



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO
FACOLTÀ DI SCIENZE AGRARIE E ALIMENTARI

CORSO DI LAUREA IN
SCIENZE E TECNOLOGIE AGRARIE

**L'EVOLUZIONE DEL PAESAGGIO AGRARIO DELLA CALCIANA:
ANALISI DELLE TRASFORMAZIONI AGROTERRITORIALI NELLA
BASSA BERGAMASCA**

Relatrice: Prof.ssa Anna Alfea Sandrucci
Correlatore: Prof. Osvaldo Failla

Elaborato finale di: Davide Cattaneo
Matricola: 949716

Anno accademico 2024-2025

INDICE

RIASSUNTO	5
PREMESSA	7
OBIETTIVI	8
METODOLOGIA DELLA RICERCA	9
1 CAPITOLO PRIMO: INQUADRAMENTO TERRITORIALE E GEOGRAFICO....	10
1.1 Caratteristiche fisiche e pedologiche	10
1.1.1 Morfologia	10
1.1.2 Il ruolo del Fiume Oglio	10
1.2 L'idrografia nella costruzione del paesaggio	12
1.2.1 Il sistema delle Rogge e dei Navigli.....	12
1.2.2 I fontanili: funzionamento e importanza storica	15
1.2.3 Come l'acqua trasformò una terra ghiaiosa in fertile	16
2 CAPITOLO SECONDO: CENNI STORICI E ASSETTO SOCIALE DELLA	
CALCIANA	18
2.1 Il contesto storico-politico	18
2.1.1 Il "Condominio della Calciana": impatto sull'amministrazione e sul territorio	18
2.1.2 La fine dei privilegi e l'arrivo della modernità	22
2.2 La struttura della proprietà e i contratti agrari	23

2.2.1	Il passaggio dal feudalesimo ai grandi affittuari e alla borghesia terriera	23
2.2.2	La Mezzadria	24
3	CAPITOLO TERZO: IL PAESAGGIO AGRARIO TRADIZIONALE (FINE '800 - METÀ '900)	26
3.1	La piantata padana e la coltura promiscua.....	26
3.1.1	La piantata padana.....	26
3.1.2	I cereali	30
3.1.3	Il lino	38
3.1.4	La vite.....	40
3.1.5	I prati stabili	43
3.1.6	I prati avvicendati.....	44
3.1.7	Gli incolti e le zone boscate	46
3.2	La gelsicoltura	47
3.3	Le cascine e l'architettura rurale	52
4	CAPITOLO QUARTO: LE GRANDI TRASFORMAZIONI, DA METÀ '900 A OGGI	57
4.1	La “rottura” degli anni '50-'60	57
4.1.1	Meccanizzazione e fine della mezzadria	57
4.1.2	La semplificazione del paesaggio agrario	59
4.1.3	Conseguenze della perdita della Piantata	61
4.2	L'avvento della monocoltura e della zootecnia intensiva	62
4.2.1	Il dominio del mais e la scomparsa dei prati stabili.....	62
4.2.2	L'evoluzione dell'allevamento: dalla stalla tradizionale alle moderne strutture zootecniche.....	68
4.2.3	L'urbanizzazione ed il nuovo paesaggio agrario	71
4.2.4	Il declino delle cascine	73
4.3	Analisi comparativa cartografica	74
4.3.1	La perdita dei filari arborei della Piantata	76

5	CAPITOLO QUINTO: STATO ATTUALE E PROSPETTIVE FUTURE	81
5.1	Fotografia dell'agricoltura oggi	81
5.1.1	Analisi dei dati ISTAT per i 3 comuni della Calciana.....	81
5.2	Elementi residui di naturalità e tutela.....	85
5.2.1	Il ruolo del Parco Oglio Nord e delle riserve	85
5.2.2	Il Boschetto della Cascina Campagna	86
5.2.3	Il Bosco de l'Isola	87
5.2.4	Lo stato attuale dei fontanili	90
5.2.5	Il recupero delle cascine dismesse.....	95
	CONCLUSIONI	96
	BIBLIOGRAFIA	98

RIASSUNTO

La tesi affronta l'evoluzione del paesaggio agrario della Calciana, territorio della Bassa Bergamasca comprendente i comuni di Calcio, Pumenengo e Torre Pallavicina. Il focus della ricerca è l'analisi della transizione da un paesaggio agrario tradizionale, caratterizzato dalla coltura promiscua della "piantata padana" contraddistinta da elevata complessità strutturale e diversificazione colturale, ad un sistema agricolo intensivo fortemente semplificato.

Oggi questo territorio è dominato dalla monocoltura e reso vulnerabile da una crescente espansione antropica.

L'elaborato ha come obiettivo la ricostruzione di come le caratteristiche locali (Condominio della Calciana, mezzadria) abbiano influito sulla creazione del paesaggio agrario tradizionale, e del perché questo a partire dalla seconda metà del Novecento si sia trasformato profondamente.

Attraverso un confronto cartografico-statistico si sono stimati il consumo di suolo e la perdita degli antichi elementi paesaggistici, evidenziando infine l'importanza della loro tutela.

La ricerca è stata condotta combinando diverse tecniche complementari. Alla ricerca bibliografica si sono unite l'analisi e l'elaborazione tramite QGIS dei dati cartografici sull'uso dei suoli (GAI 1954 e DUSAF_7_2021) e l'analisi dei dati ISTAT del 7° Censimento generale dell'Agricoltura del 2020.

L'analisi evidenzia come la Calciana, storicamente nota per la sua abbondanza d'acqua, sia stata trasformata da territorio ghiaioso a fertile grazie alla creazione di una complessa rete artificiale di rogge e navigli e alla presenza dei fontanili. Questo paesaggio agrario è stato profondamente influenzato dalla creazione del "Condominio della Calciana" (1380-1796), un territorio franco del ducato di Milano, co-governato dai Signori locali, che ha favorito l'estensione dei canali e il rilancio agricolo, e successivamente dalla mezzadria. Fino a metà Novecento l'abbondante manodopera contadina ha infatti contribuito a preservare l'assetto territoriale tradizionale, garantendo il mantenimento della

coltura promiscua.

Con la fine della mezzadria e l'avvento della meccanizzazione nel secondo dopoguerra, si è assistito al declino della piantata padana. Dal 1954 al 2021 la Calciana ha subito una diminuzione dell'estensione dei filari arborei del 68%, passati da 215,4 a 69,1 km. Con la crisi della bachicoltura e la specializzazione dei vigneti nelle vicine aree della Valcalepio e della Franciacorta, la gelsicoltura e la viticoltura promiscua sono state abbandonate.

Dall'analisi cartografica si evidenzia la perdita di 452,8 ha di superficie agricola, pari al 14% del totale coltivato nel 1954, a fronte di un aumento di 411,7 ha di superficie urbanizzata tra il 1954 ed il 2021. A Calcio, in particolare, l'espansione dei poli logistici ha provocato un notevole consumo di suolo agricolo e la costruzione dell'asse autostradale BreBeMi ha frammentato il territorio.

La produzione agricola odierna è fortemente mais-dipendente. Il mais occupa infatti oltre 1.300 ha tra granella e foraggio. Questa produzione serve a sostenere l'allevamento: nella Calciana si contano circa 80.000 suini e 7.000 bovini.

Si registra inoltre il declino delle cascine, spesso ridotte a ruderi, e l'estinzione del 32% dei fontanili storici. Nonostante questo, il 60% dei fontanili ancora attivi mantiene un livello qualitativo tra il discreto e il buono.

L'evoluzione agroterritoriale della Calciana ha portato ad una semplificazione del paesaggio, impoverendone significativamente l'agro-biodiversità, riducendo le aree naturali e ampliando quelle antropizzate.

I risultati evidenziano la necessità di interventi di riqualificazione ecologica, quali il ripristino di siepi e filari, che potranno fungere da corridoi ecologici espandendo l'influenza delle riserve naturali del Parco Oglio Nord. La creazione di fasce tampone inerbite e alberate potrebbe inoltre proteggere le sponde dei fontanili dall'impatto agricolo.

Parallelamente, il recupero delle antiche cascine, nel rispetto delle tipicità architettoniche locali, potrebbe contribuire alla valorizzazione del paesaggio rurale storico.

PREMESSA

La tesi si propone di analizzare la trasformazione del paesaggio agrario della Calciana, un territorio della Bergamasca situato sulla sponda destra del fiume Oglio e che comprende i comuni di Calcio, Pumenengo e Torre Pallavicina.

La ricerca si concentra sulla transizione da un paesaggio agrario tradizionale a un sistema agricolo contemporaneo. Fino alla metà del Novecento, la Calciana era caratterizzata dalla coltura promiscua della "piantata padana": i seminativi erano delimitati da filari di gelsi e altre essenze legnose, maritati a viti. La gelsicoltura alimentava l'allevamento del baco da seta, fondamentale per l'economia locale. La struttura sociale era basata sulla mezzadria e le grandi cascine fungevano da centri non solo per la produzione agricola, ma per l'intera organizzazione della comunità.

Tra gli anni Cinquanta e Sessanta del secolo scorso, con la diffusione della meccanizzazione, il crollo dell'industria serica e la progressiva estinzione della mezzadria il paesaggio ha subito una radicale semplificazione.

Oggi, il paesaggio agrario della Calciana si presenta profondamente cambiato. È dominato dalla monocoltura, fortemente incentrata sul mais. A questo si aggiunge la crescente espansione antropica, che ha consumato centinaia di ettari di suolo agricolo.

Attraverso un'analisi storica, agronomica e cartografica, l'elaborato intende ricostruire e documentare quest'evoluzione.

OBIETTIVI

L'elaborato ha come obiettivo la ricostruzione delle dinamiche evolutive del paesaggio agrario della Calciana, analizzando in che modo le caratteristiche storico-sociali del territorio, come l'istituzione del "Condominio della Calciana" e la mezzadria, abbiano contribuito a definire un paesaggio agrario caratterizzato dalla policoltura della piantata padana.

Lo studio mira inoltre ad analizzare le cause che, dalla seconda metà del Novecento, innescarono la trasformazione agraria che portò alla progressiva semplificazione del paesaggio agricolo tradizionale.

Si stimerà il grado di trasformazione paesaggistica attraverso un confronto cartografico e statistico per quantificare il consumo di suolo agricolo a favore dell'urbanizzazione, e rilevare la perdita degli elementi caratterizzanti il paesaggio agrario della piantata, come i filari arborei e i seminativi arborati.

L'elaborato evidenzierà infine il ruolo ecologico, storico e culturale degli elementi del paesaggio agrario come cascine e fontanili, dimostrando l'importanza di attuare politiche di salvaguardia e valorizzazione.

METODOLOGIA DELLA RICERCA

La metodologia adottata per la stesura dell'elaborato ha seguito un approccio multidisciplinare. Il punto di partenza del lavoro è stata una ricerca bibliografica, volta a delineare l'inquadramento territoriale e l'evoluzione storica, politica e sociale dell'area, con particolare attenzione al "Condominio della Calciana".

Sono state analizzate fonti d'archivio, monografie locali e inchieste agrarie storiche, come quelle ottocentesche di Jacini, Amati e Grandi, ma anche saggi e studi tecnici recenti.

L'analisi cartografica è stata svolta mediante l'utilizzo del software QGIS e ha permesso il confronto tra il paesaggio agrario del secondo dopoguerra, derivante dai dati sull'uso del suolo GAI del 1954, e quello attuale, fornito dal dataset DUSAF_7 del 2021.

Lo studio è stato completato attraverso l'elaborazione dei dati statistici derivanti dal 7° Censimento Generale dell'Agricoltura dell'ISTAT (2020), che ha fornito i dati necessari per definire l'attuale composizione della SAU nei comuni di Calcio, Pumenengo e Torre Pallavicina.

1 CAPITOLO PRIMO: INQUADRAMENTO TERRITORIALE E GEOGRAFICO

1.1 Caratteristiche fisiche e pedologiche

1.1.1 Morfologia

La Calciana è una striscia di territorio lunga circa 11 chilometri e larga 3, che si estende sulla sponda destra dell'Oglio, delimitata dal Fosso Bergamasco a nord e dai territori di Soncino a sud.

Quest'area comprende i comuni di Calcio, che ne rappresenta il centro principale, Pumenengo e Torre Pallavicina.

Dal punto di vista geografico, il territorio si colloca esattamente nella fascia di transizione tra l'alta e la bassa pianura. La prima è formata da ampi conoidi fluvio-glaciali, con terreni sciolti e permeabili. La seconda è caratterizzata da depositi argillosi (Brenna & al., 1998).

Scendendo verso sud, le acque infiltrate nel sottosuolo scorrono lentamente verso la bassa pianura finché non incontrano i depositi impermeabili, che le costringono a riemergere, dando origine alla cosiddetta "fascia dei fontanili", che nel bergamasco s'incunea proprio tra Soncino e Treviglio (Toniolo, 1933).

L'acqua fornita dai fontanili, combinata al reticolo idrico artificiale di rogge e navigli derivati dall'Oglio, garantisce tutt'oggi la ricarica idrica e il drenaggio indispensabili per la bassa pianura orientale (Caccini, 1998).

1.1.2 Il ruolo del Fiume Oglio

L'Oglio per la Calciana non fu solo un confine geografico. Nei millenni lo scorrere delle sue acque contribuì a plasmare la morfologia del territorio locale. Pur trovandosi in piena Val Padana, la piatta monotonia della pianura viene

interrotta, nei territori prossimi al fiume, da un sistema di ripide scarpate e terrazzamenti.

L'azione erosiva dell'acqua modellò la valle fluviale originando questi terrazzi fluviali, ai cui margini sorgono proprio i centri abitati di Calcio, Pumenengo e Torre Pallavicina.

A Calcio in particolare, le scarpate definiscono il paesaggio, presentandosi con dislivelli netti. Si conservano ancora oggi le tracce degli antichi percorsi del fiume, i *paleoalvei*, ben leggibili presso la Cascina Lamone (Plebani, 2003).

Procedendo verso Pumenengo e Torre Pallavicina la valle si amplia. In questo tratto il fiume tenderebbe naturalmente ad assumere una forma a canali intrecciati, ricca di isole. L'esigenza di difendere i campi e irregimentare le acque portò alla costruzione di arginature in blocchi rocciosi, che ne rettificarono e forzarono il corso (Plebani, 2003).

Oggi, sebbene il fiume conservi ancora tratti suggestivi, la sua naturalità risulta compromessa da interventi antropici che hanno ridotto la complessità dell'ecosistema fluviale.

Tuttavia le scarpate, troppo ripide per essere coltivate, hanno permesso di conservare lembi di vegetazione spontanea, rendendo la valle dell'Oglio un fondamentale corridoio ecologico (fig. 1).



Figura 1 Scarpate morfologiche boscate nella Calciana

Da "La Bassa Bergamasca. Il territorio e i segni dell'uomo", Ferlinghetti & Zanotti, 2009

A testimonianza di questo patrimonio sopravvivono preziose riserve naturali, come il “Bosco della Cascina Campagna” a Pumenengo e il “Bosco de l'Isola” a Torre Pallavicina (Ferlinghetti & Zanotti, 2003).

L'Oglio non fu solo il modellatore del territorio e il rifugio per la sua biodiversità, ma soprattutto la condizione necessaria per lo sviluppo rurale e commerciale della Calciana: le sue acque, canalizzate dall'uomo divennero fondamentali per incrementare la produzione agricola.

1.2 L'idrografia nella costruzione del paesaggio

1.2.1 Il sistema delle Rogge e dei Navigli

Il paesaggio agrario della Calciana è il risultato di opere di sistemazione idraulica realizzate nel corso nei secoli. Attraverso massicce opere di canalizzazione, l'acqua dell'Oglio permise la conversione dei pascoli e dei difficili fondi sassosi in terreni produttivi.

Tale processo si scontrò tuttavia con le difficoltà dovute al dislivello orografico e alle dispute tra le città di Bergamo, Brescia e Cremona per il controllo delle acque fluviali (Caproni & Pagani, 1990).

Si creò un vasto e complesso sistema di canali (fig. 2), che arrivò a coprire tutto il territorio. Le principali rogge sono la roggia Donna, l'Antegnata e la Calciana, affiancate dai due navigli.

La roggia Donna fu costruita per volere di Regina della Scala, signora di Milano, nella seconda metà del Trecento. Nasce dall'Oglio a sud del castello di Cividate ed irriga la parte meridionale del territorio di Calcio e porzioni di Covo ed Antegnate.

In parte le sue acque arricchiscono il ramo della roggia Antegnata diretto a Pumenengo.

La roggia Antegnata viene estratta dal fiume circa tre chilometri a nord

dell'abitato di Calcio e, superato lo stesso, si divide in due eguali rami: uno diretto ad Antegnate e l'altro verso Pumenengo. Quest'ultimo irriga i territori di Pumenengo e Torre Pallavicina fino al confine meridionale della Calciana. La roggia Calciana, detta anche "dei Molini" contribuisce con le sue acque alla irrigazione della parte orientale dei territori della Calciana. Nasce dall'Oglio, poco sotto Cascina Lavello a Calcio, ed è alimentata da numerose risorgive e dalle acque residue delle rogge superiori. Muoveva numerosi mulini e torchi a sud del paese (Caproni & Pagani, 1990).

All'irrigazione del territorio contribuiscono anche i Navigli.



Figura 2 Il territorio di Calcio nelle mappe del Lombardo veneto. Si notano l'estensione delle rogge e la testa del fontanile Durada presso la Cascina Luogo Nuovo.

da ASBG, in *Calcio e la Signoria della Calciana*, Caproni & Pagani, 1990

Il Naviglio Civico di Cremona (fig. 3), il cui scavo iniziò nel 1337, condivide il suo primo tratto con la roggia Antegnata, secondo il percorso dell'antica roggia Cavetta. Lungo il suo percorso numerose "bocche" deviano l'acqua per irrigare i territori di Calcio e Pumenengo. Successiva fu la costruzione del Naviglio Pallavicino, i cui lavori iniziarono nel 1512 su volere dei Marchesi Pallavicino. Nasce dall'Oglio tra Calcio e Pumenengo, presso le cascate Borelle, e nella Calciana irriga il territorio "delle basse" a Torre Pallavicina (Caproni & Pagani, 1990).

L'importanza di questo sistema irriguo fu analizzata già nel 1878 da Angelo Ponzetti, che riportò come tutte queste derivazioni dell'Oglio fossero sempre alimentate da acque continue e non soggette a decrementi, anche in periodi di asciutta.

Infine, come sottolineato in studi paesaggistici più recenti (Angileri & Capozzi, 1998), questo reticolo idrico non si limitava alla sola funzione irrigua o meccanica: i canali non cementati fungevano, e fungono tutt'oggi, da fonte di ricarica per le falde e da preziosi serbatoi di biodiversità.



Figura 3 L'Oglio alle bocche del Naviglio Civico.

da Calcio e la Signoria della Calciana, Caproni & Pagani, 1990

1.2.2 I fontanili: funzionamento e importanza storica

La Bassa Bergamasca è storicamente conosciuta per l'abbondanza d'acqua: una risorsa che, nonostante le trasformazioni del Novecento, costituisce ancora oggi l'“anima” del territorio.

Ad incarnare quest'essenza, accanto alla rete idrica superficiale, è il sistema dei fontanili. Per comprenderne a fondo il ruolo, è però necessaria una precisazione.

Esiste una distinzione tra risorgiva e fontanile: la risorgiva è un fenomeno naturale di affioramento della falda, mentre il fontanile rappresenta un'opera idraulica antropica (fig. 4), concepita per gestire le acque e bonificare i terreni paludosi (Ferlinghetti & Zanotti, 2003).

Dal punto di vista strutturale, il fontanile è un'opera di scavo tripartita. Troviamo la “testa”, il bacino di raccolta dove sgorgano le polle, la “gola”, il punto di raccordo dove l'acqua accelera, e l'“asta”, il canale rettilineo che distribuisce l'acqua ai canali d'irrigazione (fig. 5).

Questi delicati ecosistemi però necessitano di una costante manutenzione: se abbandonati dall'uomo, regredirebbero verso uno stato paludoso.



Figura 4 Tubo in ferro per la fuoriuscita dell'acqua.

Da "La Bassa Bergamasca. Il territorio e i segni dell'uomo", Beretta, 2009

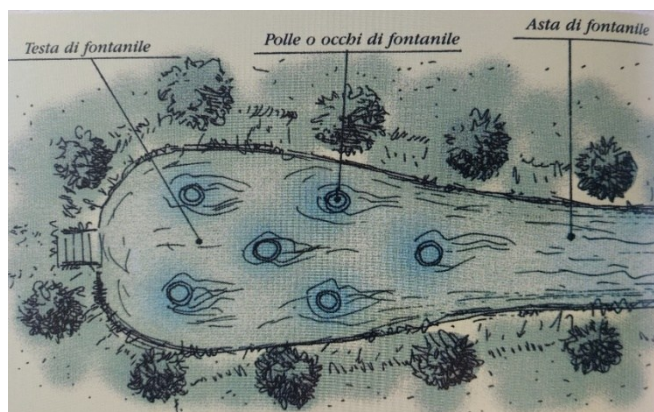


Figura 5 Schema del fontanile.

Da "La Bassa Bergamasca. Il territorio e i segni dell'uomo", Beretta, 2009

Quando attivi, offrono condizioni chimico-fisiche stabili: temperatura costante tra i 9°C e i 14°C, buona ossigenazione e limpidezza.

Mitigando le temperature invernali e impedendo il gelo del suolo, l'acqua dei fontanili permise lo sviluppo delle "marcite", garantendo tagli di foraggio continui anche nei mesi più freddi. Questa tecnica di coltivazione non ebbe però un grande sviluppo nella Calciana. Carminati (1892) rilevò che a Calcio non erano molto estese. A Torre Pallavicina nel 1954 se ne contavano appena 7 ha, e nei restanti due comuni erano assenti (Uso del suolo storico GAI 1954, 2011).

1.2.3 Come l'acqua trasformò una terra ghiaiosa in fertile

I terreni ghiaiosi e altamente permeabili presentavano una scarsa capacità di ritenzione idrica, rendendo l'area della Calciana arida e inadatta all'agricoltura.

Questa difficile condizione fu ben documentata dagli storici dell'Ottocento. Nel suo *"Dizionario corografico dell'Italia"* (1867), Amati, in accordo con le descrizioni di Grandi (1856), sottolineò come la coltivazione in queste zone fosse inizialmente *"difficile e dispendiosa per le ghiaie"* e come solo *"l'indefessa industria degli abitanti"* fosse riuscita a rendere fruttifero un suolo di per sé *"infecondo"*.

Ponzetti (1878) documentò che il successo agricolo dovuto alle migliorie idraulico-agrarie fu coadiuvato da due caratteristiche chimico-fisiche delle acque fluviali. L'acqua dell'Oglio (fig. 6) era ricca di torbidità, trasportando in sospensione grandi quantità di sedimenti minerali e organici. Secolo dopo secolo, l'irrigazione a scorrimento permise a questi sedimenti di depositarsi, creando nel tempo uno strato fertile e capace di trattenere l'acqua.

Ponzetti inoltre osservò che le acque giungevano alle campagne della Calciana con una temperatura mitigata dalla lunga permanenza nel bacino del Lago d'Iseo. Questa caratteristica limitava lo shock termico subito dalle radici durante l'irrigazione.



