

## Capitolo 3

### Il paesaggio di Castagneto dall'800 ad oggi

#### 3.1 La struttura del paesaggio agli inizi dell'800

La ricostruzione della struttura del paesaggio di Castagneto ai primi dell'Ottocento effettuata tramite l'esame delle qualità di coltura riportate dal catasto generale toscano rivela un territorio ancora dominato dalla vegetazione forestale, così come era già stato evidenziato in un primo parziale studio (Agnoletti 2002). Raggruppando le numerosissime qualità di coltura catastali in classi generali, si evidenzia, infatti, che il 53% della superficie era coperto da boschi. Il resto dell'area era occupato prevalentemente dai coltivi (23,5%) e dai pascoli (21%).

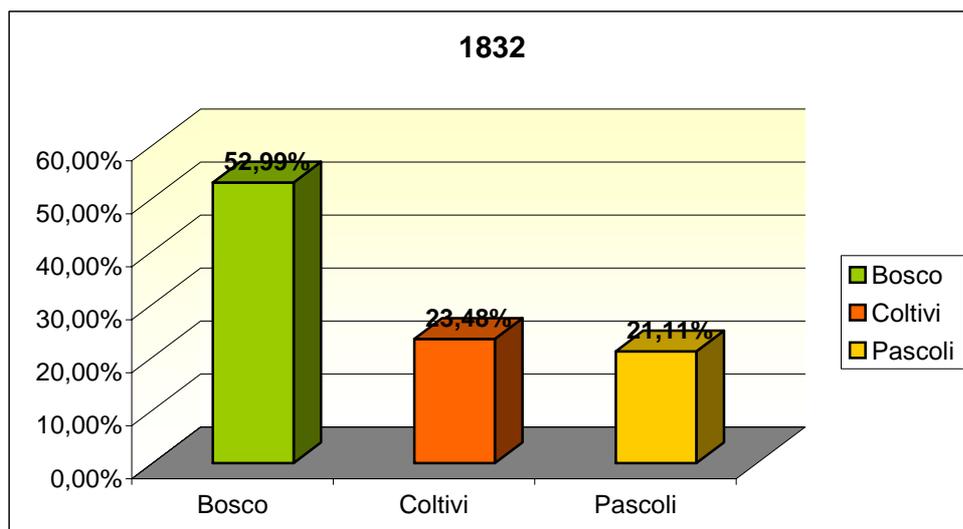


Fig 6: estensione delle principali qualità di coltura

Questi dati mostrano un territorio in cui l'agricoltura era incentrata su un tipo di conduzione "alla maremmana". I seminativi, infatti, oltre ad avere un peso percentuale basso rispetto alla superficie dell'intero comune erano costituiti principalmente da "lavorativo nudo" ed occupavano il 17% del territorio. Le colture arboree (viti ed olivi) erano diffuse soprattutto in collina, vicino ai borghi e rappresentavano comunque una produzione marginale, sia in coltivazioni specializzate, dove spesso non si rinunciava a seminare tra i filari poche manciate di grano o legumi (Biagioli, 1975), sia in coltivazioni promiscue, quest'ultime tipiche della conduzione mezzadrile. Inoltre, tra gli scarsi seminativi arborati prevalevano quelli con sole viti, che rappresentavano ad ogni modo solo l'1,6% dell'intera superficie. La coltura della vite

e dell'olivo era diffusa già a partire dalla seconda metà del Settecento grazie all'opera iniziata dai Della Gherardesca nei possedimenti di Castagneto e Bolgheri, partendo dalla collina verso il mare (Biagioli, 1975). Il pascolo era concentrato sia nella zona collinare sia in ampie aree in prossimità della costa. L'attività pascoliva era molto diffusa, tanto che, se si esaminano più in dettaglio le varietà di coltura catastali, si osserva che veniva ampiamente condotta anche in bosco, la "pastura boschiva" interessava infatti il 34% delle superfici boscate.

I prati erano poco rappresentati, si estendevano su una superficie totale di 127 ettari ed erano localizzati, in modo sparso, nella zona di pianura ed intorno al borgo di Castagneto. In questa categoria erano classificati tutti i prati permanenti sia irrigui sia asciutti, come anche le viottole erbose e gli argini. I prati artificiali non permanenti (come quelli di lupinella, erba medica, trifoglio ecc.) erano valutati come rotazioni e quindi erano inseriti tra i seminativi. Anche i terreni lasciati a riposo per un anno andavano inclusi nei terreni in rotazione e dunque erano considerati seminativi (Biagioli, 1975).

I boschi, come precedentemente accennato, si estendevano su più della metà della comunità di Castagneto. Il catasto a questo proposito non fornisce traccia delle specie presenti né notizie sul loro regime (cedui o d'alto fusto). Pur non disponendo di dettagliate fonti d'archivio, in base ai principali tipi di prodotti che venivano ricavati dall'utilizzazione del bosco (legna, carbone, sughero, potassa e doghe) si può ipotizzare che i soprassuoli fossero governati sia a ceduo che ad alto fusto (Biagioli, 1975). Nelle tavole indicative l'unica distinzione delle superfici forestali è tra bosco vero e proprio e castagneto da frutto. Questo criterio è dovuto all'importanza rivestita dai castagni nell'alimentazione umana, che ne determinava una diversa imposizione fiscale rispetto alle altre specie forestali. Ad un ettaro di castagno, infatti, era attribuita una rendita doppia di quella del bosco e pari a 2/3 di quella di un "lavorativo nudo". I castagneti si estendevano su circa 139 ettari ed erano presenti, oltre che in purezza (su 120 ettari), anche in diverse altre qualità colturali del catasto come, tra le altre, il "bosco con castagni", il "castagneto in parte prativo" ed il "castagneto vitato". Vista l'enorme importanza alimentare dei frutti di questa pianta, il castagno si trovava non solo nelle aree boscate, ma anche nei seminativi e nei pascoli, difatti, nel catasto si trovano



Fig 7: Il Castello di Castagneto nel Catasto del 1820. Solo con risoluzione del 29 marzo 1848, la “Comunità della Gherardesca” cambiò la sua denominazione in comunità di Castagneto, nome poi mantenuto fino ad oggi.

indicate qualità di uso del suolo come: “lavorativo con castagno”, “lavorativo e castagno in frutteto”, “lavorativo vitato e castagneto”, “pastura boschiva con castagno”, “pastura e castagneto”. Gli incolti interessavano circa 137 ettari, pari allo 0.93% della superficie. In questa categoria erano classificati tutte le sodaglie e i terreni sterili e spesso venivano compresi sotto tale voce anche le aree paludose.

Da questo quadro si può quindi desumere che all’inizio dell’Ottocento persisteva ancora un’agricoltura estensiva e povera, tipica della conduzione latifondista. Bisogna infatti precisare che, anche se si assume il 1832 come punto di partenza per l’analisi delle trasformazioni del paesaggio, tale data si riferisce all’attivazione del catasto generale toscano, mentre i rilievi per la stesura di tale documento sono antecedenti e risalgono al 1823 circa. In questo periodo le bonifiche non erano ancora concluse. In effetti, le opere di sistemazione che permisero il definitivo miglioramento delle condizioni igienico-sanitarie della zona di pianura iniziarono soltanto nel 1828. Soltanto dopo tali interventi iniziarono i grandi cambiamenti degli assetti paesaggistici di Castagneto. Pertanto la pianura si presentava sempre come un luogo malsano e scarsamente popolato. Tale situazione si rifletteva quindi anche sull’estensione della superficie antropizzata che in tutta la comunità di Castagneto era pari solo allo 0,45%.



Fig. 8 : quadro d'unione del catasto del 1848.

UDS generale 1832 (ettari)		UDS particolareggiato 1832		ettari
affioramenti rocciosi	0,14	rocca		0,14
alberature	0,53	albereta		0,53
antropizzato	61,45	abbeveratoio		0,03
		aia		8,73
		aia e pozzo		0,13
		aia resedio		2,08
		borgo		8,89
		capanna		0,05
		cappella		0,02
		cava di rena		0,27
		chiesa		0,04
		corte		0,07
		fornace		0,02
		forno		0,00
		loggato		0,04
		magazzino		0,07
		mandria		0,46
		mandria e resedio		0,12
		molino a grano		0,33
		osteria di Bolgheri		0,06
		pescina		4,59
		piazza corte		0,15
		pollaio		0,01
porcareccia		0,34		
resedio		24,89		
seccatoio		0,71		
sfiatatoio		0,73		
stalla		0,01		
strada		8,56		
torre		0,05		
arbusteto	0,46	canneto		0,04
		scopeto		0,41
arenile	145,73	arena		145,73
bosco	4.963,36	arena castagneto		0,73
		bosco		4.760,94
		bosco ceduo		42,11
		bosco con castagni		16,86
		bosco scogliera		20,86
		castagneto		120,30
		castagneto in parte prativo		0,56
		castagneto vitato		1,00
bosco pascolato	2.563,36	pastura boschiva		2.559,23
		pastura boschiva con castagno		4,13
coltura promiscua con vite e olivo	139,40	lavorativo vitato e olivato		137,77
		vitato e olivato		1,63
frutteto	0,75	frutteto		0,34
		vitato fruttato		0,42
incolto	136,86	nudo		5,38
		sodo		131,48
oliveti	25,17	oliveto		25,17
pascolo	2.871,03	pastura		2.767,11
		pastura alberata		10,78
		pastura con castagni		2,91
		pastura con sterpi		0,36
		pastura e castagneto		35,94
		pastura olivata		51,75
		pastura olivata in frutteto		1,20
		pastura vitata		1,00
prato	127,44	prato		100,49

		prato olivato	26,65
		prato vitato	0,30
seminativi	2.812,08	coltivato	56,43
		lavorativo	166,14
		lavorativo a orto	0,24
		lavorativo a orto colonico	0,25
		lavorativo boschivo	56,64
		lavorativo con castagno	11,35
		lavorativo con faggi	1,47
		lavorativo e castagno in frutteto	1,21
		lavorativo nudo	2.383,08
		lavorativo nudo con boschivo	131,14
		lavorativo ortivo	0,83
		orto coltivato	3,29
		seminativi con olivo	97,92
lavorativo olivato in frutteto	6,01		
orto coltivato olivato	0,07		
seminativi con vigna	225,00	lavorativo ortivo con vite	0,18
		lavorativo vitato	218,72
		lavorativo vitato con casta	3,43
		lavorativo vitato con pastura	0,79
		lavorativo vitato e castagneto	1,88
vigneti	34,57	vitato	34,57
Totale complessivo			14.205,25

Figura 9: dettaglio degli usi del suolo presenti nel catasto ottocentesco (colonna dx) e e categorie riclassificate (colonna sx).

