



**COMUNE DI
LIMONE SUL GARDA**
Provincia di Brescia

Piano di Governo del Territorio

STUDIO AGRONOMICO

dicembre 2011

DIEGO BALDUZZI
dottore agronomo

via Roma, 73 | 25050 Passirano (Bs) | diego.balduzzi@gmail.com
iscritto all'Ordine dei Dottori Agronomi e Forestali della Provincia di Brescia al n. 235

Indice generale

1. Caratteristiche del territorio di Limone sul Garda.....	4
1.1 L'inquadramento territoriale e il sistema rurale.....	4
1.2 Classificazione delle aree rurali	5
1.3 Istituti di tutela del territorio	7
1.4 Le tipologie dei suoli	9
1.5 La capacità d'uso dei suoli.....	13
1.6 Il clima.....	16
1.7 I distretti geobotanici e il paesaggio vegetazionale.....	18
2. Caratteristiche strutturali ed economiche dell'agricoltura	20
2.1 Le aziende agricole: dimensioni economiche e indirizzi produttivi.....	20
3. Orientamenti produttivi nelle produzioni vegetali e il sistema del verde.....	23
3.1 Le coltivazioni erbacee	23
3.2 Le coltivazioni arboree.....	24
3.3 Le superfici boschive e il sistema del verde.....	27
3.4 L'uso del suolo.....	32
4. Zootecnia.....	35
4.1. Le tipologie degli allevamenti	35
4.2. Il carico zootecnico e attitudine dei suoli allo spandimento degli effluenti zootecnici.....	37
5. Diversificazione dell'attività agricola.....	38
5.1 Le aziende biologiche.....	38
5.2 Le aziende agrituristiche.....	38
6. Ambiti di trasformazione.....	39
6.1 Gli ambiti di trasformazione: la valutazione del valore agricolo e le ricadute sul sistema agricolo e rurale	39
6.2 La valutazione degli ambiti di trasformazione	41
Ambito di trasformazione n. 1 – Via Preone nord.....	42
Ambito di trasformazione n. 2 – Via Preone sud	43
Ambito di trasformazione n. 3 – Via Einaudi	44
Ambito di trasformazione n. 4 – Via Tamas.....	46
Ambito di trasformazione n. 5 – Via San Pietro	48
Ambito di trasformazione n. 6 – Via Prealzo	50

Allegati

	Descrizione	Scala
Tavola A	Capacità d'uso del suolo	1:20.000
Tavola B	Tipologie forestali	1:20.000
Tavola C	Sistema del Verde	1:20.000
Tavola D	Uso del suolo	1:10.000
Tavola E	Ambiti di trasformazione	1:5.000
Tavola F	Allevamenti	1:10.000

1. Caratteristiche del territorio di Limone sul Garda

1.1 L'inquadramento territoriale e il sistema rurale

Il territorio di Limone sul Garda, posto a nord della sponda bresciana del lago di Garda, racchiude tutte le peculiarità che caratterizzano l'Alto Garda bresciano, rappresentate dalla presenza di differenti orizzonti ambientali e paesaggistici che vanno dalla fascia lacustre dai tratti mediterranei sino agli ambienti alpini dei crinali montuosi.

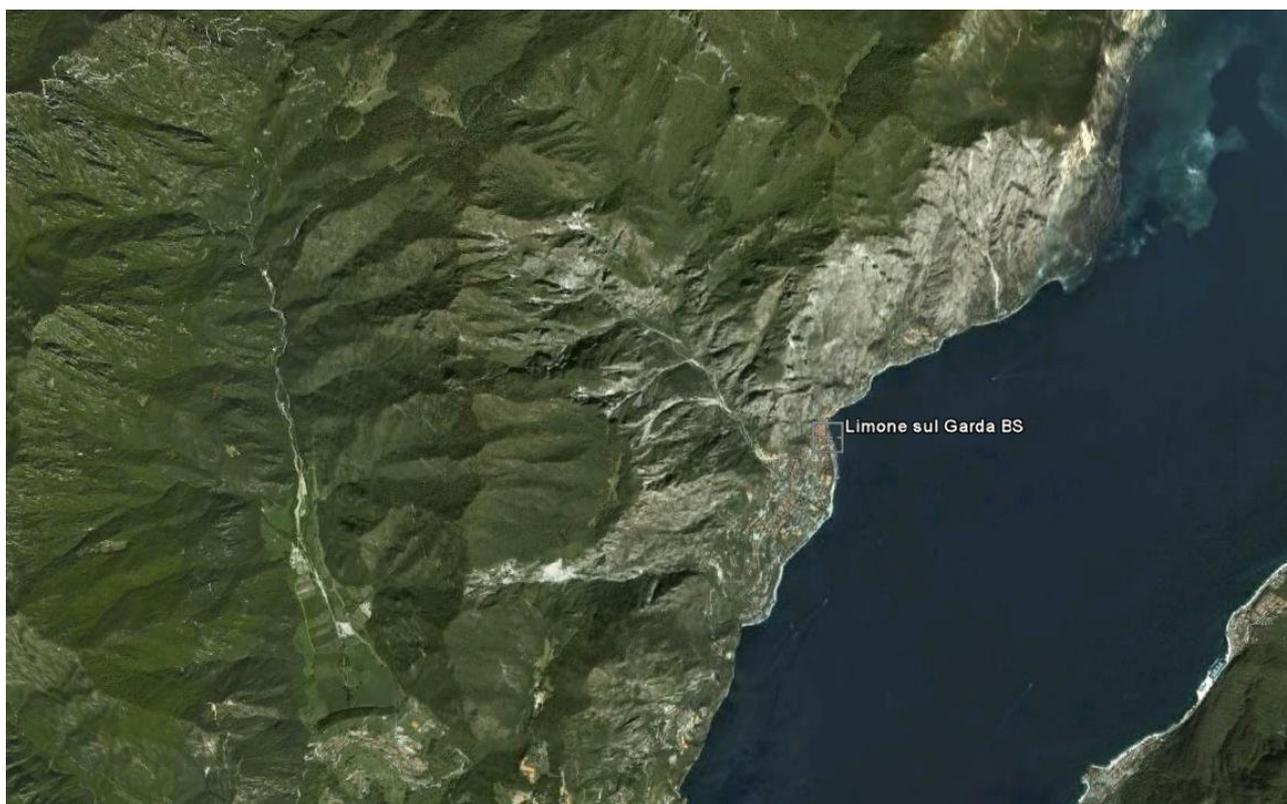


Fig. 1.1_1 - Vista aerea del territorio di Limone sul Garda

Alle caratteristiche pedologiche descritte nei capitoli successivi si sono sommate non solo le particolari condizioni microclimatiche dell'area lacuale, ma anche un deciso intervento antropico che ha colto nei secoli le particolari "vocazioni ambientali" del contesto naturale. Il risultato di questi fattori è un quadro di grande ricchezza, sia dal punto di vista ambientale che paesaggistico, "fuso –per usare un'espressione di Lucio Gambi¹- nella storia umana", la cui opera ha lasciato nel territorio di Limone profonde testimonianze.

Il sistema rurale di Limone sul Garda ha oggi perso la propria funzione prettamente produttiva, come testimonia l'assenza di aziende agricole professionali. Resta tuttavia la straordinaria valenza del patrimonio rurale, ossia del paesaggio trasformato attraverso i secoli da quanti hanno vissuto della terra. Basti pensare a questo proposito alla presenza delle limonaie che rappresentano un peculiarità assoluta nel panorama dell'architettura rurale dell'intero nord Italia.

La testimonianza ancora viva dell'attività agricola è rappresentata dalla diffusione degli oliveti che si estendono nella fascia lacuale del territorio e spesso presenti in zone terrazzate. Nelle aree interne è intervenuta invece una radicale modificazione paesaggistica, come è avvenuto in larga

¹ Gambi L. (1972), I valori storici dei quadri ambientali, in Romano R e Vivanti C. (a cura di) *Storia d'Italia*, Torino, Einaudi

parte del tutto il territorio dell'Alto Garda, con la scomparsa pressoché totale delle aree coltivate che sono state ricolonizzate dalla vegetazione forestale.



Fig. 1.1_2 – limonaia del Castello



Fig. 1.1_3 – uliveto in località Tesol

Il tessuto produttivo agricolo dell'Alto Garda vede principalmente la presenza di aziende con dimensioni ridotte la cui conduzione va a sommarsi ad altri redditi extra-agricoli. Se la funzione produttiva è quindi limitata, va tuttavia ricordata la valenza ambientale e paesaggistica insita nell'attività agricola, che costituisce un aspetto del ruolo multifunzionale dell'agricoltura², ancora ampiamente da valorizzare. Va dunque promosso un "sistema rurale multifunzionale"³, anche in chiave di fornitura di servizi innovativi alla popolazione residenti in queste aree con grande sviluppo extra-agricolo. Basti pensare a questo proposito non solo alle ormai tradizionali attività agrituristiche di ristoro e di alloggio, ma anche a tutte le nuove forme di fattorie didattiche e sociali, agli agrinidi o ai servizi di pensione di animali domestici. Resta inoltre da esplorare, in un'ottica consortile, la possibilità di un razionale sfruttamento delle risorse boschive in chiave di filiera bosco-legno-energia. A questo proposito vanno ricordati gli interventi resi possibili dal Programma di Sviluppo Rurale della Regione Lombardia.

1.2 Classificazione delle aree rurali

Il Programma di sviluppo rurale della Regione Lombardia (Psr 2007-2013)⁴ inserisce il comune di Limone sul Garda tra le "aree rurali intermedie". In questo gruppo rientrano tutte quelle aree, collocate prevalentemente in territori di collina o montani, che continuano a mantenere una caratterizzazione rurale e nello stesso tempo presentano anche una certa diversificazione delle attività economiche e anche una parte della montagna significativamente rurale, in particolare quella più inserita nei processi di sviluppo extra-agricolo, come nel caso di Limone sul Garda. A livello regionale la tipologia interessa circa il 9% della popolazione.

² AA.VV. (2006) "Valutazione della multifunzionalità per la valorizzazione del sistema agricolo lombardo", *Quaderni della ricerca*, n. 60, Milano, Regione Lombardia

³ AA.VV. (2006), *Guida europea all'osservazione del patrimonio rurale*, Varese, Cemat

⁴ Programma di Sviluppo Rurale della Regione Lombardia (Allegato 3 "Territorializzazione")

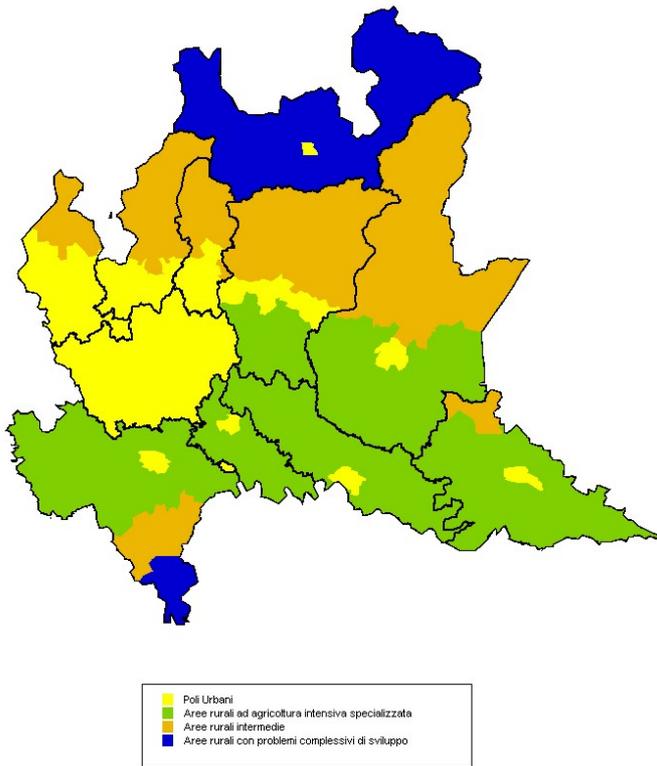


Fig. 1.2_1 – La territorializzazione del Programma di Sviluppo Rurale della Lombardia 2007-2013

Il Comune di Limone sul Garda rientra, per le tipologie prima descritte, tra le aree rurali classificate come “montagna relativamente rurale”, in cui il ruolo produttivo dell’agricoltura è fortemente ridimensionato

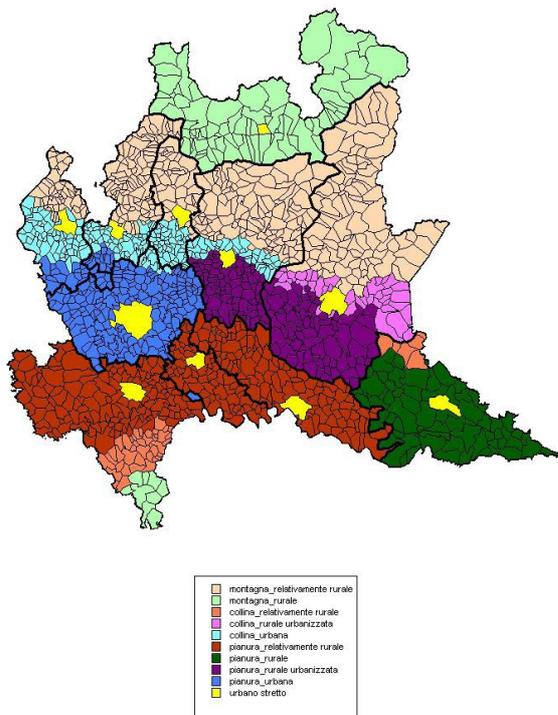


Fig. 1.2_2 Le aree rurali lombarde (fonte: Regione Lombardia)

1.3 Istituti di tutela del territorio

Il territorio di Limone sul Garda fa parte del Parco Alto Garda Bresciano, istituito con legge regionale n. 58 del 15 settembre 1989, che interessa una superficie complessiva di circa 38mila ettari e comprende, oltre Limone sul Garda, i territori dei comuni di Salò, Gardone Riviera, Toscolano Maderno, Valvestino, Magasa, Gargnano, Tignale e Tremosine. Il territorio del parco gardesano è caratterizzato dalla presenza di un piccolo "sistema alpino" a sé stante, situato sulla riva nordoccidentale del lago e ricco di forti contrasti ambientali di carattere altimetrico (dai 65 metri sul livello del mare del lago ai quasi 2000 metri delle montagne più elevate), climatico e vegetazionale (dalla macchia mediterranea agli endemismi rupicoli subalpini).

Nel contesto del Parco sono numerose le aree protette che tuttavia non interessano direttamente il territorio di Limone sul Garda, ma che si estendono nel comune contermini di Tremosine, in particolare, la ZPS "Alto Garda" (IT2070402, istituita con dgr. 1791/2006), la Riserva Naturale "Valle di Bondo", il SIC "Monte Cas Cima di Corlor" (IT2070015) ed il SIC "Corno della Marogna" (IT2070022), come dettagliato nella tabella 1.3_1).