*Figura 6 Il ponte Gobbo sulla roggia Antegnata, e L'Oglio
da Calcio e la Signoria della Calciana, Caproni & Pagani, 1990*

2 CAPITOLO SECONDO: CENNI STORICI E ASSETTO SOCIALE DELLA CALCIANA

2.1 Il contesto storico-politico

2.1.1 Il "Condominio della Calciana": impatto sull'amministrazione e sul territorio

Il territorio della Calciana era originariamente occupato da foreste e paludi. I primi lavori di bonifica furono effettuati dai Romani e successivamente continuati dai monaci benedettini. Con le guerre e le epidemie dell'alto Medioevo, la Calciana subì un grave spopolamento e molte terre fino allora ben coltivate tornarono ad essere boschi e pascoli, sfruttati dagli allevatori transumanti delle valli bergamasche (Caproni & Pagani, 1990).

Le sue sorti cambiarono nel 1366 con la concessione in feudo a Regina della Scala e la successiva creazione del "Condominio della Calciana".

Nel tentativo di rilanciare economicamente il feudo, Regina si fece concedere dal marito Bernabò Visconti, co-signore di Milano, agevolazioni fiscali e una forte autonomia. I capifamiglia, infatti, potevano eleggere i loro rappresentanti senza interferenze da parte del Ducato. Regina decise di vendere dopo quasi vent'anni il suo feudo a diverse famiglie nobili. Calcio andò ai Secco, Pumenengo ai Barbò e Fiorano (antico nome di Torre Pallavicina) ai Covo, che lo cedettero poi ai Pallavicini.

Nel 1380 nacque quindi il "Condominio della Calciana", un territorio franco del ducato di Milano, co-governato dai Signori dei paesi.

Fu migliorata ed estesa la trama delle rogge e dei canali, e già verso la fine del Quattrocento gran parte della superficie territoriale fu nuovamente destinata alla coltivazione, con la conseguente edificazione di rilevanti complessi rurali. I boschi furono ridotti lungo il fiume e a sud della Calciana.

I Condomini tuttavia eliminarono l'amministrazione autonoma e le cariche elettive. La figura del Podestà non fu più eletta dai capifamiglia, ma nominata direttamente dai feudatari. I villaggi fecero "un balzo indietro di almeno quattro secoli, ripiombando in pieno feudalesimo" (Caproni & Pagani, 1990). L'assenza di controllo statale e le esenzioni fiscali favorirono il dilagare del contrabbando.

Nel *Dizionario corografico* (Amati, 1867) e nella *Descrizione della provincia di Cremona* (Grandi, 1856) gli autori notarono come i privilegi e le immunità rendessero molto fiorente la distillazione, con un notevole commercio di rosolio e acquavite. Altrove questi beni erano pesantemente tassati (fig. 7)

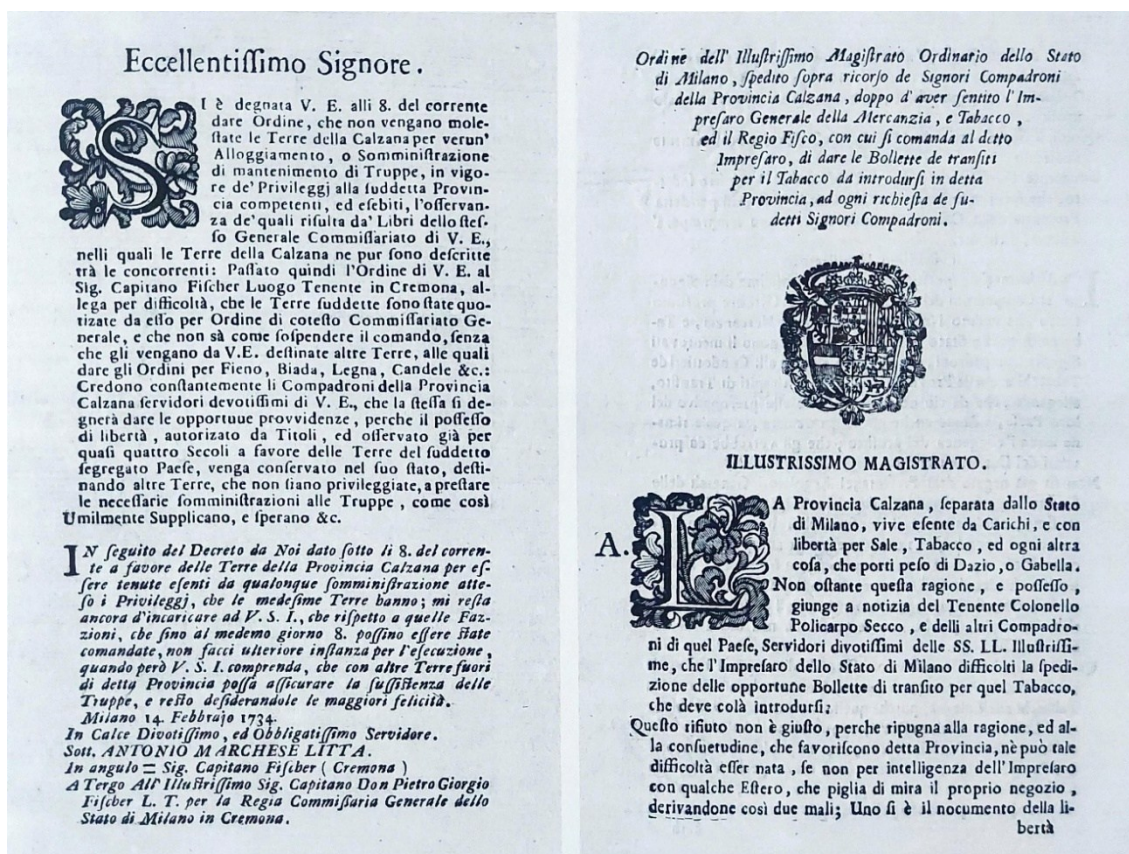


Figura 7 Richiesta e conferma dei Privilegi della Calciana, XVIII sec. da Calcio e la Signoria della Calciana, Caproni & Pagani, 1990, in Arch. O. Ghezzi

Con la pace di Utrecht del 1713, lo Stato di Milano entrò nei domini asburgici. I condomini della Calciana, vedendo minacciata la loro storica immunità e gli antichi privilegi feudali, ingaggiarono una lunga battaglia legale.

Lo scontro si risolse solo nel 1757 con un compromesso, ratificato da Maria Teresa d'Austria nel 1763. La Calciana ottenne il riconoscimento formale della sua antica immunità, ma i condomini furono obbligati a versare annualmente una somma forfettaria di 3.000 lire.

Sebbene i privilegi fossero stati formalmente salvati, questo accordo infranse la totale indipendenza fiscale della Calciana, sancendo l'ingresso di queste terre (fig. 8) nella modernità.

Sotto il governo austriaco, pur mantenendo lo status formale di "zona franca", il territorio fu investito da un processo di normalizzazione amministrativa. La lotta alla criminalità e al contrabbando fu condotta con estrema durezza.

L'amministrazione tentò di migliorare le condizioni di vita della popolazione attraverso opere pubbliche, favorì la nascita delle filande e introdusse nei contratti agrari norme più favorevoli ai contadini (Caproni & Pagani, 1990). La maggior parte del territorio era ancora proprietà dei condomini, ma le condizioni della vita della popolazione migliorarono notevolmente.

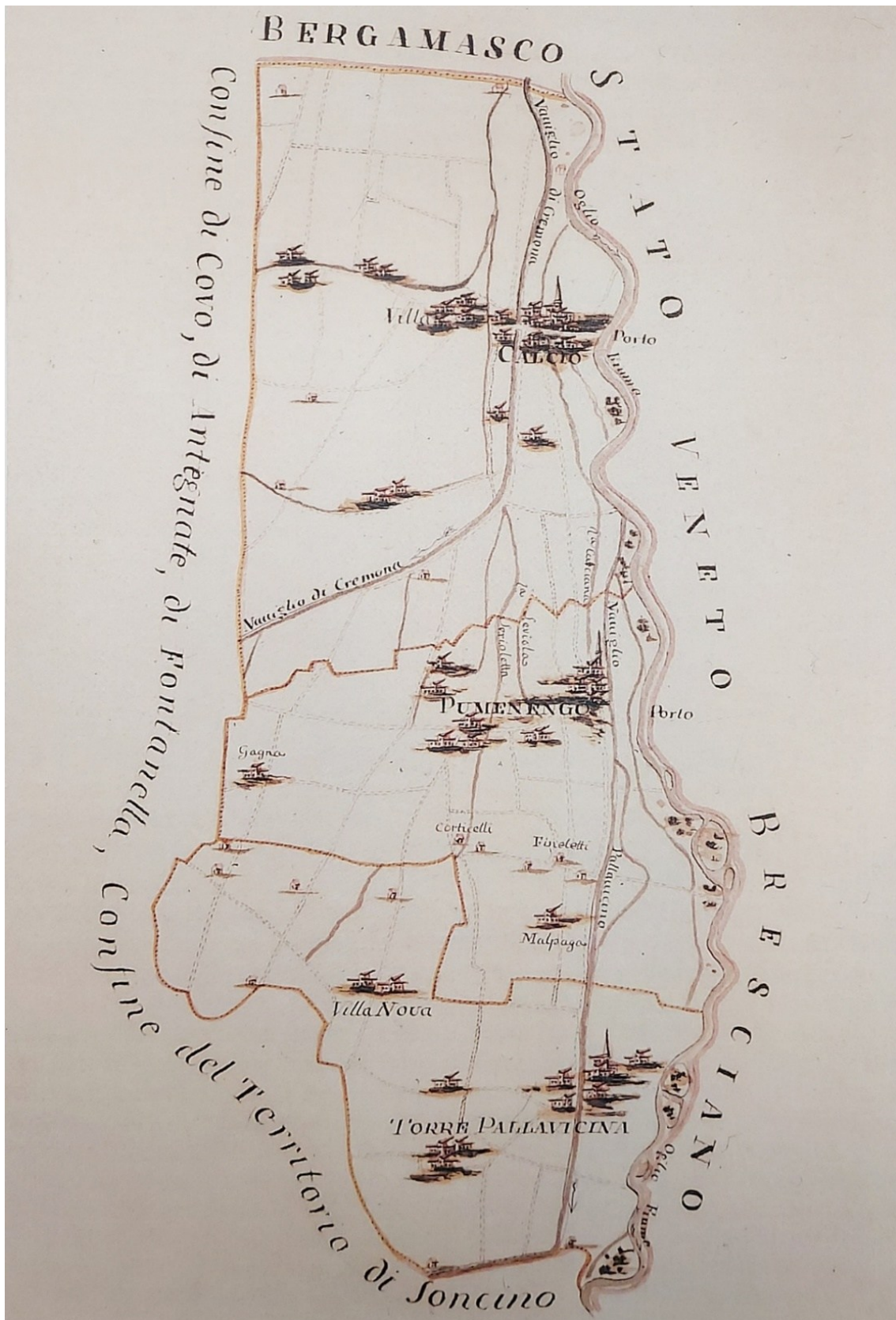


Figura 8 La Calciana nel XVIII sec.
 da Calcio e la Signoria della Calciana, Caproni & Pagani, 1990 , in Arch. Stato di Parma

2.1.2 La fine dei privilegi e l'arrivo della modernità

Le conseguenze della Rivoluzione Francese giunsero nella Calciana nella primavera del 1796, quando il Condominio fu sciolto ed annesso alla Repubblica Cisalpina.

Con l'aggregazione delle terre della Calciana al Dipartimento del Serio nel 1801, vi fu l'abolizione formale degli antichi privilegi feudali.

Inizialmente il governo cercò di spezzare l'unità feudale dividendo la Calciana in tre comuni distinti (Calcio, Pumenengo, Torre Pallavicina) con una rappresentanza allargata anche ai non possidenti. I condomini, temendo la perdita di controllo, ottennero nel 1803 la riunificazione in un unico Consiglio Comunale, la "Municipalità di Calcio ed uniti", dove potevano esercitare maggiore influenza.

Nel 1815 con il ritorno degli Austriaci, nonostante un'udienza concessa dall'Imperatore l'anno seguente, i privilegi non vennero ripristinati e i comuni della Calciana furono definitivamente inglobati nel sistema amministrativo della provincia di Bergamo del Regno Lombardo-Veneto. Gli anni successivi furono segnati da difficoltà (la carestia e le epidemie del 1816-17), ma anche da una lenta modernizzazione.

L'amministrazione comunale si concentrò su istruzione, sanità e sostegno all'agricoltura (corsi serali per contadini, assunzione di un veterinario e l'implementazione del mercato del bestiame).

L'agricoltura rappresentava ancora per la quasi totalità della popolazione l'unica fragile risorsa di sopravvivenza. La precarietà era tale che l'amministrazione comunale, nel 1870, si vide costretta a non applicare la nuova tassa sul "*fuocatico*" (nucleo familiare) e sul bestiame. Una scelta dovuta alla consapevolezza che un ulteriore aumento fiscale avrebbe colpito duramente agricoltori e mezzadri, che a stento mantenevano i capi necessari per il lavoro dei campi e la concimazione (Caproni & Pagani, 1990).

Sotto il profilo della proprietà fondiaria, l'uscita di scena a Calcio dei Secco nel 1862 aprì la strada a nuove famiglie borghesi come quella dei Silvestri, che

introdussero macchinari agricoli avanzati, razionalizzarono il reticolo irriguo e incentivarono opere di dissodamento.

Tutto ciò portò all'aumento della produzione agricola e del patrimonio zootecnico.

2.2 La struttura della proprietà e i contratti agrari

2.2.1 Il passaggio dal feudalesimo ai grandi affittuari e alla borghesia terriera

Tra il XV e il XVI secolo, il sistema si reggeva su figure intermedie. I locatari del luogo prendevano in affitto vasti possedimenti dai Signori, subaffittandoli poi alle famiglie contadine. I contratti avevano durata novennale e imponevano: la manutenzione dei tetti, la piantumazione di alberi per le viti e la legna, il divieto di asportare paglia e fieno gli ultimi due anni di contratto (vincolandone il consumo al fondo stesso) e la cura del reticolo idrico. I canali dovevano essere tenuti puliti e i campi richiedevano la spietatura del terreno dai ciottoli fluviali (Caproni & Pagani, 1990).

A differenza di altre zone lombarde come il Lodigiano, dove si affermò un affitto di tipo capitalistico volto al miglioramento fondiario, tra Cinque e Seicento gli intermediari della Calciana non investivano capitali per migliorare il fondo, ma si limitavano a una manutenzione ordinaria e all'amministrazione dei dazi.

Nel corso del Seicento la figura dell'intermediario scomparve, sostituita dall'agente procuratore. Cambiò anche la natura del canone: non più corrisposto in denaro, ma in natura. I proprietari esigevano prodotti mercantili, assumendosi direttamente il rischio d'impresa, talvolta alimentando flussi di contrabbando (Caproni & Pagani, 1990).

Dalla seconda metà del Seicento, per i piccoli appezzamenti e le abitazioni, si diffuse il "*contratto di livello*". Prevedeva il pagamento di un tributo iniziale e

di un canone annuale. I discendenti di chi aveva stipulato il contratto potevano succedergli “all’infinito”. Questa stabilità incentivava la cura meticolosa dei fondi e degli edifici, garantendo ai condomini una rendita sicura e immobili ben mantenuti.

Durante l’Ottocento i proprietari non coltivatori iniziarono ad affidare alle famiglie mezzadrili sempre minori estensioni di terreno, talvolta con appezzamenti anche non contigui. Questo tipo di ripartizione fondiaria era volto a massimizzare la produttività dei poderi e l’efficienza lavorativa dei coloni: avendo a disposizione appezzamenti ridotti, le famiglie contadine erano costrette a uno sfruttamento meticoloso ed intensivo del suolo. In questo modo, i proprietari si garantivano una resa agricola elevata e un reddito stabile, limitando al minimo i propri investimenti strutturali (Fiumi, 2000).

Dopo l’Unità, i grandi proprietari introdussero nuove macchine e tecniche per migliorare i fondi. Il perno di questo sistema era il contratto di mezzadria.

2.2.2 La Mezzadria

Stefano Jacini, nella sua famosa *Inchiesta* (1882), definì il Bergamasco “*il paese per eccellenza della mezzadria*”.

Le clausole di questo contratto erano estremamente sfavorevoli per i coloni.

I contadini erano costretti a giornate lavorative di 15-16 ore, che coinvolgevano l’intero nucleo familiare. Una delle conseguenze fu la massiccia evasione scolastica.

I prodotti venivano divisi a metà ed il controllo padronale era costante (Caproni & Pagani, 1990).

C'erano però delle eccezioni. I foraggi non rientravano nelle divisioni, in quanto necessari a nutrire il bestiame, che a sua volta produceva il letame necessario per concimare la terra. L'uva e i bozzoli, invece, venivano consegnati interamente al padrone. Questi si occupava di porli sul mercato, e solo successivamente accreditava metà del ricavo al colono (Jacini, 1882).

Anche quando il mezzadro era in credito verso il proprietario, il denaro veniva in parte trattenuto, come garanzia di un futuro debito. Questa condizione di indebitamento obbligava i mezzadri ad una sorta di sudditanza.

Se il debito diveniva troppo alto, o i rapporti lavorativi si rompevano, la famiglia andava incontro allo sfratto. I coloni dovevano non solo lasciare la casa, ma spesso paese, in cerca di un altro proprietario disposto ad assumerli. Il contratto mezzadrile permetteva ai proprietari un lucro limitato ma stabile, a fronte di un impiego minimo di capitali (Fiumi, 2000).

Secondo Jacini, la mezzadria contribuì ad ostacolare l'innovazione agricola. La parte padronale non voleva spendere denaro per apportare migliorie fondiari, in quanto la successiva divisione dei guadagni rendeva gli investimenti meno profittevoli per loro stessi.

La mezzadria garantiva ai padroni abbondante manodopera a basso costo. Questa combinazione di fattori mantenne inalterato il paesaggio agrario, ritardando la diffusione della meccanizzazione e favorendo il mantenimento della coltura promiscua (Della Valentina, 1996).

La necessità di ospitare numerose famiglie coloniche sul fondo agricolo, affinché lavorassero la terra e allevassero i bachi da seta, favorì la diffusione delle grandi cascine, concepite proprio per ospitare i mezzadri e le loro attività.

3 CAPITOLO TERZO: IL PAESAGGIO AGRARIO TRADIZIONALE (FINE '800 - METÀ '900)

3.1 La piantata padana e la coltura promiscua

3.1.1 La piantata padana

La piantata padana è un sistema di coltivazione policulturale, caratterizzato dalla presenza sullo stesso appezzamento di specie erbacee, arbustive e arboree.

La piantata è il risultato di una efficace progettazione agronomica, evolutasi dalla coltivazione promiscua di età romana, che con le opere di bonifica (da cui nacque il Fosso Bergamasco) e la centuriazione, rilevabili ancora oggi, aveva iniziato a porre le basi per la trasformazione del paesaggio padano.

Secondo Sereni (1984) già nel Cinquecento si era definito l'assetto della moderna piantata padana: campi di dimensione regolare con limiti segnati da capezzagne e da fossi, dove si trovavano alberi vitati.

Ad inizio del XVI secolo le alberature si concentravano maggiormente lungo le strade principali, andando poi a delimitare il perimetro esterno dei poderi solo al termine dello stesso.

Nel Settecento il paesaggio della piantata raggiunse un'estensione tale da ostacolare la visibilità per le manovre militari. Ma a fine secolo non aveva ancora completamente raggiunto il suo massimo. Tra una città e l'altra infatti lunghi tratti erano ancora interrotti da campi nudi, brughiere e boschi.

Il suo notevole aumento in questo secolo fu legato all'evoluzione dei sistemi agrari, con rapida diffusione del gelso, del prato artificiale, e all'entrata di

mais, foraggiere e lino nella rotazione continua.

Questi miglioramenti portarono alla fine del Settecento le terre della pianura padana all'avanguardia del processo agronomico italiano, preparando le basi per il moderno paesaggio agrario.

Nell'Ottocento la campagna raggiunse un'elevatissima densità arborea, data da filari di pioppi e gelsi, siepi vigorose e macchie boscate, ora perlopiù confinate lungo i fiumi.

Nella Calciana le aree boschive si estendevano lungo l'Oglio, in particolare tra Pumenengo e Torre Pallavicina, proseguendo poi a sud verso Soncino (Comendulli & Vezzoli, 1992; Ferlinghetti 2009).

Nei campi dominava la coltivazione promiscua dei cereali, viti, alberi da frutto e gelsi.

Quest'epoca rappresentò l'apice della diversificazione e caratterizzazione paesaggistica.

A cavallo tra Otto e Novecento il paesaggio agrario era letteralmente disegnato dalle alberature: la pianura appariva ricoperta da una fitta maglia alberata.

Prati e seminativi nudi erano quasi assenti, ovunque si trovavano filari di gelsi, disposti lungo i campi, le cavedagne e i reticoli idrici.

I filari alberati con le loro radici e con l'ombra che proiettavano al suolo, unitamente alle tare di coltivazione, sottraevano ai seminativi circa 1/5 della superficie (Della Valentina, 1996).

La loro persistenza era dovuta alle loro molteplici funzionalità, che compensavano la diminuzione delle rese e garantivano la stabilità dei bilanci aziendali.

Gli alberi facevano da sostegno alle vite, permettendo un suo sviluppo anche nell'umida pianura.

I filari di gelso fornivano foglia per i bachi da seta, unica loro fonte di alimentazione. L'allevamento dei bachi era spesso l'unico reddito dei mezzadri ed era quindi praticato con cura e devozione.

Come ricordava Della Valentina (1996), nella Calciana importantissime erano le produzioni seriche e vinicole. Quando le annate di queste erano particolarmente favorevoli, le altre colture venivano messe in secondo piano, in quanto davano meno guadagno.

Le frasche arboree, specialmente dell'olmo, rappresentavano una fonte di sostentamento: venivano infatti integrate all'alimentazione del bestiame come foraggio e le foglie recuperate come lettiera per l'inverno.

Altra funzione fondamentale era quella di fornire legname, sia per costruzione che come combustibile. Notevole nella Bassa Bergamasca fu l'impiego a fine Ottocento del rovere, il cui legno veniva usato per le traverse ferroviarie.

I filari segnavano i confini, in particolare quelli composti dal lombardo pioppo cipressino (*Populus nigra 'Italica'*), fornivano un'ottima azione frangivento, limitando così l'allettamento dei cereali.

Un'altra funzione importantissima era il consolidamento delle sponde di canali e fossi. Questa pratica costituiva un chiaro esempio di integrazione tra sistemazioni idraulico-agrarie ed arboricoltura.

Dall'estratto di mappa (fig. 9) è possibile notare come nell'Italia settentrionale il paesaggio fosse dominato da seminativi alberati.

La Calciana aveva un rapporto tra seminativi alberati e nudi uguale ad 8: per ogni ettaro di campo nudo ce n'erano 8 alberati, quasi il 90% (Sereni, 1984).

Il sistema della piantata padana, perfezionato nel corso dei secoli e così tipico del paesaggio della Calciana (fig. 10), scomparve quasi del tutto in pochi decenni, a partire dalla seconda metà del Novecento.