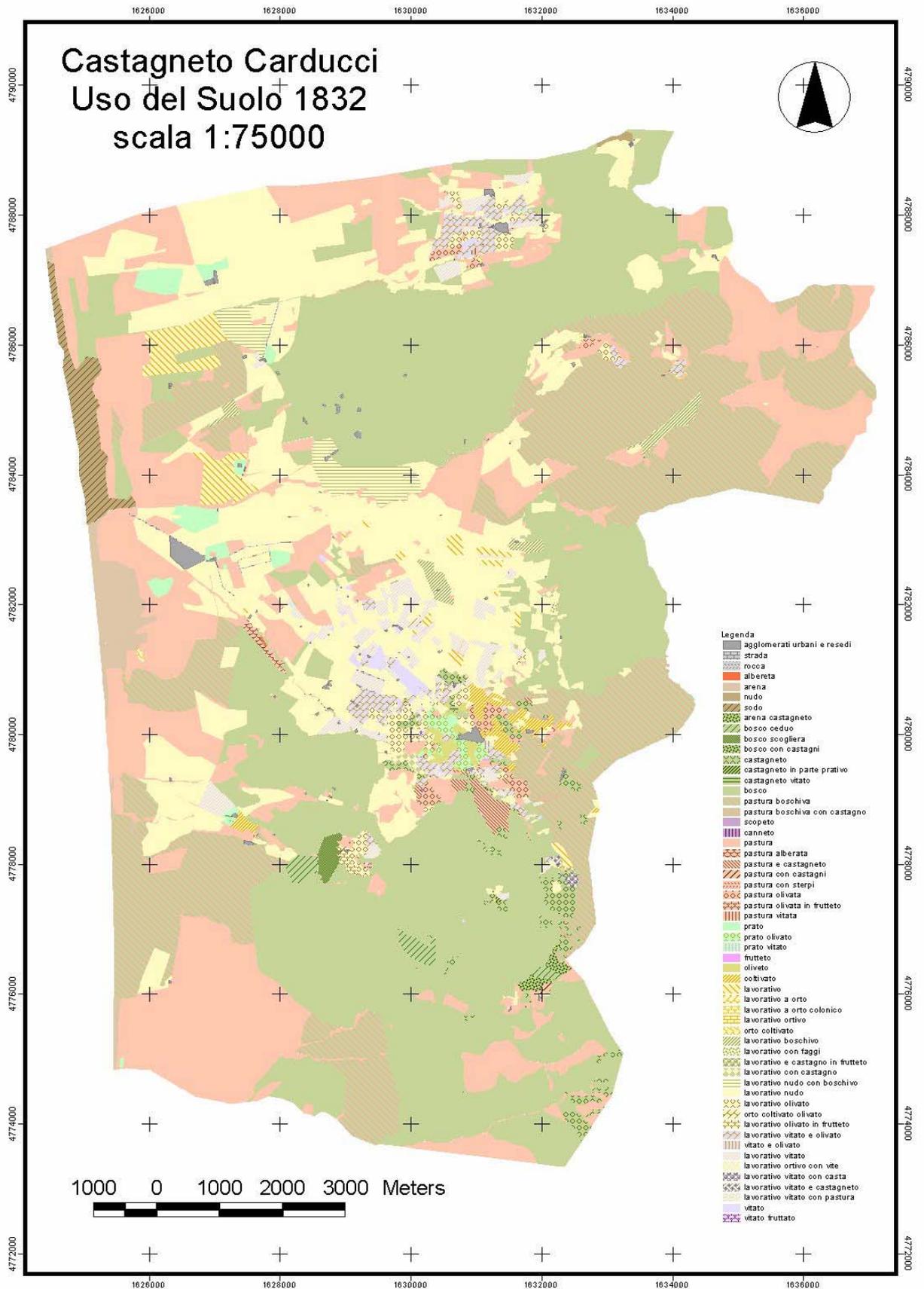


fig 10: uso del suolo del 1832 (vedi cartografia allegata in formato A0)

### Distribuzione delle categorie di uso del suolo- anno 1832

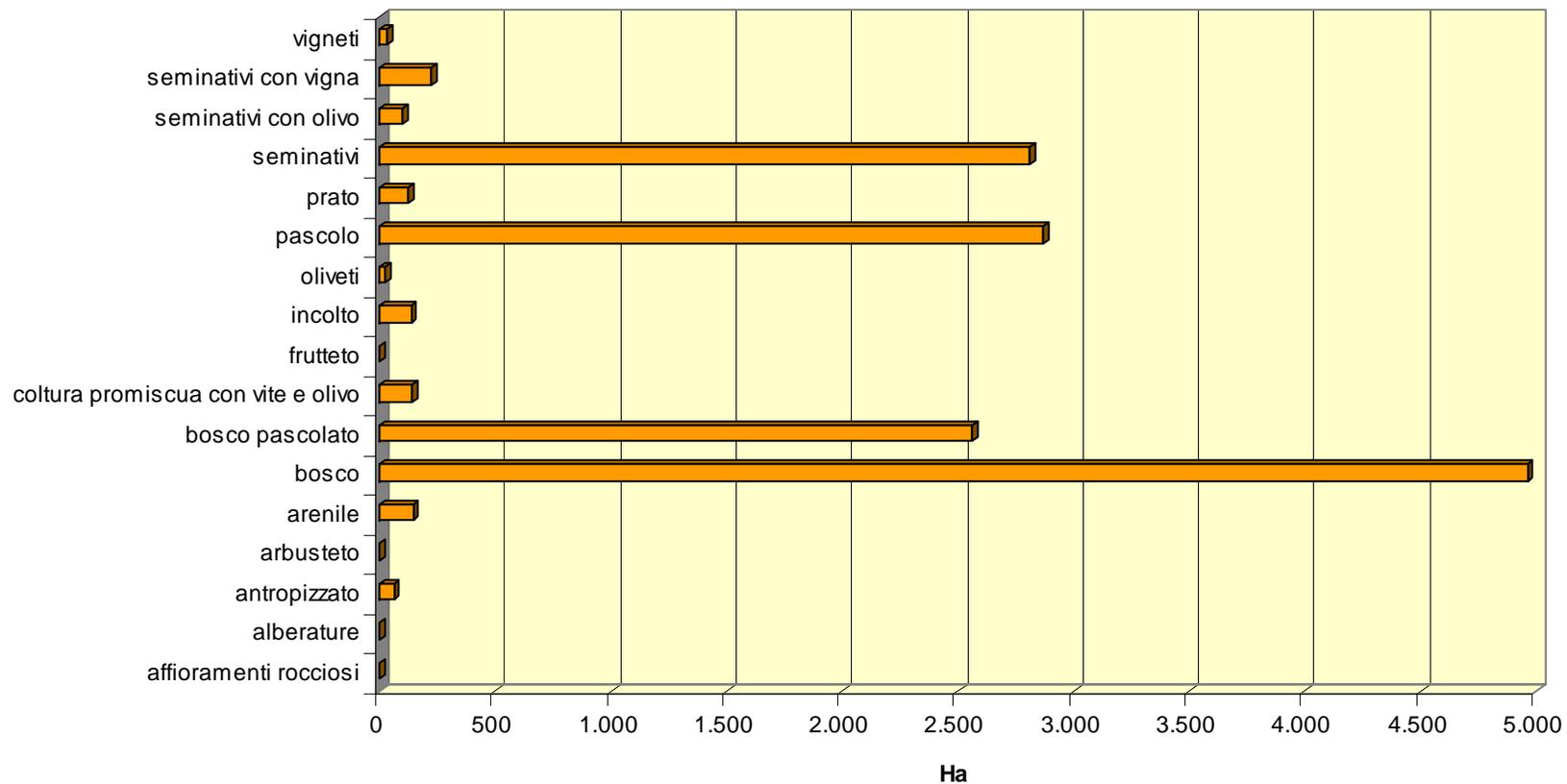


Fig 11: principali qualità di coltura presenti nel 1832

# Modello digitale del terreno con uso del suolo del 1832



fig 12 : modello 3D con uso del suolo del 1832 (vedi cartografia allegata in formato A0)

## 2. La struttura del paesaggio nel 1954

Dall'analisi delle fotografie aeree del 1954 si osserva che l'elemento del paesaggio castagnetano di maggior rilievo è sempre il bosco. Raggruppando le categorie di uso del suolo generali, si osserva che il territorio interessato dalla copertura forestale era pari al 49% della superficie totale.