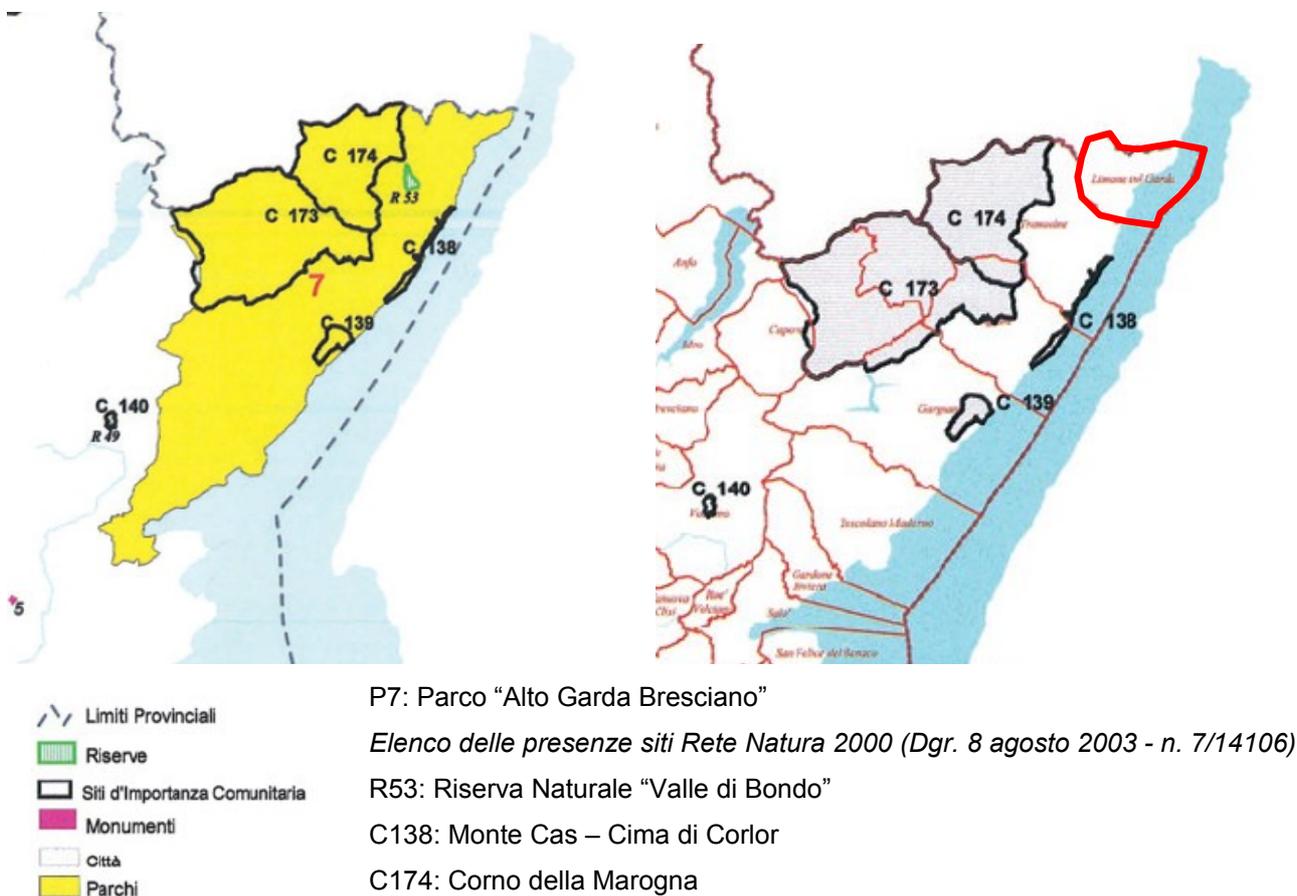


Fig. 1.3_1 - Il sistema delle aree protette dell'Alto Garda Bresciano

Inoltre, nei comuni della Provincia autonoma di Trento contermini di Molina di Ledro e di Riva del Garda sono presenti le seguenti aree: la ZPS "Crinale Pichea-Rocchetta (IT312093); la ZPS "Bocca di Caset" (IT3120096); la Riserva naturale provinciale "Monte Brione" (IT3120075); il SIC "Monti Tremalzo e Tombea" (IT3120127). Infine, nel comune di Riva del Garda è stata istituita la riserva locale "Val Gola".

Tab. 1.3_1 – Istituti di tutela della natura del territorio comunale di Limone sul Garda e delle aree limitrofe

Istituto di tutela della natura	Superficie del territorio comunale interessata (ha)	% di copertura della superficie del territorio comunale
Parco regionale dell'Alto Garda	2282	100
Riserva naturale della Valle di Bondo	0	0
SIC Monte Cas-Punta Color (IT2070022)	0	0
SIC Corno della Marogna (IT2070022)	0	0
ZPS Alto Garda (IT20704202)	0	0
ZPS Crinale Pichea-Rocchetta (IT312093)	0	0
ZPS Bocca di Caset IT3120096	0	0
Riserva naturale Monte Brione IT3120075	0	0
SIC Monte Tremalzo e Tombea IT31200127	0	0
Riserva locale Val Gola	0	0

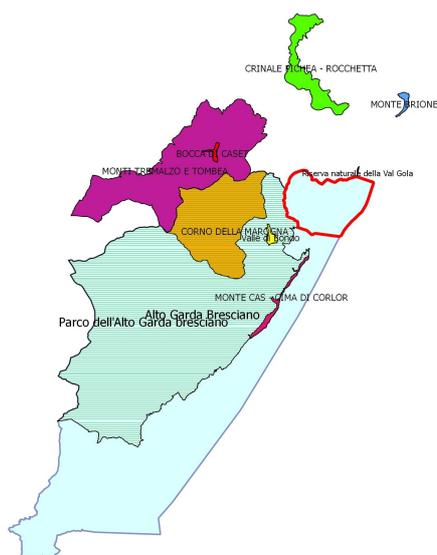


Fig. 1.3_2 - Il sistema delle aree protette dell'Alto Garda Bresciano e dei comuni contermini della Provincia autonoma di Trento

1.4 Le tipologie dei suoli

Il suolo, come “corpo vivo (*sui generis*)” - secondo la definizione di Giovanni Hausman⁵ - assume un'importanza strategica nella programmazione territoriale e nella pianificazione.

Il suolo rappresenta infatti un elemento imprescindibile nella comprensione e nella valutazione di un territorio, sia nei suoi aspetti produttivi agricoli forestali, sia in termini più generali nella valutazione di carattere ambientale e paesaggistico. L'importanza del suolo è andata in questi decenni via via crescendo, con il riconoscimento del suo ruolo "ambientale", in particolare di serbatoio e filtro per le sostanze inquinanti, di regolatore dei deflussi idrici, deposito di sedimenti, e di accumulatore di carbonio organico.

Anche nell'ottica del paesaggio il suolo concorre in maniera determinante nella variabilità e nella determinazione dei singoli ambienti. Da punto di vista pedopaesaggistico, il territorio di Limone sul Garda appartiene, secondo la classificazione dell'Ersaf, alla provincia pedologica “Prealpina meridionale orobico bresciana” .

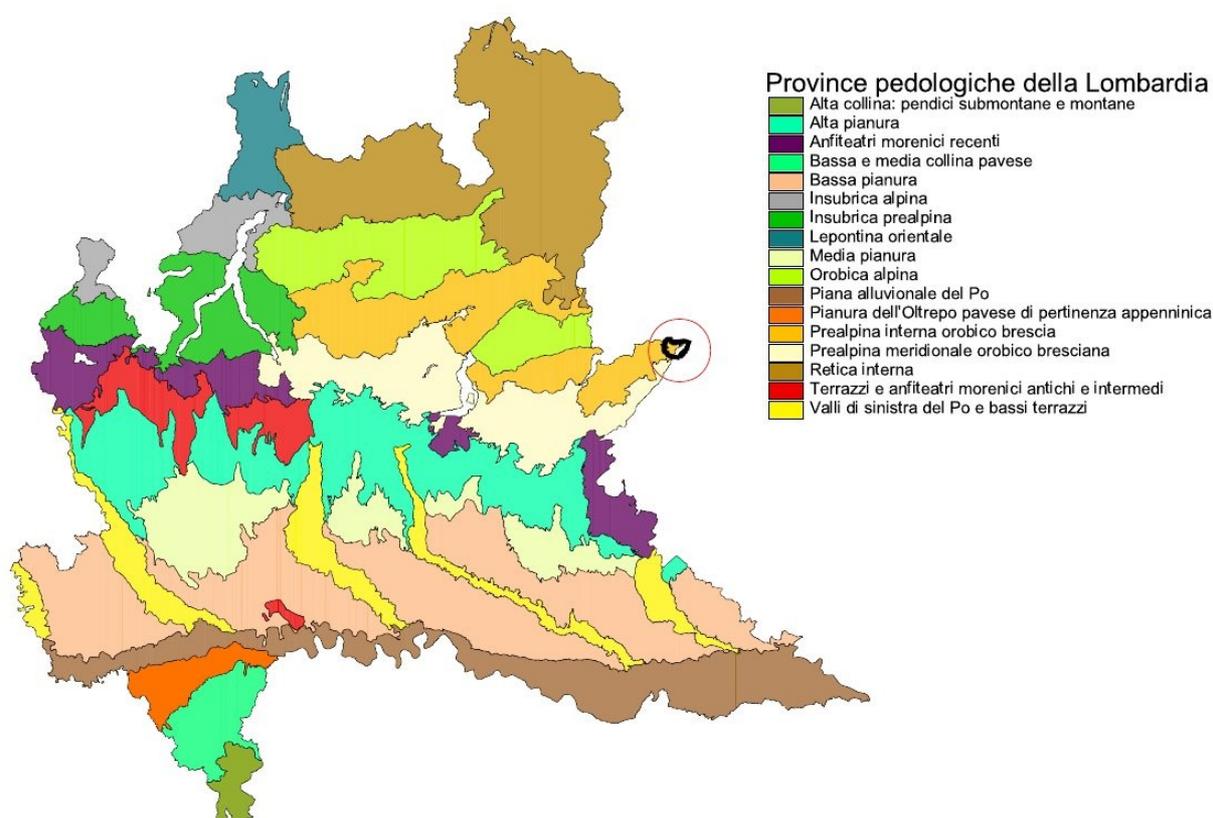


Fig. 1.4_1 - Le province pedologiche della Lombardia (Ersaf) e la collocazione del comune di Limone sul Garda

I suoli del comune di Limone sul Garda appartengono a due diverse tipologie pedologiche⁶: i *Cambisols* e i *Leptosols*.

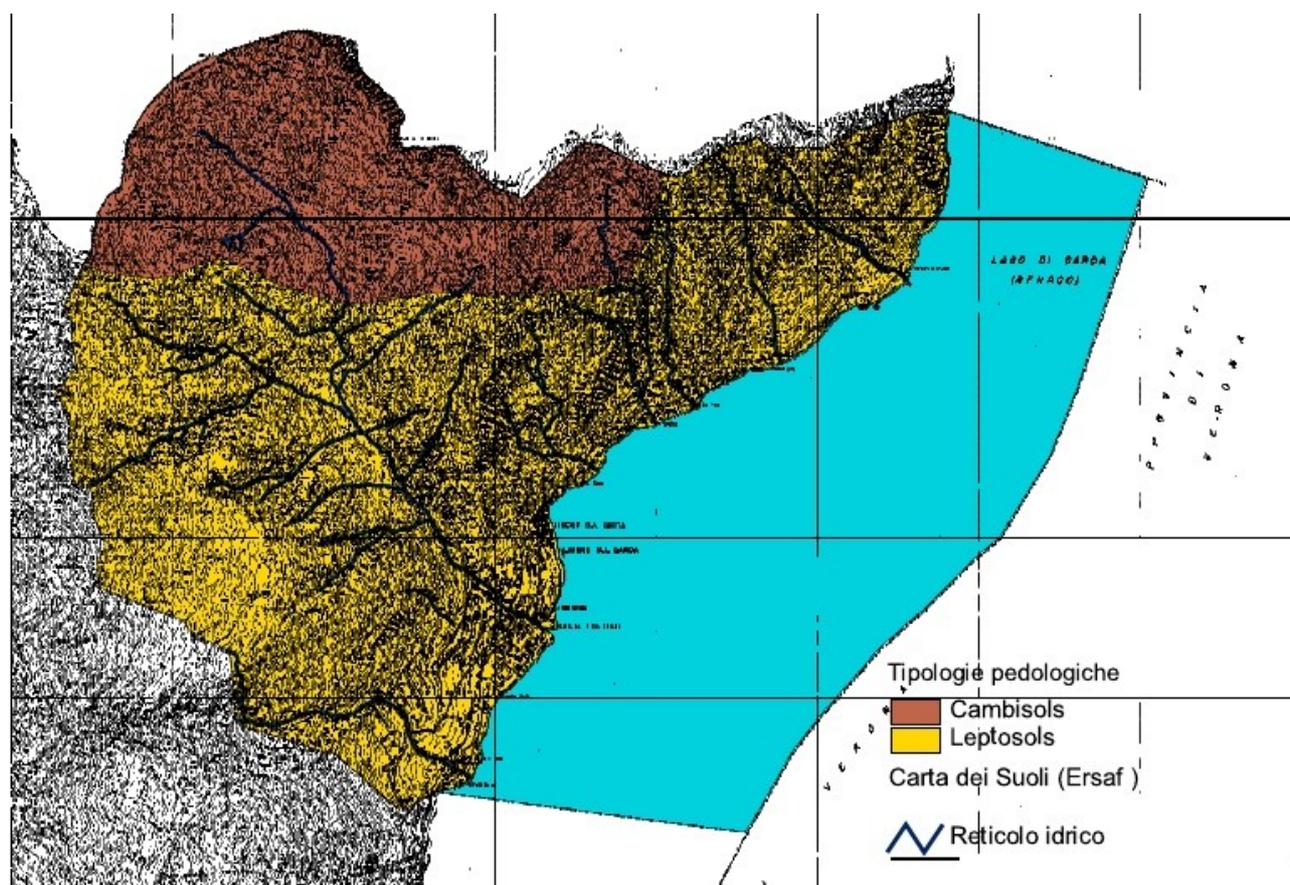
La diffusione delle tipologie pedologiche è riassunta nella seguente tabella 1.4_1.

⁵ Hausmann G. (1986), *Suolo e società*, Lodi, Istituto sperimentale per le colture foraggere

⁶ La classificazione dei suoli adottata è quella dell'Ersaf Lombardia, basata sulle Unità Tipologiche di Suolo (Uts) classificate in base al Wrb (Fao, 1998)

Tab. 1.4_1 - Le Tipologie pedologiche del comune di Limone sul Garda

Tipologia pedologica	Superficie (ha)	%
Cambisols	368,67	25,6%
Leptosols	1.069,46	74,4%
Totale	1.438,13	

Carta della tipologie pedologiche**Fig. 1.4_1** – Carta delle Tipologie pedologiche del comune di Limone sul Garda (fonte: Ersaf)

Cambisols

Il 25% del territorio limonese (l'ubicazione è riportata nella figura 1.4_1) è caratterizzato da suoli appartenenti alla tipologia pedologica dei *Cambisols* forestali. Si tratta di una tipologia largamente dominante nelle aree montano-collinari, spesso con tipologie di transizione ai *Podzols* sui substrati acidi cristallini. Ad essi si affiancano i *Podzols* veri e propri e gli *Umbrisols*.



Fig. 1.4_2 - Il profilo tipico dei *Cambisols* e la loro distribuzione geografica in Lombardia (Ersaf)

I *Cambisols* sono suoli che possiedono un certo grado evolutivo, attestato dalla formazione nella parte centrale del profilo, di un orizzonte di alterazione (detto appunto “cambico”). In questo orizzonte i minerali del materiale parentale hanno rilasciato ferro e altri costituenti che conferiscono un colore bruno rossastro dovuto agli ossidi, i quali, legandosi alla sostanza organica, danno vita alla formazione di una evidente struttura pedogenetica, con tessitura mai troppo sciolta. Questa tipologia si rinviene nell’area nord del comune di Limone sul Garda, compresa tra il crinale che va dal Monte Traverso sino al Passo Rocchetta e limitata a sud dalla Cima di Mughera.