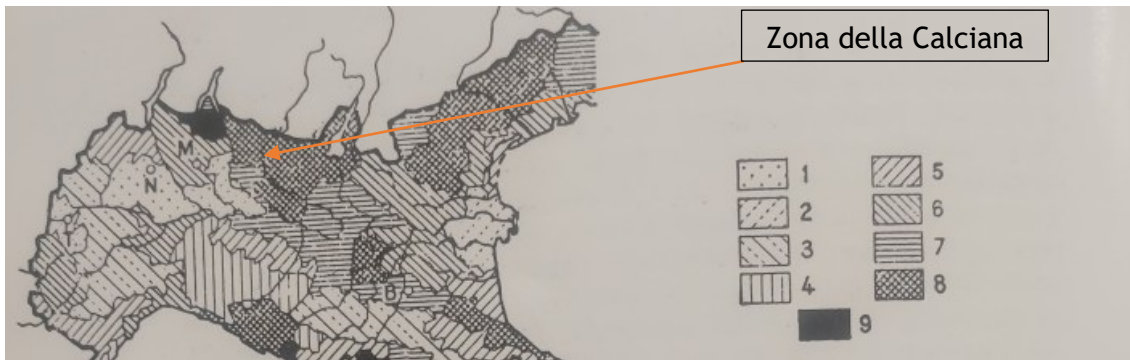


Figura 9 Rapporto fra le superfici dei seminativi alberati e dei seminativi nudi nel 1929.

Estratto di mappa da "Storia del paesaggio agrario italiano", Emilio Sereni, 1984



Figura 10 Paesaggio della Piantata Padana

Da "La Bassa Bergamasca. Il territorio e i segni dell'uomo", Ferlinghetti, 2009

3.1.2 I cereali

Nelle piane ricavate grazie a bonifiche e disboscamento, circondate da filari e rese fertili dalle opere idraulico-agrarie, le colture erano molto diversificate.

I principali cereali prodotti nella Calciana erano frumento, segale, miglio e avena, a cui si unì nel Seicento il mais, andando a superare nelle rese il grano già nel secolo successivo (Caproni & Pagani 1990).

Trovando le condizioni pedoclimatiche adatte, il mais ebbe modo di esprimere il suo potenziale, divenendo dal Settecento la base dell'alimentazione popolare e sostituendo gradualmente i cereali minori e spesso anche il frumento.

A causa dell'alimentazione quasi esclusivamente basata sulla polenta, si diffuse la pellagra, una grave malattia dovuta a una carenza di niacina.

Sebbene il principale prodotto fosse la granella destinata alla macina per autoconsumo, l'economia di sussistenza faceva sì che della pianta di mais non venisse scartato nulla.

Le brattee (*scartòcc*) venivano usate per riempire le tele dei materassi, e opportunamente lavorate potevano essere intrecciate per creare cappelli e borse.

I tutoli venivano usati come combustibile, avevano un alto potere calorifico ma bruciavano in fretta. Gli stocchi, se venivano rimossi dal campo, venivano usati principalmente come lettiera per il bestiame, ritornandovi l'anno successivo sotto forma di letame.

Jacini nel 1854 riportava che nelle zone comprese tra l'alto cremonese e la Bassa bresciana la produzione di cereali "*eccede(va) di gran lunga i bisogni della popolazione, specialmente il grano turco*".

La Calciana risulta geograficamente sovrapponibile alle zone descritte.

Le parole di Jacini furono confermate dalle descrizioni di numerose monografie che descrivevano la Bassa Bergamasca, che riconoscevano la Calciana come abbondante produttrice di cereali, in particolare di mais. Angelo Grandi (1856) illustrava la Calciana come un terreno ben coltivato dove il granoturco "*vi riesce assai bene*", e Strafforello (1898) in *La Patria* scriveva: "*Il territorio di Calcio,*

riccamente irrigato e lavorato con grande cura, produce cereali d'ogni specie, lino, viti, gelsi”.

Nel corso del XVII e del XIX secolo la coltivazione del mais si estese sempre di più.

Negli anni Settanta dell'Ottocento il granturco occupava nella Bergamasca circa il 60% della superficie destinata ai cereali, contro il 40% del frumento (Della Valentina, 1996; fig. 11). Questo rapporto era frutto di una secolare avanzata del mais, consolidatasi ad inizio Ottocento, e rimasta quasi inalterata sino ai primi anni Settanta.

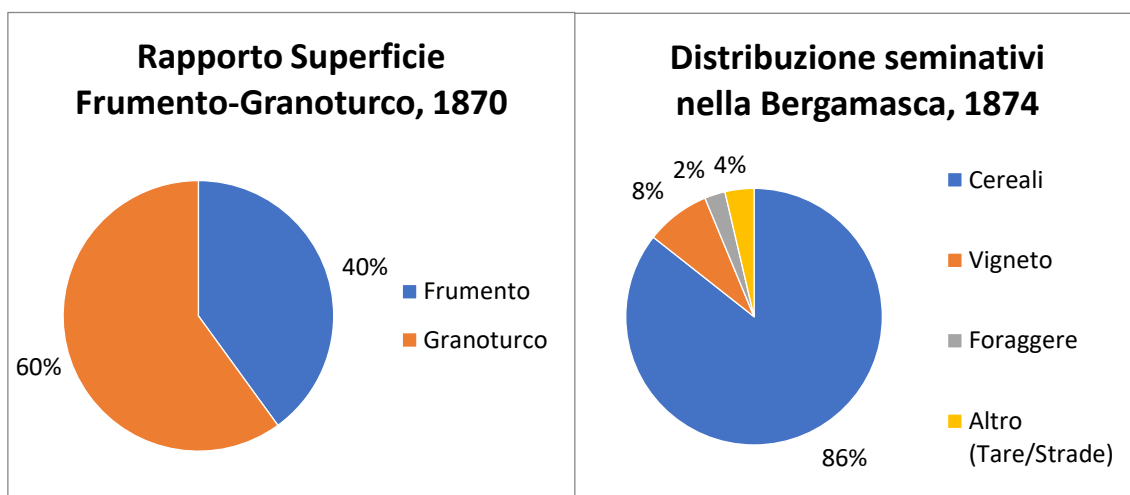


Figura 11 Distribuzione delle superfici a frumento-granoturco nella bergamasca nel 1870

Figura 12 Distribuzione dei seminativi nella bergamasca, 1874

*Fonte: Rielaborazione da Della Valentina, L'agricoltura (1870-1945), in Storia economica e sociale di Bergamo fra Ottocento e Novecento * tradizione e modernizzazione, 1996.*

Mais e frumento erano le colture più estese, con rispettivamente 40 e 27 mila ha (tab 1, fig. 12). Anche i vigneti avevano ancora una fetta importante del territorio (68 ha).

Tabella 1 La superficie territoriale bergamasca per forma di utilizzazione nel 1874

Destinazione	Ettari	%
Coltivi	78.763	29,7
Prati	25.769	9,7
Pascoli	55.899	21,1
Boschi	82.094	31,0
Incolti	22.714	8,5
Superficie territoriale	265.239	100,0

*Fonte ASBG, CC, b. 247, cit. in Della Valentina, L'agricoltura (1870-1945), in Storia economica e sociale di Bergamo fra Ottocento e Novecento * tradizione e modernizzazione, 1996*

Dagli anni Settanta dell'Ottocento, il crollo della produzione di seta causato dalla pebrina, la crisi della vite dovuta a fillossera e oidio e i prezzi dei cereali favorevoli, spinsero i proprietari verso un precoce processo di riconversione colturale, finalizzato al potenziamento dei cereali (Della Valentina, 1996).

Si privilegiò il frumento a discapito del mais (tab. 2). Il grano infatti si dimostrava meno esigente in termini di concimazione e lavoro, permetteva la semina di trifoglio (in copertura) per il foraggio e lasciava spazio per un secondo raccolto estivo di mais quarantino.

Questa dinamica interruppe il secolare predominio del granoturco destinato all'autoconsumo e marginalizzò definitivamente i cereali minori come il miglio e ridusse la superficie agricola destinata a segale e avena.

Le rese del frumento rimanevano ancora basse rispetto agli standard odierni. A Pumenengo nel 1892 la resa era di 6-8 quintali per ettaro, secondo Carminati (1892).

La manodopera precedentemente impiegata nella bachicoltura venne utilizzata nelle operazioni di fienagione via via che andò estendendosi il prato a vicenda.

Tabella 2 Superfici, produzioni e rese medie annue della provincia di Bergamo

	1870-74			1879-83		
	Superficie (ha)	Produzione (q)	Rese (q/ha)	Superficie (ha)	Produzione (q)	Rese (q/ha)
Frumento	18.100	175.560	9,70	26.000	234.850	9
Granoturco	27.800	412.800	14,85	27.000	465.000	17,22
Orzo, segale	4.820	41.382	8,59	600	5.874	9,79
Avena	890	6.408	7,20	626	5.184	8,28
Patate	1.120	79.184	70,70	1.228	63.595	51,79

*Rielaborazione da Della Valentina, L'agricoltura (1870-1945), in "Storia economica e sociale di Bergamo fra Ottocento e Novecento * tradizione e modernizzazione", 1996; avente come fonte: Foglio periodico della Prefettura di Bergamo.; ASBG, CC, b. 245.*

L'inizio del Novecento segnò il consolidamento delle tendenze avviate alla fine dell'Ottocento.

Come evidenziato da Della Valentina (1996), nel primo Novecento le novità introdotte si tradussero in un significativo aumento delle rese unitarie. Negli anni 1909-14 si ottennero dal frumento rese medie di circa 15 quintali, su 28.000 ettari di superficie, mentre il mais, che copriva una superficie intorno ai 30.000 ettari, era arrivato a 27,5 quintali di media provinciale.

La produzione di frumento raddoppiò in un trentennio (fig. 13), mentre erano quasi scomparsi i cereali minori.

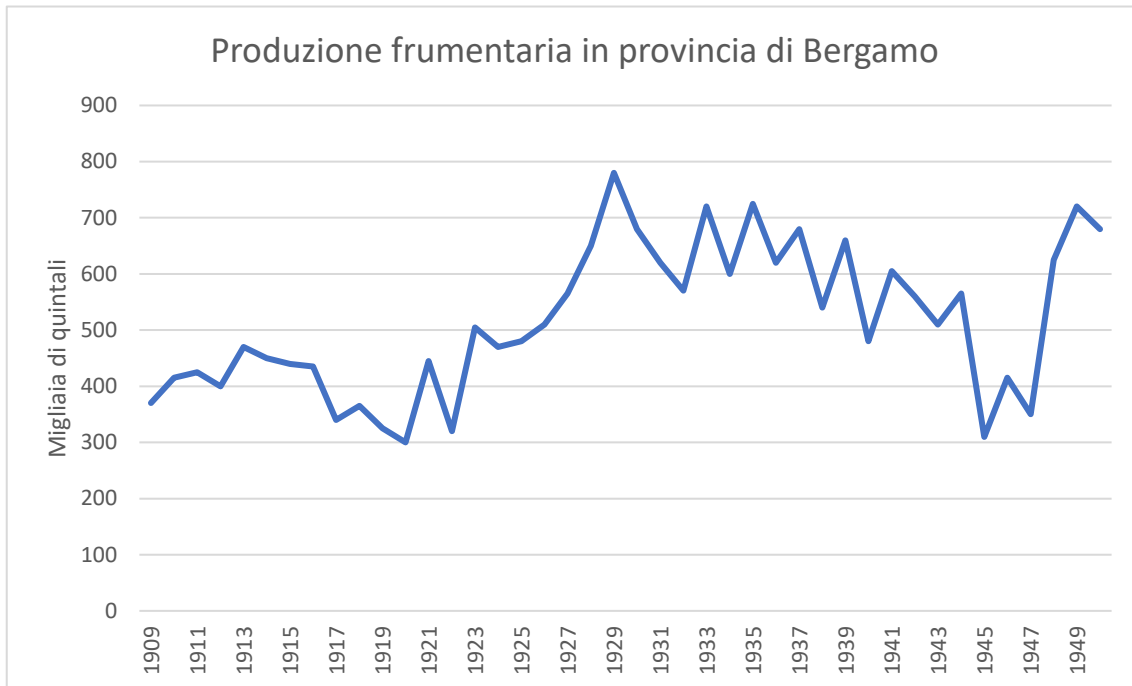


Figura 13 Produzione di frumento in provincia di Bergamo tra il 1909 e il 1949

*da Della Valentina, L'agricoltura (1870-1945), in "Storia economica e sociale di Bergamo fra Ottocento e Novecento * tradizione e modernizzazione", 1996*

Sul fronte dell'innovazione, l'agricoltura bergamasca mostrò una chiara preferenza per la chimica rispetto alla meccanica.

I conduttori investirono nei concimi prodotti dalle nascenti fabbriche locali: nel 1860 nacque a Treviglio la prima fabbrica di perfosfato d'ossa, seguita da Romano di Lombardia nel 1881 con l'apertura della "Società Agricola Lombarda".

I fertilizzanti garantivano infatti aumenti di produttività immediati senza modificare l'organizzazione del lavoro tradizionale.

La meccanizzazione procedette con estrema cautela, frenata dalla convenienza della manodopera manuale. Le macchine si diffusero inizialmente solo per le operazioni più suscettibili alla variabile meteorologica (trebbiatura, fienagione).

Furono i fratelli Silvestri, subentrati ai Secco nel 1842, che introdussero a Calcio l'aratro in ferro e la macchina vapore per la trebbiatura del grano.

L'integrazione di queste innovazioni portò al raddoppio della produzione di frumento da inizio Novecento al 1930 (Della Valentina, 1996).

La presenza delle ampie famiglie mezzadrili, per le quali la coltivazione del mais risultava più remunerativa, in quanto la redditività teneva conto dell'autoconsumo, ritardò i futuri cambiamenti, mantenendo parzialmente inalterato il paesaggio agrario.

Anche nel primo dopoguerra, la struttura proprietaria della Bergamasca rimase sostanzialmente la stessa. Non si notò il rafforzamento della piccola proprietà contadina, che interessò invece l'ovest lombardo.

Nel 1925, con la cosiddetta "Battaglia del grano", si evidenziò ancora una volta come il mais rappresentasse una vitale fonte di sussistenza per la popolazione rurale della Bassa Bergamasca. Aumentò la superficie a frumento, mentre restò stabile quella del mais (tab. 3 e tab. 4).

Tuttavia, seppur forzata, ci fu modernizzazione: sementi selezionate, semina a righe, corsi teorico-pratici, che portarono svolte positive.

Le aziende più avanzate dell'alta pianura e della bassa irrigua adottavano rotazioni complesse, con ampie fasi a foraggiere per sostenere un patrimonio bovino in crescita. Nella bassa irrigua s'affermò l'avvicendamento quinquennale, con tre anni a prato.

Nelle aziende in cui la zootecnia si basava sulla cerealicoltura si applicò la rotazione sessennale: con il primo anno a granoturco, il secondo a frumento con mais quarantino in secondo raccolto, il terzo a grano e a prato, seguito da tre anni a prato di ladino.

Durante la crisi degli anni Trenta, la politica fascista con nuovi patti agrari del 1931-35 ridusse gli obblighi di superficie a prato per favorire i cereali, interrompendo il circolo virtuoso tra foraggicoltura e fertilità del suolo.

In questi anni nelle zone irrigue, la quota precedentemente suggerita del 30%

della superficie dei seminativi da destinare a ladino o a erba medica, fu ridotta al 20%.

La meccanizzazione seguì un percorso che portò all'affermazione del contoterzismo: oltre il 60% degli acquisti di trattrici era finalizzato al noleggio. Le macchine penetrarono soprattutto nella bassa pianura irrigua, non tanto per sostituire il lavoro umano, quanto per diminuire i tempi delle operazioni principali e liberare spazio per le seconde colture, massimizzando lo sfruttamento del suolo. Nel 1928, risultavano effettivamente operanti nella bergamasca 154 trattrici (Della Valentina, 2015).

Con lo scoppio della Seconda Guerra Mondiale anche le aziende di dimensioni medie iniziarono ad acquistare direttamente i mezzi, affrancandosi dai contoterzisti.

Durante il conflitto furono venduti circa 35 motori e una cinquantina di trattrici, che iniziavano a rappresentare il perno del lavoro aziendale.

Tabella 3 Superficie, produzione e resa del frumento granella nella bergamasca

Periodo	Superficie (ha)	Produzione (q)	Resa (q/ha)
1870-74	18.100	175.560	9,7
1879-83	26.000	234.850	9,0
1909-14	28.100	421.500	15,0
1915-21	29.950	380.365	12,7
1922-28	30.300	502.980	16,6
1930-34	25.500 - 26.000	637.000	24,5 - 25
1935-39	25.500 - 26.000	644.000	25
1940-45	-	504.000	-
1946-47	-	387.000	-

*Rielaborazione dati da Della Valentina, L'agricoltura (1870-1945), in "Storia economica e sociale di Bergamo fra Ottocento e Novecento * tradizione e modernizzazione", 1996*

Tabella 4 Superficie, produzione e resa del mais granella nella bergamasca

Periodo	Superficie (ha)	Produzione (q)	Resa (q/ha)
1870-74	27.800	412.800	14,85
1879-83	27.000	465.000	17,22
1909-14	30.400	836.000	27,5
1915-21	29.800	655.600	22,0
1922-28	30.400	793.440	26,1
1935-39	-	907.000	-
1940-45	-	747.000	-
1946-47	-	730.000	-

*Rielaborazione dati da Della Valentina, L'agricoltura (1870-1945), in "Storia economica e sociale di Bergamo fra Ottocento e Novecento * tradizione e modernizzazione", 1996*

3.1.3 Il lino

Tipica della Calciana era anche la coltivazione del lino.

Secondo Carminati (1892), nel circondario di Treviglio il lino occupava 580 ettari, concentrati ai margini sud-orientali del distretto, dove si trova la Calciana. La produzione media era di 2,5 q/ha.

La vocazione a questa coltura era già stata evidenziata nel 1844 da Cattaneo in *“Notizie naturali e civili su la Lombardia”*, dove indicò che la zona della Calciana, *“Bergamasco inferiore fra l’Ollio e il Serio e cremonese superiore”*, fosse vocata alla coltivazione di cereali, prati e lino.

Questa coltura infatti necessitava di irrigazione e, in un terreno ben irrigato come quello, aveva trovato condizioni favorevoli.

Il lino non era però coltivato per la fibra tessile, ma per l’olio. Solamente a Calcio, a metà Ottocento, erano presenti 5 torchi (fig. 14), da cui si ricavava l’olio di linosa, commerciato con la città di Bergamo.

Dagli scarti della torchiatura si ricavava il *“panello”*, usato per alimentazione animale molto apprezzato per le proprietà emollienti e lassative derivate dalle mucillagini.

L’influenza della cosiddetta *“zona del lino”*, individuata nel cremonese da Jacini nel 1882, si estendeva anche al lembo sud-orientale della provincia bergamasca.

Bisogna precisare che il lino non era comunque il prodotto principale di quella zona. Erano infatti più importanti le colture del mais, del gelso e i prati.

Il lino aveva quindi un primo posto relativo, grazie alla quantità e qualità del prodotto.

Ancora nel 1914 sulle guide provinciali veniva menzionata la coltivazione del lino nel territorio della Calciana.

Il lino tuttavia fu rapidamente abbandonato nella Bassa, resistendo sporadicamente fino agli anni Cinquanta solo nelle alte valli bergamasche.



Figura 14 L'antico torchio sul Naviglio Civico a Calcio, nei primi del Novecento da Calcio e la Signoria della Calciana, Caproni & Pagani, 1990

3.1.4 La vite

I filari di vite tra i campi irrigui costituivano un elemento caratteristico del paesaggio della Calciana e la loro presenza aumentava notevolmente il valore del fondo.

La produzione era abbondante, più che sufficiente a soddisfare la domanda di vino della popolazione.

Amati nel suo *“Dizionario corografico dell'Italia”* del 1867 ricordava come i vini prodotti nella Calciana fossero particolarmente pregiati.

La coltivazione avveniva prevalentemente nelle aree più elevate del territorio, lontano dai paleoalvei fluviali per proteggere le piante dagli effetti negativi dell'eccessiva umidità.

Negli anni Cinquanta e Sessanta dell'Ottocento, a causa dell'oidio, i raccolti di uva subirono gravi perdite, provocando una diminuzione dei redditi agricoli.

Tuttavia ancora negli anni Settanta dell'Ottocento si stima che in provincia di Bergamo il 50% dei seminativi (Della Valentina, 1996) fosse vitato, e che solo l'8% della superficie a seminativo fosse destinata alla coltivazione piena a vigneto (fig. 12).

Si può dunque dedurre che la vite venisse prevalentemente coltivata ai margini dei campi, piuttosto che in vigneti veri e propri.

Nella Bassa Bergamasca la vite veniva coltivata in coltivazione promiscua, nella tradizionale piantata padana. Il successo viticolo fu dovuto al fatto che la piantata permetteva la coltivazione dell'uva dove le condizioni ambientali non fossero le più adatte (fig. 16).

Ad inizio anni Ottanta una nuova minaccia colpì le viti bergamasche. L'invasione della fillossera (*Viteus vitifoliae*) causò infatti notevoli danni.

Secondo Carminati (1892), nel 1885 il circondario di Treviglio offrì a malapena 5370 ettolitri di vino.

In pianura molti produttori incentivati dall'aumento dei prezzi dei cereali, convertirono i vigneti a frumento, e sulle capezzagne estirparono i singoli filari per mettere a dimora nuovi gelsi.

Con l'introduzione alla fine degli anni Ottanta dell'Ottocento della vite Isabella (*Vitis labrusca*), di origine americana, la produzione viticola ebbe modo di riprendersi.

Questa vite infatti veniva utilizzata come portainnesto per le varietà "nostrane" di *Vitis vinifera*, in quanto le sue radici erano molto meno suscettibili all'attacco fillosserico.

L'Isabella grazie anche alla notevole resistenza alle malattie crittogamiche ebbe notevole diffusione anche come vitigno produttore di "vini".

Tali vini, nonostante non avessero la qualità di quelli prodotti da uve locali, ebbero molta diffusione in quanto l'elevata produttività del vitigno permetteva al coltivatore di vendere il prodotto a prezzi competitivi, garantendosi comunque un buon margine di profitto.

La diminuzione della coltivazione della vite non fu imputabile però esclusivamente alle epidemie che la colpirono a fine Ottocento.

Con la formazione di un forte mercato nazionale prima e un'apertura verso l'estero poi, la produzione vinicola andò ad intensificarsi nelle zone della penisola a lei più favorevoli e redditizie.

Ne è un esempio la diminuzione del 7% nel periodo 1870-1874 della produzione vinicola in Italia settentrionale, a favore del meridione (Sereni, 1984). Nel 1860 la produzione di uva nelle regioni padane copriva il 42% del totale del regno. Nel periodo 1909-1913 scese al 36% (Sereni, 1984).

Si assistette ancora dal 1911 al 1949 (e oltre; fig. 15) a una diminuzione della superficie a vite in coltura promiscua, soprattutto nelle aree di pianura della regione padana.

3.1.5 I prati stabili

Nel Settecento, con il miglioramento dei canali irrigui, aumentarono i prati che beneficiavano dell'irrigazione. Ciò portò ad una maggior disponibilità di foraggi. Diminuí così l'allevamento brado, a favore della stabulazione in stalla. L'abbondanza di fieno e foraggi è riscontrabile nei toponimi di località e cascine come Finiletti, Fienil degli orti, Fienil nuovo.

Prima la maggior parte del foraggio di sostentamento del bestiame veniva fornita dal maggese, dalle stoppie e dagli incolti.

Carminati nel 1892 descrisse il circondario di Treviglio come un luogo dove “*verdeggiano pingui prati*”, abbondanti e rigogliosi.

I prati coltivati rappresentano formazioni artificiali che, se abbandonate, evolverebbero naturalmente verso il querceto-carpineto. La loro presenza è però fondamentale per l'equilibrio ecologico: ospitano una ricca biosfera e costituiscono uno degli elementi fondamentali del paesaggio agrario.