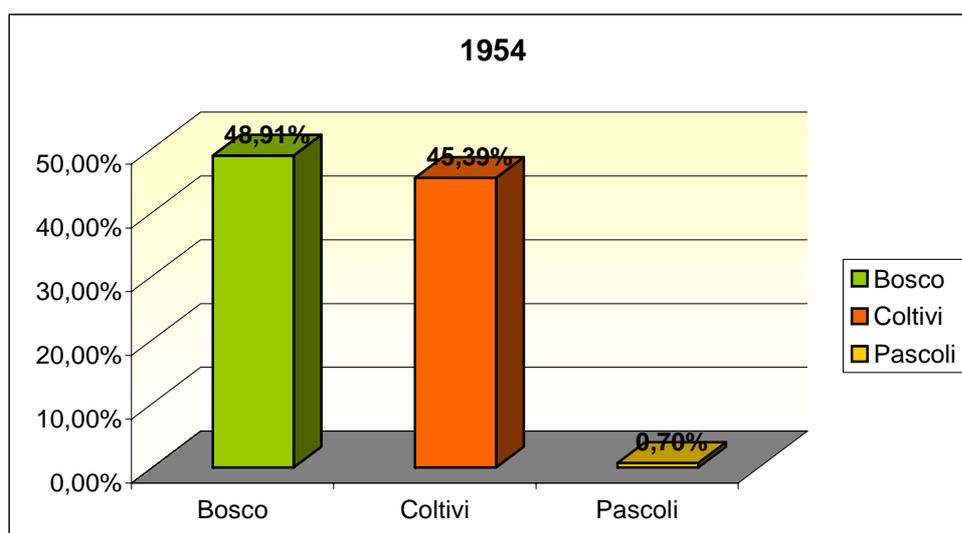


Figura 13: estensione delle principali qualità coltura del 1954

Scendendo più nel dettaglio si osserva che il 78% della superficie forestale era composta da bosco ceduo. Tale tipologia di bosco era concentrata soprattutto sulle colline ed interessava tutto il confine orientale del comune. Altri tratti di bosco ceduo erano situati nelle zone costiere, dove si intercalavano al bosco misto e alle pinete. Come dimostrano le numerose piazze carbonili, ben visibili sulle foto aeree, doveva trattarsi di boschi governati a ceduo semplice più o meno matricinato, tagliato con turni di 10-15 anni, in funzione agli assortimenti ricavabili, come il "carbone cannello". Circa 10 ettari di superficie erano occupati da bosco ceduo misto con castagno, la presenza del quale è stata rilevata all'interno della zona collinare interessata dal bosco ceduo in tre aree poste in località Fora Lunga, Santa Maria e Poggio Micheletta. Per quanto riguarda il 1954 questa è l'unica formazione in cui è stato possibile identificare la presenza del castagno. Dopo i boschi cedui, i rimboschimenti erano il tipo di copertura forestale più esteso. Dislocati su circa 504 ettari costituivano il 7% della superficie boscata. Gli impianti di conifere, realizzati principalmente con pini domestici, ma anche con pini marittimi e pini d'Aleppo, erano stati effettuati prevalentemente nella fascia costiera dove costituivano la pineta litoranea ed erano presenti anche nell'entroterra, in particolare si segnalano: la pineta di Castiglioncello e quelle in località il Gatto Rosso,

Macchia del Bruciato, Casone Serristori, Poggio al Lupo, Poggio Cerviettese, Poggio Caccia al Palazzo e tanti altri rimboschimenti di più ridotte dimensioni situati soprattutto nella parte collinare.

L'ampio soprassuolo forestale era composto anche da circa 399 ettari di bosco misto di conifere e latifoglie, pari al 6% dell'intera superficie boscata. Tale formazione si estendeva lungo tutta la costa e si sviluppava dall'arenile verso l'interno con un'ampiezza che in alcuni punti superava i 400m, intervallandosi al bosco ceduo ed ai rimboschimenti. Spingendosi più all'interno, superfici di una certa estensione classificate come boschi misti, era possibile trovarle in collina sul Poggio Caccia al Palazzo, in zone di confine tra i rimboschimenti ed il bosco ceduo, in un'ampia superficie, con all'interno soluzioni continuità, situata tra Poggio alle Quercie di Sotto e Grattamacco, sul Poggio Morticino ed in altre zone, di superficie più ridotta, sempre concentrate nella parte collinare.

I boschi di latifoglie, governati a fustaia, rappresentavano un elemento di limitate proporzioni (0.95%) rispetto all'intero paesaggio forestale. Con un'estensione di soli 66 ettari, erano presenti nella parte settentrionale della pianura, su superfici che non superavano in genere i 3 ettari. Faceva eccezione soltanto il soprassuolo di latifoglie che costituiva la Macchia del Palone, il quale era l'unico di dimensioni relativamente maggiori (circa 59 ha) e che quindi costituiva la quasi totalità di questo tipo di bosco. Questi nuclei di fustaie di latifoglie possono essere considerati gli unici esempi del bosco planiziario che originariamente occupava la pianura e che fu poi sostituito con le conifere mediante i rimboschimenti. Il resto del paesaggio forestale era composto da macchia, presente soprattutto sulle colline meridionali, da vegetazione ripariale, distribuita su ben 157 ettari, da 5 ettari di arbusteti, e da circa 87 ettari di alberature, composte da formazioni lineari di vegetazione arborea ed arbustiva localizzate principalmente nelle zone di confine tra i campi coltivati e lungo le strade.

Come probabile conseguenza dell'abbandono di alcuni poderi della zona collinare sono identificabili delle aree in evoluzione che coprono un totale di 139 ha interessate da fenomeni di ricolonizzazione da parte della vegetazione forestale. Nel '54 la superficie coltivata aveva raggiunto un'estensione pari al 45% della superficie totale del comune. Il paesaggio agrario era dominato dai seminativi che occupavano il 19% della superficie.

La coltura della vite non era invece ancora molto estesa. In tutto il comune, infatti, erano presenti **soltanto 7,8 ettari di vigneti specializzati**, situati quasi tutti in pianura e costituiti da appezzamenti di dimensioni ridotte (la maggior parte inferiore all'ettaro), e solo 13,38 ettari di seminativi con vigna, anch'essi posti per la maggior parte in pianura.

Al contrario la coltura dell'olivo era molto diffusa e, dopo i seminativi, rappresentava l'elemento più caratterizzante del paesaggio agrario. I seminativi con olivo occupavano il 16% del territorio, mentre gli oliveti specializzati ne coprivano l'11%. Inoltre, analizzando la carta dell'uso del suolo si nota che e mentre i seminativi con olivo erano dislocati in tutta pianura, gli oliveti in monocoltura erano concentrati intorno al borgo di Castagneto e di Bolgheri ed interessavano la parte collinare intorno a tali abitati e parte della pianura sottostante. Gli oliveti in coltura specializzata erano per la maggior parte del tipo a sesto regolare, solo il 23% erano a sesto irregolare. Nella zona collinare e pedecollinare sono inoltre presenti dei terrazzamenti, quasi sempre realizzati con il metodo dei ciglionamenti e funzionali alla coltivazione degli olivi.

Nel secondo dopoguerra circa il 15 % degli oliveti era già abbandonato. Una parte di tali oliveti, quelli di maggiori dimensioni, era situata a Castelluccio, Casa Patanocco, Bandita Vecchia, Gallinella e nei pressi della Torre di Donoratico. Un'altra porzione del territorio non produttiva erano gli incolti, che avevano un'estensione di 353 ettari, pari al 25% della superficie totale. Le superfici appartenenti a questa categoria erano presenti in tutto il territorio; una parte consistente di questa classe era localizzata in una fascia a est del Tombolo di Bolgheri che partiva da il Padule ed arrivava al Fosso di Bolgheri, interrotta solo in alcuni tratti dalla presenza del bosco.

Nel paesaggio del '54 risultano ormai del tutto marginali i pascoli, che interessavano solo lo 0,7% di tutto il territorio ed erano situati per la maggior parte in collina. I più rappresentati erano i pascoli cespugliati, seguiti da quelli arborati e da solo 18 ettari di pascolo nudo.

UDS generale 1954 (ettari)		UDS particolareggiato 1954		ettari
affioramenti rocciosi	5,03	affioramenti rocciosi		5,03
alberature	87,37	alberature		87,37
alveo	8,43	alveo		8,43
antropizzato	262,82	agglomerati urbani e resedi		235,31
		cava		1,12
		viabilità		26,38
arbusteto	5,33	arbusteto		5,33
aree in evoluzione	139,94	aree in evoluzione		139,94
arenile	81,05	arenile		81,05
bosco	6.211,37	bosco ceduo		5.452,20
		bosco latifoglie		65,69
		bosco misto di conifere e latifoglie		398,84
		ceduo misto con castagno		9,96
		macchia		127,40
		ripariale		157,29
incolto	353,03	incolto		353,03
oliveti	1.516,43	oliveti a sesto irregolare		341,96
		oliveti a sesto regolare		902,26
		oliveti abbandonati		47,45
		oliveti terrazzati		224,76
pascolo	99,61	pascolo arborato		38,50
		pascolo cespugliato		43,51
		pascolo nudo		17,60
rimboschimenti	504,02	rimboschimenti		504,02
seminativi	2.646,27	seminativi		2.646,27
seminativi con olivo	2.263,38	seminativi con olivo		2.263,38
seminativi con vigna	13,38	seminativi con vigna		13,38
vigneti	7,80	vigneti monocoltura		7,80
Totale complessivo				14.205,25

Fig 14: uso del suolo generale (sx) e particolareggiato (dx) derivato dall'interpretazione delle foto aeree del