Leptosols

Oltre il 74% del territorio appartiene alla tipologia dei *Leptosols*. I *Leptosols* (come illustrato nella figura 1.4_3) costituiscono un suolo con un orizzonte molto ridotto (spesso minore di 25 cm) collocato sulla roccia consolidata. Questa tipologia, spesso con estremamente scheletrica, è tipica delle zone di montagna dove si possono trovare su rocce dure o dove l'erosione ha tenuto il passo con la formazione del suolo o rimosso la parte superiore del terreno. Si tratta di suoli giovani o continuamente ringiovaniti dall'erosione idrica. Per queste caratteristiche risultano inadatti all'agricoltura, il loro utilizzo a bosco ne consente la migliore gestione.

I *Leptosols* interessano tutto il territorio di Limone sul Garda che va a sud della linea compresa tra il Monte Traverso e il Passo Rocchetta sino alle sponde del lago, comprendendo tutta l’area del versante sudest del Monte Palaer.



Fig. 1.4_3 - Il profilo tipico dei *Leptosols* e la distribuzione geografica in Lombardia (Ersaf)

1.5 La capacità d'uso dei suoli

La valutazione della capacità d'uso dei suoli è uno strumento per classificare le potenzialità produttive con riferimento alle utilizzazioni di tipo agro-silvopastorale, sulla base di una gestione sostenibile, cioè conservativa della risorsa suolo.

La capacità d'uso dei suoli è stata elaborata sulla base dei dati Sit Lombardia. Secondo la classificazione adottata dall'Ersaf (metodologia *Land capability classification*⁷), i suoli sono classificati secondo otto classi di capacità d'uso. L'interpretazione è realizzata in base sia alle caratteristiche intrinseche del suolo (profondità, pietrosità, fertilità), che a quelle dell'ambiente (pendenza, rischio di erosione, inondabilità, limitazioni climatiche), ed ha come obiettivo l'individuazione dei suoli agronomicamente più pregiati, e quindi più adatti all'attività agricola, consentendo in sede di pianificazione territoriale di operare scelte oculate con riferimento ad eventuali trasformazioni.

Questa valutazione è quindi uno strumento indispensabile alla pianificazione del territorio in quanto consentono di elaborare indirizzi confacenti alle caratteristiche dei suoli e dell'ambiente. I suoli vengono classificati anche allo scopo di metterne in evidenza i rischi di degradazione derivanti da usi inappropriati. Il consumo del suolo è infatti per la Lombardia probabilmente il processo di degradazione -peraltro irreversibile- da considerare più dannoso⁸.

Il sistema prevede la ripartizione dei suoli in otto classi di capacità con limitazioni d'uso crescenti. Le prime quattro classi sono compatibili con l'uso sia agricolo che forestale e zootecnico; le classi dalla quinta alla settima escludono l'uso agricolo intensivo, mentre nelle aree appartenenti all'ultima classe, l'ottava, non è possibile alcuna forma di utilizzazione produttiva, come di seguito dettagliato.

Suoli adatti all'agricoltura

1	Suoli che presentano pochissimi fattori limitanti il loro uso e che sono quindi utilizzabili per tutte le colture.
2	Suoli che presentano moderate limitazioni che richiedono una opportuna scelta delle colture e/o moderate pratiche conservative.
3	Suoli che presentano severe limitazioni, tali da ridurre la scelta delle colture e da richiedere speciali pratiche conservative.
4	Suoli che presentano limitazioni molto severe, tali da ridurre drasticamente la scelta delle colture e da richiedere accurate pratiche di coltivazione.

Suoli adatti al pascolo e alla forestazione

5	Suoli che pur non mostrando fenomeni di erosione, presentano tuttavia altre limitazioni difficilmente eliminabili tali da restringere l'uso al pascolo o alla forestazione o come habitat naturale.
6	Suoli che presentano limitazioni severe, tali da renderli inadatti alla coltivazione e da restringere l'uso, seppur con qualche ostacolo, al pascolo, alla forestazione o come habitat naturale.
7	Suoli che presentano limitazioni severissime, tali da mostrare difficoltà anche per l'uso silvo pastorale.

⁷ La *Land capability classification* è una metodologia elaborata dal Soil Conservation Service del Dipartimento dell'Agricoltura degli Stati Uniti d'America (1961)

⁸ Comolli R. (2009), La risorsa suolo in Lombardia: rischi di depauperamento, in *Bullettino dell'Agricoltura* n. 3-4/2010, Milano, Società Agraria di Lombardia

Suoli inadatti ad utilizzazioni agro-silvo-pastorali

8	Suoli che presentano limitazioni tali da precludere qualsiasi uso agro-silvo-pastorale e che, pertanto, possono venire adibiti a fini ricreativi, estetici, naturalistici, o come zona di raccolta delle acque. In questa classe rientrano anche zone calanchive e gli affioramenti di roccia
---	---

La capacità d'uso dei suoli, la cui interpretazione viene effettuata in base sia alla caratteristiche intrinseche del suolo (profondità, pietrosità, fertilità), che a quelle dell'ambiente (pendenza, rischio di erosione, inondabilità, limitazioni climatiche), evidenzia per il territorio di Limone sul Garda la presenza di cinque classi, con le relative sottoclassi, come dettagliato nella tabella 1.5_1:

Tab. 1.5_1 – Le classi di capacità d'uso del suolo

Classe d'uso del suolo	sottoclasse	Superficie (ha)	%
III classe	III _s	5,37	
	Totale III classe	5,37	0,4%
IV classe	IV _{es}	85,61	
	Totale IV classe	85,61	6,0%
VI classe	VI _c	15,22	
	VI _e	385,52	
	VI _{ec}	9,48	
	VI _{es}	31,34	
	VI _s	141,81	
	VI _{se}	1,53	
	Totale VI classe	584,90	40,7%
VII classe	VII _{cs}	8,09	
	VII _e	8,50	
	VII _{es}	205,40	
	Totale VII classe	222,00	15,5%
VIII classe	VIII _{es}	528,17	
	VIII _{sw}	10,05	
	Totale VIII classe	538,22	37,5%
Totale		1.436,09	

Come riportato nella figura 1.5_1 e nella Tavola A (Capacità d'uso del Suolo), la dislocazione delle diverse classi di capacità d'uso del suolo è così sintetizzabile:

- Classe III: solo 5 ettari, collocati nella fascia prossima al lago a nord a della Punta San Giovanni, rientrano nella classe III. Si tratta comunque di un'area urbanizzata che quindi non coglie le potenzialità produttive dei suoli.
- Classe IV: 85 ettari (pari a 65) del territorio comunale rientrano nella classe IV. Si tratta dell'area a sud del comune dove la moderata acclività e condizioni pedologiche sufficientemente adatte hanno consentito lo sviluppo degli oliveti.
- Classe VI: oltre il 40% del territorio (pari a 584 ettari) è inquadrabile nella sesta classe di capacità d'uso del suolo. Questa classe interessa l'area dei versanti sud del crinale compreso tra il Monte Traverso e il Passo Rocchetta, tra la val Piana e la Valle del Bosco, occupate da boschi
- Classe VII: 220 ettari di territorio limonese rientrano nella settima classe. Si tratta di alcune piccole aree sulle dorsali delle zone con rocce affioranti caratterizzate da rada vegetazione.

1.6 Il clima

Le peculiarità floristiche e gli indirizzi colturali dell'agricoltura limonese sono fortemente influenzati dalle caratteristiche climatiche della zona. L'area di Limone sul Garda è largamente condizionata nei suoi lineamenti climatici dal Lago di Garda e dal suo bacino imbrifero. Il bacino imbrifero gardesano è infatti inferiore a quello dei grandi laghi prealpini italiani, condizione che favorisce la limpidezza delle acque grazie alla maggiore sedimentazione. Ciò permette di conseguenza, a causa della maggiore penetrazione della luce solare, un maggior riscaldamento delle acque. La temperatura dell'ipolimnio, ossia la zona profonda di un lago termicamente stratificato, nel Garda è di quasi 2 gradi Celsius superiore (7,3° C) rispetto alla media dei laghi lombardi (5,6° C). Il clima del Lago di Garda è quindi propriamente insubrico nella fascia costiera sino a quote anche elevate.

La complessa orografia del territorio determina un'accentuata variabilità delle diverse componenti atmosferiche come l'altitudine, l'esposizione dei versanti ed i rapporti tra correnti aeree di diversa provenienza. Nel territorio di Limone sul Garda si possono quindi evidenziare due diversi tipi di mesoclima, uno insubrico, proprio della regione dei laghi prealpini, ed uno di tipo alpino. La fascia costiera e pedemontana è delimitata, dal punto di vista della temperatura dall'isoterma dei 12°C, riconducibile al mesoclima insubrico, propria a tutto il centro sud del lago di Garda. L'area nord occidentale del territorio comunale rientra invece nell'isoterma dei 6°C, delimitando quindi un ambiente connotato da mesoclima alpino.

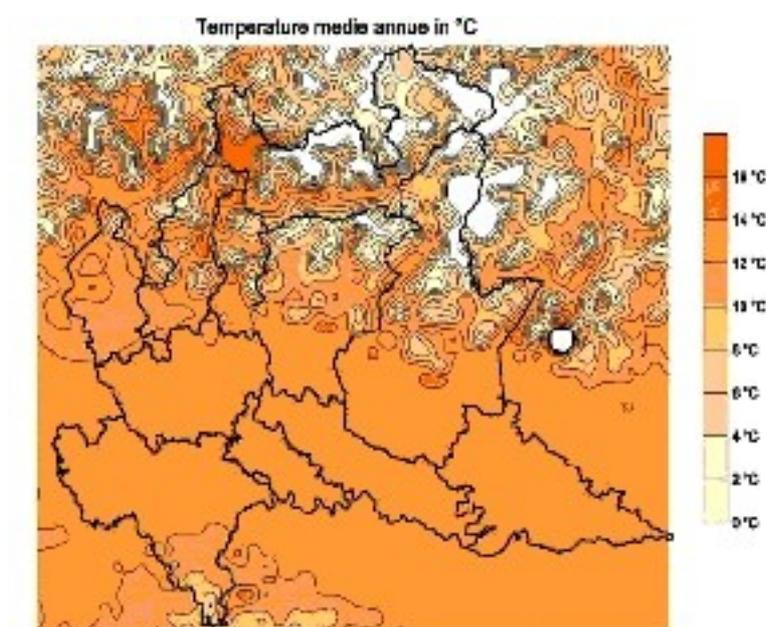


Fig. 1.6_1 - Le temperature medie annue in Lombardia (fonte: Ersaf)

Dal punto di vista pluviometrico l'area del lago di Garda, ivi compreso l'alto bacino del Mincio ha valori medio bassi compresi fra 850 e 1200 mm/anno (Desenzano 924 mm/a, Riva 1057 mm/a, Bezzecca 1234 mm/a)⁹. La precipitazione media annuale nel comune di Limone sul Garda risulta invece maggiore pari a circa 1.390 mm.

⁹ (a cura di) Ceriani M. e Carelli M. (2000), *Carta delle precipitazioni annue del territorio alpino lombardo (1891 – 1990)*, Milano, Ufficio Rischi Geologici - Regione Lombardia

1.7 I distretti geobotanici e il paesaggio vegetazionale

Il paesaggio vegetazionale della riviera gardesana bresciana evidenzia tratti e peculiarità assolute che fanno di quest'area un *unicum* anche nel contesto dei laghi prealpini del nord Italia.

Dal punto di vista geobotanico il territorio del comune di Limone sul Garda è contraddistinto dagli elementi tipici del distretto geobotanico¹⁰ Benacense, che è rappresentato da una ricca fitocenosi¹¹, comprendente anche rari endemismi, che fanno della "riviera del Garda un prezioso lembo di macchia mediterranea trasferito nelle Prealpi"¹².

Di rilievo è la presenza del leccio (*Quercus ilex*), specie diffusa in tutto il mediterraneo, presente sul Garda, soprattutto nelle zone rocciose e sulle falesie a lago. Boschi di leccio si trovano nella zona del monte Pizzocolo, Gargnano, Tignale, Tremosine, Limone sul Garda e lungo le pendici del monte Baldo, fino a 800 metri di quota.

I consorzi rupicoli a leccio, che trovano sul Garda il loro limite occidentale nell'area alpina, prediligono suoli calcarei esposti a sud, principalmente in forma di arbusti di 2-3 metri. Questi Orno-ostrieti con leccio sono popolamenti abbarbicati alle rocce, oppure estesi sui substrati franoso sassosi alla base delle stesse. In ambiente rupestre il leccio quasi mai presenta portamento arboreo, assumendo più spesso l'aspetto di arbusto e, più raramente, di alberello. Le specie più frequenti che lo accompagnano sono il *Centranthus ruber* e lo scotano (*Cotinus coggyria*), insieme a vari tipi di specie erbacee o camefite tipiche delle cenosi rupestri.

In ambiente meno acclive il leccio raggiunge dimensioni superiori formando nel contempo soprassuoli più densi dove, a causa della poca trasparenza delle chiome, è scarsa la penetrazione di luce nel sottobosco, che risulta, pertanto, molto povero di specie erbacee. In questi popolamenti, oltre al leccio, sono presenti l'alloro (*Laurus nobilis*), l'albero di Giuda (*Cercis siliquastrum*), il terebinto (*Pistacia terebinthus*), il pungitopo (*Ruscus aculeatus*), il fico (*Ficus carica*). Nella lecceta sono anche presenti il bagolaro (*Celtis australis*), l'erba cornetta (*Coronilla emerus*), orniello (*Fraxinus ornus*), assieme ad altre specie che indicano una spiccata tendenza verso gli ostrieti i quali, a loro volta, presentano caratteristiche moderatamente termofile.

Sulla base delle osservazioni floristiche effettuate, alcuni autori sostengono che il leccio dell'alto Garda e le altre specie tipicamente mediterranee che lo accompagnano, più che rappresentare degli elementi paraclimatici, costituiscono i resti di un paleoclimax più favorevole dell'attuale alle specie spiccatamente termofile¹³.

Salendo di quota, nelle aree in cui la rocciosità del substrato è minore e la presenza del leccio diventa progressivamente più sporadica, la tipologia vegetazionale diventa quella dell'Orno-ostrieto tipico. Si tratta di formazioni a ceduo di ridotta densità su suoli primitivi poco evoluti nei quali la specie edificatrice prevalente è il carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), sempre accompagnato da minori percentuali di orniello (*Fraxinus ornus*). Sporadiche sono le altre essenze, rappresentate soprattutto da roverella (*Quercus pubescens*) e sorbo montano (*Sorbus aria*). In queste formazioni la luminosità favorisce la diffusione di un ricco strato erbaceo nel quale domina la *Sesleria varia*

¹⁰ I distretti geobotanici sono unità territoriali entro le quali è possibile individuare una certa omogeneità floristica che corrisponde ad un'analogia uniformità di aspetti geografici, geolitologici e bioclimatici. La classificazione dei distretti geobotanici è basata su "I distretti geobotanici della Lombardia" (Del Favero e altri, 2002)

¹¹ La fitocenosi è un'associazione di piante che instaurano un profondo legame di interdipendenza, costituendo una formazione vegetazionale con precisi caratteri insediativi ed evolutivi. È considerata l'unità fondamentale della vegetazione, in quanto comunità biologica di piante propria di un ecosistema

¹² Nastasio P. (2005), La Foresta Gardesana Occidentale, in AA.VV. *I boschi del lago*, Milano, Ersaf

¹³ Lazzarin G. (2000), Commento alla carta della vegetazione della riserva naturale integrale "Gardesana orientale" ed elenco delle emergenze floristiche, in Cassol M. (a cura di) *Guida alle riserve naturali*, Padova, Veneto Agricoltura

accompagnata da numerose specie tipiche di suoli particolarmente asciutti come l'erica erbacea, *Carex alba*, *Polygala chamaebuxus* e *Buphtalmum salicifolium*.