Figura 17 La raccolta del fieno maggengo a Torre nel 1907.

da TORRE PALLAVICINA *briciole di storia*, Comendulli & Vezzoli, 1992

3.1.6 I prati avvicendati

Già a metà Ottocento la Calciana mostrava i segni di una gestione idraulica avanzata. Si era affermata la rotazione quinquennale: due anni a mais, due a frumento e l'ultimo a prato di trifoglio.

Nei fondi dove veniva coltivato lino, e dove era allevato meno bestiame, si praticava anche la rotazione quadriennale. Il primo anno frumento, in mezzo al quale era seminato il trifoglio pratense. Si approfittava del poco foraggio che questo poteva dare dopo la mietitura del frumento. Il secondo anno si avevano tre tagli di trifoglio. Nel terzo lino e, per secondo raccolto, miglio o mais quarantino. Il quarto anno era destinato a mais. Questa rotazione non consentiva il sostentamento di un numero elevato di capi senza impiego di foraggio extra aziendale. Nei decenni successivi si sostituì il trifoglio pratense col ladino (*Trifolium repens*).

In questo modo si poterono ottenere prati triennali e compiere un avvicendamento sessennale.

Lo spazio riservato ai cereali e al lino fu ridotto da tre quarti del fondo a circa la metà. Ma grazie all'aumento del bestiame e del letame in pochi anni si riottenne di quei prodotti la stessa quantità di prima.

Sul finire dell'Ottocento, per compensare la crisi della bachicoltura e della viticoltura, si assistette ad un'ulteriore estensione dei prati da vicenda, in modo da poter supportare l'allevamento in stalla. L'espansione delle colture foraggere ebbe una spinta anche dall'esterno: le restrizioni svizzere alla transumanza sui pascoli grigionesi infatti, misero in crisi l'allevamento itinerante. Questo costrinse i proprietari di pianura ad aumentare il bestiame stanziale per garantire il concime, scardinando la storica specializzazione territoriale (tab. 5).

Nel 1912 nella Calciana erano attive ben 6 latterie private: tre a Calcio, due a Pumenengo e una a Torre (Della Valentina, 1996).

Diminui ma non scomparve la transumanza delle greggi. Restò infatti attiva la “strada bergamina”, che collegava le campagne della Calciana con la Val Cavallina e la Val Seriana e portava a novembre numerosi pastori e mandriani (fig. 18).



Figura 18 Mandriani al pascolo a Torre nel 1907.

da Torre Pallavicina briciole di storia, Comendulli & Vezzoli, 1992

Tabella 5 Andamento del numero di capi di bestiame nel comune di Calcio. 1881-1918

Bestiame	a. 1881	a. 1909	a. 1918
Asini	54	22	44
Cavalli	92	169	189
Muli	43	59	28
Bovini	638	998	1490
Ovini	16	172	128
Capre	21	55	19
Suini	299	896	601

da Calcio e la Signoria della Calciana, Caproni & Pagani, 1990

3.1.7 Gli Incolti e le zone boscate

I risultati del censimento austriaco della fine del Settecento (Pagani-Caproni, 1990) mostrano una campagna costellata di cascine, dove le terre incolte erano ormai ridotte a poche macchie boscate lungo il corso del fiume.

Ancora ad inizio Ottocento la zona nord di Calcio tra il Naviglio Civico e l'Oglio, e a sud tra la strada per Pumenengo e l'Oglio erano boschive.

Mantennero più a lungo questa fisionomia le zone paleoalveali tra Pumenengo e Torre Pallavicina.

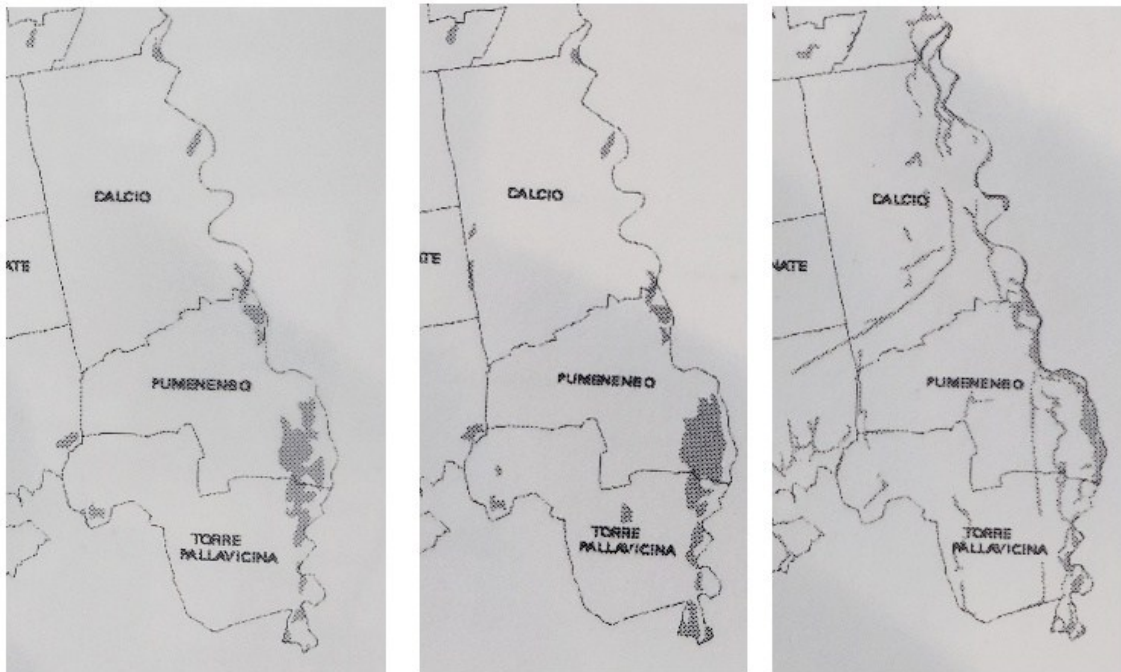


Figura 19 Boschi 1885-1890 Figura 20 Boschi 1931-1937 Figura 21 Boschi 1998

Da Estratti di carta delle soglie significative dell'evoluzione dei boschi, rielaborazione a cura del servizio pianificazione territoriale-Provincia di Bergamo, di A. Nicotera, in Le aerofotografie IGM del 1954, 2004

Nel 1857 la parte incolta nel distretto di Romano era un diciottesimo della superficie coltivata. Nel territorio di Calcio erano circa 100 ha, pari al 6,75% della superficie.

La percentuale cresceva al 10-15% considerando l'intera Calciana (Carminati 1892).

Già nel 1892 a Calcio gli incolti erano meno di 2 ha.

La scomparsa degli incolti fu accelerata da cambiamenti socio-economici. L'arrivo delle famiglie borghesi, come i Silvestri a Calcio nel 1862, portò a nuove opere di dissodamento, all'introduzione di moderni macchinari agricoli e al miglioramento della rete irrigua.

Nella prima metà del 1900, la pressione sulle terre residue continuò. Durante gli anni Trenta del Novecento, la cosiddetta "fame di terra" e la crisi economica spinsero al recupero di terreni marginali e boschivi, unitamente all'introduzione di migliorie nei fondi meno redditizi.

3.2 La gelsicoltura

Al paesaggio della Calciana si aggiunse dal XVII secolo il gelso, che diventò l'elemento caratteristico del territorio: una pianura coltivata fittamente alberata, con filari di alberi lungo i confini campestri, strette strade con pioppi e salici, interrotta da qualche bosco.

La presenza di filari di gelso aumentava considerevolmente il valore del terreno e ogni anno venivano messe a dimora nuove piantine.

A fine Settecento a Calcio si contavano circa 300 gelsi, la cui assoluta maggioranza risultava di proprietà dei condomini, i nobili feudatari che governavano collettivamente il territorio della Calciana (tab. 6).

I contratti tra i proprietari dei fondi e contadini imponevano la cura minuziosa dei filari e la divisione a metà della produzione bozzoli. La foglia restava di pertinenza padronale. È in questi anni che si gettarono le basi per la bachicoltura e la costruzione delle prime filande (Caproni & Pagani, 1990).

Tabella 6 Distribuzione dei mori a fine Settecento, a Calcio

INTESTATARI	PERTICATO	N° GELSI	VALORE (in scudi d'estimo)
Famiglia Secco	5.416	52	23.320
Famiglia Secco d'Aragona	6.725	123	31.557
Famiglia Secco Comneno	6.836	61	26.920
Famiglia Oldofredi	2.066	37	8.990
Arcipretura Calcio	95	8	428
Altare San Giuseppe	13	-	53
Beneficio S. Stefano	0,18	-	4
Soncino G. Batta	680	19	3.325
D'Aragona Francesco	372	-	1.860
Trialdo Bartolomeo	94	-	462
Fornari Giuseppe	11	-	44
Totale	22.308	300	96.963

da Calcio e la Signoria della Calciana, Caproni & Pagani, 1990

Calcio nei primi dell'Ottocento garantiva una produzione di quasi 5.000 pesi (antica unità di misura locale la cui conversione in chilogrammi non è attestata in modo univoco) di "gallette" (Valoti, 2016). La sua posizione di confine favoriva un'economia aperta: metà del raccolto veniva lavorato nelle filande locali, l'altra metà alimentava un fiorente mercato verso le province di Brescia e Cremona.

A metà Ottocento nella Calciana i gelsi erano abbondantissimi e l'allevamento dei bachi produceva bozzoli di notevole qualità.

Secondo Amati (1867), i bozzoli di Calcio erano particolarmente ricercati,

preferiti a quelli del circondario e formavano il principale prodotto di rendita (Grandi, 1856).

La gelsicoltura impose un mutamento radicale trasformando stagionalmente le stesse abitazioni contadine in luoghi di allevamento.

Le famiglie mezzadrili si facevano carico dell'intero ciclo produttivo, che si sovrapponeva ai lavori urgenti di fienagione e sarchiatura, ma che garantiva la prima fondamentale entrata monetaria dell'anno agricolo.

La produttività raggiunse livelli notevoli: a metà Ottocento nella Bergamasca si registrarono milioni di chilogrammi di bozzoli, con un picco storico nel 1906 (2.076.500 kg di bozzoli, utilizzando 657.000 quintali di foglie) che confermò il territorio come uno dei vertici della sericoltura nazionale (Valoti, 2016).

A Calcio tra il 1878 ed il 1886 si producevano di media 35.000 kg annui di bozzoli, che sostenevano due piccole filande e un incannatoio (stabilimento dove avveniva l'incannatura, ovvero l'operazione di avvolgere il filo di seta su appositi rocchetti o "canne") da 140 operaie, chiuso poi nel 1927 (Caproni & Pagani, 1990).

Il ricordo di queste realtà è rimasto solo nei toponimi locali. Ne è un esempio la Cascina Filatoio, al margine meridionale dell'abitato di Calcio.

La diffusione di queste manifatture fu possibile grazie al reticolo idrico artificiale, che azionava in tutta la Calciana i numerosi mulini e opifici disseminati tra i fondi, oltre che ad irrigarli.

I grandi gelsi nel distretto di Romano, in cui era compresa la Calciana, offrivano rese fogliari eccezionali: 180-200 kg di foglie per gelso rispetto ai 30-40 kg di media (Valoti 2016).

La specie più diffusa era il gelso bianco (*Morus alba*), che produceva abbondante foglia. Nonostante le dimensioni contenute, la sua foglia si rivelava eccellente per la produzione di seta, in quanto molto più gradita ai bachi rispetto a quella coriacea del gelso nero (*Morus nigra*).

La fisionomia stessa dell'albero conservava le tracce delle vicende storiche.

Originariamente, il "*metodo di Bergamo*" prevedeva potature leggere, trattando

il gelso quasi come un albero da frutto.

A metà Ottocento si assistette all'epidemia di pebrina, provocata dallo sporozoo *Nosema bombycis*.



Figura 22 Un filare di Gelsi nella campagna di Calcio

da Calcio e la Signoria della Calciana, Caproni & Pagani, 1990

La morte dei bachi e la conseguente distruzione dei bozzoli provocarono gravi danni economici. Alla fine dello stesso secolo si diffuse anche la cocciniglia. La diffusione della *Diaspis pentagona* (cocciniglia del gelso), pur contrastata dall'introduzione dell'imenottero *Prospaltella Berlese*, costrinse a un cambio di potatura. La nuova forma di allevamento divenne la "testa di salice", ottenuta tagliando periodicamente tutti i rami fino al punto di intersezione con il tronco principale. All'apice del fusto si formava un rigonfiamento (testa) da cui ogni anno si sviluppavano i nuovi getti.

Della pianta non si sprecava nulla: la seconda foglia autunnale fungeva da foraggio, i rami potati venivano usati come paleria o combustibile.

Nella bergamasca il numero dei gelsi raggiunse i 7,5 milioni di piante nel 1909 (Della Valentina, 1996).

Durante la Prima Guerra Mondiale, nonostante la carenza di manodopera maschile, l'allevamento continuò, sostenuto dall'inflazione che faceva lievitare i prezzi. Vista la mancanza del cotone i rami sfrondati vennero usati per ricavarne fibre tessili.

Tabella 7 Produzione media annua di bozzoli (quintali). 1877-1914

Periodo	Bergamasca	Lombardia
1877-1882	18.310	130.000
1883-1892	16.225	157.170
1893-1905	17.135	161.650
1877-1905	17.064	153.250
1906-1914	18.960	172.200

da Della Valentina, *L'agricoltura (1870-1945)*, in "Storia economica e sociale di Bergamo fra Ottocento e Novecento * tradizione e modernizzazione", 1996; da ASBG, CC., b. 254.

Durante il ventennio fascista, in particolare negli anni Trenta, all'epoca delle sanzioni economiche, la bachicoltura fu caricata di un significato patriottico: produrre seta divenne un'arma per resistere all'assedio economico.

L'istituzione del "Premio bozzoli" nel 1932, voluto dal regime per sostenere la produzione, inizialmente assegnato ai soli proprietari, andò ad accentuare lo squilibrio nei rapporti di produzione a svantaggio dei coloni.

Nonostante un ultimo tentativo di ripresa nel 1950 (con ancora 340.000 kg di bozzoli prodotti e rese alte), il destino della gelsicoltura era segnato. Il crollo degli addetti nell'industria serica, calati drasticamente tra il 1927 e il 1940, andò di pari passo con la trasformazione del paesaggio agrario.

3.3 Le cascine e l'architettura rurale

Il termine "cascina", di origine antica (da *caseus*, formaggio o, più probabilmente, *capsia*, recinto), si è evoluto per indicare l'intero complesso aziendale rurale.

Le cascine lombarde sono vere e proprie "officine agricole", simbolo di una civiltà e di un sistema produttivo che ha plasmato la pianura.

Già verso la fine del Quattrocento gran parte del territorio della Calciana era stato ridestinato alla coltivazione, con la conseguente edificazione di rilevanti complessi rurali, come le cascine Marianne, Bruciata e Colombera.

Alcune cascine sono ancora più antiche. Erano infatti già esistenti prima del 1491 le cascine Lavello, Cantarana, Motta alta, Motta bassa, Fenil nuovo, Fieniletto, Fornace (Caproni & Pagani, 1990).

La forma di questi fabbricati rurali è derivata dalla necessità di adattarsi al terreno, al clima e alle esigenze colturali.

La struttura si è trasformata nel tempo. Le cascine più antiche erano a corte chiusa. Essendo stata la Calciana territorio franco era diffusissimo il contrabbando. Inoltre essendo da sempre terra di confine, non mancavano le incursioni e i saccheggi dei vari eserciti. La corte chiusa garantiva quindi più protezione nei turbolenti secoli passati. Tra gli esempi di cascine a corte chiusa troviamo la Cascina Ribolla, Cascina Malpensata e la Cascina Castel Cicala. (Beretta, 2009)

Dalla metà del Settecento le cascine divennero il centro dell'azienda agricola ed iniziarono ad assumere sempre più rilievo socio-economico, e indirettamente anche paesaggistico.

Nelle nuove grandi cascine prevaleva la corte aperta, dove la distribuzione degli edifici rispondeva a precisi criteri climatici e funzionali: il corpo residenziale a nord, esposto a mezzogiorno per godere della luce; stalle e fienili a sud, orientati est-ovest per garantire l'aerazione grazie alle finestre con affaccio nord-sud, come visibile alla Cascina Sant'Antonio a Calcio.

La corte era organizzata attorno all'aia, spazio per l'essiccazione dei prodotti, orientata a sud.

Le abitazioni dei salariati erano semplici e comprese nel grande corpo di fabbrica della cascina. Avevano un locale a piano terra, uno al primo piano ed antistante il portico. Condividevano servizi comuni come il forno e il pozzo.

In alcune cascine era presente anche la Casa Padronale. Situata in posizione di controllo, si distingueva per dimensioni ed elementi decorativi (comignoli estrosi, campanelle).

Alcune si sono evolute da case-forti a vere ville con giardini, come la villa “Il Portico” alla Cascina Portici (fig. 23 e 24).



Figura 23 Villa Il Portico, fu residenza di Elisabetta Sforza



Figura 24 Entrata di Villa il Portico

da TORRE PALLAVICINA briciole di storia, Comendulli & Vezzoli, 1992

L'architettura era intrinsecamente legata alle necessità agronomiche e zootecniche.

Elementi onnipresenti erano i portici, necessari per lo stoccaggio di prodotti ed attrezzature. Il portico costituiva un prolungamento del tetto dell'abitazione, che si sviluppava lungo tutta la facciata, ed era sostenuto generalmente da pilastri in mattoni.

Dove c'era abbondanza di legno si trovava la variante del portico architrovato, visibile nella Cascina Ribolla a Calcio.

Se il portico si estendeva molto oltre l'abitazione era possibile la costruzione

di un ballatoio o addirittura un loggiato architravato come in Cascina Cantarana a Calcio e nel complesso Agliardi a Portici (Beretta, 2009).

In alcuni casi si limitava l'altezza del portico per lasciare circolare meglio l'aria nel granaio; come si può osservare ancora oggi alla Cascina Quadro a Torre Pallavicina.

Altre varianti presentavano portici non architravati con archi a sesto ribassato; esempi di questa tipologia sono tuttora visibili nella Cascina Grigna a Pumenengo e nella Cascina Cadevilla a Calcio (fig. 25)



Figura 25 Portici della Cascina Cadevilla

Foto scattata dall'autore, 2026

La stabulazione fissa, favorita dallo sviluppo dei sistemi foraggeri irrigui, dettava la forma degli edifici: stalle con pavimentazioni funzionali alla pulizia, fienili adiacenti e spazi per la maturazione del letame, scuderie per i cavalli e l'aia, destinata all'essiccazione e trebbiatura. I granai occupavano i sottotetti. Anche le stalle potevano celare architetture di pregio. Ne è un esempio l'antica stalla della Cascina Cadevilla a Calcio (fig. 26), dove le volte a crociera sono sostenute da colonne in arenaria. In questa cascina si segnalano anche antiche porcilaie.

I fienili soprastanti erano caratterizzati da eleganti trafori in mattoni per la ventilazione del fieno, visibili ancora oggi nelle Cascine Cantarana e Cadevilla a Calcio.



Figura 26 Antica stalla della cascina Cadevilla

da Calcio e la Signoria della Calciana, Caproni & Pagani, 1990

Diffuse sul territorio sono le torri colombaie, strutture a base quadrata per l'allevamento dei piccioni, che emergono dal profilo delle corti. Non si ricavava solo la carne delle giovani colombe, ma anche la colombina, un fertilizzante simile alla pollina. Troviamo alcune di queste torri in località Portici e nelle Cascine Quadro e Cenate Mattina a Torre Pallavicina.

Un altro legame che le cascine hanno col territorio lo riscontriamo nella toponomastica. I loro nomi derivano spesso dalle caratteristiche del suolo o dalla funzione produttiva.

Le cascine Cantarana e Cantaranella sorgono su ex terreni paludosi. Cascina Ca' delle vigne richiama un'antica coltivazione viticola, così come le Cascine Fenil nuovo, o la frazione delle cascine Finiletti, dove erano elevate le produzioni foraggere.

La casa rurale non è solo un manufatto architettonico, ma testimone dello stretto rapporto tra uomo e ambiente, che riflette la storia e l'economia delle comunità che la abitano.

È in stretta simbiosi con la natura: i materiali dipendono dalle risorse e dai limiti del territorio. Comune a tutti gli esempi precedentemente citati è l'uso dei ciottoli fluviali alternati a mattoni, che definiscono l'aspetto cromatico tipico delle architetture rurali della Calciana.

4 CAPITOLO QUARTO: LE GRANDI TRASFORMAZIONI, DA METÀ '900 A OGGI

4.1 La “rottura” degli anni '50-'60

4.1.1 Meccanizzazione e fine della mezzadria

A metà del Novecento iniziò la crisi della vecchia organizzazione sociale e paesaggistica. Se nei secoli passati queste trasformazioni avvenivano con lentezza, con l'avvento dell'agricoltura industriale nel dopoguerra si assistette ad una notevole accelerazione. Agli inizi del Ventesimo secolo la meccanizzazione procedeva in modo lento, ma costante, principalmente per fienagione e trebbiatura. La sua diffusione era limitata dalla convenienza della manodopera dei mezzadri (Della Valentina, 1996).

Alla fine della Seconda guerra mondiale iniziò il definitivo tramonto della mezzadria.

L'abbondante disponibilità di manodopera che era in grado di fornire aveva sempre meno convenienza in un'economia di mercato che andava espandendosi sempre più velocemente. Le medie aziende iniziarono ad acquistare direttamente i mezzi meccanici.

I trattori, che nel 1952 erano un migliaio scarso, triplicarono nel 1957 (tab 8). Tra il 1951 e il 1953, le operazioni di credito agrario crebbero di quasi sette volte per finanziare l'acquisto di macchinari, grazie anche al Piano Fanfani (Della Valentina, 2015).

I mezzadri riuscirono a conquistare nel 1950 il diritto a trattenere il 60% dei raccolti. Tuttavia, queste battaglie furono "fuori tempo" poiché il modello colonico era ormai superato.

Nel 1964, il governo Moro intervenne ufficialmente vietando la stipulazione di

nuovi contratti di mezzadria e permettendo lo scioglimento di quelli in corso. Un provvedimento che ebbe un impatto limitato, in quanto la mezzadria andò per conto suo incontro all'autoestinzione, incapace di reggere i vantaggi economici e sociali della meccanizzazione e l'attrazione esercitata dall'industria e dall'urbanizzazione nei confronti degli addetti all'agricoltura. Dei 24.695 mezzadri bergamaschi censiti nel 1956, ne resistevano meno di 4000 nel '68, distribuiti in un migliaio di aziende coloniche che scomparvero poco dopo (Della Valentina, 2015).

Tabella 8 La rivoluzione dei motori e dei mezzi meccanici

Periodo	Stato della Meccanizzazione	Impatto sul Lavoro e sulla Società
Inizio '900	Introduzione di aratri pesanti e mezzi in ferro.	I cavalli sostituiscono i buoi perché più forti e adatti al traino dei nuovi mezzi in metallo.
1952	< 1.000 trattori (mezzi operanti).	Inizio della transizione; l'agricoltura è ancora prevalentemente manuale.
1957	2.800 trattori.	Quasi triplicati in 5 anni. Aumento della produttività del lavoro e riduzione della fatica.
Anni '60	Consolidamento dei mezzi meccanici.	Il 43,4% delle aziende ha mezzi propri; le altre usano il "conto terzi" o la comproprietà.