1954

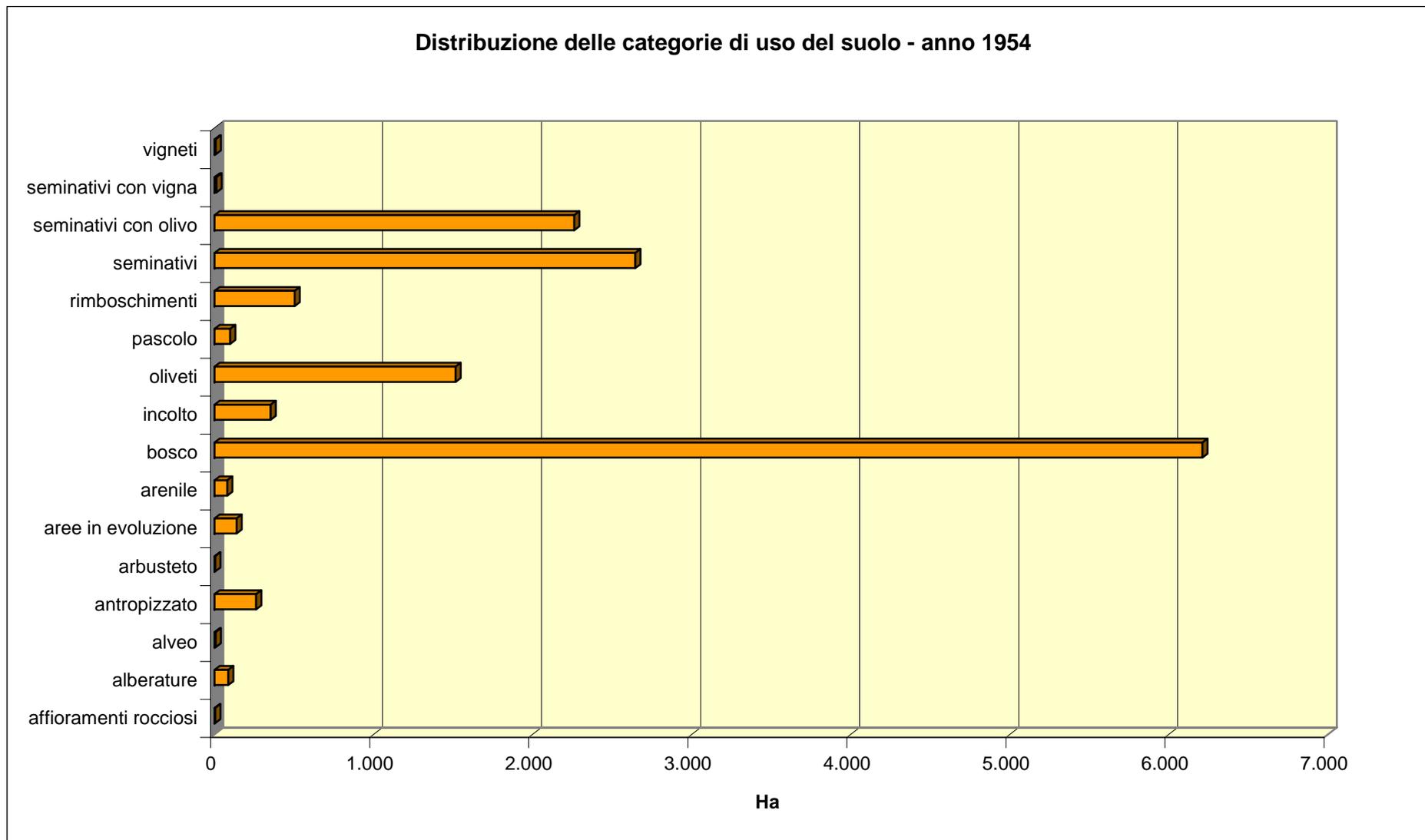


Fig 15: principali qualità di coltura presenti nel 1954

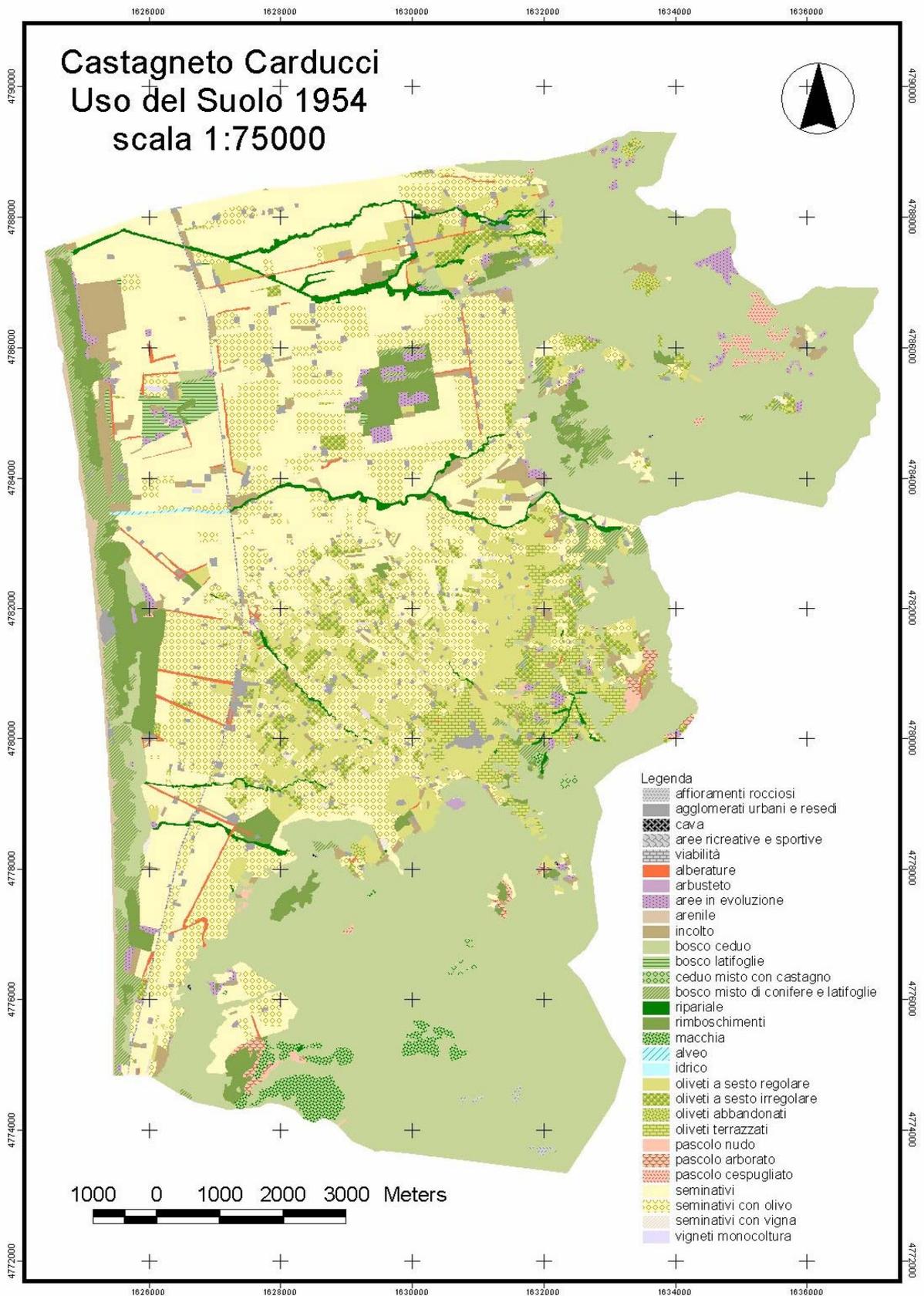


Fig. 16: uso del suolo del 1954 (Vedi cartografia allegata in formato A0)



Fig 17 : modello 3D con uso del suolo del 1954 (vedi cartografia allegata in formato A0)

### 3. Analisi delle dinamiche paesistiche fra il 1832 ed il 1954

Il confronto dei dati del catasto leopoldino con l'uso del suolo del 1954, ottenuto mediante fotointerpretazione, ha consentito la realizzazione delle carte delle dinamiche paesaggistiche. Il loro esame, integrato con le indagini storiche tradizionali, consente di ricostruire i processi che hanno interessato l'area oggetto di studio, determinando i cambiamenti dell'assetto paesistico.

Esaminando la carta delle dinamiche si osserva che, nell'intervallo temporale considerato, più della metà del territorio è stato interessato da cambiamenti e ciò ha determinato profondi mutamenti del paesaggio sintetizzabili nel seguente grafico a torta. E' bene sottolineare che la categoria "invariato" si riferisce al fatto che la superficie interessata da una data qualità di coltura generale (ad esempio la categoria "boschi") è rimasta invariata nella sua estensione complessiva. Ciò non toglie che al suo interno si siano verificate delle trasformazioni da un tipo di bosco ad un altro, che hanno rilevanza paesistica, oltre che botanica e gestionale.

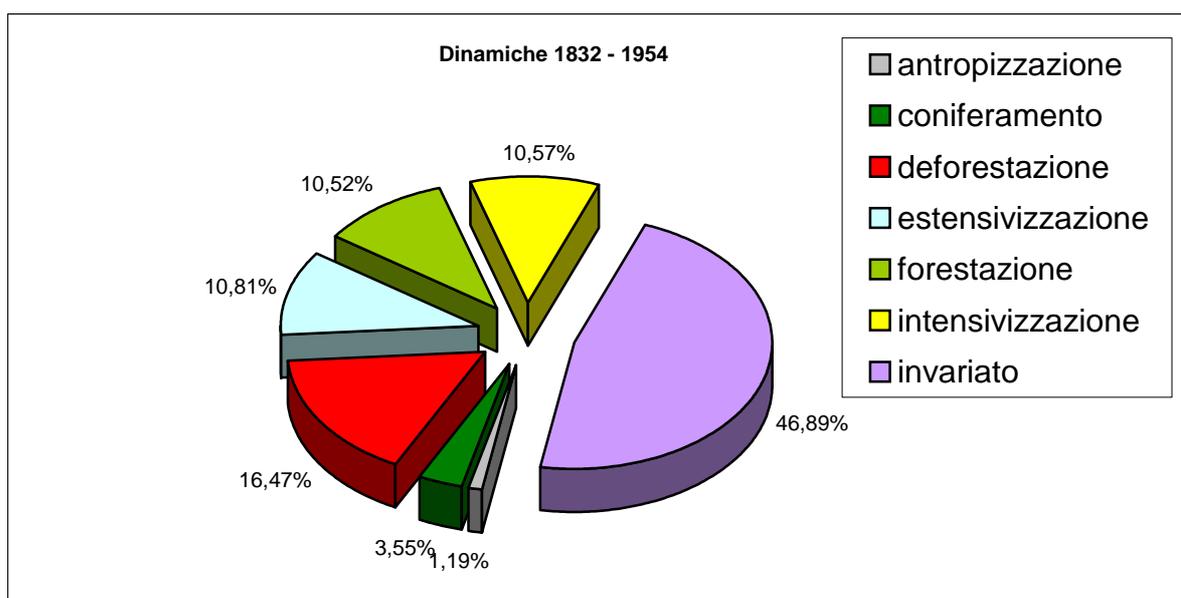


Fig. 18: processi generali che hanno interessato il paesaggio fra il 1832 ed il 1954

Il processo che riveste un ruolo di primo piano è senza dubbio la deforestazione, per ottenere nuovi terreni da coltivare. Nella zona di pianura, le aree un tempo occupate dal bosco e dal bosco pascolato furono quindi sostituite da seminativi e, nella zona della collina centrale e in parte della pianura, le superfici sottratte alla vegetazione forestale furono sfruttate soprattutto per la coltura specializzata dell'olivo e per la coltivazione mista seminativo più olivi. Come si apprende da fonti bibliografiche (Bezzini, 1996), infatti, fino al 1861 i prodotti dell'agricoltura rimasero gli stessi di mezzo secolo prima: grano, olio, vino, bachi da seta e

prodotti di stalla. Gli unici cambiamenti furono l'aumento di produzione e l'intensificazione delle coltivazioni mediante l'introduzione delle colture legnose. Iniziò così a formarsi un paesaggio multiforme caratterizzato dalla coltura promiscua.