Nello strato arbustivo sono diffuse l'erba cornetta (*Coronilla emerus*), lo scotano (*Cotinus coggyria*), la lantana (*Viburnum lantana*), il pero corvino (*Amelanchier ovalis*) e il caprifoglio (*Lonicera caprifolium*). Nella flora del suolo non mancano specie spiccatamente termofile come *Hierocloe australis*, *Melittis melissophyllum*, *Arabis turrita*, e neppure elementi più tipicamente mesofili come *Melica nutans*, *Carex digitata* e *Cyclamen purpurascens*.

Tra le unità paesaggistiche definite per l'Alto Garda bresciano¹⁴, il comune di Limone sul Garda è contraddistinto largamente dall'unità carbonatica benacense caratterizzata dalla particolare acclività dei versanti. Questa unità è infatti caratterizzata da pareti verticali o subverticali, risultati dall'azione combinata dell'erosione glaciale con le faglie a direzione giudicariense, dal nome dell'omonima valle trentina. In queste pareti si instaura, come prima descritto, la boscaglia a leccio e carpino, con alcune essenze sempreverdi. Il quadro floristico è completato da specie colonizzatrici delle pareti rocciose e dai prati aridi e semirupestri.

Solo nei conoidi alluvionali depositati dai torrenti che solcano le forre tra le falesie si è sviluppata un'attività agricola intensiva legata all'olivicoltura e alla coltura del limone. Il tratto più evidente di questa tipologia paesaggistica è il conoide alluvionale depositato dal torrente San Giovanni nella valle del Singol che forma larga parte della fascia costiera limonese.

Nella fascia montana più elevata si distinguono invece caratteristiche più vicine all'unità carbonatica culminale che interessa la dorsale ai confini nordoccidentali del comune. In queste aree culminali, prive di vegetazione arborea ad alto fusto, sono caratterizzate da comunità erbacee dominate dalla *Festuca alpestris* o da cariceti.

L'intervento antropico ha inciso fortemente nell'evoluzione delle tipologie forestali dell'area, come descritto nel capitolo 3.3, a cui si rimanda per un ulteriore approfondimento sul paesaggio vegetazionale.



Fig. 1.7.1 - L'entroterra limonese dal Corno Nero

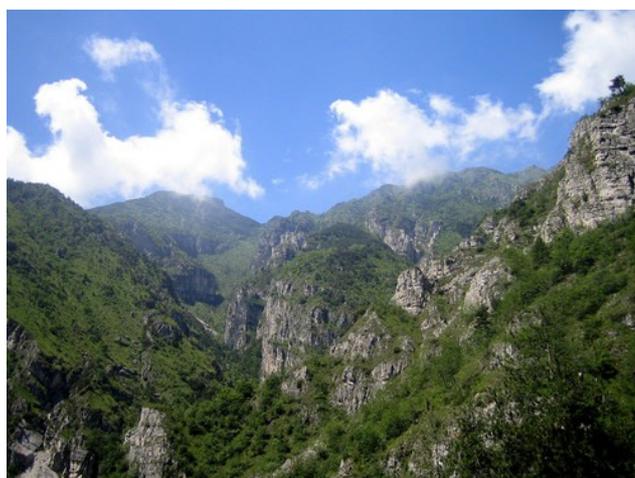


Fig. 1.7.2 - La valle del Singol

¹⁴ Guarino R. e Sgorbati S. (2004), Le unità paesaggistiche dell'Alto Garda bresciano, in *Guida Botanica al Parco Alto Garda Bresciano*, Gargano, Museo del Parco Alto Garda Bresciano

2. Caratteristiche strutturali ed economiche dell'agricoltura

2.1 Le aziende agricole: dimensioni economiche e indirizzi produttivi

Nel comune di Limone sul Garda nessuna azienda agricola è presente nel Siarl (Sistema informativo agricolo della Regione Lombardia), che costituisce il data base dell'anagrafe delle imprese agricole e del relativo fascicolo aziendale.

Non è stato quindi possibile accedere a questa importante fonte informativa per rilevare la consistenza numerica delle aziende agricole e degli allevamenti, sia per quanto riguarda la classificazione in base alle UDE¹⁵ (Unità di Dimensione Europea) e che i dati relativi alla SAU¹⁶ (superficie agricola utilizzata).

Essendo in corso il 6° Censimento generale dell'Agricoltura, condotto dall'Istat, i dati disponibili sono ad oggi quelli del 5° Censimento generale dell'Agricoltura, realizzato nel 2000 dall'Istituto nazionale di Statistica. I dati di seguito riportati sono quelli relativi ai risultati definitivi nazionali del 5° Censimento generale dell'agricoltura, desunti dal fascicolo integra e sostituisce il precedente, pubblicato dall'Istat nel settembre 2002, poiché, in linea con il piano dei controlli, l'Istituto ha eseguito la correzione e rielaborazione di alcuni dati a livello comunale¹⁷.

Il censimento condotto nel 2000 evidenzia quanto già riportato nel primo capitolo, ossia l'assenza di aziende agricole, che per dimensione economica, sono da considerare, in termini di UDE, come imprese "professionali", per utilizzare la terminologia adottata dal Programma di Sviluppo Rurale della Regione Lombardia¹⁸.

Rimane dunque una residua attività agricola condotta da soggetti che, per dimensioni in termine di superficie e per redditività, si collocano nella tipologia delle aziende "destrutturate", in termini di conduzione, il cui reddito per i conduttori è complementare ad altre fonti.

Nel 2000, le aziende agricole censite erano 25, di cui solamente una con salariati, mentre le restanti 24 erano di conduzione prettamente con manodopera familiare, come rappresentato nella tabella 2.1_1.

¹⁵ La dimensione economica delle aziende è espressa in termini di Unità di Dimensione Europea (UDE). Il valore di 1 UDE è definito come un ammontare fisso di Ecu/Euro di RLS; a partire dal 1984, 1 UDE è stata fissata pari a 1.200 Ecu/Euro.

In sintesi la procedura per il calcolo della dimensione economica aziendale in UDE è la seguente:

1. identificazione delle attività (colture e allevamenti) presenti in azienda
2. misurazione della dimensione fisica (ettari e numero capi di bestiame) delle attività
3. calcolo del RLS di ogni attività aziendale moltiplicando il RLS di riferimento per la dimensione aziendale dell'attività
4. calcolo del RLS aziendale sommando i RLS di ogni singola attività
5. definizione della dimensione economica aziendale dividendo il RLS aziendale per il valore di 1 UDE (1.200 Ecu/Euro)

Le aziende in base alla loro dimensione economica vengono raggruppate in classi di UDE. (*Inea*)

¹⁶ Per SAU s'intende la superficie agricola utilizzata comprendente le utilizzazioni dei terreni come da: 5° censimento generale dell'agricoltura – regolamento di esecuzione – DPR 6 giugno 2000 n. 197 - modello di rilevazione – sezioni II e IX), in sintesi: seminativi (cereali, coltivazioni orticole, foraggere, ecc), coltivazioni legnose agrarie (vite, fruttiferi, vivai, ecc.). Non è da considerare Sau la superficie agricola o altri terreni utilizzati per arboricoltura da legno (boschi, pioppeti, ecc.) e altri utilizzi (tare, ecc.).

¹⁷ Istat – 5° Censimento generale dell'agricoltura 2000, Caratteristiche strutturali delle aziende agricole

¹⁸ Il Psr 2007-20013 adotta la metodologia di determinazione delle tipologie aziendali del rapporto di ricerca "L'evoluzione del sistema agro-industriale lombardo alla luce delle rilevazioni censuarie" dell'IRER.

Tab. 2.1_1 - Aziende per forma di conduzione

CONDUZIONE DIRETTA DEL COLTIVATORE				Conduzione	
Con solo manodopera familiare 18	Con manodopera familiare prevalente 4	Con manodopera extrafamiliare prevalente 2	Totale 24	con salariati 1	Totale generale 25

I dati della superficie totale condotta, pur trattandosi in molti casi di legnose agrarie specializzate (oliveti), mostrano la limitatezza delle dimensioni aziendali che sommano a soli 22,60 ettari (tabella 2.1_2)

Tab. 2.1_2 - Aziende per superficie totale e per forma di conduzione

CONDUZIONE DIRETTA DEL COLTIVATORE				Conduzione	
Con solo manodopera familiare 11,79	Con manodopera familiare prevalente 5,55	Con manodopera extrafamiliare prevalente 1,64	Totale 19,98	con salariati 3,62	Totale Generale 22,60

Nel dettaglio per classe di superficie totale (tabella 2.1_3), sono 20 le aziende che furono censite nella classe con meno di un ettaro, 2 con superficie tra l'uno e due ettari, e 3 nella classe dai 2 ai 5 ettari.

Tab. 2.1_3 - Aziende per classi di conduzione

CLASSI DI SUPERFICIE TOTALE									(superficie in ettari)
Senza superficie	Meno di 1	1 - 2	2 - 5	5 - 10	10 - 20	20 - 50	50 - 100	100 ed oltre	Totale
	20	2	3						25

La rilevazione degli indirizzi produttivi fotografa la vocazione dell'area limonese con assoluta prevalenza delle coltivazioni legnose agrarie (che interessano 16,75 ettari su una Sau complessiva di 16,79), in questo caso relative alla conduzione degli oliveti, come specificato nella tabella 2.1_5. E' di rilievo invece il dato, già relativo agli anni '60, del definitivo abbandono le superfici a prato-pascolo del comune. Così come è da rilevare l'assenza di una significativa conduzione delle superfici boschive.

Tab. 2.1_4 - Superficie aziendale secondo l'utilizzazione dei terreni

SUPERFICIE AGRICOLA UTILIZZATA				SUPERFICIE AGRARIA NON UTILIZZATA					
(superficie in ettari)				(superficie in ettari)					
Seminativi	Coltivazioni legnose agrarie	Prati permanenti e pascoli		Arboricoltura da legno	Boschi	Totale	Di cui destinata ad attività ricreative	Altra superficie	
0,04	16,75		Totale 16,79		0,72	3,15	0,49		Totale 22,60

Come prima accennato, il dettaglio delle coltivazioni legnose agrarie fa emergere l'assoluta prevalenza della coltivazione dell'olivo che interessa tutte le 25 aziende censite per una superficie complessiva di 16,43 ettari. Assolutamente marginale appare la coltivazione della vite (tabella 2.1_5).

Tab. 2.1_5 - Aziende con coltivazioni legnose agrarie e relativa superficie per le principali coltivazioni praticate

Totale aziende	VITE		OLIVO		AGRUMI		FRUTTIFERI	
	Aziende	Superficie	Aziende	Superficie	Aziende	Superficie	Aziende	Superfici
25	1	0,15	25	16,43	1	0,09	1	0,08

(superficie in ettari)

Pressoché inesistente risulta l'attività zootecnica a cui è dedicato il capitolo 4.

3. Orientamenti produttivi nelle produzioni vegetali e il sistema del verde

3.1 Le coltivazioni erbacee

Come già evidenziato nel capitolo precedente, l'attività agricola nel comune di Limone è ormai limitata alla coltivazione dell'olivo. L'entroterra limonese, per la sua conformazione, non ha permesso il consolidarsi dello sfruttamento dei prati-pascoli per l'allevamento del bestiame. Già negli anni '60 terminava infatti lo sfruttamento del pianoro di Dalco, unica località in cui si segnalava un consolidato allevamento con la presenza di edifici rurali, i cui prati sono stati ormai significativamente colonizzati dalla vegetazione forestale.

La ricolonizzazione delle superfici forestali e delle zone aperte è un fenomeno di grande rilevanza in tutta l'area altogardesana. L'abbandono colturale degli oliveti, in particolar modo nella loro localizzazione più acclive e nei terrazzamenti, nonché dei prati, porta ad una rapida evoluzione verso cenosi miste in cui le specie forestali naturali tendono ad una progressiva diffusione. Le specie arboree coinvolte in questo fenomeno sono quelle tipiche dell'Orno-ostrieto (orniello, carpino nero, roverella), con particolare partecipazione proprio del frassino minore. La colonizzazione da parte delle specie arboree, in special modo di quelle che assumono un portamento arbustivo come l'orniello, è resa infatti più efficiente dal massiccio apporto di semi e favorita da una superiore capacità di disseminazione.



Fig. 3.3_1 - Il pianoro di Dalco

L'estensione delle aree incolte e l'abbandono dei pascoli magri ha accelerato i processi dinamici delle fasi di avanzamento del bosco con una successione biologica che vede via via la scomparsa delle specie erbaceo-camofitiche, sostituite prima dalle specie arbustive. A questa fase subentra la colonizzazione dell'arbusteto da parte di specie arboree grazie all'arricchimento del suolo dovuto alla consistente necromassa necessaria alla formazione dello strato di humus.

Il dettaglio degli usi del suolo è descritto nel paragrafo 3.4.

3.2 Le coltivazioni arboree

La vocazione agricola di Limone sul Garda che ne contraddistingue indelebilmente il paesaggio si è espressa nel corso dei secoli attraverso due coltivazioni legnose agrarie: quella dell'olivo e quella degli agrumi.

Testimonianze della presenza dell'olivo nell'area meridionale delle Alpi giungono dai reperti fossili dell'era cretacea. Ma fu l'intervento dell'uomo, dopo la scomparsa dell'olivo durante l'epoca glaciale quaternaria, a reintrodurre nell'ambiente gardesano l'olivo. Reperti di epoca romana attestano una fiorente attività di molitoria consolidatasi nel corso del Medioevo sino alla dominazione veneta.

Il "bosco d'olivi" di Limone -secondo quanto scrive Pietro Emilio Tiboni nel 1859- "è il più ferace dei dintorni e getta moggia d'olio, l'uno sull'altro anno, 420 che moltiplicano pesi bresciani 4095". Ulteriori attestazioni dell'importanza dell'olivicultura limonese sono quindi attestante anche nelle relazioni dell'inchiesta agraria del 1882 condotta dal senatore Stefano Jacini.

Come evidenziato nel capitolo precedente, l'olivicultura limonese censiva nel 2000 oltre 16 ettari condotte da 25 soggetti. Dati precedenti, relativi all'annata 1982-1983, indicano la presenza a Limone sul Garda di 19 produttori di olio d'oliva con complessivamente 2.205 piante coltivate¹⁹.

Sulla riviera del Garda si coltivano varietà locali d'olivo e, nei nuovi impianti e in misura ridotta, varietà importate. Sono particolarmente diffuse le varietà locali Gargnà (Gargnani) e la Casaliva. Soprattutto questa prima varietà è pressoché esclusiva della zona dell'alto Garda grazie alla sua longevità e rusticità.

La realtà olivicola limonese ha dato vita anche alla attività molitorie attestate già nel Cinquecento. Di particolare interesse è l'attività della Cooperativa tra i possidenti di oliveti, costituita alla fine della prima guerra mondiale. La Cooperativa, ancor'oggi in attività, fu fondata il 29 novembre 1919 da ventotto piccoli proprietari, sotto la guida del parroco don Giovanni Moranti, che costituirono una Società anonima denominata "Cooperativa tra i possidenti di oliveti", con lo scopo di molire le olive, dando vita ad un unico frantoio sociale. Successivamente, nel dicembre 1925, la Cooperativa acquistò in via Campaldo, in contrada del Lupo, un immobile, in precedenza utilizzato come cartiera, per adibirlo a frantoio. Per la turbina che doveva muovere le molazze fu costruito il canale di derivazione dell'acqua dal torrente San Giovanni, in parte ancora esistente.



