regionale Analisi Terreni e Produzioni Vegetali di Sarzana (Servizio Produzioni Agricole, Promozione ed Assistenza Tecnica) per aver fornito i dati di 379 analisi chimico-fisiche del terreno relative alla zona di Albenga.*

CARTOGRAFIA

Riccardo Galbusera, Fabrizio Gioberti, Daniele Griggio



ITALIA



REGIONE LIGURIA

PROVINCIA DI SAVONA



Disciplinari possono essere della dolce alpina ed appenninica.

ALBENGA