E' in questi anni che inizia il lungo processo che portò alla creazione del famoso Viale dei Cipressi di Bolgheri. Il conte Guido Alberto fece proseguire fino alla Via Emilia (la Via Aurelia) lo stradone che collegava Bolgheri a San Guido e nel 1831 furono impiantati dei pioppi, ma i bufali che pascolavano liberi li distrussero. Si pensò allora di sostituirli con dei cipressi, molto meno appetibili, con piantagioni successive. Ancora al tempo della permanenza del Carducci a Bolgheri (1838/1848), i cipressi non arrivavano nemmeno a due terzi della lunghezza attuale del viale, dalla Via Emilia verso Bolgheri. Solo alla morte del poeta nel 1907, quando ormai il viale era conosciuto e celebrato (la poesia "Davanti a San Guido" è del 1874), il conte Alberto decise di sacrificare gli antichi olivi che costeggiavano l'ultimo tratto fino a Bolgheri e a sostituirli con dei cipressi per completare il viale. Furono costruite anche altre strade perpendicolari alla Via Emilia come lo stradone delle Sondraie, lo stradone di Belvedere, la strada del Bambolo, la strada dell'Accattapane ecc.

Nonostante l'elevata percentuale di territorio interessata dalla deforestazione, dall'analisi delle dinamiche risulta che il 10,52 % della superficie ha subito il processo inverso, vale a dire la forestazione. L'espansione del bosco è avvenuta soprattutto a carico del pascolo, che una volta non più sfruttato per tale attività è stato lentamente ricolonizzato dalla vegetazione arbustiva ed arborea. Tale processo risulta particolarmente evidente lungo la costa e nella parte settentrionale delle colline, ma è comune a gran parte della Toscana (Agnoletti 2002). Dai dati raccolti nella cross tabulation 1832-1954 si può desumere che l'enorme contrazione della superficie del pascolo è dovuta sia all'estensione dei seminativi nella zona di pianura dove, dopo la bonifica ed il conseguente miglioramento delle condizioni igieniche, fu finalmente possibile sfruttare i fertili terreni per l'agricoltura, sia perchè in alcune tenute (dopo il 1835 nella tenuta di san Guido e dopo il 1838 in quella di Luigi Serristori) si era passati dall'allevamento brado a quello in stalla. L'espansione del bosco si è verificata anche su superfici che prima erano coltivate e quindi probabilmente in ex contesti poderali.

Una attenzione particolare merita però l'impianto della pineta che inizia nel 1837 lungo la fascia costiera di proprietà dei Gherardesca, compresa tra le Cioccaie di Bolgheri e il Paradù di Donoratico. Inizialmente, su una fascia di circa 100 metri, furono piantati pini d'Aleppo, poi vennero impiegati pini domestici e pini marittimi ed infine nuovamente pini domestici. Nel 1840, anche Luigi Serristori fece realizzare una pineta nella parte costiera della sua

proprietà e nacque così la pineta costiera, l'unica fra il fiume Fine ed il Cornia a sud. Le piantagioni vennero rinnovate più volte nel 1842, 1868, 1877, fino a quella definita "tecnica" del 1894, quando la pineta fu "squadrata" e successivamente diradata (1908). In questi anni vennero piantati altri pini intorno alle case coloniche delle fattorie di Castagneto e del Bambolo e lungo il Viale dei Cavalleggeri, dando una nuova impronta al paesaggio rurale. Il coniferamento è comunque un processo che si verificò sia in collina che in pianura e che andò ad interessare anche superfici pascolate ma anche boscate (Agnoletti 2002). Il pino divenne così una caratteristica del paesaggio di Castagneto e Donoratico, mentre il territorio di Bolgheri era dominato dal Viale dei Cipressi e da gruppi di querce secolari. I pini, insieme ai lecci furono piantati anche alla stazione ferroviaria fino al Campo Menabuoi, mentre sempre nel 1908 nacque anche il Viale delle Palme, che secondo la moda del periodo conferivano un fascino esotico al paesaggio.

L'Ottocento fu dunque un secolo di grandi cambiamenti per quanto riguarda il paesaggio, sotto la spinta di una grossa crescita demografica che determinò l'estensione delle superfici coltivate. Con la crisi degli anni venti (crisi dei prezzi del grano, del vino e dell'olio) e per compensare gli scarsi guadagni derivanti dall'agricoltura ebbero nuovo slancio le produzioni boschive come la potassa, utilizzata per fabbricare sapone e per fondere il vetro, le dogherelle per le botti, il sughero e il carbone di castagno, usato nell'industria siderurgica. La richiesta di quest'ultimo fu massima quando iniziò la costruzione della ferrovia, con la quale Per questo motivo a Bolgheri scomparvero quasi tutti i castagni, mentre ne vennero piantati altri ai piedi di Castagneto e intorno a Segalari. Il primo tratto ferroviario Livorno-Follonica, comprendente la stazione del Bambolo fu aperto nel 1863, il nome ricorda il luogo dove doveva essere effettivamente realizzata ma in realtà si trova nell'attuale ubicazione della stazione, a Donoratico, dalla quale poi si sviluppò l'omonimo centro abitato a partire dal 1894. La linea ferroviaria dette il colpo definitivo ai trasporti via mare, che vedevano il porto del Seggio come elemento centrale, poi gradualmente abbandonato, ma si avviarono importanti processi di sviluppo consentendo un più facile smercio dei prodotti agricoli e forestali.

In conseguenza della morte del conte Guido Alberto la proprietà dei Gherardesca era stata divisa tra i suoi due figli: ad Ugolino era toccato Castagneto, mentre a Walfredo Fazio era toccato Bolgheri. Nel 1902, i conti di Bolgheri crearono la fattoria delle Capanne, mentre a Castagneto, nel 1903, nacque la fattoria del Bambolo. A cavallo tra la fine dell'Ottocento e

l'inizio del Novecento sorsero anche numerosi nuovi poderi sia a Castagneto sia a Bolgheri. La fattoria di Castagneto, anche se dotata di un numero inferiore di poderi rispetto a quella di Bolgheri, aveva un'estensione di 3616 ettari di cui 2660 ettari erano coperti da bosco, 150 erano destinati al pascolo e i restanti 806 ettari erano terreni coltivati, con 527000 viti e 27000 olivi.

Il fenomeno dell'intensivizzazione, derivante dallo sviluppo agricolo, interessò circa il 10,57% del territorio, si verificò soprattutto nella zona pianeggiante attraverso il passaggio da prato-pascolo a oliveto, a seminativi con olivo e soprattutto seminativi. Dai dati del catasto del 1929 risulta che i seminativi nudi continuavano ad essere la categoria più rappresentata al contrario dei seminativi arborati e c'era stata una certa espansione dei frutteti, probabilmente si trattava di peschi che a Castagneto erano coltivati anche nell'800 (Bortolotti, 1976). Una delle innovazioni più significative si era avuta nella tenuta di Donoratico dei Bossi Pucci Serristori, dove era stata avviata l'orticoltura in pieno campo per la produzione di cavolfiori, pomodori, carciofi e insalata

Nel periodo analizzato, oltre ai cambiamenti relativi al settore agro-forestale, si verificarono anche mutamenti inerenti lo sviluppo urbanistico. Dall'analisi delle dinamiche risulta infatti che l'1,19% del territorio fu interessato da processi che rientrano nella categoria "antropizzazione". Un'opera importante fu l'asfaltatura della Via Aurelia nel 1929 e la messa a dimora dei platani tuttora presenti ai lati della strada. I primi del '900 portarono novità anche nella zona costiera. Nel 1904 il Forte di Castagneto fu affittato dal conte Walfredo il quale ne subaffittò i quartieri a delle famiglie benestanti. Ben presto altre famiglie vollero provare il piacere della vacanza al mare e comprarono dei lotti di terreno sui quali fecero costruire numerose capanne. Nonostante l'effetto antiestetico di questo assembramento di baracche è da qui che nacque il primo abbozzo della località che oggi si chiama Marina di Castagneto. Nelle fasce di pineta e nei boschi litoranei iniziò invece la costruzione di alcune ville nobiliari, che comprendevano anche ampi tratti di costa. La prima ad essere costruita fu villa Margherita nel 1913-14, seguita da villa Emilia nel 1927 e villa "Le Sabine" nel 1934-35. La costruzione di tali residenze signorili, con i terreni annessi, costituì un ostacolo all'utilizzo turistico della spiaggia ed è proprio grazie a ciò è stato possibile conservare fino ad oggi lo stato di questo tratto di costa.