Fig. 3.2_1 - L'oleificio della Coop. Possidenti di oliveti

¹⁹ Milesi O. (1986), *Olivi ed olio in terra bresciana*, Brescia, Cciaa di Brescia

L'oleificio della Cooperativa ha potenziato nel corso degli anni la sua struttura produttiva, mantenendo però le caratteristiche tradizionali della lavorazione a freddo con le molazze in pietra. La produzione di circa 450 piccoli soci, si mantiene oggi su livelli di nicchia; nel corso dell'anno 2006-07 sono stati moliti 1769,65 quintali di olive, con una produzione di 393,46 quintali di olio. L'olio extravergine di oliva "Garda bresciano Dop" si produce lungo la sponda occidentale del Garda, dove Limone sul Garda è situato, da olive raccolte a mano da piante selezionate delle tipiche qualità Casaliva, Leccino, e Frantoio.

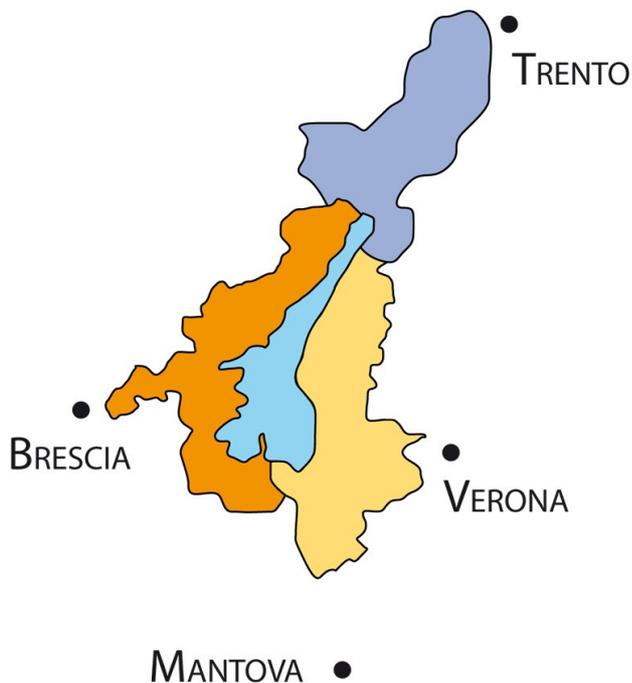


Fig. 3.2_2 - Zona di produzione dell'Olio Garda Dop (fonte: Consorzio per la Tutela dell'Olio Extra Vergine di Oliva Dop Garda)

Trentino: Arco, Calavino, Cavedine, Drena, Dro, Lasino, Nago-Torbole, Padergnone, Riva del Garda, Tenno, Vezzano, e le parti rivierasche di località S.Massenza, Sarche e Toblino.

Bresciano: Botticino, Calvagese della Riviera, Desenzano del Garda, Gardone Riviera, Gargnano, Gavardo, Limone sul Garda, Lonato, Manerba del Garda, Moniga del Garda, Muscoline, Padenghe sul Garda, Paitone, Polpenazze del Garda, Pozzolengo, Puegnago del Garda, Roè Volciano, Salò, San Felice del Benaco, Serle, Sirmione, Soiano del Lago, Tignale, Toscolano Maderno, Tremosine, Villanuova sul Clisi, Vobarno.

Orientale: in provincia di Verona: Affi, Bardolino, Brenzone, Bussolengo, Caprino Veronese, Castelnuovo del Garda, Cavaion Veronese, Costermano, Garda, Lazise, Malcesine, Pastrengo, Peschiera del Garda, Rivoli Veronese, San Zeno di Montagna, Sommacampagna, Sona, Torri del Benaco, Valeggio sul Mincio; in provincia di Mantova: Castiglione delle Stiviere, Cavriana, Monzambano, Ponti sul Mincio, Solferino, Volta Mantovana.

Limone sul Garda rientra nella zona di produzione dell'Olio Garda Dop (fig. 3.2_2). Il Consorzio di Tutela dell'Olio Extra Vergine di Oliva Dop Garda ha ottenuto il riconoscimento dal ministero delle Politiche Agricole e Forestali con il decreto ministeriale n. 61983 del 18 marzo 2004. Il Consorzio di Tutela è sorto con la partecipazione dei produttori e degli operatori della filiera di tre regioni, Lombardia, Trentino Alto Adige e Veneto e quattro province Brescia, Mantova, Trento e Verona, con il fine di attuare un adeguato programma di controlli volti a garantire l'origine dell'olio Extra Vergine di Oliva Garda Dop verificando il rispetto del disciplinare di produzione, collaborando con l'organismo di controllo preposto (al momento CSQA di Thiene) ad attuare le verifiche necessarie ad ottenere la certificazione del prodotto come previsto dal regolamento comunitario CE 510/2006.

Con la menzione aggiuntiva Bresciano, l'extravergine Garda deve essere ottenuto per almeno il 55% dalle varietà di olivo Casaliva, Frantoio e Leccino. La produzione consentita dal disciplinare è molto bassa (50 quintali di olive per ettaro) e la resa massima in olio non può superare il 22%

Le limonaie del Garda rappresentano un elemento di assoluta unicità nel paesaggio rurale, non solo lombardo, ma con una valenza che supera anche il carattere nazionale. Lo dimostra l'inserimento delle limonaie gardesane nel recente Catalogo nazionale dei paesaggi rurali storici²⁰. Quella della limonaia è infatti una espressione esemplare della complessa interazione tra società e natura, evidenza della stratificazione dei processi che hanno accompagnato le trasformazioni produttive nel corso del tempo.

²⁰ (a cura di) Agnoletti M. (2011), *Paesaggi rurali storici per un catalogo nazionale*, Bari, Editori Laterza

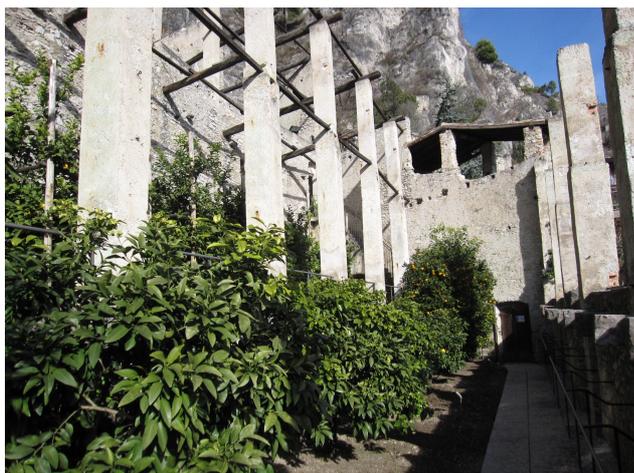


Fig. 3.2_3 - Limonaia del Castello



Fig. 3.2_4 - Limonaia Comboni

Ancora nei primi anni del '900 la produzione di agrumi lungo la sponda bresciana del Benaco aveva una notevole rilevanza economica. Lo sviluppo della coltura del limone si registra tra il Settecento e l'Ottocento, con la realizzazione delle limonaie. Strutture queste costruite sulla base di terrazzamenti, molti dei quali scavati direttamente nella roccia. Sui terrazzamenti venivano realizzati sui lati a nord, est e ovest dei muraglioni alti dai 3 agli 8 metri, di circa 60 cm di spessore, su cui veniva spesso piantato il capperò (*Capparis spinosa*). I ripiani dei terrazzamenti, larghi 5 metri, erano sostenuti da parapetti alti circa 2 metri, dai quali ogni quattro metri si erigevano pilastri alti a loro volta 3 - 4 m. I pilastri e i muraglioni costituiscono il punto di appoggio delle le travi a sostegno delle le tettoie poste durante l'inverno. Viste le condizioni dei suoli di queste aree, la terra di riporto delle limonaie veniva spesso dall'apposta sponda veronese con trasporti lacustri.

Tuttavia, già dalla seconda metà seconda metà dell'Ottocento, l'agrumicoltura gardesana vede progressivamente la propria crisi. L'Unità d'Italia ebbe come conseguenza la modifica delle condizioni fiscali che agevolavano la vendita delle produzioni benacensi, a vantaggio delle produzioni delle aree meridionali italiane. A ciò si sommò il diffondersi della "gommosi", fitopatia degli agrumi sostenuta dal fungo *Phytophthora* spp, che contribuì largamente al declino dell'agrumicoltura. Il sintomo caratteristico è la presenza sulla base del tronco di una macchia di umido sulla corteccia che poi tende a fessurarsi con fuoriuscita di essudati gommosi. Sulla parte aerea si nota un deperimento generale con clorosi diffusa, caduta delle foglie, scarsa fioritura. La gommosi provoca il deperimento delle piante, con caduta delle foglie, riduzione della produzione, che è qualitativamente scarsa.



Fig. 3.2_5 / 3.2_6 – Particolare dei pilastri e dei muraglioni (limonaia Comboni)

3.3 Le superfici boschive e il sistema del verde

La selvicoltura e lo sfruttamento delle risorse boschive hanno rappresentato fino al primo dopoguerra un elemento importante per l'agricoltura limonese come dell'intero Alto Garda. Le particolari caratteristiche pedologiche del territorio, insieme alla vicende politiche ed economiche di quest'area, hanno inciso profondamente negli orientamenti e sulla storia del bosco. Le esigenze della lavorazione del ferro che ha sempre contraddistinto l'economia delle valli bresciane hanno orientato lo sfruttamento dei boschi soprattutto verso la produzione di carbone o comunque di legna da combustibile. Non solo la metallurgia valsabbina e valtrumplina, ma anche le tante fucine dell'entroterra gardesano assorbivano in fatti grandi quantità di combustibile da legna.

Si è assistito pertanto sino ai primi decenni del Novecento ad un intenso sfruttamento dei boschi senza alcun indirizzo e pianificazione forestale. Già nel periodo della dominazione veneta le cronache rilevano un livello elevato di disboscamento con turnazioni di cedui immaturi e senza il rilascio di matricine. A questo si aggiunge che, sino all'epoca napoleonica e fino ai primi decenni del Lombardo-Veneto, molte superfici boschive erano gestite attraverso l'istituto degli usi civici che permetteva alle comunità locali non solo il legnatico, ma anche il pascolamento e la raccolta del pattume per la lettiera dei piccoli allevamenti ovi-caprini di carattere familiare. Fu l'Impero Austro-Ungarico a imporre, nei primi decenni dell'Ottocento, l'alienazione del demanio pubblico boschivo. Tuttavia questa risoluzione non contrastò il depauperamento dei boschi che si protrarrà sino agli interventi forestali, avviati a fine degli anni '20 sino agli anni '30 dello scorso secolo. In questo decenni con gli interventi della Milizia nazionale forestale, diretti dall'ingegnere forestale Giulio Angelini, prendono avvio le imponenti opere di rimboscimento che hanno interessato entrambi i versanti di Tremosine e di Limone sul Garda che vanno dal Monte Traversole sino alla Bocca dei Sospiri. Anche l'ampia Valle del Singol fu oggetto di interventi di rimboscimento e di opere idrauliche.



Fig. 3.3_1 - Calchera nella Valle del Singol



Fig. 3.3_1 - Rimboschimenti lungo il torrente San Giovanni

Se la funzione produttiva selvicolturale appare oggi ridotta fortemente, resta immutata la forte attitudine protettiva che le superfici forestali esercitano nelle peculiari situazioni pedologiche ed orografiche del territorio limonese. Un territorio con delicati equilibri da mantenere per contrastare fenomeni di franamento e di erosione. La forte acclività dei versanti, insieme alla presenza di rupi e forre, necessitano di interventi di mantenimento della stabilità messa in tensione dai fenomeni atmosferici. Gli interventi di contrasto dell'erosione sono stati indirizzati, come prima evidenziato, soprattutto a partire dagli anni Trenta dello scorso secolo, alla realizzazione di boschi artificiali dislocati nelle zone maggiormente critiche di Limone sul Garda, con l'impiego di conifere a forte grado di rusticità e rapida crescita (pino nero e pino silvestre).

I popolamenti forestali presenti sui versanti più acclivi e lungo i corsi d'acqua agiscono infatti positivamente, grazie all'azione di trattenuta meccanica operata dagli apparati radicali, sulla limitazione dei effetti erosivi delle acque incanalate, tra le cause potenziali di fenomeni di instabilità e dissesto. L'azione erosiva e dilavante dell'acqua battente, con la conseguente asportazione dello strato superficiale del terreno, priva il suolo della sua componente più fertile. Quindi, con le tipologie di suoli descritte nel capitolo 1, la copertura forestale svolge un insostituibile ruolo nel mitigare l'effetto delle precipitazioni atmosferiche, consentendo un rallentamento nella velocità di deflusso delle acque e un conseguente aumento dei tempi di corrivazione, in particolar modo contribuendo ad attenuare i picchi di piena.

Va inoltre sottolineato che le superfici boschive, per la loro varietà tipologica e per le essenze presenti, rivestono un indiscutibile ruolo in termini paesaggistici contribuendo a connotare fortemente il contesto ambientale dell'area. Questo ovviamente ha immediate ricadute sulla funzione turistico-fruitiva delle aree più all'interno del comune di Limone sul Garda, raggiungibili grazie ad una articolata rete sentieristica.

Come approfondito nel paragrafo 1.4, il paesaggio vegetazionale anche nella sua componente forestale è caratterizzato da forti condizioni di termofilia che connotano l'Alto Garda. Condizioni che si riscontrano grazie alla particolare esposizione del territorio (sud-est), all'effetto mitigante del lago, nonché all'albedo esercitata dalle pareti calcaree della costa, elementi che favoriscono la diffusione di formazioni calde. Ciò è confermato dall'analisi delle tipologie forestali, condotta attraverso i dati della Piano di Indirizzo forestale della Comunità montana del Parco Alto Garda Bresciano. Questo importante strumento pianificatorio è in corso di definitiva adozione.

Tab. 3.3_1 - Tipologie forestali

Tipologia	Totale
Cipressete	0,41
Faggeta submontana dei substrati carbonatici	32,601
Faggeta submontana dei substrati carbonatici var. con pino silvestre	0,018
Lariceti	8,727
Lecceta primitiva	7,623
Mugheta mesoterma	2,343
Neoformazioni	247,061
Orno-ostrieto tipico	139,115
Orno-ostrieto tipico var. con leccio	7,27
Pineta di pino nero	29,919
Pineta di pino silvestre dei substrati carbonatici	62,571
Pineta di pino silvestre primitiva di rupe	111,016
Rimboschimenti di conifere	117,13
Robinieto misto	0,181
Totale complessivo	765,985

L'orno-ostrieto, nella forma tipica e nelle sue diverse varianti, è tra le formazioni più diffuse, sia come orno-ostrieto primitivo di rupe che nella forma più rinvenibile di orno-ostrieto tipico. Va ricordata inoltre la variante a leccio e la variante con pino silvestre, collocata in particolare lungo il crinale a sud a confine con Tremosine e nella Val del Singol.

Particolare diffusione nel comune di Limone sul Garda trova pure la Faggeta, tipologia che si colloca soprattutto lungo i versanti, in particolare nella fascia mediana, ad altitudini comprese fra i 600 ed i 1500 m. Il faggio è adatta infatti ad ambienti molto diversi, anche la sua diffusione è

comunque legata alla presenza di ambienti livellati con inverni freddi, ma non troppo e primavere piovose, nebbiose e senza gelate e suoli dotati di ottime caratteristiche fisiche. La varietà che trova diffusione a Limone sul Garda è la faggeta submontana dei substrati carbonatici, una formazione tipica di suoli derivati da substrati carbonatici dell'orizzonte montano, in cui si riscontra la compresenza del faggio con specie più rustiche come l'orniello ed il carpino nero.