Fonte: Rielaborazione personale da dati di Della Valentina in "Storia delle campagne bergamasche dal settecento ad oggi", 2015

4.1.2 La semplificazione del paesaggio agrario

La metamorfosi del paesaggio è dettata dalle modalità di produzione: al variare delle tecniche agricole e della domanda del mercato, muta di conseguenza la forma del territorio.

Dopo gli anni Cinquanta del secolo scorso, l'agricoltura subì un drastico cambiamento. La meccanizzazione, la catena del freddo e le nuove tecnologie di conservazione dei prodotti portarono alla progressiva scomparsa del tipico paesaggio agrario della Bassa Bergamasca (Schianchi, 2009).

Il declino dei filari arborei della piantata fu accelerato dall'aumento delle macchine, che imposero l'ampliamento degli appezzamenti per garantire una maggiore efficienza operativa, e dalle raccomandazioni dei tecnici, i quali suggerivano di estirpare le piante che ombreggiavano i seminativi, limitandone le rese. La necessità di semplificare i processi produttivi per renderli elastici ed indipendenti l'uno dall'altro rese i filari ormai obsoleti (Della Valentina, 1996).

Con l'aumento dell'utilizzo di ferro e cemento in edilizia, e l'arrivo dell'energia elettrica e dei combustibili liquidi e gassosi, diminuì la richiesta locale di legname. Una volta esaurito quello fornito dalle ormai ex cortine arboree, la silvicoltura proseguì in zone montane, meno redditizie dal punto di vista agricolo (Sereni, 1984).

Con la modernizzazione della zootecnia si migliorò l'alimentazione animale anche con l'uso dei mangimi concentrati. La piantata perse di conseguenza anche la funzione dell'alimentazione con le frasche. Questo tipo di raccolta del foraggio mal si prestava per le aziende in via di sviluppo, richiedeva infatti molta manodopera manuale. Con la scomparsa della mezzadria e la già poca redditività che questa pratica aveva a fine anni Cinquanta, l'integrazione dell'alimentazione a frasche venne abbandonata.

Anche le lettiere di foglia vennero sostituite con l'abbondante paglia, derivante dall'aumento della coltura frumentaria.

Persino il gelso, un tempo considerato “albero d’oro” per l’importante integrazione al reddito della bachicoltura, a causa della crisi dell’industria serica venne abbattuto senza riguardo. Anche in questo caso la fine della mezzadria contribuì in modo significativo al declino di questa coltura.

I mezzadri si occupavano di tutto. Avevano annualmente il compito di mettere a dimora gelsi novelli e improntarli alla forma d’allevamento. Salendo sui gelsi raccoglievano manualmente le foglie per sfamare in primavera i voraci bachi, e in autunno il bestiame. Nelle camere e nei solai delle loro stesse abitazioni, lunghe tavolate fornivano il supporto necessario per l’allevamento.

Tutto ciò era improponibile nella prospettiva di un’agricoltura moderna e meccanizzata.

Le faticose operazioni della gestione arborea e dell’allevamento non erano più abbastanza remunerative nemmeno per gli stessi mezzadri, nonostante nel dopoguerra la ripartizione dei bozzoli fosse del 75%, a favore dell’allevatore (Della Valentina, 2015).

I gelsi, un tempo coltura altamente redditizia, sono ormai quasi completamente scomparsi dal paesaggio agrario.

Con l’abbattimento dei filari della piantata venne meno anche la coltivazione promiscua della vite. La sua coltivazione era già in crisi, provata prima da malattie e parassiti, ma soprattutto dallo sviluppo dei mercati nazionali ed internazionali (Della Valentina, 2015).

Nella Bassa Bergamasca la coltivazione faceva affidamento sul maritare le viti agli alberi piantati lungo i margini degli appezzamenti.

Quando questi vennero meno, mancò letteralmente l’ultimo sostegno che manteneva la vite legata al territorio.

La coltivazione venne abbandonata e si smise così di vinificare.

4.1.3 Conseguenze della perdita della Piantata

La distruzione dei filari e delle siepi causò un significativo impoverimento della biodiversità, con la conseguente omologazione del paesaggio, dominato quasi esclusivamente da formazioni erbacee.

In un agroecosistema fortemente antropizzato, la sopravvivenza della biodiversità è strettamente correlata alla presenza dei filari.

Indagini condotte nella bassa lombarda in aree a diversa intensità vegetazionale rivelano un gradiente netto: si passa dalle 52 specie animali rilevate in aree con filari e siepi uniformemente distribuiti, alle sole 13 specie nelle aree prive di vegetazione legnosa (Groppali, 1998).

Non è però solo questione di quantità. Aree con minore quantità totale di vegetazione, ma meglio distribuita, ospitano infatti una ricchezza faunistica superiore rispetto ad aree con un'unica grande siepe isolata.

La composizione floristica influenza direttamente la capacità di accoglienza. I filari di querce farnie miste ad arbusti supportano il massimo della biodiversità (fino a 18 specie di uccelli nidificanti). Scendendo nella scala di qualità, i filari di pioppo, gelso e infine le siepi monospecifiche di platano mostrano una netta diminuzione della ricchezza specifica (solo 3 specie nidificanti nel platano) (Groppali, 1998).

Le siepi residue non offrono solo rifugio alla fauna, ma svolgono una cruciale funzione depurativa: gli apparati radicali filtrano i nutrienti in eccesso provenienti dai campi, limitando l'eutrofizzazione delle acque (Ferlinghetti, 2009).

4.2 L'avvento della monocoltura e della zootecnia intensiva

4.2.1 Il dominio del mais e la scomparsa dei prati stabili

Negli ultimi settant'anni, gli ordinamenti colturali sono stati stravolti: si è registrata una forte contrazione del frumento e la scomparsa di colture tradizionali. Questo ha lasciato spazio ad una massiccia espansione del mais, che ha assunto la dominanza assoluta.

Nei primi anni Cinquanta, mais e frumento occupavano grossomodo la stessa superficie, ma le rese di quest'ultimo grazie all'uso massiccio di concimi di sintesi (circa cinquecentomila quintali l'anno nella Bergamasca) aumentarono notevolmente, andando quasi a raggiungere quelle maidicole (Della Valentina, 2015).

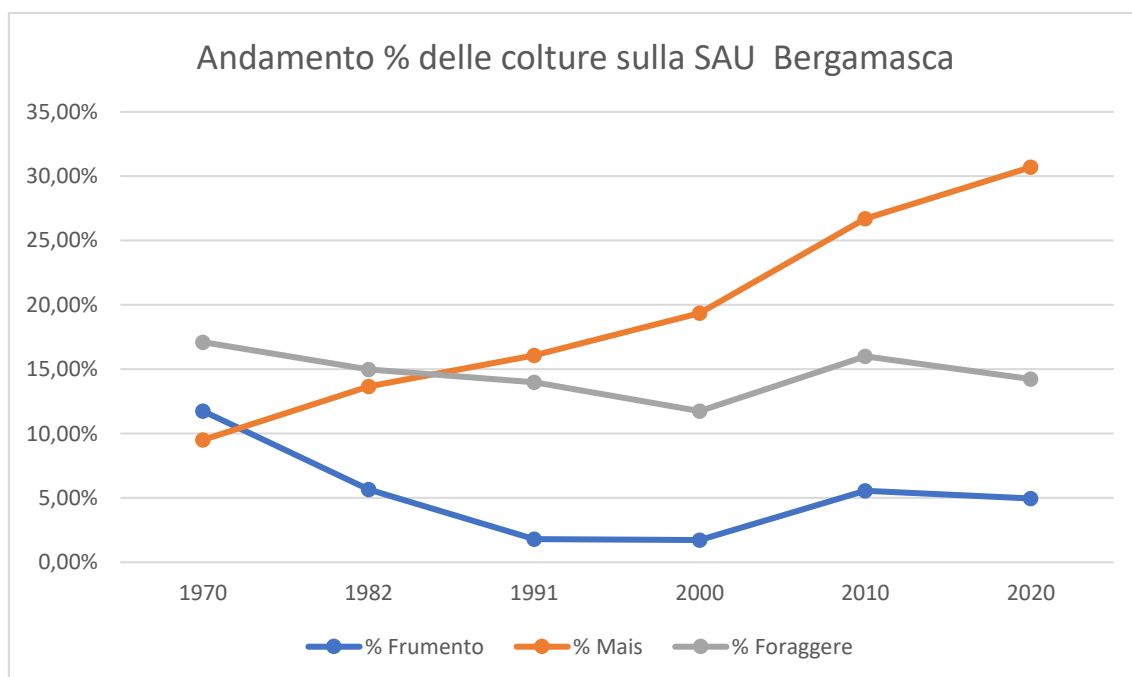


Figura 27 Andamento percentuale delle colture sulla SAU bergamasca

Fonte: Rielaborazione personale da dati di Della Valentina in "Storia delle campagne bergamasche dal settecento ad oggi", 2015, e 7° Censimento generale dell'Agricoltura, 2020.

Dagli anni Sessanta, la semplificazione colturale divenne sempre più intensa.

Rispetto alla sua crescita nella prima metà del secolo, si verificò una marcata riduzione per il frumento (fig. 27), le cui superfici si ridussero sensibilmente. Il paesaggio vide la netta affermazione del granoturco, la cui coltivazione serviva per sostenere una zootecnia sempre più intensiva.

A partire dagli anni Ottanta, il mais venne coltivato quasi esclusivamente per l'alimentazione del bestiame. I tre quarti dei seminativi erano destinati a soddisfare il fabbisogno zootecnico ed il resto della loro superficie era riservata proprio al mais.

Il frumento fu progressivamente accantonato per far spazio a colture più redditizie e funzionali all'allevamento (Della Valentina, 2015).

Alla semplificazione del paesaggio agrario contribuirono anche le norme agricole europee. La prima PAC (1957-1970) aveva come obiettivo l'aumento della produttività per garantire la sicurezza degli approvvigionamenti alimentari attraverso il sistema dei prezzi garantiti.

Questo spinse il territorio della Bassa ad una forte specializzazione produttiva, che si riversò sul mais (Lechi, 1998).

Dagli anni Ottanta il continuo incentivo alla produzione generò massicce eccedenze. Ciò portò all'ingresso di colture alternative, come soia e colza, e alla messa a riposo volontaria dei terreni.

Il mais comunque continuò a crescere (fig. 27), ma dal coefficiente angolare si nota che la sua velocità di crescita diminuiva, mentre le foraggere e soprattutto il frumento calavano.

Con la riforma della Politica Agraria Comune definita "Riforma Mac Sharry" (1992) si passò dal sostegno ai prezzi, legato alla quantità, al sostegno al reddito (legato agli ettari e alla coltura coltivata). Inoltre il *Set-aside* divenne obbligatorio per i grandi coltivatori.

La messa a riposo obbligatoria dei terreni ebbe ripercussione soprattutto sulle foraggere: si tese ad abbandonare i prati stabili, meno produttivi, a favore di mais e colture industriali. I regimi di compensazione per il granoturco erano

ancora molto favorevoli: a Bergamo nel 1995 superarono il valore dell'intera produzione stessa.

L'estensione di frumento si stabilizzò sui minimi storici, mantenuta principalmente per la necessità di paglia per le lettiere e per le esigenze di rotazione colturale.

Con “Agenda 2000” la Commissione Europea introdusse il concetto di agricoltura “poliedrica”.

Con questa nuova visione, la finalità divenne, oltre alla produzione, anche quella di tutelare il paesaggio agrario, favorire metodi produttivi sani e rispettosi dell'ambiente e mantenere in vita le comunità rurali, portando ad un tentativo di salvaguardia della varietà paesaggistica (Pretolani, 2000).

Con la Riforma Fischler (2003) venne introdotto il “Disaccoppiamento”: l'agricoltore riceveva un Pagamento Unico Aziendale, indipendentemente da cosa coltivasse e quanto producesse, a patto che mantenesse la terra in buone condizioni agronomiche e ambientali.

Nonostante il disaccoppiamento permettesse teoricamente di produrre ciò che richiedeva il mercato, la zootecnia bergamasca era ormai “mais-dipendente”. Inoltre, la forte espansione degli impianti di biogas, finanziati coi contributi europei, rese necessaria un'abbondante biomassa vegetale. Questa richiesta fu soddisfatta principalmente da mais, ma anche da cereali vernini insilati.

È possibile notare però un aumento della superficie destinata al frumento da granella (fig. 27).

Questo recupero fu dovuto alle esigenze agronomiche: dopo anni di monosuccessione a mais, i terreni necessitavano di rotazione per spezzare il ciclo delle infestanti e dei parassiti, come la diabrotica (*Diabrotica virgifera virgifera*), un coleottero che si nutre di radici, foglie e fusti del granoturco.

Foraggere e mais nel 2010 coprivano ancora l'80% delle superfici cerealicole bergamasche.

L'orizzonte era ormai caratterizzato da un paesaggio agrario semplificato,

caratterizzato da un'accentuata monocoltura dove il mais da granella e trinciato rappresentavano il primo investimento di superficie (tab. 9).

Le istituzioni europee riconobbero che il disaccoppiamento non bastasse a tutelare l'ambiente.

Nel 2014 si introdusse così il Greening. Per ottenere il 30% degli aiuti diretti, le aziende sopra i 10 ettari dovevano diversificare le colture (almeno 2/3), mantenere i prati permanenti e destinare il 5% del terreno ad aree di interesse ecologico (siepi, fossi, ecc.).

Si registrò un rallentamento all'estensione del mais, ma la sua dominanza è rimasta forte grazie alla possibilità di usare colture intercalari o leguminose per soddisfare i requisiti minimi senza stravolgere il modello aziendale zootecnico (fig. 27).

Tabella 9 Evoluzione delle colture cerealicole e foraggere nella bergamasca

Periodo / Anno	Frumento (granella)	Mais (Tot)	Foraggere avvic.*	Note e Rese Tecniche
Fine '800	28.000 ha > 400.000 q	< 30.000 ha 800.000 q	In espansione	Rese: frumento 14,3 q/ha , mais granella 27 q/ha
1948	~ 700.000 q	~ 900.000 q	5.000.000 q	Superficie totale cereali: 52.000 ha.
Metà anni '50	~ 25.600 ha ~ 1.000.000 q	~ 23.810 ha > 1.000.000 q	5.000.000 q	Uso massiccio di concimi di sintesi Rese: frumento ~40 q/ha , mais gran. >42 q/ha.
1960	22.000 ha 657.500 q	26.000 ha 1.200.000 q	> 6.500.000 q	Contrazione rese frumento Rese: frumento 30 q/ha , mais gran. 46 q/ha
1970	14.150 ha	11.447 ha	20.599 ha	Seminativi totali: 47.739 ha Frumento, mais e foraggere: ~70% dei seminativi Rese: mais gran. 50-60 q/ha
1982	6.344 ha	15.312 ha	16.791 ha	Il mais copre il 57% dei 27.000 ha a cereali.
1990	1.891 ha	16.856 ha	14.667 ha	Netto spostamento della superficie verso il granoturco.
2000	1.603 ha	17.961 ha	10.909 ha	Punto di minimo storico per la superficie a frumento.
2010	3.937 ha	18.952 ha	11.370 ha	Mais e foraggere coprono l'80% dei seminativi.
2020	3400 ha	21.000 ha	9.752 ha	

* *Loietto, medica, erbai mono e polifiti a vicenda, (...). Non sono inclusi prati e pascoli permanenti e mais da trinciato*

Fonte: Rielaborazione personale da dati di Della Valentina in "Storia delle campagne bergamasche dal settecento ad oggi", 2015 e 7° Censimento generale dell'Agricoltura, 2020.

Tabella 10 Andamento delle aziende agricole bergamasche e delle loro superfici (1946-2010)

Anno	Numero aziende	Superficie (ha)	SAU Media per azienda (ha)	Note sulla superficie e conduzione
1946	> 90.000	> 260.000 (SAT)	~ 3,0	Quasi la metà delle aziende era sotto i 0,5 ha.
1960	< 44.000	~ 227.000 (SAT)	5,2	Perdita del 10% di superficie agrario-forestale rispetto al '46.
1970	~ 29.575	~ 215.000* (SAT) 128.000 (SAU)	7,3	Le aziende sopra i 10 ha occupano i 2/3 della superficie.
1982	~ 23.575	200.000 (SAT) 112.000 (SAU)	5.1	lo scarto imputabile all'aumento di oltre un terzo degli incolti
1991	20.800	186.071 (SAT) 104.848 (SAU)	5	
2000	9.848	140.696 (SAT) 92.843 (SAU)	9.4	
2010	7.152	93.548 (SAT) 71.000 (SAU)	9.9	La superficie utilizzata perde 40.000 ha rispetto al 1982.
2020	5.277	90.016 (SAT) 68.499 (SAU)	12.9	

**media tra superficie SAT 1960-1980; SAT=Superficie Agricola Totale; SAU=Superficie Agricola Utilizzata*

Fonte: Rielaborazione personale da dati di Della Valentina in "Storia delle campagne bergamasche dal settecento ad oggi", 2015 e 7° Censimento generale dell'Agricoltura, 2020.

4.2.2 L'evoluzione dell'allevamento: dalla stalla tradizionale alle moderne strutture zootecniche

Con la meccanizzazione la forza lavoro animale venne rimpiazzata dalla trazione meccanica, rendendo così gli animali da tiro superflui. Dopo la fine della bachicoltura, anche l'allevamento promiscuo di bovini, suini e animali da cortile praticato nelle stalle e corti delle cascine ebbe vita breve.

Dagli anni Sessanta l'allevamento iniziò ad assumere una forma industriale. Si passò da una zootecnia di sussistenza ad una di mercato.

L'introduzione del mais da trinciato negli anni Settanta permise di intensificare notevolmente il carico di bestiame, passando da 2 a 5-6 capi per ettaro (Maggiore, 1999).

Le aziende bovine furono quasi completamente svincolate dalle superfici a prato, produttrici del foraggio tradizionale per eccellenza: il fieno.

Si assistette ad un incremento dell'allevamento suino, la cui alimentazione si basava ancora una volta sul mais, sotto forma di farina o pastone.

Ciò portò ad una forte semplificazione colturale del paesaggio agrario.

Tabella 11 Andamento dei capi zootecnici nella bergamasca (1950-2020)

Periodo / Anno	Bovini (Totali)	Vacche da latte	Suini	Ovicapriini	Avicoli
1950	140.000	63.000	—	< 30.000	—
1960	> 147.000	78.000	32.000	18.000	850.000
1970	141.416	62.838	57.724	20.418	2.736.914
1982	169.852	63.790	168.556	25.093	4.337.993
1990	177.219	70.535	191.271	30.755	4.497.589
2000	156.819	59.478	260.125	36.158	4.199.718
2010	134.395	51.963	338.950	50.519	2.544.563
2020	127.682	-	362.361	66.145	2.708.131

*Fonte: Rielaborazione personale da dati di Della Valentina in “Storia delle campagne bergamasche dal settecento ad oggi”, 2015; Della Valentina in “L’agricoltura (1870-1945)” in “Storia economica e sociale di Bergamo fra Ottocento e Novecento * tradizione e modernizzazione”, 1996 ; 7° Censimento generale dell’Agricoltura, 2020.*

I contributi e l’aumento spinto della produttività promosso dalla prima PAC accelerarono la crescita delle consistenze di bestiame (tab. 11).

Le vecchie strutture a ricovero zootecnico delle cascine mal si prestavano a queste innovazioni, sia per questioni di cubatura che per efficientamento della produzione. La manodopera calava, ed anche qui aumentò l’utilizzo di macchinari e attrezzature automatizzate.

Vennero così costruite nuove stalle aperte per i bovini a stabulazione libera e capannoni prefabbricati per suini ed avicoli, i cui numeri hanno raggiunto oggi proporzioni industriali sul territorio della Calciana (tab. 12).

L’integrazione paesaggistica, ottenibile tramite l’uso di materiali tradizionali o finiture in armonia con le cascine (fig. 28), non venne presa in alcuna considerazione (Lechi, 1998).



Figura 28 Complesso produttivo agricolo nella Calciana

Foto scattata dall'autore, 2026

Tabella 12 Capi zootecnici nella Calciana, 2020

Tipo di Allevamento	Calcio	Pumenengo	Torre Pallavicina	TOTALE
Totale Bovini	2.762	3.471	768	7.001
Totale Bufalini	0	214	400	614
Ovini	6	0	609	615
Caprini	687	0	65	752
Suini	28.366	3.072	48.612	80.050
Avicoli	273.040	90.180	11.020	374.240
Alveari	90	6	134	230
TOTALE CAPI	304.951	96.943	61.608	463.502

Fonte: 7° Censimento generale dell'Agricoltura, 2020

4.2.3 L'urbanizzazione ed il nuovo paesaggio agrario

Con il crescente benessere economico e il boom edilizio della fine degli anni Sessanta, i confini urbani subirono il fenomeno dello “*sprawl*” (Della Valentina, 2015). Iniziò a venir meno la linea preesistente tra abitati e campagna. La speculazione edilizia e la ricerca di spazi a basso costo portarono alla costruzione di villette a schiera, capannoni e depositi direttamente sui terreni agricoli (fig. 29), conducendo ad un notevole calo del numero di aziende agricole e della superficie coltivabile (tab. 10).

I Piani Regolatori comunali trasformarono aree agricole in edificabili, aumentandone così il valore economico e incentivandone la vendita da parte degli agricoltori.

Il concetto della città diffusa però colpì principalmente il circondario di Bergamo, dove la vicinanza alla città e la forte industrializzazione portarono alla fusione delle aree antropizzate (Pagani, 2000).

Nella Calciana, pur registrandosi significativi aumenti nella dimensione dei centri abitati (+176% rispetto al 1954), non si arrivò ad una situazione simile. Ancora oggi i tre comuni sono ben distinti e circondati da ampie zone rurali (Uso del suolo storico GAI 1954, 2011; DUSAF_7 2021, 2023).

Elementi che hanno invaso i campi, soprattutto della Bassa Bergamasca sono gli enormi magazzini della logistica.

Nell'area della Calciana questa dinamica interessa unicamente Calcio, nella sua parte nord orientale. I comuni di Calcio, Civate al Piano, Cortenuova e Covo rientrano infatti nel cosiddetto "Quadrilatero della logistica".

La Provincia di Bergamo ha individuato in queste zone degli “ambiti di trasformazione sovracomunale”, permettendo la trasformazione dell'area da agricola a logistica, per servire un interesse superiore a quello comunale.

A Calcio il grande protagonista è Italtrans, che sorge in piena campagna con un'area complessiva di oltre 350.000 m² e una superficie coperta di circa 135.000 m² (*Il Giornale della Logistica*, Dicembre 2023), seguito dal polo VGP Park: circa 48.593 m², con superficie coperta intorno ai 23.000 m² (*Brochure*

tecnica ufficiale VGP Park Calcio, 2025).

Recentemente ne è stato approvato un terzo, su viale della Vittoria, in prossimità del centro abitato.

La diffusione di questi insediamenti logistici si deve alla costruzione dell'autostrada A35 "BreBeMi", inaugurata nel 2014, e nata non solo per il trasporto su gomma, ma come asse di sviluppo economico. Il casello di Calcio è stato progettato appositamente per servire le nuove aree produttive.

Affiancati all'autostrada corrono anche i binari della TAV Milano-Verona.

Queste imponenti infrastrutture hanno sezionato i fondi agricoli, separato i corpi aziendali e ostacolato le composizioni fondiarie.