Nel periodo compreso tra le due guerre mondiali, la forma di conduzione prevalente era sempre la mezzadria, sostenuta anche dal regime fascista che portando avanti una politica contro l'urbanesimo, incoraggiava la residenza in case sparse (Bortolotti, 1976). Nel comune di Castagneto erano presenti 336 poderi con una superficie compresa tra 1,80 e 40 ha e quasi tutti erano dotati di casa colonica (Bezzini 1996). La trasformazione di circa 750 ettari di seminativi in seminativi con olivo e di altri 504 ettari in oliveti specializzati appare quindi legata al contesto del sistema mezzadrile. Oltre a questa trasformazione, il processo di estensivizzazione si verificò anche attraverso la transizione di parte dei terreni coltivati e dei pascoli ad incolti. Quest'ultimo tipo di cambiamento di uso del suolo va probabilmente messo in relazione allo spopolamento che si registrò nella prima metà del '900 in modo particolare nella zona collinare. Dalla fine degli anni venti fino agli anni cinquanta, si verificò una crisi economica che investì anche l'agricoltura di Castagneto dove la disoccupazione raggiunse il 50% e come diretta conseguenza si verificò l'abbandono dei poderi (Bezzini 1996).



fig 19: il viale dei pini nell'azienda dell'Argentiera

Un discorso a parte meritano i vigneti. Dalla cross tabulation si può vedere che i circa 35 ettari presenti nel 1832, non esistevano praticamente più nel 1954 ed erano stati ripiantati su superfici che prima avevano altre destinazioni d'uso del suolo (bosco, colture promiscue, pascoli, seminativi, ecc.). La coltivazione dei vigneti specializzati e meccanizzati, tuttora in forte espansione, fu reintrodotta dal 1952. Per valorizzare al meglio i propri vini, le aziende produttrici, come quelle del conte Gaddo della Gherardesca, Moratti Cancellieri e Antinori, fecero ricorso all'opera di esperti enologi.

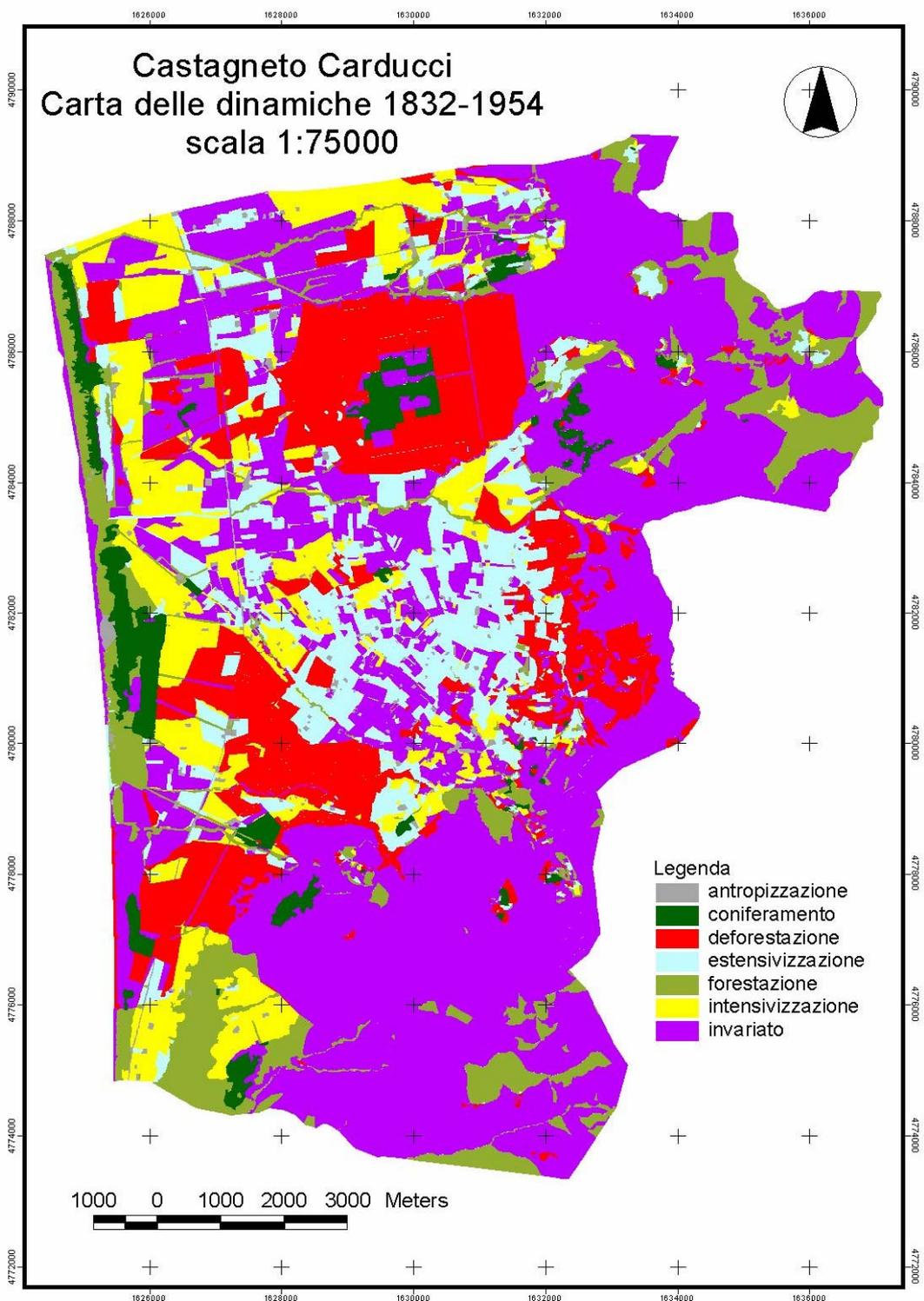


Fig 20: dinamiche 1832-1954 (vedi cartografia allegata in formato A0)

Crosstabulation 1832-1954		UdS 1954															
UdS 1832	affioramenti rocciosi	alberature	alveo	antropizzato	arbusteto	aree in evoluzione	arenile	bosco	incolto	oliveti	pascolo	rimboschime nti	seminativi	seminativi con olivo	seminativi con vigna	vigneti	Totale complessivo
affioramenti rocciosi	0,13							0,00									0,13
alberature		0,05						0,04		0,21			0,01	0,22			0,53
antropizzato		1,13	0,09	17,16		0,93		1,54	0,94	5,51		0,93	23,24	9,87	0,03	0,02	61,39
arbusteto								0,30		0,15							0,45
arenile				9,88	1,48		32,48	43,45			0,02	58,38	0,03				145,72
bosco	4,65	11,05		59,15	2,06	47,84		2.992,03	104,02	410,87	13,39	148,80	452,91	711,97	3,09	1,54	4.963,37
bosco pascolato		18,71		17,34		31,42	15,32	1.846,78	23,13	86,94	27,27	88,55	187,90	219,98			2.563,34
coltura promiscua con vite e olivo		1,36		4,51		1,01		6,16	0,23	97,04	0,33	1,12	0,94	25,39		1,29	139,38
frutteto										0,62				0,13			0,75
incolto			0,14	0,52		0,27	27,50	67,15	7,24	0,71		32,17	1,16				136,86
oliveti				1,96						22,45				0,76			25,17
pascolo	0,25	20,19	3,39	51,17	1,79	28,26	5,74	1.066,03	130,00	192,77	55,17	152,39	740,78	416,80	4,13	2,26	2.871,12
prato		1,43	2,27	7,39		0,59		0,78	1,09	32,62			76,39	4,87		0,00	127,43
seminativi		30,63	2,54	83,35		27,95		171,95	78,36	504,06	2,47	19,15	1.134,83	749,53	5,12	2,18	2.812,12
seminativi con olivo		0,64		3,75		0,73		8,43	2,13	56,53		1,53	0,33	23,40		0,48	97,95
seminativi con vigna		2,19		5,36		1,03		6,15	5,67	92,55	0,97	1,05	24,95	84,05	1,00	0,01	224,98
vigneti				1,25				0,58	0,22	13,36			2,79	16,39			34,59
Totale complessivo	5,03	87,38	8,43	262,79	5,33	140,03	81,04	6.211,37	353,03	1.516,39	99,62	504,07	2.646,26	2.263,36	13,37	7,78	14.205,28

Fig 21: matrice di cross tabulation 1832-1954. Incrociando i dati delle colonne e delle righe è possibile capire come si è trasformato un uso del suolo fra 1832 e 1954 e viceversa. Es: nella colonna “bosco” relativa al 1954 si osserva che 1.066,03 ha degli attuali 6.211,37 totali (vedi totale in fondo alla colonna) sono presenti su una superficie occupata dal pascolo nel 1832. I colori si riferiscono ai processi generali mostrati dai diagrammi a torta (forestazione, deforestazione, ...ecc.)