Gli interventi forestali di cui si è detto in premessa di questo capitolo hanno portato alla massiccia presenza di formazioni di origine antropogena non riconducibili a tipologie forestali naturali o naturaliformi. In particolare si tratta di rimboschimenti di pino nero e di pino silvestre. Gli imboschimenti hanno privilegiato essenze che potessero adattarsi alla particolare povertà del suolo, spesso ridotto alla nuda roccia per i fenomeni prima descritti. La specie più impiegata fu quella del pino nero d'Austria. In località Dalco, si trovano anche esemplari della varietà abruzzese "Villetta Barrea", dall'omonima località aquilana. Così come sempre nella valle del Singol piccoli rimboschimenti sono stati realizzati dall'ontano napoletano (*Alnus cordata*)²¹.

Le fustaie più mature in alcuni casi trovano ora la presenza di vegetazione spontanea che occupa il piano dominato che tende alla sostituzione naturale del popolamento artificiale, occupando gli spazi lasciati liberi dai soggetti morti, a fine turno o schiantati. Una notevole funzione paesaggistica rivestono i soggetti sparsi e gli isolati relitti della formazione di conifere originarie.

Le pineta di pino silvestre, tipologia forestale di rilevante diffusione tra quella costituite da conifere, si trova nelle due formazioni censite nell'Alto Garda, ossia quella dei substrati carbonatici e quella primitiva di di rupe. La prima formazione predilige suoli maggiormente evoluti sebbene caratterizzati da una ridotta disponibilità idrica. Situazioni che hanno favorito la mescolanza con l'orniello, la roverella e talvolta il carpino nero. La formazione primitiva di rupe occupa invece suoli superficiali con abbondante scheletro grossolano e medio, molto porosi, poveri di sostanza organica e caratterizzati da una disponibilità idrica saltuaria. Il pino silvestre ben si adatta infatti alla superficialità e primitività dei suoli dell'area.

A caratterizzare il sistema del verde del comune di Limone sul Garda concorre inoltre la vegetazione di ambiente rupestre, dove la componente arborea è largamente subordinata in termini di copertura a quella arbustiva ed erbacea. Si tratta di formazioni evolutivamente bloccate, formati da individui arborei a portamento cespuglioso e copertura forestale estremamente rada. Nel comune di Limone sul Garda si ritrova sui versanti rocciosi lungo la vallata del Singol fino al Monte Traversole. La composizione di queste formazioni vede la presenza l'orniello, il carpino nero, il faggio e, in alcuni casi il pino silvestre. Va ricordato che queste formazioni non rientrano nella definizione di bosco secondo la legge regionale 31/2008.

Come già evidenziato nel capitolo 3.1, va crescendo la vegetazione di colonizzazione delle aree un tempo occupate da prati di bassa quota o da oliveti, situazione che trova particolarmente diffusione nella fascia basale del Parco. Si tratta giovani formazioni forestali all'interno di aree, un tempo coltivate ad olivicoltura o utilizzate come prati di bassa quota, in cui si sono attivati processi di colonizzazione con la diffusione di specie arboree quali carpino nero e roverella. Pertanto, queste formazioni (considerate bosco ai sensi della legge regionale 31/2008) possono essere ricondotte alla serie evolutiva dell'Orno-ostrieto o del querceto di roverella.

Nella località Reamol si segnala la tipologia forestale del Querceto, in particolare nella forma del consorzio arboreo misto di roverella, carpino nero e orniello cui talvolta partecipano il leccio e qualche altra specie. Questa è infatti una tipologia tipica delle esposizioni calde, in condizioni che rendono particolarmente aride queste stazioni, caratterizzate da una limitata disponibilità idrica edafica (suoli xerici).

²¹ Nastasio P. (2009), Dal regno dei carpini ai dirupi del leccio, in *Atlante Bresciano* n. 100 – 2009, Brescia, Grafo

Le superficie boschive di proprietà comunale sono gestite tramite l'apposito Piano di Assestamento dei beni silvo-pastorali del comune di Limone sul Garda.

Se si assume il concetto di “sistema del verde” come un sistema ecologico che vede l'integrazione delle superfici boscate con l'insieme degli spazi liberi, costruiti e naturali che rappresentano le identità naturalistiche e paesaggistiche di un territorio, il comune di Limone sul Garda ha quindi un patrimonio varietà di tipologie che investono oltre 1300 ettari, come descritto nella tabella 3.3_1.

Tab. 3.3_2 - Sistema del verde

Tipologie	Superficie
Aree verdi incolte	0,83
Boschi conifere a densità media e alta	16,09
Boschi di latifoglie a densità bassa	6,12
Boschi di latifoglie a densità media e alta	43,87
Boschi misti a densità bassa	0,59
Boschi misti a densità media e alta	400,80
Cespuglieti con presenza significativa di specie arbustive alte ed arboree	382,65
Cespuglieti in aree di agricole abbandonate	17,61
Praterie naturali d'alta quota assenza di specie arboree ed arbustive	129,98
Praterie naturali d'alta quota con presenza di specie arboree ed arbustive sparse	11,75
Prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive	8,62
Vegetazione dei greti	2,07
Vegetazione rada	291,01
Totale	1311,96

(fonte: Dusaf)

I versanti scoscesi della Valle del Singol costituiscono una delle principali aree (oltre 380 ettari) che ospitano tra le più ampie estensioni di vegetazione arbustiva e rupestre dell'Alto Garda (fig. 3.3_1). Oltre alla componente arbustiva prima descritta, va citata la vegetazione erbacea costituita dai prati magri o brometi. I brometi, a cui appartengono i forasacchi (*Bromus erectus*, *Bromus condensatus* e *Bromus stenophyllus*), sono diffusi sui pendii scoscesi e negli oliveti a balze. Nei brometi si evidenzia la presenza delle camefite soprattutto negli aspetti più pionieri, su suoli acclivi e pietrosi, con rocce affioranti.

Carta del Sistema del verde

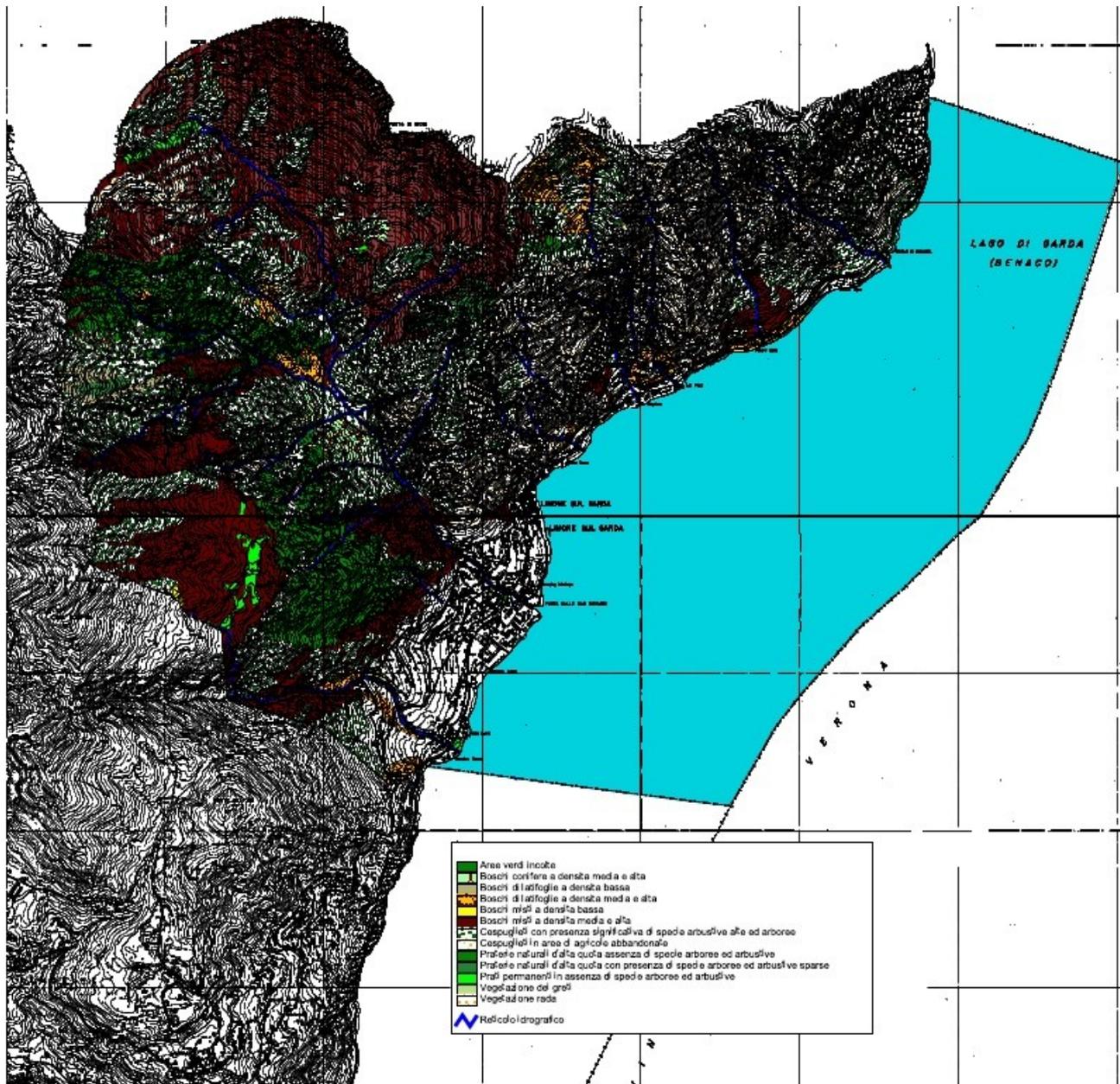


Fig. 3.3_1 - Il sistema del verde (fonte: Dusaf)

3.4 L'uso del suolo

Come evidenziato nel capitolo 2, l'assenza di fascicoli aziendali riconducibili ad imprese agricole operanti nel comune di Limone sul Garda non consente di condurre la rilevazione azione delle dimensioni economiche, degli indirizzi produttivi e degli utilizzi agricoli del comune di Limone sul Garda sulla base dei dati forniti dal Siarl (Sistema informativo agricolo della Regione Lombardia), che costituisce il data base dell'anagrafe delle imprese agricole e del relativo fascicolo aziendale²².

Il computo della Sau effettiva è stato quindi effettuato, come di seguito dettagliato, attraverso i dati ricavati dalle rilevazioni sull'uso del suolo sulla base delle ortofoto, integrati dal dato Dusaf – anno 2007, consentendo così di avere un dato di maggior dettaglio e precisione.

La rilevazione effettuata per la redazione del Piano d'indirizzo forestale evidenzia il dato riportato nella seguente tabella 3.4_1 che riguarda i principali macrousi agricoli e forestali:

Tab. 3.4_1 – Macrousi agricoli e forestali del suolo (dato Pif)

Descrizione uso	Superficie (ha)
Bosco	765,98
Incolti produttivi	14,44
Prati pascoli	6,03
Uliveti	57,22
Vegetazione naturale e arbustiva	148,12
Vegetazione rupestre	425,57

Secondo il dato Dusaf del 2007, gli usi del suolo sono i seguenti (tabella 3.4_2):

Tab. 3.4_2 – Uso del suolo (Dusaf)

Descrizione uso	Superficie (ha)	%
Accumuli detritici e affioramenti litoidi privi di vegetazione	1,68	0,12%
Aree verdi incolte	0,83	0,06%
Boschi conifere a densità media e alta	16,09	1,12%
Boschi di latifoglie a densità bassa	6,12	0,43%
Boschi di latifoglie a densità media e alta	43,87	3,05%
Boschi misti a densità bassa	0,59	0,04%
Boschi misti a densità media e alta	400,80	27,88%
Campeggi e strutture turistiche e ricettive	12,23	0,85%
Cespuglieti con presenza significativa di specie arbustive alte ed arboree	382,65	26,62%
Cespuglieti in aree di agricole abbandonate	17,61	1,22%
Cimiteri	0,28	0,02%
Impianti sportivi	3,94	0,27%
Oliveti	51,27	3,57%
Parchi e giardini	1,79	0,12%
Praterie naturali d'alta quota assenza di specie arboree ed arbustive	129,98	9,04%
Praterie naturali d'alta quota con presenza di specie arboree ed arbustive sparse	11,75	0,82%
Prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive	8,62	0,60%

²² I dati e le informazioni presenti sul Siarl, come previsto dall'art. 38 della legge regionale 5 dicembre 2008, n. 31, hanno valore ai fini istruttori in materia agricola e forestale.

Reti stradali e spazi accessori	0,97	0,07%
Spiagge, dune ed alvei ghiaiosi	0,50	0,03%
Tessuto residenziale continuo mediamente denso	6,99	0,49%
Tessuto residenziale discontinuo	14,26	0,99%
Tessuto residenziale rado e nucleiforme	17,58	1,22%
Tessuto residenziale sparso	11,45	0,80%
Vegetazione dei greti	2,07	0,14%
Vegetazione rada	291,01	20,24%
Vigneti	2,76	0,19%
Totale	1437,66	

Come già evidenziato nei paragrafi precedenti, il territorio di Limone sul Garda è quasi interamente costituito nel suo entroterra da un complesso vegetazionale che va dalla vegetazione rada dei versanti più acclivi, ai cespuglieti sino ai boschi delle quote maggiori.

La fascia costiera e, in particolare, il conoide alluvionale ai piedi della Val del Singol vedono invece concentrarsi sia il tessuto urbano che il sistema dei servizi e la relativa viabilità.

Di particolare rilievo è la presenza degli uliveti posti nella fascia costiera a sud del territorio comunale, evidenziati nella fig. 3.4_1.



Fig. 3.4_1 - Il territorio di Limone sul Garda tra la Val del Singol e il torrente Pura (fonte: Provincia di Brescia - ortofoto 2007)

A nord dell'abitato di Limone, il territorio è caratterizzato da una limitata fascia tra la sponda del lago e le pareti rocciose, quasi totalmente urbanizzata. La presenza delle limonaie connota quest'area di indubbia rilevanza paesaggistica (fig. 3.4_2)

Fig. 3.4_1 - Il territorio nordorientale di Limone sul Garda (fonte: Provincia di Brescia -ortofoto 2007)



4. Zootecnia

4.1. Le tipologie degli allevamenti

Attraverso l'Anagrafe zootecnica della Regione Lombardia sono stati rilevati i dati, aggiornati al dicembre 2010, di tutti gli allevamenti zootecnici sul territorio, con il loro indirizzo produttivo e la consistenza dei capi. Va evidenziato a questo proposito che per quanto riguarda la specie bovina i dati dell'Anagrafe sono dinamici e aggiornati ad ogni movimentazione dei singoli capi, mentre per le altre specie si tratta di rilevazioni a scadenze fissate dalle normative (per gli ovicapri e per i suini al 31 marzo di ogni anno).

Gli allevamenti attivi sono complessivamente 2, con la presenza 3 unità zootecniche. In alcuni allevamenti sono infatti presenti più sottocodici relativi alla presenza di più specie allevate, come è dettagliato nella seguente tabella 4.1_1.

Tab. 4.1_1 – Allevamenti e unità zootecniche (Anagrafe zootecnica)

Codice Unità	Denominazione	Specie	Data Apertura	Data Chiusura
089BS001/2	MARTINELLI PIERCARLO	CAPRINI	01/01/1980	
089BS001/3	MARTINELLI PIERCARLO	EQUINI	01/01/1980	
089BS001/4	MARTINELLI PIERCARLO	OVINI	04/02/2003	11/02/2009
089BS002/1	TOSI EMILIO	EQUINI	10/08/2007	

Tenuto conto della specie e della consistenza dei capi allevati unità zootecniche censite evidenziano un carattere prettamente di autoconsumo, rientranti nella tipologia "a carattere familiare", e, nel caso degli equini, nella tipologia "amatoriale".