Si è venuta così a creare una vera e propria barriera artificiale a sud dell'abitato di Calcio, che ha interrotto la continuità della campagna.

Anche le serre, necessarie per la coltivazione di orticole protette, pur occupando circa l'1% della superficie della Calciana (32 ha, totalmente nel territorio di Calcio), contribuiscono al cambiamento del territorio (DUSAF_7 2021, 2023).

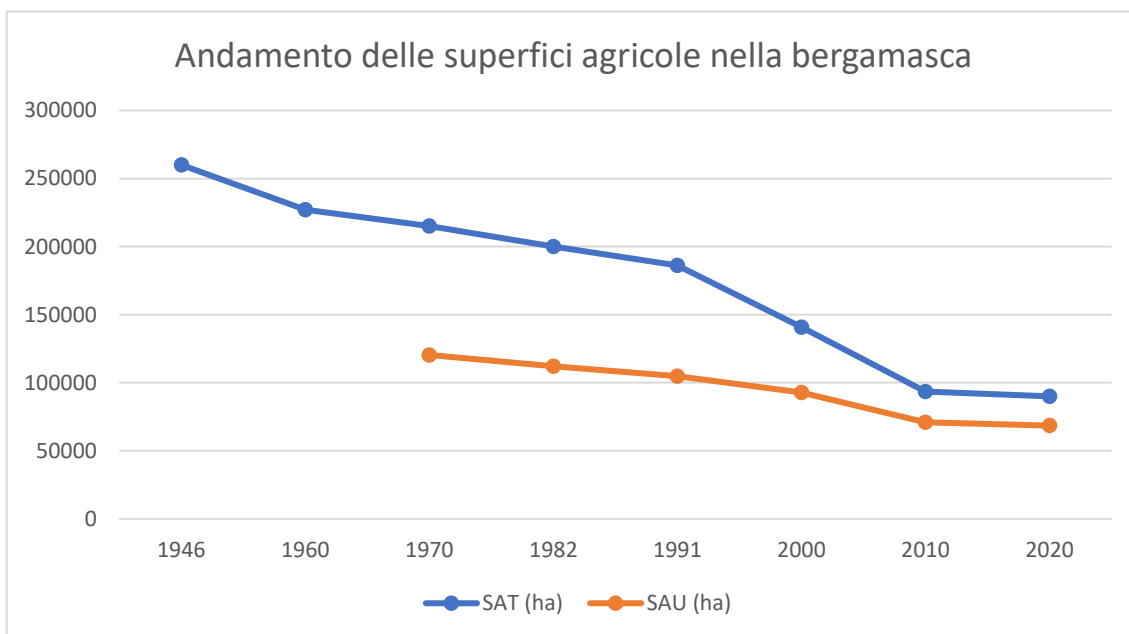


Figura 29 Andamento delle superfici agricole nella bergamasca (1946-2020)

Fonte: Rielaborazione personale da dati di Della Valentina in "Storia delle campagne bergamasche dal settecento ad oggi", 2015 e 7° Censimento generale dell'Agricoltura, 2020.

4.2.4 Il declino delle cascine

Con il miglioramento delle condizioni economiche e l'esodo lavorativo che portò le persone a trasferirsi nelle città in qualità di operai, le cascine storiche persero la loro centralità nella vita delle popolazioni delle campagne.

Questi fabbricati rurali recepirono in ritardo le modernizzazioni apportate alle case di paese ed alle nuove villette che si diffondevano a macchia d'olio durante il boom edilizio. Servizi igienici, impianto di riscaldamento e migliorie moderne faticavano a diffondersi, complici gli alti costi di ristrutturazione derivanti dall'imponenza di molti cascinali, prima capaci di ospitare decine di famiglie e ora abitati spesso da una sola (Tosetti, 2000).

Molte furono abbandonate dagli agricoltori, trasferitisi in case più moderne, costruite giusto accanto (Tosetti, 2000).

Lasciate a loro stesse e ridotte a ruderi sono tra le tante la Cascina Malpensata di Sotto, la Cascina Rocchetti e la Cascina Molino (fig. 30).



Figura 30 Cascina Molino

Foto scattata dall'autore, 2026

4.3 Analisi comparativa cartografica

Dall'analisi cartografica (fig. 34 e 35) e dei dati ad essa associati, si nota una consistente perdita della superficie agricola a favore di quella urbanizzata (fig. 31).

Nel 1954 la superficie agricola dominava il paesaggio occupando il 90,4% (fig. 32, tab. 15) del territorio (3257 ha), mentre nel 2021, questa quota è scesa al 78% (2804 ha) (fig.33, tab. 16). Si è assistito alla scomparsa di ben 453 ha di aree agricole, a favore di 412 ha di superficie urbanizzata (fig. 31).

A consumare il suolo agricolo sono stati soprattutto i nuovi insediamenti.

Le aree per insediamenti industriali, artigianali e commerciali hanno fatto registrare un notevole incremento, passando da appena 0,7 ha a 81 ha. Notevole anche la crescita degli insediamenti produttivi agricoli, passati da 10,6 ha a 121 ha, con una crescita del 1.038%.

Allo stesso modo, le infrastrutture (strade, autostrade, ferrovie) sono passate da 3,7 ha a ben 71,4 ha. Il tessuto residenziale ha visto un'espansione notevole, ma in percentuale più contenuta rispetto alle altre categorie, passando da 66 a 182 ha (tab. 14).

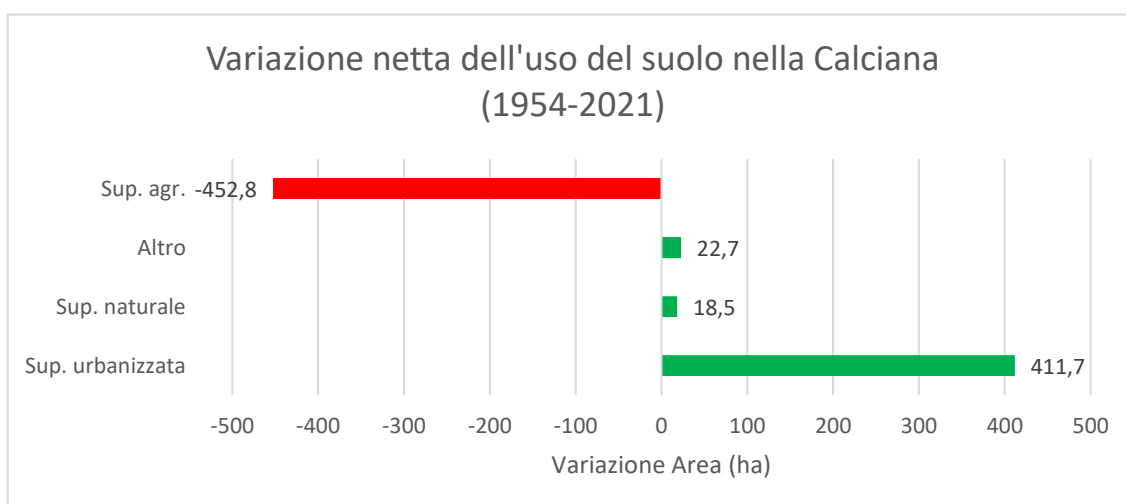


Figura 31 Variazione netta dell'uso del suolo nella Calciana (1954-2021)

Fonte: Rielaborazione personale da dati "DUSAF_7 2021", 2023 e "Uso del suolo storico GAI 1954, 2011"

Il paesaggio interno alle aree agricole ha perso gli ultimi elementi legati all'anteguerra.

La coltivazione della vite, che nel 1954 resisteva in purezza su meno di 1 ettaro a Torre Pallavicina, è definitivamente cessata. Anche le marcite, sebbene fossero sempre state esigue nella Calciana (7,5 ha nel 1954, esclusivamente presenti a Torre Pallavicina) furono tutte dismesse.

Un altro dato emblematico è il declino dei seminativi arborati, un tempo fondamentali per l'agricoltura promiscua della piantata, che sono passati dai ben 446 ha del 1954 a 0 ha nel 2021.

La completa assenza dei seminativi arborati nei dati del 2021, nonostante la presenza riscontrabile nelle mappe di filari arborei tra seminativi semplici, è dovuta alla classificazione del DUSAF7. Con "Seminativo arborato" infatti intende: *"Seminativo semplice intercalato a coltivazioni legnose agrarie, in cui la coltura arborea è secondaria rispetto a quella erbacea. Si escludono i filari di specie arboree a bordo dei campi a seminativo"*.

Affinché un appezzamento sia classificato come 'arborato', le alberature devono quindi essere presenti all'interno della superficie coltivata, e non semplicemente disposte lungo il perimetro.

I seminativi semplici, pur rimanendo l'uso del suolo predominante (oltre 2590 ha nel 2021), hanno comunque registrato una flessione del 6% (-165,5 ha).

4.3.1 La perdita dei filari arborei della Piantata

Altro impatto ecologico e paesaggistico riguarda la scomparsa della fitta rete di filari che un tempo divideva e proteggeva i campi.

L'estensione dei filari nella Calciana è passata da 215,4 km nel 1954 ad appena 69,1 km nel 2021, segnando un calo del 68%.

L'abbattimento dei filari ha colpito tutti i comuni dell'area.

Pumenengo ha perso il 73,5% dei suoi filari (da 65,7 km a 17,4 km). Calcio ha subito una riduzione del 70,3%. Torre Pallavicina è stata la meno colpita, registrando comunque un calo del 58,1% delle proprie alberature (tab. 13).

Oggi la vegetazione arborea lineare si limita spesso a platani allevati a ceppaia lungo le rive dei canali e a robinie ceduate nelle zone più asciutte. Solo dove la fascia vegetativa ha maggiore ampiezza riescono a sopravvivere specie più nobili come farnie, olmi ed arbusti come il nocciolo (Ferlinghetti, 2009).

Tabella 13 Estensione dei filari arborei nella Calciana

ESTENSIONE DEI FILARI			
	1954 (km)	2021 (km)	Δ%
Calcio	91,2	27,2	- 70,3
Pumenengo	65,7	17,4	- 73,5
Torre	58,5	24,5	- 58,1
CALCIANA	215,4	69,1	-68

Fonte: Rielaborazione personale da dati "DUSAF_7_ FILARI 2021", 2023 e "FILARI_SIEPI_GAI 1954", 2011

Tabella 14 Confronto della destinazione d'uso del suolo nella Calciana (1954-2021)

Uso del suolo, Calciana	1954		2021		Δ	
	Area (ha)	%	Area (ha)	%	Area (ha)	%
Tessuto residenziale	65,92	1,83	182,10	5,06	116,19	176
Cascine	27,43	0,76	40,84	1,13	13,41	49
Insedimenti industriali, artigianali, commerciali	0,69	0,02	81,25	2,26	80,56	11626
Insedimenti prod. agricoli	10,64	0,30	121,01	3,36	110,37	1038
Infrastrutture	3,74	0,10	71,44	1,98	67,69	1808
Incolti	0,00	0,00	7,35	0,20	7,35	nuovo
Seminativi semplici	2755,61	76,52	2590,14	71,93	-165,47	-6
Seminativi arborati	446,34	12,40	0,00	0,00	-446,34	-100
Prati permanenti	30,40	0,84	140,67	3,91	110,27	363
Colture orticole protette.	0,00	0,00	32,13	0,89	32,13	nuovo
Vigneti	0,80	0,02	0,00	0,00	-0,80	-100
Marcite	7,45	0,21	0	0,00	-7,45	-100
Superficie boscata	158,43	4,40	190,09	5,28	31,66	20
Altre sup. verdi naturali	47,57	1,32	34,40	0,96	-13,17	-28
Altre sup. agricole	15,98	0,44	33,47	0,93	17,49	109
Cimiteri	2,35	0,07	2,78	0,08	0,43	18
Impianti sportivi	0,00	0,00	13,11	0,36	13,11	nuovo
Cave	0,00	0,00	9,91	0,28	9,91	nuovo
Altro (acque, parchi...)	27,56	0,77	50,24	1,40	22,68	82
TOTALE	3600,93	1	3600,93	1	0,00	

Fonte: Rielaborazione personale da dati "DUSAF_7 2021", 2023 e "Uso del suolo storico GAI 1954", 2011

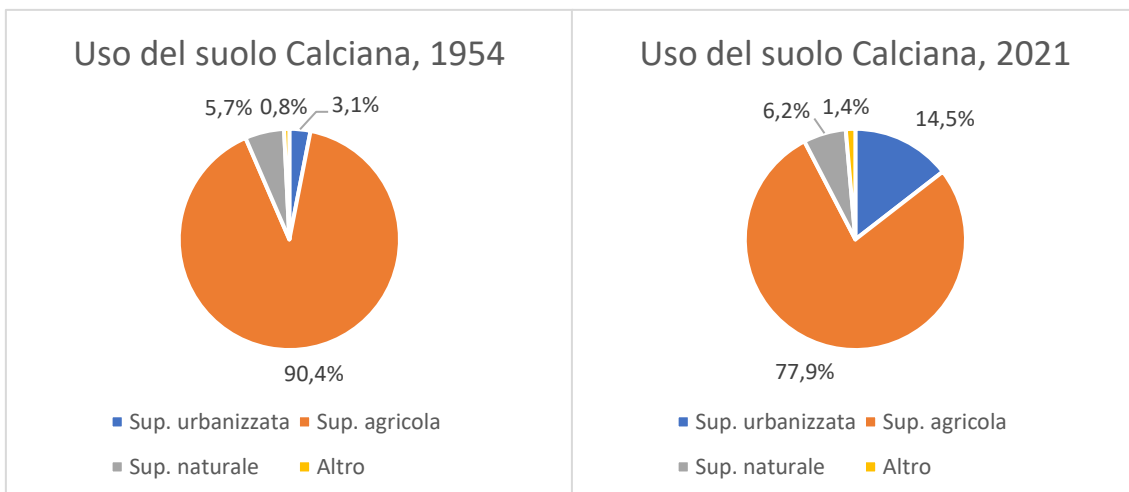


Figura 32 Uso del suolo nella Calciana, 1954

Fonte: Rielaborazione personale da dati "DUSAF_7 2021", 2023 e "Uso del suolo storico GAI 1954", 2011

Figura 33 Uso del suolo nella Calciana, 2021

Fonte: Rielaborazione personale da dati "DUSAF_7 2021", 2023 e "Uso del suolo storico GAI 1954", 2011

Tabella 15 Uso del suolo nella Calciana, 1954

Uso del suolo Calciana, 1954	Area (ha)	%
Sup. urbanizzata	110,78	3,1
Sup. agricola	3256,59	90,4
Sup. naturale	206,00	5,7
Altro	27,56	0,8
Totale	3600,93	100

Fonti: Rielaborazione personale da dati "DUSAF_7 2021", 2023 e "Uso del suolo GAI 1954"

Tabella 16 Uso del suolo nella Calciana, 2021

Uso del suolo Calciana, 2021	Area (ha)	%
Sup. urbanizzata	522,44	14,5
Sup. agricola	2803,76	77,9
Sup. naturale	224,49	6,2
Altro	50,24	1,4
Totale	3600,93	100

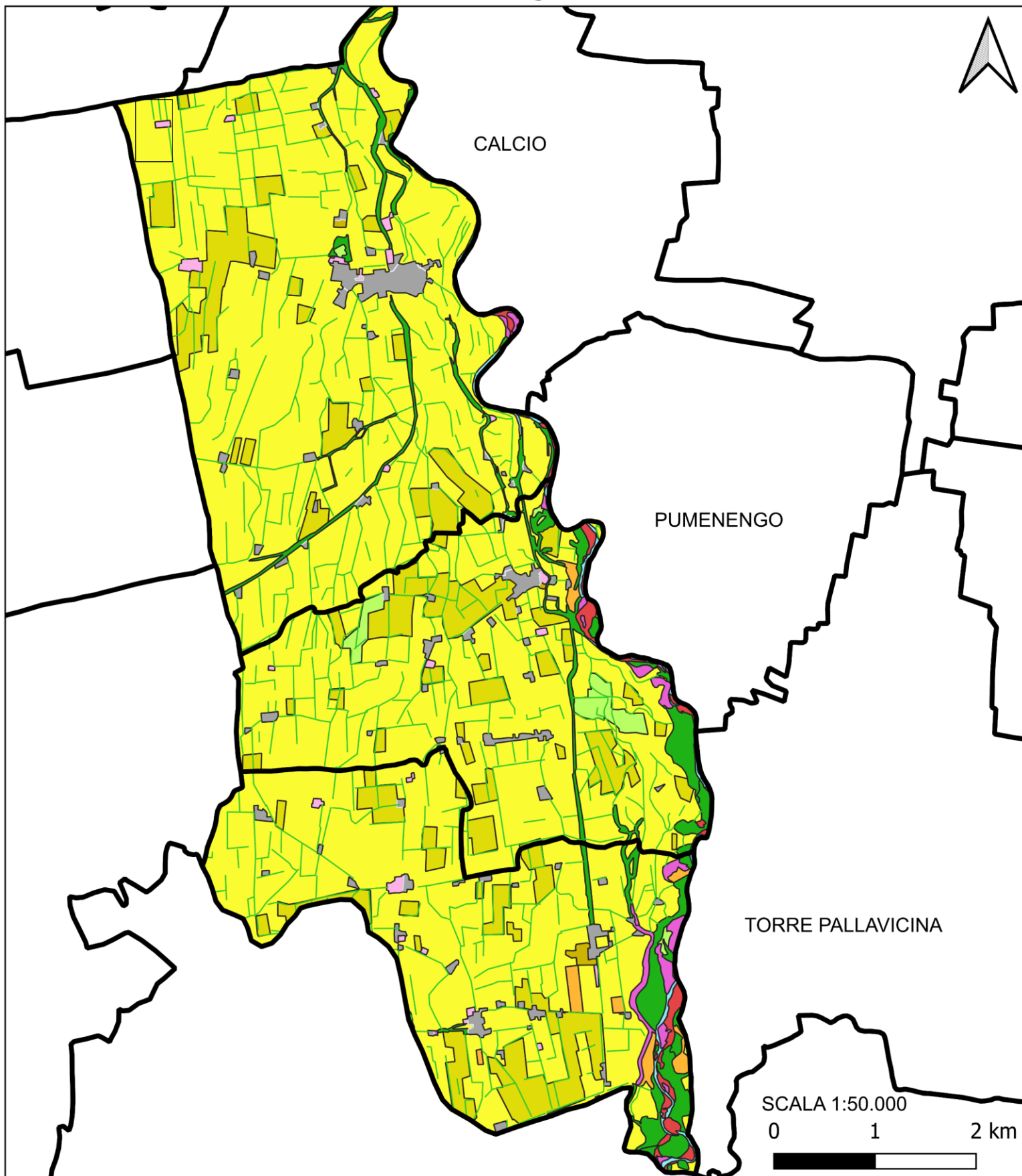
Nella pagine successive:

Figura 34 Destinazione d'uso dei suoli agricoli e forestali-GAI 1954

Figura 35: Destinazione d'uso dei suoli agricoli e forestali-DUSAF_7 2021

Fonti figure 34 e 35: Rielaborazione personale su QGIS, da dati "DUSAF_7 2021", "Uso del suolo storico GAI 1954", 2011, "DUSAF_7_ FILARI 2021", 2023 e "FILARI_SIEPI_GAI 1954", 2011.

Destinazione d'uso dei suoli agricoli e forestali - GAI 1954



Uso del suolo GAI 1954

■ Tessuto residenziale

■ Insedimenti produttivi e Reti di comunicazione

■ Aree verdi non agricole

■ Seminativi semplici

■ Seminativi Arborati

■ Colture Permanenti

■ Prati Permanenti

■ Aree boscate

■ Ambienti con Vegetazione in evoluzione

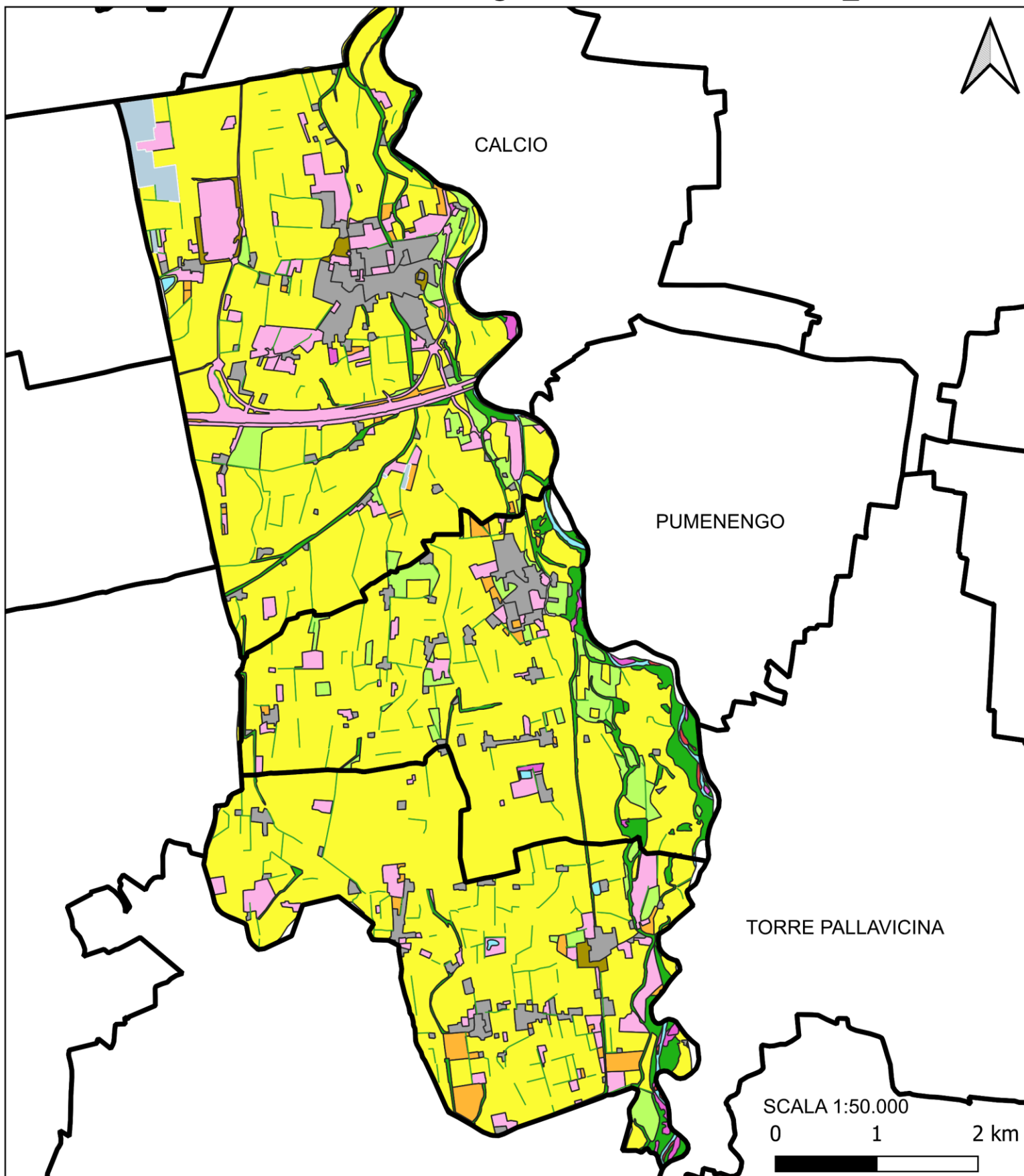
■ Zone aperte con vegetazione rada o assente

■ Corpi idrici

— Filari arborei

□ Confini comunali

Destinazione d'uso dei suoli agricoli e forestali - DUSAF_7 2021



DUSAF_7 2021

■ Tessuto residenziale

■ Insedimenti produttivi e Reti di comunicazione

■ Aree verdi non agricole

■ Seminativi semplici

■ Colture permanenti

■ Colture orticole protette

■ Prati permanenti

■ Aree Boscate

■ Ambienti con vegetazione in evoluzione

■ Zone aperte con vegetazione rada o assente

■ Corpi idrici

— Filari arborei

▭ Confini comunali

5 CAPITOLO QUINTO: STATO ATTUALE E PROSPETTIVE FUTURE

5.1 Fotografia dell'agricoltura oggi

5.1.1 Analisi dei dati ISTAT per i 3 comuni della Calciana

In tutti e tre i comuni i seminativi costituiscono la quasi totalità della SAU (Superficie Agricola Utilizzata), rappresentando il 98% della composizione totale della SAU Calciana (fig. 36).