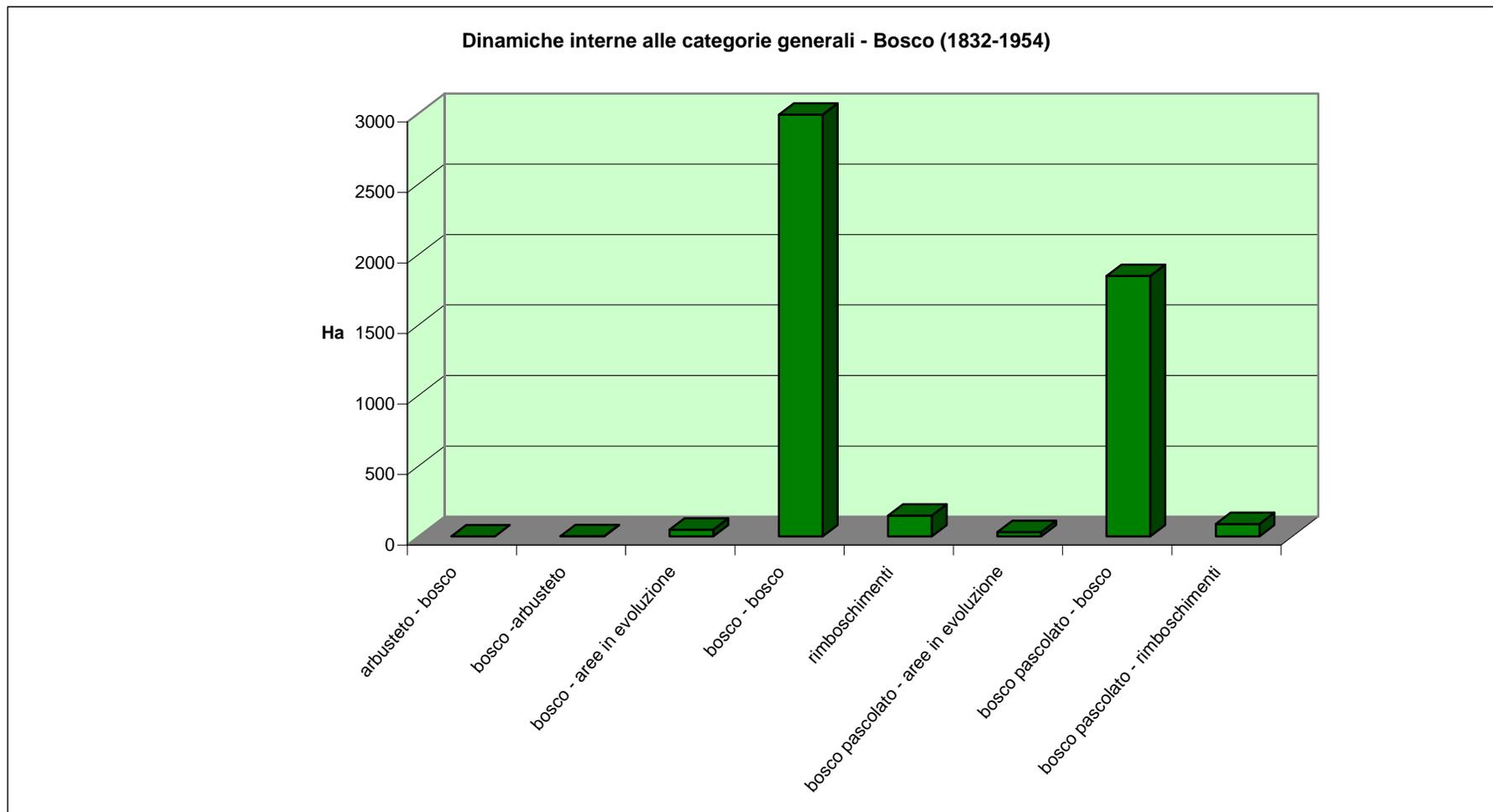


fig 22: il diagramma mostra le trasformazioni interne alla categoria generale “bosco”. La torre relativa al passaggio “bosco pascolato-bosco” indica che circa 1800 ha di bosco pascolato si sono trasformati in bosco nel periodo fra 1832 e 1954, mentre invece la torre “bosco-bosco” indica che circa 2900 ha sono rimasti invariati nel periodo in esame.

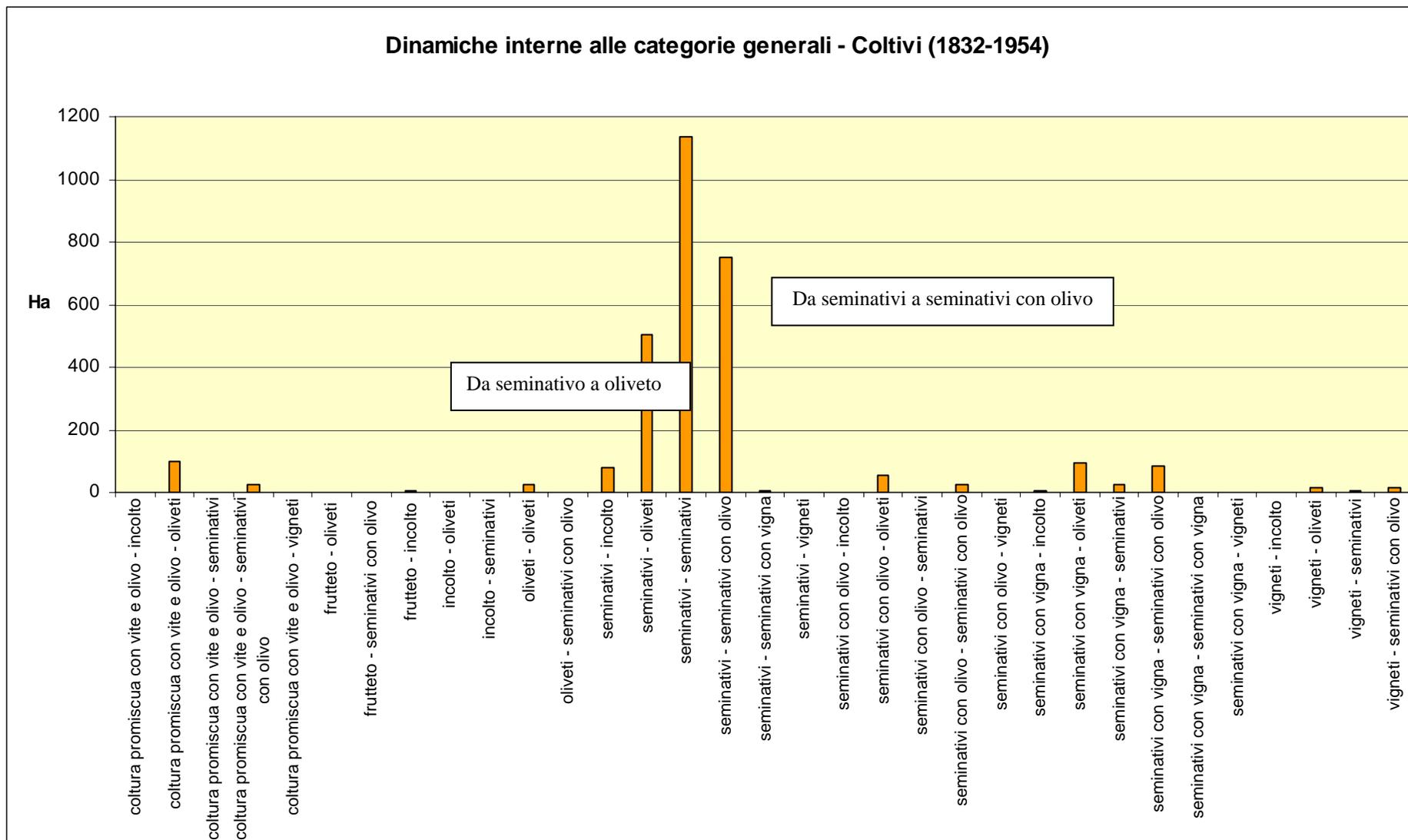


Fig 23: trasformazioni interne alla categoria generale “coltivi” fra 1832 e 1954

#### 4. Il paesaggio attuale

L'analisi condotta per categorie generali di uso del suolo, vale a dire raggruppando le qualità di coltura riportate dalla carta di uso del suolo in un numero ridotto di classi, fornisce immediatamente un'immagine di quale siano gli elementi che caratterizzano maggiormente il paesaggio odierno di Castagneto Carducci. La categoria "bosco", pur comprendendo al suo interno realtà forestali diverse, ricopre oltre la metà dell'area oggetto di studio. La metà rimanente del territorio appare fortemente contrassegnata dalle attività agricole, che interessano il 41% del territorio. I pascoli, al contrario, sono del tutto marginali e, con un'estensione di circa 175 ettari, rivestono un ruolo subalterno e limitato rispetto agli altri elementi del paesaggio.

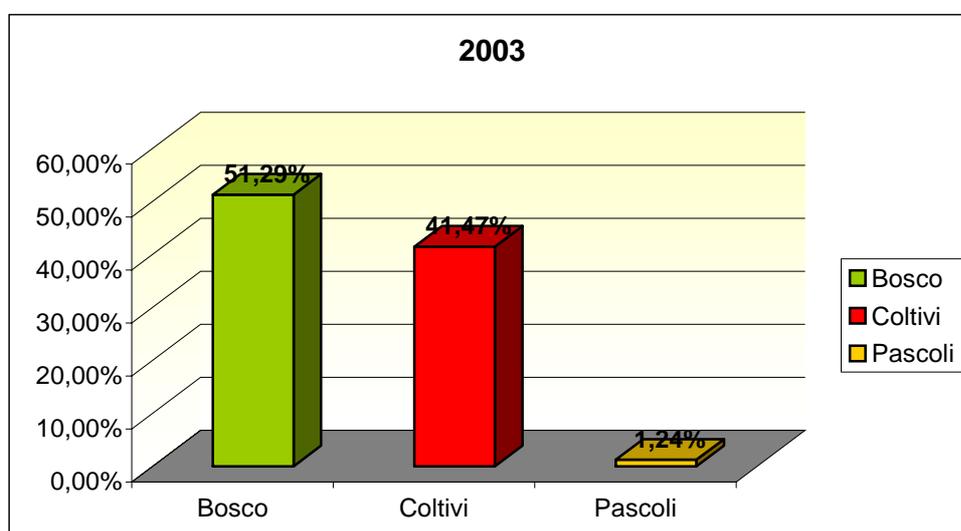


Fig 24: estensione delle principali qualità di coltura nel 2003

Per quanto riguarda la superficie antropizzata, ad oggi, poco più del 4% dell'area di studio appare interessata da agglomerati urbani e resedi, aree ricreative e sportive, cave e viabilità principale.

##### 4.1 I pascoli

Le superfici destinate al pascolo oggi occupano soltanto poco più del 1% del territorio. Le aree destinate a questa attività sono situate prevalentemente nella zona collinare e nella pianura posta a nord del Fosso di Bolgheri. Scendendo più nel dettaglio si osserva che la forma prevalente di tale uso del suolo è il pascolo nudo, che rappresenta il 60% delle aree a pascolo ed è localizzato soprattutto nella parte settentrionale della pianura e nella parte collinare ad est e a sud del borgo di Castagneto, anche se in quest'ultima zona gli

appezzamenti destinati a tale uso assumono dimensioni minori. I pascoli cespugliati, con un'estensione totale di circa 50 ettari, si trovano esclusivamente nella zona collinare. In particolare, assumono dimensioni maggiori nella parte di collina posta a nord-est sui versanti più accidentati di Poggio di Marco, Poggio al Bastione e Poggio alle Travi. I pascoli arborati rappresentano invece solo l'11% delle superfici destinate al pascolo e sono presenti soprattutto nella zona di collina centrale, in particolare sul Poggio alle Quercie di Sopra, nei pressi di Casa Donatucci



Fig 25 : anche gli ultimi pascoli presenti fino a qualche anno fa sul crinale delle colline sono stati trasformati in vigneto. In questo caso la dimensione non troppo eccessiva degli appezzamenti, la presenza di alberature, di piante isolate e di un piccolo oliveto rende più accettabile l'inserimento nel paesaggio.