Tab. 4.1_2 – Specie e consistenza capi allevati (Anagrafe zootecnica)

Codice Unità	Denominazione	Specie	Consistenza media capi
089BS001/2	MARTINELLI PIERCARLO	CAPRINI	25
089BS001/3	MARTINELLI PIERCARLO	EQUINI	4
089BS002/1	TOSI EMILIO	EQUINI	3

Nella tavola F – Allevamenti è riportata l'ubicazione degli allevamenti determinata sulla base delle coordinate geografiche desunte dall'Anagrafe zootecnica della Regione Lombardia. Va evidenziato a questo proposito che il dato fornito dai Servizi Veterinari dell'Asl non sempre collima con l'esatta ubicazione dei ricoveri zootecnici.

Per quanto riguarda la definizione delle distanze minime indicate nella tavola citata si precisa che la stessa non assume alcun valore legale. I cerchi, contrassegnanti la distanza minima dalle

abitazioni, ipotizzata sulla scorta della tipologia dell'allevamento (specie, numero dei capi, ecc.)²³, assumono quindi una mera indicazione da approfondire in sede esecutiva, con il rilievo dalle strutture zootecniche, e sulla base delle determinazioni dell'Amministrazione comunale in attuazione del Regolamento d'igiene locale.

Per ciò che attiene la definizione delle distanze minime sono state considerate le norme contenute nel Regolamento locale di Igiene – tipo (aggiornato al 12 luglio 2006), in particolare al titolo III cap. 10 punto 3.10.5 e punto 3.10.6.

Per ogni allevamento (089BSXXX) in considerazione delle specie allevate, definite dal rispettivo sottocodice dell'unità zootecnica (089BSXXX/Y), e dalla consistenza dei capi delle singole specie sono state evidenziate le distanze minime, con riferimento all'unità zootecnica che prevede la distanza maggiore, ossia:

Codice allevamento	Sottocodice	Denominazione	Specie	N. capi	Tipologia	Distanze (metri)
089BS001	2	Martinelli Piercarlo	Caprini	25	Zootecnia	200 m distanza da zone residenziali (punto 3.10.6) *
089BS001	3	Martinelli Piercarlo	Equini	4	Zootecnia	200 m distanza da zone residenziali (punto 3.10.6) *
089BS002	2	Tosi Emilio	Equini	3	Amatoriale	30 m distanza da abitazioni di terzi per allevamenti di carattere personale – riducibile a 15 metri (punto 3.10.6)

* Va evidenziato che il citato Regolamento fa riferimento alla definizione di “allevamento a carattere familiare”, di cui al regolamento attuativo della legge regione n. 37/1993, oggi modificato dalla Dgr n. 5868/2007. Con la nuova normativa prevede la definizione di “allevamenti di piccole dimensioni” con una produzione di azoto al campo inferiore a 3000 kg di azoto per anno. Pertanto, poiché questi allevamenti, tenuto conto della consistenza, rientrano in questa tipologia, potrebbero essere assimilati alla previgente definizione di “allevamento a carattere familiare” e quindi applicare ad essi una distanza minima di 50m sia dalle zone residenziali individuate dallo strumento urbanistico che dalla case isolate di terzi.

Il 5° Censimento generale dell'Agricoltura, realizzato nel 2000, rilevava unicamente la presenza di tre allevamenti avicoli a carattere familiare e di autoconsumo (tabella 4.1_3).

²³ Le distanze minime degli allevamenti dalle abitazioni sono state individuate secondo le indicazioni del Regolamento Locale di Igiene – tipo (art. 53 della legge regionale 26 ottobre 1981, n. 64 e s.m.)

Tab. 4.1_3 – Aziende con ovini, caprini, equini, allevamenti avicoli e relativo numero di capi (5° Censimento generale dell'Agricoltura)

OVINI		CAPRINI		EQUINI		ALLEVAMENTI AVICOLI	
Aziende	Capi	Aziende	Capi	Aziende	Capi	Aziende	Capi
-	-	-	-	-	-	3	55

4.2. Il carico zootecnico e attitudine dei suoli allo spandimento degli effluenti zootecnici

Il carico zootecnico pressoché nullo che contraddistingue gli allevamenti del territorio di Limone sul Garda non trova nella gestione degli effluenti un elemento di possibile criticità, non essendo tra l'altro il comune inserito tra le zone vulnerabili da nitrati di origine zootecnica.

Il comune di Limone sul Garda non è infatti presente nell'elenco delle zone vulnerabili ai nitrati (allegato 2 della Dgr del 11 novembre 2006, n. 8/3297²⁴). Questo comporta, stando alla normativa in vigore, il rispetto del limite dei 340 kg/N/ha previsti dalla Direttiva 91/676/CEE.

²⁴ Dgr 11 ottobre 2006 n. VIII/3297 "Nuove aree vulnerabili ai sensi del d.lgs.152/2006: criteri di designazione ed individuazione" (pubblicata sul Burl n. 45 serie ordinaria del 6 novembre 2006)

5. Diversificazione dell'attività agricola

5.1 Le aziende biologiche

Secondo l'Elenco regionale degli operatori biologici²⁵, istituito dal Dlgs n. 220/95, nel territorio di Limone sul Garda non hanno sede aziende agricole biologiche:

5.2 Le aziende agrituristiche

Dai dati desunti dal Settore Agricoltura della Provincia di Brescia nel comune di Limone sul Garda non sono presenti aziende agrituristiche né fattorie didattiche.

²⁵Aggiornamento dell'Elenco regionale degli operatori biologici - Dg Agricoltura della Regione Lombardia (Dduo n. 10072/2008)

6. Ambiti di trasformazione

6.1 Gli ambiti di trasformazione: la valutazione del valore agricolo e le ricadute sul sistema agricolo e rurale

Il Piano di Governo del Territorio di Limone sul Garda individua sei ambiti di trasformazione, necessari a soddisfare il fabbisogno abitativo residenziale, escludendo dunque nuovi insediamenti con finalità turistico-ricettive. Nella tabella seguente 6.1_1 sono riassunti alcuni dati degli ambiti, mentre nelle schede del paragrafo successivo sono riportate le valutazioni più approfondite.

Tab. 6.1_1 – Le caratteristiche degli ambiti di trasformazione

NUMERO AMBITO	CAPACITA' USO SUOLO	USO SUOLO	VALORE AGRICOLO	SUPERFICIE Metri quadrati
1	VI	oliveto	elevato	2.250
2	VI	oliveto	elevato	2.236
3	IV	oliveto	elevato	6.127
4	IV	oliveto	elevato	7.356
5	IV	oliveto	elevato	20.121
6	VI	oliveto	elevato	8.478
				46.568

La valutazione del valore agricolo delle aree interessate dagli ambiti di trasformazione è stata effettuata secondo i criteri individuati dalla Dgr n. 8059 del 19 settembre 2008.

L'analisi condotta ha inoltre verificato le eventuali ricadute che la trasformazione degli ambiti previsti potrebbe comportare nel sistema agricolo e rurale del territorio di Limone sul Garda, in particolare:

- sulla capacità di gestione degli effluenti di allevamento;
- sulla produttività aziendale;
- sulle opere di bonifica, sistemi irrigui, viabilità interpodereale e capacità di accesso ai fondi;
- sul contorno agro-ambientale di aziende agrituristiche o biologiche

La valutazione è stata supportata dagli strumenti conoscitivi evidenziati nei precedenti capitoli e per ogni ambito è stata redatta una scheda contenente i dati descritti nel successivo paragrafo.

Come ampiamente descritto nella relazione, il ruolo prettamente economico-produttivo dell'agricoltura nel territorio limonese è certamente limitato. Gli indicatori della funzione produttiva, occupazionale e sociale²⁶, mostrano valori che collocano il settore agricolo di Limone sul Garda in un contesto marginale rispetto all'economia locale. Tuttavia va considerato che la produzione dell'olio Dop si inserisce in un quadro in cui prodotti tipici costituiscono un'ulteriore attrattiva dell'offerta turistica gardesana, con una remunerazione di queste produzioni senza dubbio di grande interesse. Questo consente oltretutto una spinta al mantenimento dell'attività agricola come fonte integrativa di reddito.

Se dunque la funzione produttiva del sistema agricolo e, più in generale, economica e sociale ha un peso relativo nel contesto territoriale di Limone sul Garda, la funzione ambientale e paesistica mostra invece livelli indiscutibilmente elevati. Tutti gli indicatori evidenziano il valore ambientale di un contesto agricolo in cui, pur predominando la coltivazione dell'ulivo, si sviluppa un elevato livello di biodiversità, soprattutto nei contesti più prossimi al limitare del bosco. Il sistema rurale, nella sua accezione più ampia, connota profondamente il paesaggio limonese, che mostra soprattutto nella

²⁶ Solaro S., Brenna S., Fasolini D. (2009), Valutazione della multifunzionalità per la valorizzazione del sistema agricolo lombardo, in *Quaderni della ricerca* n. 60 – 2006, Milano, L'O

fascia più meridionale del territorio ancora una significativa compattezza e continuità delle aree agricole costituite dagli oliveti. Nell'assetto paesistico-territoriale complessivo il "peso" della superficie agricola e forestale ha il valore che è stato più volte richiamato, non solo in termini prettamente quantitativi (ossia del rapporto superficie agroforestale sulla superficie comunale), ma soprattutto in termini "qualitativi". A questo proposito gli usi del suolo evidenziano un dato di Ise, ossia l'Indice di Stabilità Ecologica, elevato per la presenza di prati, aree boscate, reticolo idrico e filari.

La rilevanza ambientale del sistema rurale di Limone sul Garda è testimoniata dal ricchezza del patrimonio, sia materiale che immateriale, associato all'attività agricola²⁷, di cui si è dato conto in questo Studio Agronomico. Un paesaggio che -secondo la nota definizione di Emilio Sereni- costituisce "una sorta di memoria in cui si registra e si sintetizza la storia dei disegni territoriali degli uomini"²⁸.

In linea generale – il dettaglio dei singoli ambiti è riportato nel paragrafo successivo – il complesso degli ambiti previsti e il consumo di suolo agricolo previsto (comunque non trascurabile) non incidono significativamente sul sistema agricolo e rurale del territorio. Non si prevedono infatti ricadute particolari rispetto agli elementi richiamati in premessa.

Vanno tuttavia evidenziati alcuni elementi di rilievo. Gli ambiti di trasformazione individuati ricadono in aree di rilevante sensibilità paesaggistica ed interessano l'ampia zona ad oliveto che caratterizza il territorio a sud dell'abitato di Limone su Garda. L'elaborazione progettuale degli interventi dovrà quindi essere condotta come priorità la tutela paesaggistica e l'adeguato inserimento degli edifici in questo contesto di riferimento.

Gli interventi dovrebbero quindi prevedere quanto più possibile di mantenere inalterato il numero complessivo delle piante d'olivo presenti nelle aree interessate. Obiettivo che potrebbe essere perseguito anche attraverso lo spostamento, qualora possibile, delle piante presenti laddove verranno realizzati gli edifici. La densità degli oliveti e la ridotta disponibilità di superfici rende oggettivamente complessa l'operazione di messa a dimora degli ulivi sottratti dagli interventi o di ricollocazione degli stessi, tenuto conto anche del sesto d'impianto consigliato. A questo proposito si ricorda che nella realtà produttiva lombarda²⁹, il sesto d'impianto consigliato, in funzione della forma di allevamento, è di 6 x 5 o 6 x 6 metri per il vaso policonico, oppure di 6 x 3 o 6 x 4 metri per il monocono.

²⁷ (a cura di) Zerbi M. C. (2007), *Guida europea all'osservazione del patrimonio rurale*, Milano, Guerini scientifica

²⁸ Sereni E. (1961), *Storia del paesaggio agrario italiano*, Bari, Laterza

²⁹ Giussani E., Zanelli S., Zani P. (sid), *Coltivazione dell'olivo in Lombardia*, Brescia, Aipol

6.2 La valutazione degli ambiti di trasformazione

Oltre a quanto già evidenziato nel paragrafo precedente la valutazione dei singoli ambiti di trasformazione e di urbanizzazione è stata condotta considerando alcuni elementi così dettagliati:

Capacità d'uso	Classificazione su dati Ersaf (metodologia Land capability classification)
Uso suolo	Rilievo di campagna/Dusaf/Pif
Valore agricolo	Metodologia individuata dalla Dgr n. 8059 del 19 settembre 2008
Presenza di aziende che diversificano la produzione, aziende di trasformazione, ecc.	Rilievo di campagna e dati Provincia di Brescia
Interazione con opere di bonifica, sistemi irrigui, viabilità poderale	Rilievo di campagna
Colture di pregio	Rilievo di campagna
Vincoli	Dati Sit
Bosco	Dato Pif

Gli approfondimenti cartografici riguardanti gli ambiti di trasformazione sono disponibili, per i diversi tematismi, come di seguito riassunto.

La cartografia degli ambiti di trasformazione	Tavola	Scala
Adt – Capacità d'uso del suolo	Tavola A	1:20.000
Adt – Limite bosco	Tavola B	1:20.000
Adt – Uso del suolo	Tavola D	1:10.000
Adt – Uso del suolo (bosco/oliveto)	Tavola E	1:5.000
Adt – Allevamenti	Tavola F	1:10.000

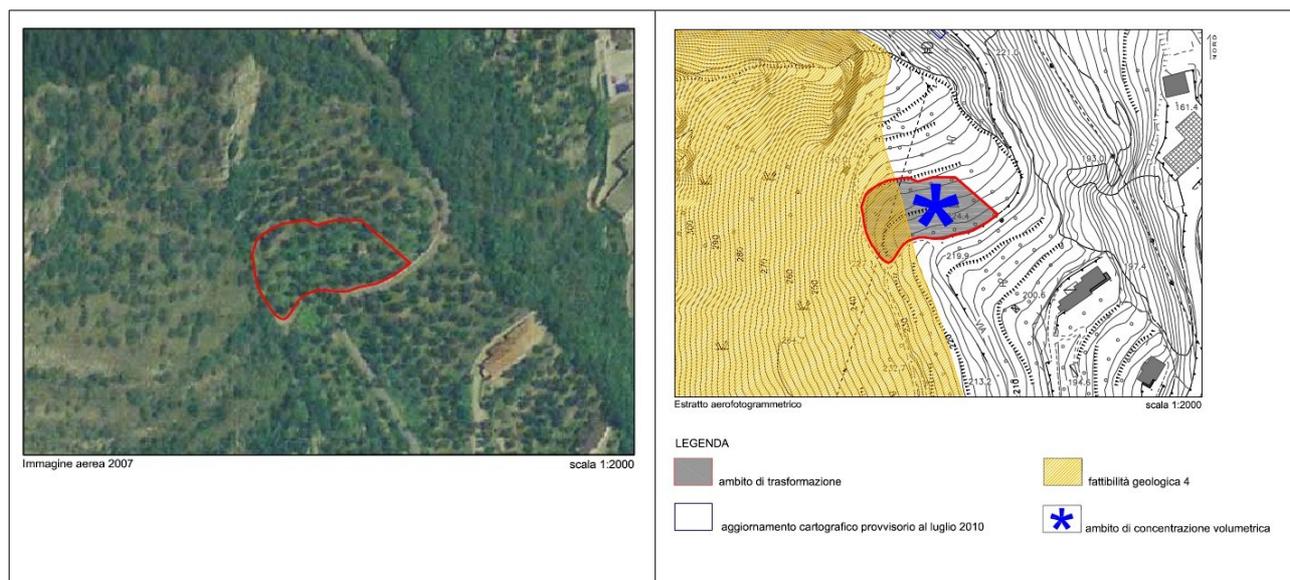
Di seguito sono riportate le schede di valutazione del valore agricolo per ogni ambito di trasformazione. Le immagini aeree e gli estratti fotogrammetrici (trattandosi di un estratto la scala citata potrebbe essere non corretta) contenute nelle schede sono ricavati dalle schede di progetto delle Norme tecniche attuative a cui si rimanda per i contenuti tecnico-progettuali.