Su una SAU di 980 ha a Calcio, 960 ha risultano destinati a seminativi. Le proporzioni sono pressoché identiche per Pumenengo (465 ha su 484 ha) e Torre Pallavicina (835 ha su 846 ha). I prati permanenti (1,8%) e soprattutto le coltivazioni legnose (0,3%) sono del tutto marginali sulla SAU totale.

All'interno dei seminativi, si nota una spiccata specializzazione.

I cereali per la produzione di granella e le foraggere avvicendate occupano la superficie maggiore, rispettivamente il 58,1% ed il 35,8% della superficie dei seminativi (fig. 37)

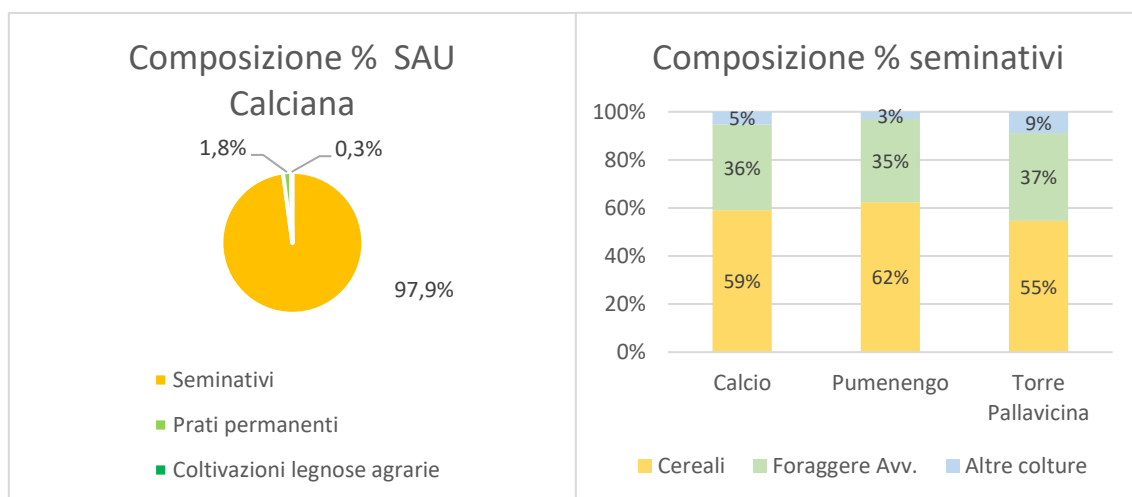


Figura 36 Composizione percentuale SAU Calciana

Figura 37 Composizione percentuale dei seminativi della Calciana

Fonti: ISTAT 2020, 7° Censimento generale dell'Agricoltura

Tabella 17 Superficie agricola per coltura, nei tre comuni della Calciana

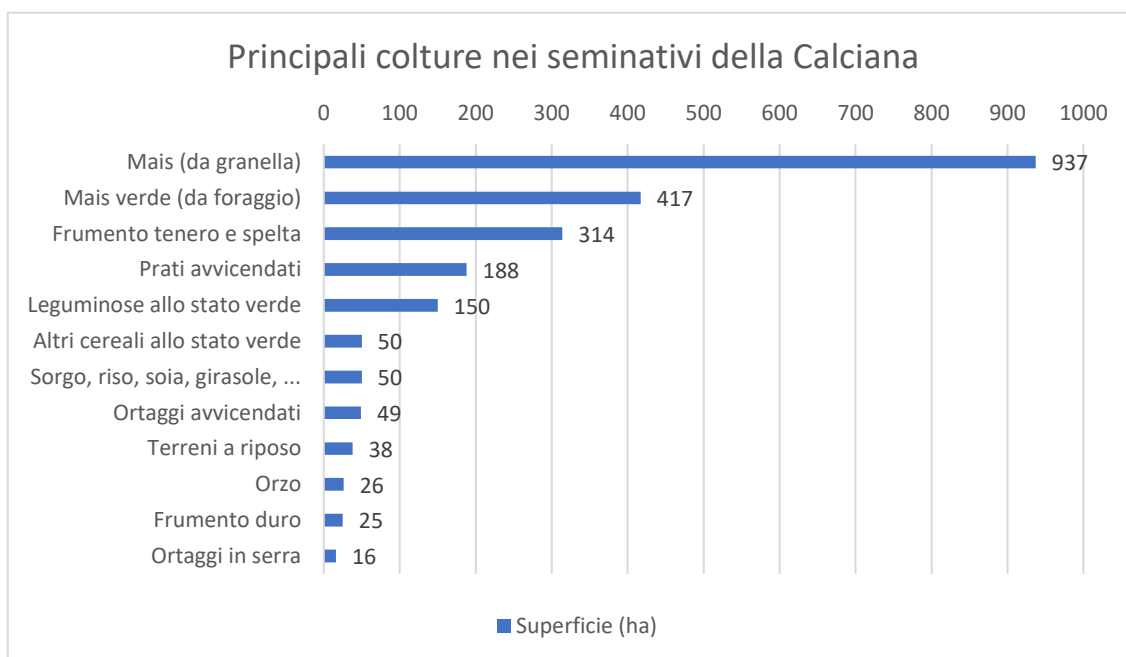
Calcio		Pumenengo		Torre Pallavicina	
Seminativi (ha)		Seminativi (ha)		Seminativi (ha)	
Cereali per la produzione di granella	567	Cereali per la produzione di granella	290	Cereali per la produzione di granella	457
Frumento tenero e spelta	105	Frumento tenero e spelta	82	Frumento tenero e spelta	127
Frumento duro	12	Frumento duro	6	Frumento duro	7
Orzo	5	Orzo	2	Orzo	19
Mais	439	Mais	200	Mais	298
Riso	2	Altri legumi secchi e colture proteiche	3	Riso	1
Sorgo	3	Piante industriali	7	Sorgo	5
Patata	2	Soia	7	Altri legumi secchi e colture proteiche	5
Piante industriali	7	Foraggere avvicendate	161	Ortaggi in avvicendamento con altre coltivazioni agricole	36
Girasole	5	Prati avvicendati	63	Ortaggi in avvicendamento tra loro	6
Soia	2	Leguminose allo stato verde	14	Fiori e piante ornamentali in piena aria	7
Ortaggi in avvicendamento con altre coltivazioni agricole	3	Mais verde	50	Foraggere avvicendate	305
Ortaggi in avvicendamento tra loro	4	Altri cereali allo stato verde	32	Prati avvicendati	42
Foraggere avvicendate	343	Altre piante allo stato verde da seminativi	1	Leguminose allo stato verde	59
Prati avvicendati	83	Terreni a riposo	2	Mais verde	200
Leguminose allo stato verde	77	Altri seminativi	2	Altri cereali allo stato verde	3
Mais verde	167	Tot. Seminativi	465	Terreni a riposo	19
Altri cereali allo stato verde	15			Tot. Seminativi	835
Altre piante allo stato verde da seminativi	1				
Terreni a riposo	17				
Ortive protette in serra e tunnel accessibili all'uomo	16				
Tot. Seminativi	960				
Coltivazioni legnose agrarie (ha)		Coltivazioni legnose agrarie (ha)		Coltivazioni legnose agrarie (ha)	
Piante ornamentali da vivaio	1	Coltivazioni fruttifere	3	Altre coltivazioni legnose agrarie	3
Prati permanenti e pascoli (ha)		Prati permanenti e pascoli (ha)		Prati permanenti e pascoli (ha)	
Prati permanenti e pascoli, esclusi i pascoli magri	18	Prati permanenti e pascoli, esclusi i pascoli magri	16	Prati permanenti e pascoli, esclusi i pascoli magri	8
SAU (ha)	980	SAU (ha)	484	SAU (ha)	846

Fonte: ISTAT 2020, 7° Censimento generale dell'Agricoltura.

Questa composizione evidenzia un modello agricolo fortemente orientato verso la zootecnia.

Tra mais da granella (937 ha) e da foraggio (417 ha), questa singola essenza vegetale rappresenta la coltura principale del paesaggio agrario della Calciana. Segue, a notevole distanza, il frumento tenero con 314 ha (fig. 38).

Figura 38 Principali colture nei seminativi della Calciana



Fonte: ISTAT 2020, 7° Censimento generale dell'Agricoltura.

Tabella 18 Superficie aziendale e numero di aziende

	SAT aziendale (ha)	SAU aziendale (ha)	Altra superficie aziendale rispetto alla SAU (ha)	Numero di aziende agricole
Calcio	909	800	109	45
Pumenengo	562	531	31	28
Torre Pallavicina	697	655	42	34
CALCIANA	2168	1986	182	107

Fonte: Unità agricole e numero di capi per tipo di allevamento e zona altimetrica, ISTAT 2020

Si può notare come i valori della SAU riportati nelle due tabelle non coincidano. Questo è dovuto al fatto che la tabella 17 fa riferimento alla superficie agricola localizzata entro i confini comunali, mentre la Tabella 18 quantifica la SAU gestita delle aziende agricole con sede a Calcio, Pumenengo e Torre Pallavicina. Queste ultime possono infatti condurre terreni situati anche al di fuori del proprio comune di appartenenza, e viceversa.

Nella Calciana risultano 107 aziende agricole. Queste gestiscono una SAT (Superficie Agricola Totale) di 2.168 ha e una SAU di 1986 ha (tab. 18).

In media quindi, un'azienda agricola della zona gestisce circa 18,5 ettari di SAU e circa 20 ettari di SAT.

È un dato che conferma la presenza di aziende di medio-piccole dimensioni, in linea con il tipo di agricoltura intensiva, a vocazione prevalentemente cerealicola.

La differenza tra SAT e SAU ci dà la misura di quanto terreno accessorio o non coltivato possiedono le aziende.

Attualmente, oltre il 91% della superficie a disposizione delle aziende risulta strettamente produttiva, evidenziando un'elevata saturazione degli spazi agricoli a discapito degli elementi naturali e della diversificazione del paesaggio.

5.2 Elementi residui di naturalità e tutela

5.2.1 Il ruolo del Parco Oglio Nord e delle riserve

A partire dagli anni Settanta e Ottanta, emerse una nuova sensibilità nei confronti delle tradizioni agricole. La nascita dei Parchi regionali tentò di ristabilire le reti ecologiche e limitare il consumo di suolo (Della Valentina, 2015).

Il Parco Regionale dell'Oglio Nord, esteso su una superficie di 14.170 ha, fu istituito nel 1988 con legge regionale n° 18. Copre parte delle province di Bergamo, Brescia e Cremona e si sviluppa lungo il corso dell'Oglio, da Sarnico ad Ostiano, dove confina con il Parco Regionale dell'Oglio Sud.

Le formazioni naturali del Parco presentano una superficie pari a circa il 6% della superficie totale, e la loro distribuzione risulta disomogenea.

La rimanente parte del territorio presenta rare aree ad alta biodiversità, completamente circondate da fondi destinati ad agricoltura intensiva (Lorenzi, 2003).

La sempre maggiore rarefazione delle zone umide e, in particolare, quelle fluviali, evidenzia la marcata alterazione dei naturali equilibri ecologici, con conseguente diminuzione dei biotopi naturali originari.

L'agricoltura e l'urbanizzazione hanno frammentato molti ambienti naturali e seminaturali, isolandoli tra distese di colture specializzate e centri abitati.

Le aree protette possono perciò risultare inadeguate alla conservazione delle specie più sensibili all'isolamento ecologico.

Oggi rimangono porzioni limitate di vegetazione naturale.

Lungo il corso dell'Oglio, tra i territori di Calcio e Pumenengo, assume particolare rilevanza il "Bosco Paradiso", noto localmente come "*Maracanà*". Quest'area, seppur limitata, è ricca di radure e conserva esemplari vetusti di farnia (*Quercus robur*). Verso sud, in direzione di Torre Pallavicina, si collocano

le riserve di maggior pregio naturalistico, come il Bosco de l'Isola e il Bosco della Cascina Campagna (Ferlinghetti & Zanotti, 2003).

5.2.2 Il Boschetto della Cascina Campagna

La Riserva Regionale "Boschetto della Cascina Campagna" è la più settentrionale fra le Riserve del Parco dell'Oglio Nord. È di proprietà del Comune di Pumenengo e copre una superficie di 1,52 ha.

Dista circa un chilometro dal fiume, risulta infatti isolata in mezzo ai fondi coltivati e slegata dalla fascia del bosco ripariale. Non subisce il diretto influsso del fiume e non è quindi soggetta alle inondazioni.

È tra gli ultimi esempi di bosco maturo a farnia e carpino bianco della pianura bergamasca.

Sebbene lo stato di conservazione generale della riserva risulti discreto, preserva una debole ondulazione del terreno, che altrove l'agricoltura ha livellato. Al suo interno troviamo la testa del fontanile "Fontana Vecchia" (Plebani, 2003).

Questa riserva ospita un popolamento di farnia (*Quercus robur*) non ibridata, di grande importanza per la conservazione della specie. Questo popolamento fu già individuato nel 1980 dagli ispettori dell'Ispettorato dipartimentale delle foreste bergamasche, che successivamente descrissero queste farnie come " *i migliori fenotipi visti in questi anni di osservazioni in vari popolamenti del nord Italia*" (Zanotti, 2003b). Queste caratteristiche conferiscono alla riserva una notevole importanza biogenetica di questa riserva, unica lungo il corso sublacuale del fiume Oglio.

Nonostante le dimensioni minime, oltre alla rilevanza della cenosi arboreo-arbustiva di questa riserva va sottolineata la notevole percentuale di specie rare o rarissime.

Vanta un catalogo di oltre 130 specie floristiche, tra cui la spigarola violacea (*Melampyrum nemorosum*), la scilla autunnale (*Scilla autumnalis*), il dente di

cane (*Erythronium dens-canis*) e il ciclamino (*Cyclamen purpurascens*) (Zanotti, 2003b).

5.2.3 Il Bosco de l'Isola

Proseguendo verso sud, nel territorio che include Torre Pallavicina, troviamo la seconda Riserva Regionale: “Bosco de l'Isola”, istituita con deliberazione del Consiglio regionale lombardo n. V/196 del 28 maggio 1991, che comprende i comuni di Roccafranca, Orzinuovi, Soncino e Torre Pallavicina (Zanotti, 2003b).

Con i suoi 42 ha di superficie risulta molto più estesa del “Boschetto della Cascina Campagna”.

Si sviluppa lungo entrambe le sponde dell'Oglio, per una lunghezza di circa due chilometri. L'area presenta numerosi isolotti continuamente ridimensionati dal corso del fiume. Con le piene vanno a rivitalizzarsi le vecchie lanche, e si creano nuovi isolotti ghiaiosi pronti ad essere colonizzati dalla vegetazione pioniera. La morfologia è pianeggiante ed il suolo golenale è prevalentemente ghiaioso-sabbioso.

La vegetazione è caratterizzata da formazioni boschive del saliceto, costituito da salici bianchi (*Salix alba*) e salici arbustivi (*Salix eleagnos*, *S. triandra* e *S. purpurea*), spesso consociati a pioppi neri (*Populus nigra*) e pioppi ibridi euro-canadesi (*Populus x eurocanadensis*).

Nelle lanche in via di interrimento si insediano le alnete, boschi ripariali costituiti prevalentemente da ontani (*Alnus glutinosa*) specie in grado di prosperare in terreni soggetti a ristagno idrico.

Nelle acque calme e nei canneti si trovano folaghe, porciglioni, martin pescatore e numerose altre specie di avifauna acquatica tipiche delle zone umide, ormai sempre più a rischio (Arzuffi, 2009).

Il Bosco de l'Isola risente morfologicamente degli effetti indotti dalle arginature artificiali. Tali interventi restringono ed incanalano l'alveo fluviale alterandone la dinamica e l'evoluzione naturale.

Il Bosco de l'Isola presenta uno degli indici di biodiversità più elevati fra le riserve del Parco Oglio Nord per diversità ambientale e biologica, con oltre 200 specie censite (Zanotti, 2003b).

Allo stato attuale, l'influenza di queste riserve sul paesaggio agrario circostante è limitata dal loro isolamento.

Tuttavia, il loro potenziale per l'ecosistema agricolo è fondamentale.

Le riserve possono essere centri da cui far partire corridoi ecologici come filari e siepi, per riconnettere il territorio e favorire "*l'arricchimento ecologico delle zone coltivate*"(Lorenzi, 2003).

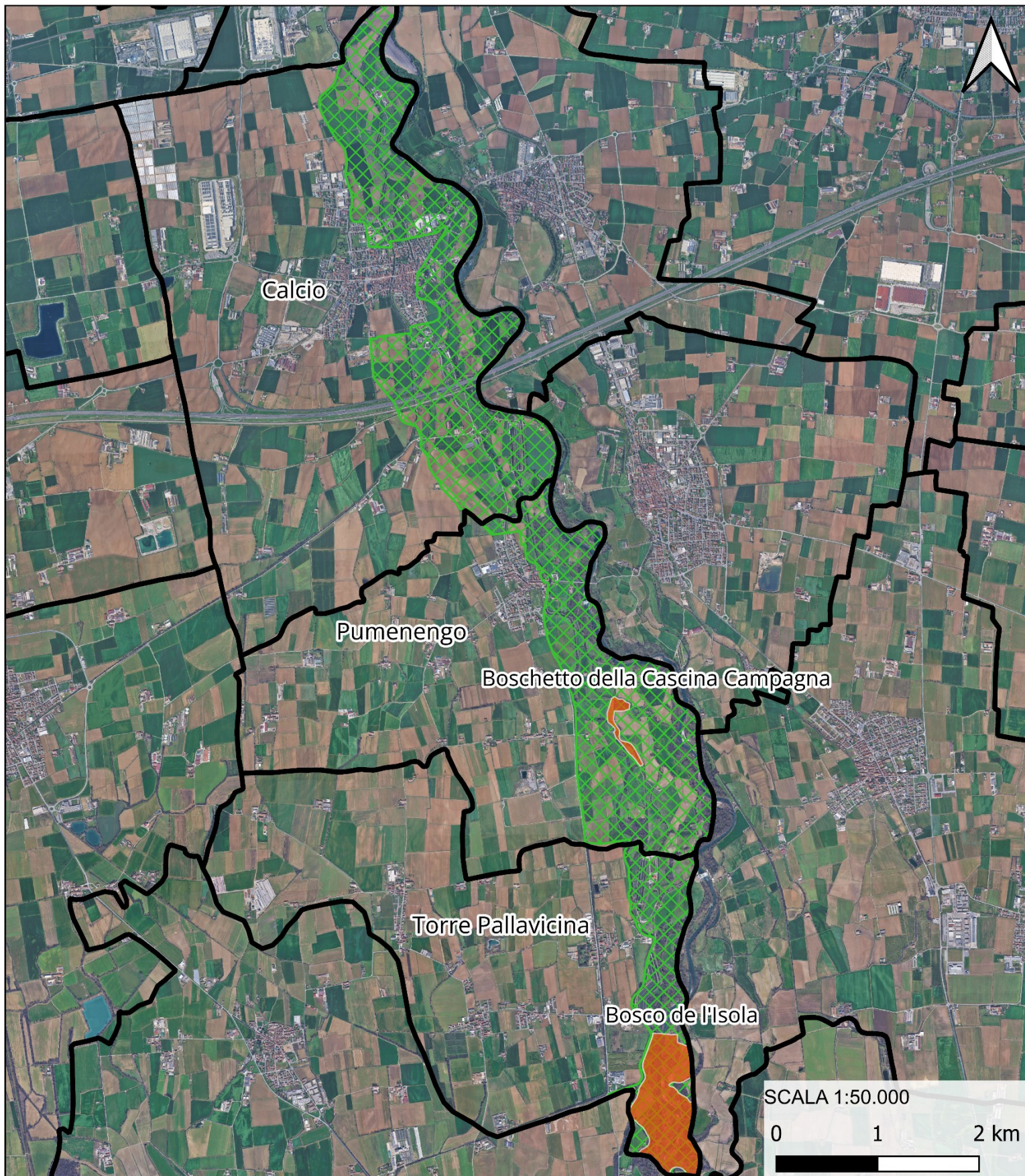
Per implementare e far funzionare questo delicato equilibrio, è auspicabile il coinvolgimento di chi gestisce le aree circostanti alle riserve, in particolare dei proprietari e i conduttori dei fondi agricoli.


Nella pagina successiva:

Fig. 39 Parchi e Riserve della Calciana

Fonte: rielaborazione personale su QGIS da dati: Regione Lombardia - Geoportale della Lombardia, Aree Protette (ID: r_lombar:58967d8c-1bb8-4802-bfed-b004776ce894)

Parchi e Riserve della Calciana



 Parco Oglio Nord

 Riserve naturali regionali

 Confini comunali

5.2.4 Lo stato attuale dei fontanili

A causa dell'abbassamento della falda freatica, alcuni fontanili sono andati in secca intermittente, o addirittura totale. L'abbandono e la scomparsa di attività legate all'acqua come magli e mulini, ha contribuito al degrado ed alla perdita del loro ruolo tradizionale. La conservazione di questi elementi passa attraverso la valorizzazione della loro funzione paesaggistica, naturalistica ed educativa.

Nella Bassa Bergamasca i fontanili sono generalmente attivi e la loro acqua è utilizzata per l'irrigazione. La gestione meccanizzata e l'agricoltura intensiva però ne degradano le sponde. Di conseguenza prevalgono specie infestanti e nitrofile. Il fontanile mantiene il suo ruolo agrario, ma vede indebolito quello naturalistico (Ferlinghetti, 2009).

Nonostante le alterazioni morfologiche, questi corsi d'acqua ospitano specie di alto valore conservazionistico. Oltre alle rane verdi e al rospo smeraldino, si segnala la presenza della Rana di Lataste (*Rana latastei*), endemica della Pianura Padana e presente nei fontanili, insieme al più raro tritone crestato (Arzuffi, 2009).

Le teste dei fontanili ospitano specie esigenti come la lampreda padana (*Lampetra zanandreae*) e l'anguilla (*Anguilla anguilla*).

Inoltre sono state rinvenute specie rare come *Graziana alpestris*, un mollusco montano adattato alla pianura, e *Sadleriana fluminensis*.

La *Graziana alpestris* si concentra solo in alcuni fontanili, tra cui il Fontana Vecchia (PM03) e Fontana Nuova (PM04) (Arzuffi, 2009).

Nel "Censimento di tutti i capifonte ancora esistenti nella provincia di Bergamo", realizzato nel 2006 dal CST dell'Università di Bergamo, sono indicati complessivamente 22 fontanili nella Calciana, di cui 15 ancora attivi (tab. 19).