Ambito di trasformazione n. 1 – Via Preone nord

L'area è localizzata nei pressi di località Campaldo, lungo via Preone, nella parte meridionale del territorio comunale. L'area si trova in una zona acclive del territorio comunale, attualmente coltivata ad oliveto, nei pressi dell'ambito sono presenti aree con alcune formazioni arboree.

L'ambito interessa una superficie a oliveto in un contesto di rilevante sensibilità paesaggistica, caratterizzato dalla vicinanza ad aree boschive, frutto dei rimboschimenti effettuati negli anni '30.

Tipo	AT nuova individuazione
Superficie	2.268 mq
Classe di capacità d'uso del suolo	VI
Uso del suolo	oliveto
Valore agricolo	elevato
Presenza di aziende che diversificano la produzione, aziende di trasformazione, ecc.	No
Interazione con opere di bonifica, sistemi irrigui, viabilità podereale	No
Colture di pregio	Sì
Bosco	No
Vincoli	Vincoli di interesse paesaggistico (Dm 1958 e 1965), vincolo idrologico e fascia di rispetto dai corsi d'acqua
Note	L'area è di rilevante sensibilità paesistica (classe: molto alta). L'intervento, qualora realizzato, andrà quindi condotto avendo come priorità la tutela paesaggistica e l'adeguato inserimento degli edifici nel contesto di riferimento

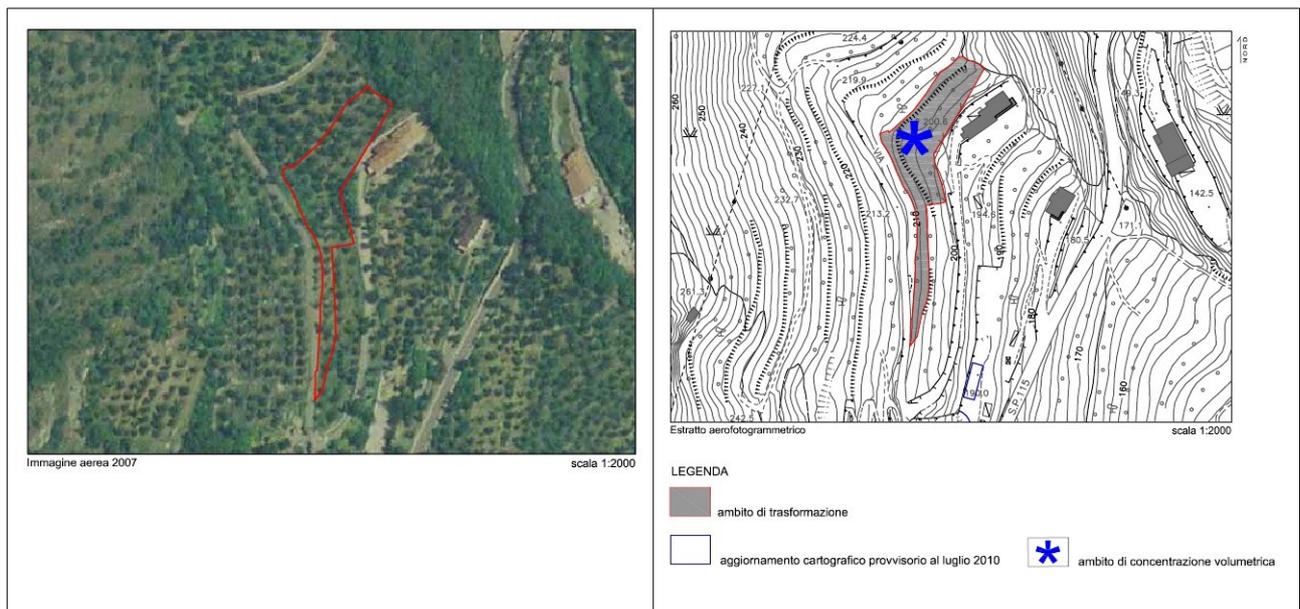


Ambito di trasformazione n. 2 – Via Preone sud

L'area è localizzata nei pressi di località Campaldo, lungo via Preone, nella parte meridionale del territorio comunale. L'area si trova in una zona acclive del territorio, attualmente coltivata ad oliveto, nei pressi dell'area in oggetto sono già presenti aree residenziali.

L'ambito interessa una superficie a oliveto in un contesto di rilevante sensibilità paesaggistica, seppur adiacente ad zone già edificate.

Tipo	AT nuova individuazione
Superficie	2.236 mq
Classe di capacità d'uso del suolo	VI
Uso del suolo	oliveto
Valore agricolo	elevato
Presenza di aziende che diversificano la produzione, aziende di trasformazione, ecc.	No
Interazione con opere di bonifica, sistemi irrigui, viabilità podereale	No
Colture di pregio	Sì
Bosco	No
Vincoli	Vincoli di interesse paesaggistico (Dm 1958 e 1965) e fascia di rispetto dai corsi d'acqua
Note	L'area è di rilevante sensibilità paesistica (classe: molto alta). L'intervento, qualora realizzato, andrà quindi condotto avendo come priorità la tutela paesaggistica e l'adeguato inserimento degli edifici nel contesto di riferimento



Ambito di trasformazione n. 3 – Via Einaudi

L'area è localizzata lungo via Einaudi, nella parte meridionale del territorio comunale, ed è collocata in una zona acclive del territorio, attualmente coltivata ad oliveto, nei pressi dell'area in oggetto sono già presenti un'attività alberghiera ed alcune aree residenziali.

L'ambito interessa una superficie a oliveto in un contesto di rilevante sensibilità paesaggistica, seppur adiacente ad zone già edificate.

Tipo	AT nuova individuazione
Superficie	6.127 mq
Classe di capacità d'uso del suolo	IV
Uso del suolo	oliveto
Valore agricolo	elevato
Presenza di aziende che diversificano la produzione, aziende di trasformazione, ecc.	No
Interazione con opere di bonifica, sistemi irrigui, viabilità podereale	No
Colture di pregio	Sì
Bosco	No
Vincoli	Vincoli di interesse paesaggistico (Dm 1958 e 1965) in minima parte dalla fascia della profondità di 150 m dalle sponde dei fiumi (art.142 D.Lgs 22 gennaio 2004, n. 42, comma c) nella parte meridionale e quasi interamente dalla fascia della profondità di 300 m dalle sponde dei laghi (comma b)
Note	L'area è di rilevante sensibilità paesistica (classe: molto alta). L'intervento, qualora realizzato, andrà quindi condotto avendo come priorità la tutela paesaggistica e l'adeguato inserimento degli edifici nel contesto di riferimento



- LEGENDA
- ambito di trasformazione
 - area di concentrazione volumetrica
 - viabilità d'accesso
 - area per servizi: parcheggio pubblico

Ambito di trasformazione n. 4 – Via Tamas

L'area si estende lungo via Tamas, nella parte meridionale del territorio comunale, ubicata in una zona acclive attualmente coltivata ad oliveto e in minima parte occupata da un'attività artigianale nella porzione più settentrionale dell'ambito, l'area si trova ai margini di altre aree urbanizzate. Si tratta di una riconferma parziale di una previsione già inserita nel Prg vigente.

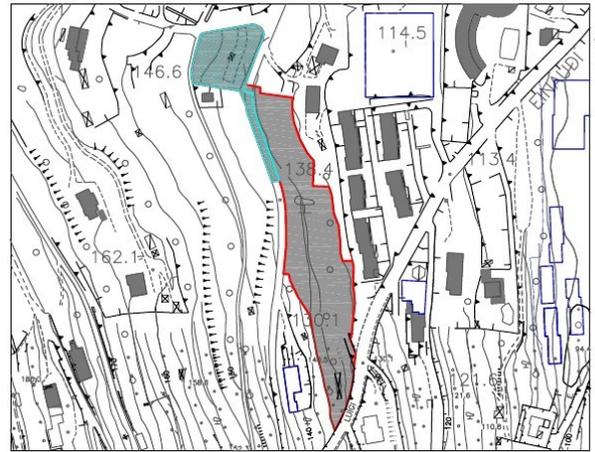
L'ambito interessa una superficie a oliveto in un contesto di rilevante sensibilità paesaggistica, seppur adiacente ad zone già edificate.

Tipo	AT previgente (parziale riconferma)
Superficie	7.356 mq
Classe di capacità d'uso del suolo	IV
Uso del suolo	oliveto
Valore agricolo	elevato
Presenza di aziende che diversificano la produzione, aziende di trasformazione, ecc.	No
Interazione con opere di bonifica, sistemi irrigui, viabilità poderali	No
Colture di pregio	Sì
Bosco	No
Vincoli	L'ambito è interessato da vincoli di interesse paesaggistico: D.M. 1958 e 1965 e in parte dalla fascia della profondità di 300 m dalle sponde dei laghi (art.142 D.Lgs 22 gennaio 2004, n. 42, comma b) nella parte meridionale, sono stati rinvenuti inoltre, resti murari risalenti al primo Conflitto Mondiale (1915-1918) appartenenti a gallerie sotterranee
Note	L'area è di rilevante sensibilità paesistica (classe: molto alta). L'intervento, qualora realizzato, andrà quindi condotto avendo come priorità la tutela paesaggistica e l'adeguato inserimento degli edifici nel contesto di riferimento



Immagine aerea 2007

scala 1:2500



Estratto aerofotogrammetrico

scala 1:2500

LEGENDA

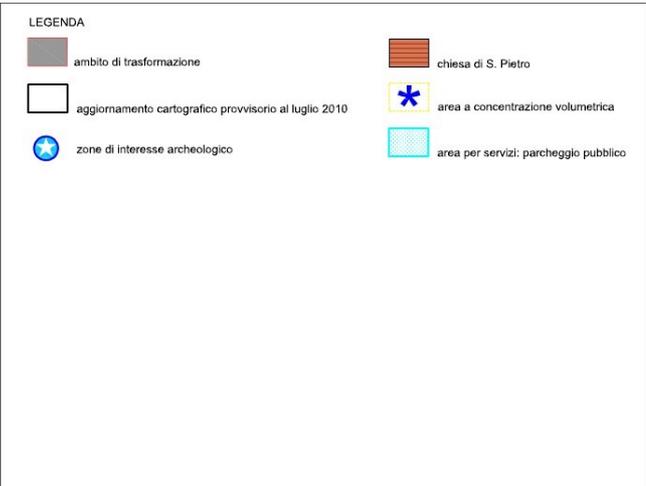
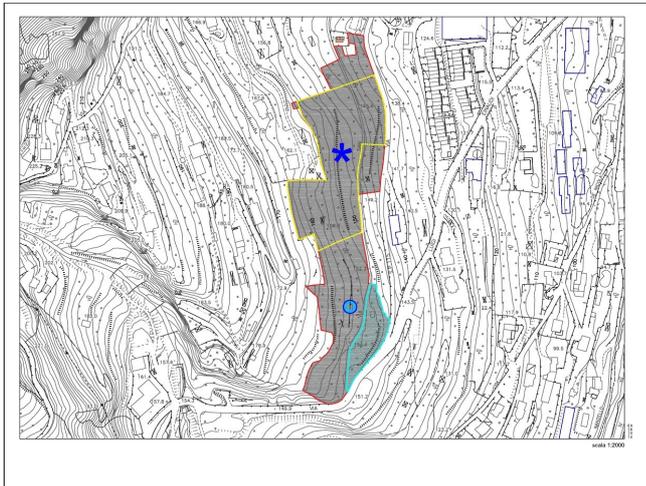
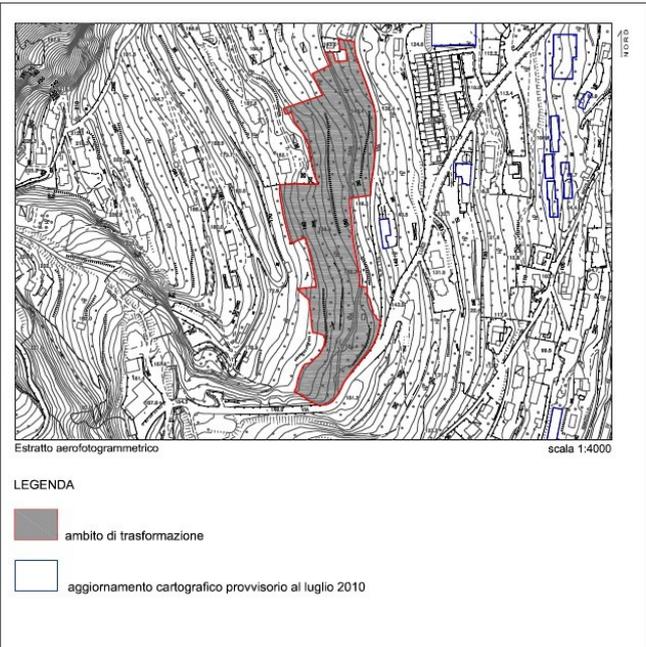
- ambito di trasformazione
- aggiornamento cartografico provvisorio al luglio 2010
- area per servizi: verde e strada

Ambito di trasformazione n. 5 – Via San Pietro

L'area si estende lungo via San Pietro, nella parte meridionale del territorio comunale, nel contesto di in una zona acclive, attualmente coltivata ad oliveto. L'ambito è ai margini di altre aree già urbanizzate.

L'ambito interessa una superficie a oliveto in un contesto di rilevante sensibilità paesaggistica, seppur adiacente ad zone già edificate.

Tipo	AT nuova individuazione
Superficie	20.121 mq
Classe di capacità d'uso del suolo	IV
Uso del suolo	oliveto
Valore agricolo	elevato
Presenza di aziende che diversificano la produzione, aziende di trasformazione, ecc.	No
Interazione con opere di bonifica, sistemi irrigui, viabilità poderali	No
Colture di pregio	Sì
Bosco	No
Vincoli	L'ambito è inoltre interessato da vincoli di interesse paesaggistico: D.M. 1958 e 1965 e in parte dalla fascia della profondità di 150 m dalle sponde dei fiumi (art.142 D.Lgs 22 gennaio 2004, n. 42, comma c) nella parte meridionale
Note	L'area è di rilevante sensibilità paesistica (classe: molto alta). L'intervento, qualora realizzato, andrà quindi condotto avendo come priorità la tutela paesaggistica e l'adeguato inserimento degli edifici nel contesto di riferimento



Ambito di trasformazione n. 6 – Via Prealzo

L'area è localizzata in via Prealzo, nella parte centrale dell'abitato, in una zona acclive del territorio comunale, attualmente coltivata ad oliveto e in minima parte a bosco, e nelle adiacenze di aree già urbanizzate.

L'ambito interessa una superficie a oliveto in un contesto di rilevante sensibilità paesaggistica, seppur adiacente ad zone già edificate.

Tipo	AT nuova individuazione
Superficie	20.121 mq
Classe di capacità d'uso del suolo	IV
Uso del suolo	oliveto
Valore agricolo	elevato
Presenza di aziende che diversificano la produzione, aziende di trasformazione, ecc.	No
Interazione con opere di bonifica, sistemi irrigui, viabilità poderale	No
Colture di pregio	Sì
Bosco	In minima parte l'ambito lambisce un'area con essenze arboree, tuttavia non censite nell'area a bosco del Pif e del Dusaf
Vincoli	
Note	L'area è di rilevante sensibilità paesistica (classe: molto alta). L'intervento, qualora realizzato, andrà quindi condotto avendo come priorità la tutela paesaggistica e l'adeguato inserimento degli edifici nel contesto di riferimento