La maggior parte si trovano a Pumenengo (7) e Torre Pallavicina (7), mentre solo uno a Calcio, al margine sud occidentale del territorio comunale.

Guardando l'insieme, il dato più evidente è il 32% di fontanili estinti (fig. 40).

Nonostante ciò, i dati sullo stato di conservazione dimostrano che il 60% dei fontanili tuttora attivi mantiene un livello qualitativo tra il discreto e il buono (fig. 41).

Tabella 19 Fontanili della Calciana

Codice Fontanile	Nome Fontanile	Toponimo	Stato
CALCIO			
CL01	FONTANA DURADA	Sud di C.na Luogo Nuovo	Attivo
PUMENENGO			
PM01	FONTANILE LA PESCHIERA	Sud-Est di Pumenengo	Attivo
PM02	FONTANA BOBIE	Sud-Ovest di C.na Pascoletto	Attivo
PM03	FONTANA VECCHIA	Est di C.na Campagna	Attivo
PM04	FONTANA NUOVA	C.na Capodicasa	Attivo
PM05	FONTANILE DI C.NA CAPODICASA 1	Ovest di C.na Capodicasa	Attivo
PM06	FONTANILE DI C.NA CAPODICASA 2	Sud-Ovest di C.na Capodicasa	Attivo
PM07	FONTANILE DI C.NA CAPODICASA 3	Sud-Ovest di C.na Capodicasa	Attivo
PM08	FONTANILE DI PUMENENGO	Abitato di Pumenengo	Inattivo

PM09	FONTANILE DI C.NA MALPAGA	Sud-Est di C.na Malpaga	Inattivo
TORRE PALLAVICINA			
TR01	FONTANA MODELLO	C.na Tezze	Attivo
TR02	FONTANA SERIOLETTO	Nord di C.na Caselle	Attivo
TR03	CAVO BRAMBELLA	C.na CaNove	Attivo
TR04	FONTANILE DELLA PESCHIERA	Nord-Ovest della peschiera	Attivo
TR05	FONTANONE	C.na Turchette	Attivo
TR06	FOSSATO D'OGGIO-DEL BOBE	Sud di C.na Malcontenta	Attivo
TR07	FONTANA GRUMETTA- DEL DIAVOLO	Nord di C.na Novella	Attivo
TR08	FONTANILE DI C.NA FOGLIATA	C.na Fogliata	Inattivo
TR09	FONTANILE DI VILLANUOVA	Sud-Est di Villanuova	Inattivo
TR10	FONTANA DEL DIAVOLO	C.na Novella	Inattivo
TR11	FONTANILE DELLA PESCHIERA 2	Sud dell'allevamento trote	Inattivo
TR12	FONTANILE DEL FIUME	Ora nell'alveo del fiume	Inattivo

Fonte: "Censimento di tutti i capifonte ancora esistenti nella provincia di Bergamo", CST UNIBG, 2006

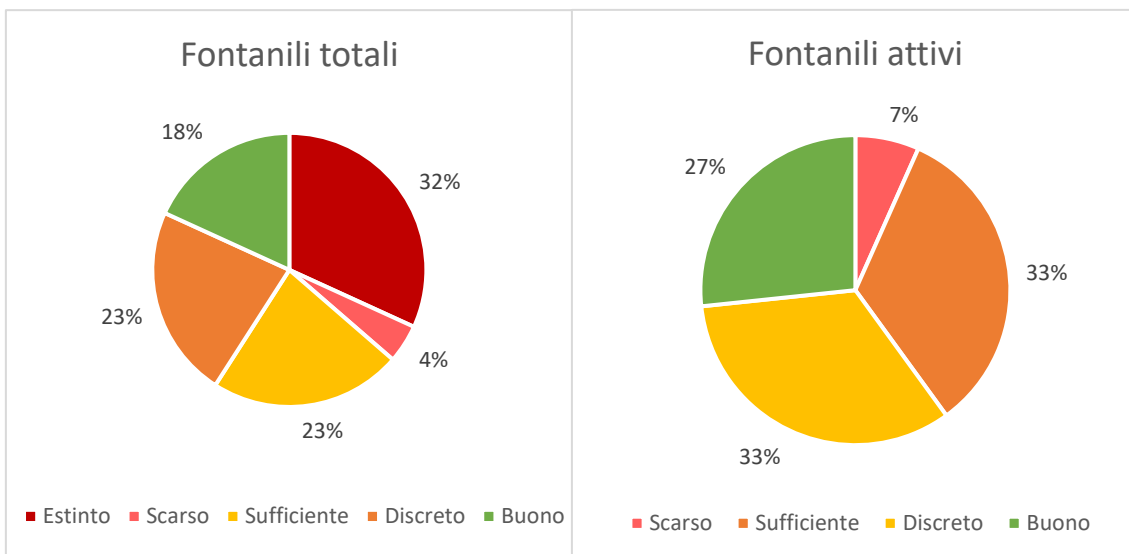


Figura 40 Valutazione dei fontanili totali in percentuale

Figura 41 Valutazione dei fontanili attivi in percentuale

Fonti: rielaborazione personale da dati "Progetto di verifica degli aspetti naturalistici, paesaggistici e ideologici dei fontanili della pianura bergamasca, con formulazione di proposte gestionali finalizzate alla loro conservazione e valorizzazione", 2008

Ancora oggi i fontanili tuttora attivi mantengono un elevato valore ecologico e paesaggistico. Tuttavia, la loro sopravvivenza in un contesto agricolo profondamente mutato risulta complessa.

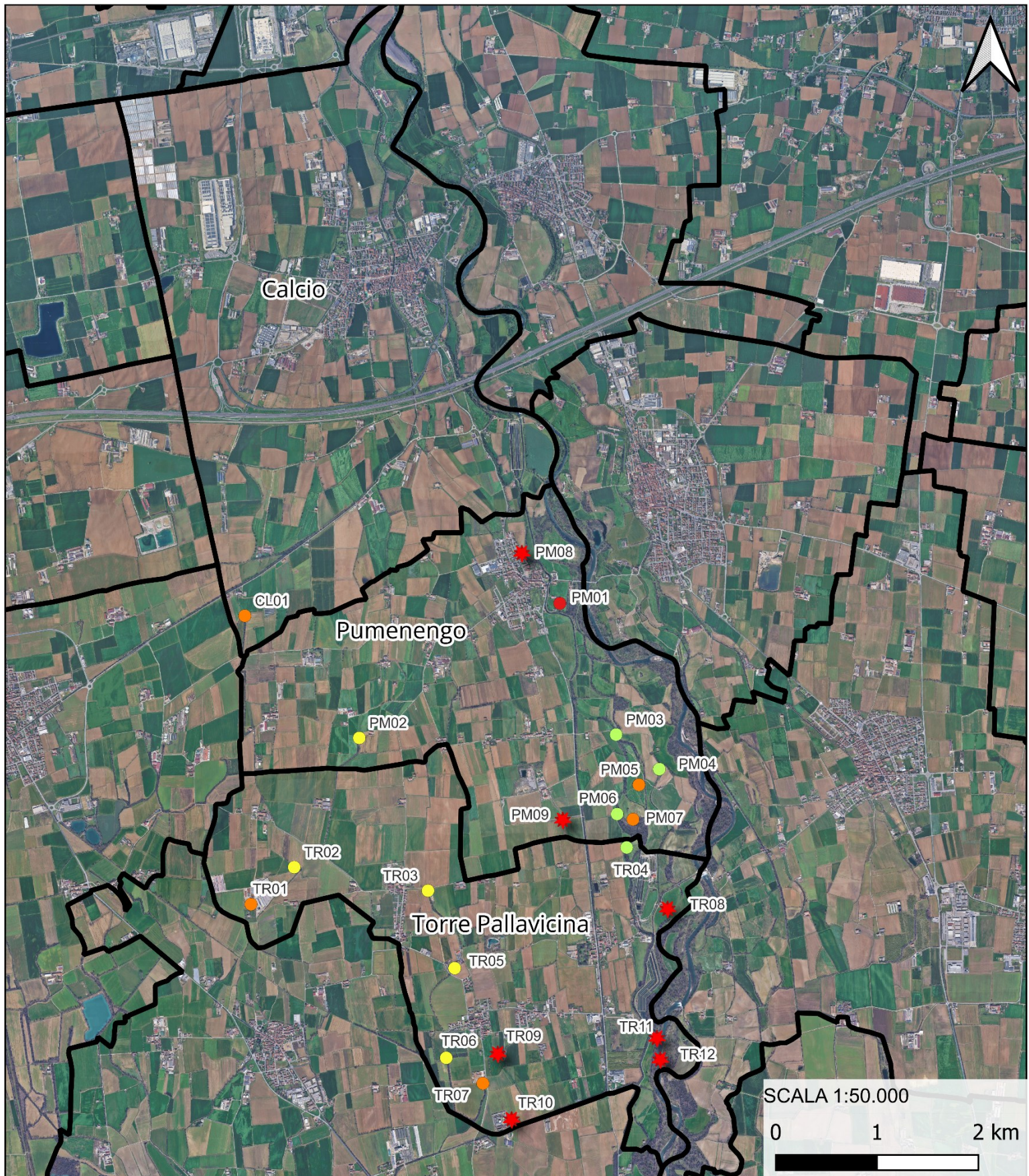
La creazione di fasce tampone inerbite e alberate tra i campi coltivati e le sponde del fontanile sarebbe efficace per preservarne le sponde e favorirne il ruolo di corridoio ecologico.

Nella pagina successiva:

Fig. 42 Localizzazione e valutazione dello stato di conservazione dei Fontanili della Calciana

Fonte: rielaborazione personale su QGIS da dati "Progetto di verifica degli aspetti naturalistici, paesaggistici e ideologici dei fontanili della pianura bergamasca, con formulazione di proposte gestionali finalizzate alla loro conservazione e valorizzazione", 2008

Valutazione dello stato di conservazione dei fontanili



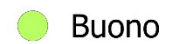
Stato di Conservazione, 2008



Estinto



Scarso



Buono



Sufficiente



Discreto



Confini comunali

5.2.5 Il recupero delle cascine dismesse

Nonostante i numerosi casi di abbandono, sono diversi i casi di cascine recuperate rispettando i vincoli architettonici.

Ne sono un esempio la Cascina Borellina e la Cascina Fenilnuovo a Calcio.



Figura 43 Cascina Borellina

Foto scattata dall'autore, 2026

Molte altre sono state riconvertite in agriturismi o strutture ricettive. Spiccano tra queste l'agriturismo Cascina San Fermo a Calcio, e il Mulino Basso di Torre Pallavicina: sede del Parco Oglio Nord e del suo Centro Didattico Ambientale.

CONCLUSIONI

L'analisi dell'evoluzione agroterritoriale della Calciana evidenzia come questo territorio abbia subito una profonda trasformazione paesaggistica, ecologica e sociale.

Quella che un tempo era una terra ghiaiosa e arida è stata trasformata grazie alla regimazione delle acque fluviali e di falda, attraverso il sistema delle rogge, dei navigli e dei fontanili. Questa disponibilità idrica ha permesso lo sviluppo di un ecosistema agrario complesso e ricco di biodiversità, caratterizzato fino alla metà del Novecento dall'agricoltura promiscua della pianura padana, che consociava seminativi, gelsi, viti e foraggiere.

Lo studio delle dinamiche verificatesi dalla metà del Novecento ad oggi restituisce l'immagine di un paesaggio agrario semplificato. L'avvento della meccanizzazione agricola, la fine della mezzadria e le politiche agricole europee hanno portato il territorio ad una marcata specializzazione.

Oggi, come confermato dai dati ISTAT, i seminativi coprono la quasi totalità della SAU (98%), ed evidenziano il mais come coltura principale con oltre 1.300 ha coltivati, necessario a sostenere una zootecnia di tipo intensivo.

Questa transizione ha impoverito significativamente l'agro-biodiversità locale. L'analisi cartografica comparativa tra il 1954 e il 2021 documenta una perdita di oltre 450 ha di superficie agricola a favore di una notevole espansione edilizia e, più recentemente, dell'insediamento dei poli logistici. Ancor più indicativa è la riduzione del 68% dell'estensione dei filari arborei, e la scomparsa dei seminativi arborati (secondo la classificazione DUSAF_7 sono seminativi con essenze legnose intercalari e non solo a bordo campo), un tempo elementi tipici del paesaggio agrario della Calciana.

I risultati di questa indagine suggeriscono di attuare interventi di riqualificazione per ripristinare le reti ecologiche e tutelare il sistema dei

fontanili. Sebbene il 32% sia ormai estinto, il 60% di quelli ancora attivi mantiene uno stato di conservazione tra il discreto e il buono.

Si pone anche il tema della salvaguardia del patrimonio architettonico rurale. Le cascine, un tempo fulcro della civiltà contadina, hanno subito un processo di abbandono a causa della loro inadeguatezza rispetto alle moderne esigenze zootecniche e abitative. Il recupero di queste strutture dismesse nel rispetto delle tipicità architettoniche locali rappresenta un'opportunità per il territorio, come dimostrato da esempi di riconversione in strutture agrituristiche o didattiche. Le cascine possono assumere una nuova centralità, contribuendo non solo a limitare ulteriore consumo di suolo, ma anche alla valorizzazione del paesaggio agrario della Calciana.

BIBLIOGRAFIA

- AA. VV., 1914, *Bergamo e provincia guida 1914*, Edizioni Bolis, Bergamo.
- Amati A., 1867, *Dizionario corografico dell'Italia*, Francesco Vallardi, Milano.
- Angileri V., & Capozzi B., 1998, Le acque, fondamento del territorio e dell'economia lombarda. In *Comprendere il paesaggio: studi sulla pianura lombarda*, Electa, Milano.
- Arzuffi A., 2009, La fauna della bassa pianura bergamasca. In *La Bassa Bergamasca. Il territorio e i segni dell'uomo*, BCC di Caravaggio, Caravaggio, Bolis Edizioni, Azzano San Paolo.
- Beretta L., 2009, Il paesaggio dell'acqua e i segni del lavoro: fontanili e cascine. In *La Bassa Bergamasca. Il territorio e i segni dell'uomo*, BCC di Caravaggio, Caravaggio, Bolis Edizioni, Azzano San Paolo.
- Brenna S., Chiurlo E., Fasolini D., Rasio R., & Sturani E., 1998, La varietà dei suoli e dei paesaggi. In *Comprendere il paesaggio: studi sulla pianura lombarda*, Electa, Milano.
- Caccini C., 1998, Sistemi insediativi e modificazioni territoriali. In *Comprendere il paesaggio: studi sulla pianura lombarda*, Electa, Milano.
- Caproni R., Pagani R., 1990, *Calcio e la Signoria della Calciana*, Amministrazione comunale di Calcio, Grafiche Pezzini, S. Paolo d'Argon (Bg).
- Carminati M., 1892, *Il circondario di Treviglio e i suoi comuni, cenni storici*, Tipografia Messaggi, Treviglio (Bg).

- Cassinelli B., 2006, *Imago Urbis: La cartografia storica come strumento di conoscenza del passato. Il borgo, le irrigazioni, le coltivazioni, il fiume Serio, il commercio*, BCC, Bergamo.
- Cattaneo C., 1844, *Notizie naturali e civili su la Lombardia*, Tipografia G. Bernardoni, Milano.
- Comendulli R., & Vezzoli G., 1992, *Torre Pallavicina, briciole di storia*, Fantigrafica, Cremona.
- Correnti C., 1891, *Indicazioni storiche e statistiche sulla provincia di Bergamo*. In T. Massarani (A cura di), *Scritti scelti di Cesare Correnti in parte inediti o rari*, Forzani e C., Roma.
- CST UNIBG, 2006, *Censimento di tutti i capifonte ancora esistenti nella provincia di Bergamo*, Università degli Studi di Bergamo, Bergamo
- Della Valentina G., 1996, *L'agricoltura (1870-1945)*. In *Storia economica e sociale di Bergamo fra Ottocento e Novecento: tradizione e modernizzazione*, Fondazione per la storia economica e sociale di Bergamo, Bergamo.
- Della Valentina G., 2000, *Il mondo rurale e l'istruzione*. In *Il mondo contadino della pianura bergamasca tra Ottocento e Novecento*, Corponove, Bergamo.
- Della Valentina G., 2015, *Storia delle campagne bergamasche, dal Settecento a oggi*, Fondazione per la storia economica e sociale di Bergamo, Bergamo.
- ERSAF, Regione Lombardia, 2023, *DUSAF 7 - Uso e copertura del suolo 2021*, Regione Lombardia (Geoportale della Lombardia), Milano.

- Ferlinghetti R., 2003, Il paesaggio vegetale storico. In *L'Oglio tra storia e natura. Da Civate al Piano a Torre Pallavicina*, Provincia di Bergamo, Bergamo.
- Ferlinghetti R., 2009, Lineamenti geografici. In *La Bassa Bergamasca. Il territorio e i segni dell'uomo*, BCC di Caravaggio, Caravaggio, Bolis Edizioni, Azzano San Paolo.
- Ferlinghetti R., & Zanotti, E., 2003, Il paesaggio vegetale semi-naturale. In *L'Oglio tra storia e natura. Da Civate al Piano a Torre Pallavicina*, Provincia di Bergamo, Bergamo.
- Fiorentini L., 1888, *Monografia della provincia di Bergamo*, Bolis, Bergamo.
- Fiumi G., 2000, I problemi del lavoro agricolo e della sua tutela. In *Il mondo contadino della pianura bergamasca tra Ottocento e Novecento*, Corponove, Bergamo.
- Grandi A., 1856, *Descrizione dello stato fisico, politico, statistico, storico, biografico della provincia e diocesi di Cremona* (Voll. 1-2), Luigi Copelotti Libraio-Editore, Cremona.
- Groppali R., 1998, Siepi e fauna nella valle Padana centrale. In *Comprendere il paesaggio: studi sulla pianura lombarda*, Electa, Milano.
- ISTAT, 2020, 7° Censimento generale dell'agricoltura, ISTAT, Roma
- Jacini S., 1882, *Inchiesta Jacini, Volume VI Lombardia*, Forzani, Roma.
- Jacini S., 1854, *La proprietà fondiaria e le popolazioni agricole in Lombardia*, Borroni e Scotti, Milano.

- Lechi F., 1998, *Agricoltura-economia/agricoltura-territorio*. In *Comprendere il paesaggio: studi sulla pianura lombarda*, Electa, Milano.
- Lorenzi M., 2003, *Dal concetto di parco a quello di tutela diffusa*. In *L'Oglio tra storia e natura. Da Cividate al Piano a Torre Pallavicina*, Provincia di Bergamo, Bergamo.
- Maggiore T., 1998, *Le possibilità del recupero legate al futuro dell'agricoltura lombarda: considerazioni agronomiche*. In S. Agostini, O. Failla, & P. Godano (A cura di), *Recupero e valorizzazione del patrimonio edilizio. Le cascine lombarde*, Franco angeli, Milano.
- Moretti G., 1998, *Un'alta densità di popolazione e una forte economia*. In *Comprendere il paesaggio: studi sulla pianura lombarda*, Electa, Milano.
- Muoni D., 1871, *Cenni storici di Romano di Lombardia e dintorni*, Libreria Brigola, Milano.
- Negri G. G., 1998, *Una sintesi, alcune proposte e due progetti +1*. In *Comprendere il paesaggio: studi sulla pianura lombarda*, Electa, Milano.
- Nicotera A., 2004, *Conoscenza storica e pianificazione*, in *Le aerofotografie del 1954. Per una lettura del territorio e del paesaggio bergamasco prima delle grandi trasformazioni*, Bergamo University Press, Bergamo.
- Ottavi O., 1947, *Trattato di viticoltura moderna*, Fratelli Ottavi, Casale Monferrato
- Pagani L., 2000, *Il patrimonio delle case rurali*. In *Il mondo contadino della pianura bergamasca tra Ottocento e Novecento*, Corponove, Bergamo.

- Plebani F., 2003, *Aspetti geologici dell'Oglio sublacuale*. In *L'Oglio tra storia e natura. Da Cividate al Piano a Torre Pallavicina*, Provincia di Bergamo, Bergamo.
- Ponzetti A., 1878, *Sulle condizioni naturali e sullo stato idrografico della provincia di Bergamo*, Bolis, Bergamo
- Possenti A., 1996, *Dall'Oglio all'Adda. La pianura calciana, romanesa e trevigliana*, Edizioni Flash, Bergamo.
- Pretolani R., 2000, *Agenda 2000: l'agricoltura tra globalizzazione del mercato, qualità globale e presidio del territorio*. In *Il mondo contadino della pianura bergamasca tra Ottocento e Novecento*, Corponove, Bergamo.
- Provincia di Bergamo, Università degli Studi di Bergamo, 2008, *Progetto di verifica degli aspetti naturalistici, paesaggistici e idrologici dei fontanili della pianura bergamasca, con formulazione di proposte gestionali finalizzate alla loro conservazione e valorizzazione*, Provincia di Bergamo, Bergamo
- Regione Lombardia, 2011, *Volo GAI 1954-Usa e copertura del suolo storico*, Regione Lombardia, (Geoportale della Lombardia), Milano.
- Resmini M., 2003, *Luoghi e architetture*. In *L'Oglio tra storia e natura. Da Cividate al Piano a Torre Pallavicina*, Provincia di Bergamo, Bergamo.
- Saporiti F., Dicembre 2023, *Il giornale della logistica*, Koster Publishing SpA, Peschiera Borromeo (Mi).
- Sartori F., 1998, *Una vegetazione di rari boschi ma di molte specie*. In *Comprendere il paesaggio: studi sulla pianura lombarda*, Electa, Milano.
- Schianchi M., 2009, *La Bassa Bergamasca da fine 700 ai nostri giorni*. In *La Bassa Bergamasca, territorio e segni dell'uomo*, BCC di Caravaggio, Caravaggio, Bolis Edizioni, Azzano San Paolo.

- Sereni E., 1984, *Storia del paesaggio agrario italiano*, Laterza, Bari.
- Strafforello G., 1898, *La patria, provincie di Bergamo e Brescia* (Vol. 18), UTE, Torino.
- Toniolo A. R., Marzo 1933, La zona delle risorgive nella pianura padana. In *Le Vie d'Italia*, T.C.I., Milano.
- Tosetti P., 2000, I complessi rurali di antica formazione. Quale futuro?. In *Il mondo contadino della pianura bergamasca tra Ottocento e Novecento*, Corponove, Bergamo.
- Turri E., 1998, Molti e complessi paesaggi della pianura lombarda. In *Comprendere il paesaggio: studi sulla pianura lombarda*, Electa, Milano.
- Valoti G., 1990, *Dal bosco ai campi. Aspetti dell'artigianato agricolo nel bergamasco*, Sistema Bibliotecario Urbano, Bergamo.
- Valoti G., 2016, *Caalér. L'allevamento dei bachi da seta in provincia di Bergamo*, Centro Studi Valle Imagna, Sant'Omobono Terme (Bg).
- VGP Costruzioni Industriali, 2025, Brochure tecnica ufficiale VGP Park Calcio, VGP Costruzioni Industriali Srl, Milano.
- Zanotti E., 2003a, Il paesaggio agrario. In *L'Oglio tra storia e natura. Da Civate al Piano a Torre Pallavicina*, Provincia di Bergamo, Bergamo.
- Zanotti E., 2003b, Le riserve naturali. In *L'Oglio tra storia e natura. Da Civate al Piano a Torre Pallavicina*, Provincia di Bergamo, Bergamo.