#### **4.2 I coltivi**

Questa categoria generale raggruppa al suo interno un insieme piuttosto eterogeneo di qualità di coltura. Dall'analisi della carta degli usi del suolo si osserva che il paesaggio agrario appare dominato dai seminativi, i quali occupano quasi la metà della superficie coltivata e caratterizzano soprattutto la pianura. All'interno della classe "seminativi", vanno considerate anche le colture promiscue (coltivazioni erbacee inframmezzate da quelle arboree). Queste sono localizzate soprattutto nella parte di pianura posta ad est di Donoratico e lungo la via Bolgherese, dove il paesaggio risulta composto da un mosaico di tessere eterogenee di estensione ridotta. In queste zone caratterizzate da una grande varietà di aspetti si trovano i seminativi con olivo, i quali occupano l'8% dei coltivi distribuiti su circa 452 ettari. I seminativi con vigna, invece, occupando soltanto lo 0.14% della superficie agraria, risultano percentualmente poco rilevanti. Al contrario della coltura mista seminativo-vigna, i vigneti specializzati rivestono oggi un ruolo di primo piano per quanto riguarda il paesaggio.

Confrontando la prima analisi svolta a video in fase di fotointerpretazione con i dati raccolti durante i rilievi di campagna, è stato possibile capire che questa qualità di coltura è in forte aumento.



Fig 26 : le estese monoculture di vite presso la località Argentiera tendono ad omogeneizzare il paesaggio

Attualmente i vigneti monocultura si estendono su 1105 ettari pari a circa il 19% della superficie agraria e all'8% dell'intera area comunale. La loro distribuzione sul territorio risulta concentrata in macro nuclei, il più esteso dei quali costeggia la riva nord del Fosso di Bolgheri dalle prime pendici collinari fino alla vecchia Aurelia. Altri nuclei di vigneti di grandi dimensioni si trovano nei pressi di Bolgheri, nella zona compresa tra i piedi della collina di Castagneto e la S.P. della Accattapanè e presso il podere Argentiera.

Un altro elemento caratterizzante il paesaggio agrario di Castagneto sono gli olivi. Gli oliveti, con una superficie di 1253 ettari, rappresentano la voce più importante dopo i seminativi all'interno della categoria generale dei coltivi. Tale qualità di coltura è concentrata soprattutto nella parte centrale dell'area di studio, in particolare a partire da Donoratico fino alle colline a nord-est di Castagneto e salendo verso nord lungo la via Bolgherese fino a Bolgheri. Una parte significativa di questa classe (circa 961 ettari) è rappresentata da oliveti a sesto regolare. Si evidenzia anche in questo caso la tendenza a fare nuovi impianti con alta densità di piante ad ha, con altezze ridotte, per meccanizzare la raccolta e consentire l'irrigazione fissa, ma di scarso valore paesistico.

Gli oliveti a sesto irregolare, cioè disposti sparsi sul terreno e non a file regolari, sono poco rappresentati e si trovano ormai soltanto nella porzione centrale delle colline, rappresentando un elemento importante dal punto di vista storico paesistico. Sempre in collina, principalmente intorno ed a nord dell'abitato di Castagneto l'olivo viene coltivato su terreni



Fig. 27: il noto olivo monumentale posto ai piedi della collina di Castagneto



Fig. 28 : un oliveto sistemato a ciglioni vicino all'abitato di Castagneto. La presenza di alberature e di appezzamenti di ridotta estensione valorizza la funzione paesaggistica mantenendo quella produttiva.

terrazzati, quasi sempre mediante ciglioni. Anche questi rappresentano forme di coltivazione particolarmente interessanti e da sottoporre a tutela (vedi la cartografia allegata). Per quanto riguarda gli oliveti abbandonati essi ammontano a circa 66 ettari e sono dislocati soprattutto in

collina, spesso in ex contesti poderali come nei pressi di Castelluccio, le Capanne e Patanocco. L'olivo, oltre che in coltivazione specializzata, è presente anche in coltura promiscua con la vite. Tale classe, presente prevalentemente nella parte pianeggiante dell'area oggetto di studio, rappresentando meno del 3% della superficie coltivata, risulta marginale nel contesto agrario.

L'ultima voce appartenente alla categoria dei coltivi sono i frutteti, presenti sia in monocoltura che misti a vite ed olivo. Pur non rappresentando un elemento di grande peso rispetto alle altre qualità di coltura fino ad ora esaminate (rappresentano infatti solo l'1,31% della superficie coltivata), si presentano come un elemento di eterogeneità, concentrato soprattutto in pianura che circonda il centro abitato di Donoratico ad est della vecchia Aurelia.

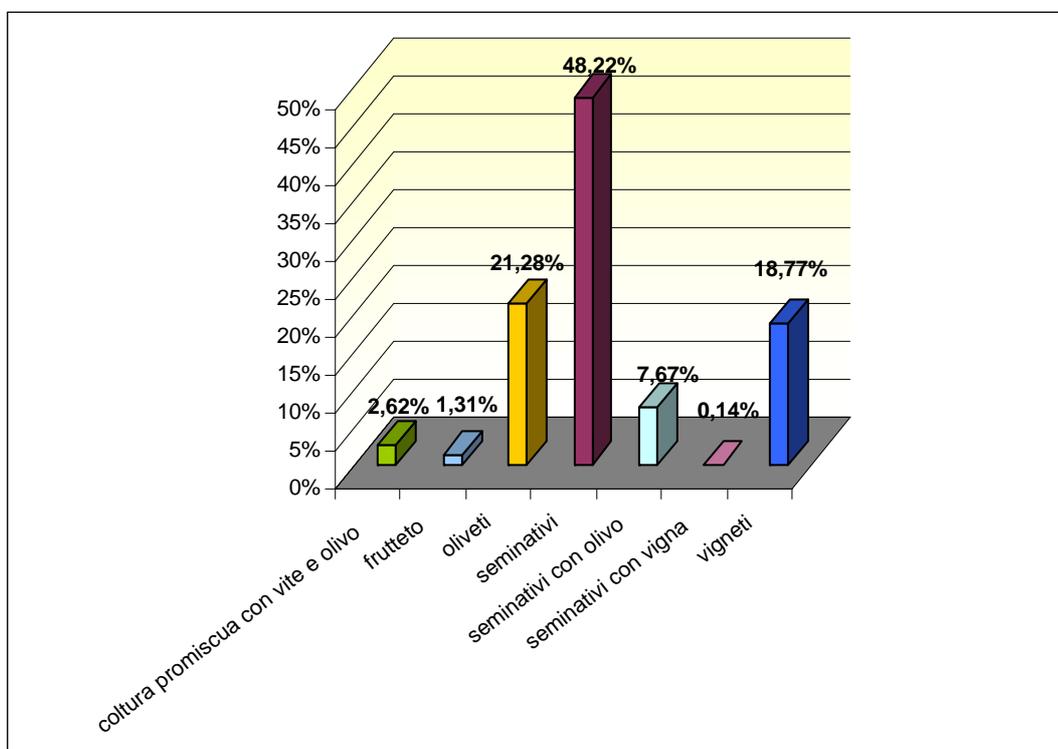


Fig. 29: composizione della categoria generale "coltivi" nel 2003

### 4.3 I boschi

Dal punto di vista fitoclimatico, Castagneto Carducci si trova nella sottozona calda del *Lauretum*. La vegetazione potenziale dell'area in esame, partendo dalla costa, è costituita da una prima zona (a nord di Marina di Castagneto) di macchie di sclerofille sempreverdi seguite da pinete di pino domestico. Nella zona a sud di Marina di Castagneto la prima fascia è caratterizzata da pinete di pino domestico. Proseguendo verso l'entroterra, si passa invece da aree a coltura agraria intensiva, a macchie mediterranee basse e medie e cedui di leccio.

Attraverso l'analisi delle classi individuate nello studio meno dettagliato dell'uso del suolo, si osserva che i 7286 ettari interessati dalla vegetazione forestale sono composti per il 90% dalla voce generica "bosco". Pur considerando che tale classe comprende al suo interno realtà forestali eterogenee che dovrebbero essere oggetto di un approfondimento specifico, dalla carta dell'uso del suolo si osserva che i boschi si estendono su gran parte della collina e lungo tutta la fascia costiera. Analizzando in dettaglio la categoria "bosco" si vede che il bosco ceduo, con un'estensione di 5584 ettari, è senza dubbio la forma di governo dominante ed occupa parte della vegetazione della fascia costiera, ma soprattutto la zona collinare. Sulle colline meridionali, in vicinanza del confine orientale del comune, è possibile rilevare anche la presenza del ceduo misto con castagno, mentre dei castagneti da frutto è rimasto un unico esempio in località Garpoli con un'estensione di soli 0,53 ettari. Questo è tutto ciò che rimane di una tipologia forestale che ha dato il nome a Castagneto. Il bosco di latifoglie, con i suoi 189 ettari, è presente solo nella porzione di territorio a nord del Fosso di Bolgheri. Il bosco misto di conifere e latifoglie si trova invece principalmente lungo la fascia costiera, anche se nuclei abbastanza estesi si possono trovare pure all'interno come presso Casa Patanocco, nella zona di collina compresa tra il Fosso di Bolgheri e il Fosso del Felciaino, sul Poggio Caccia al Palazzo e a nord-est del borgo di Castagneto.

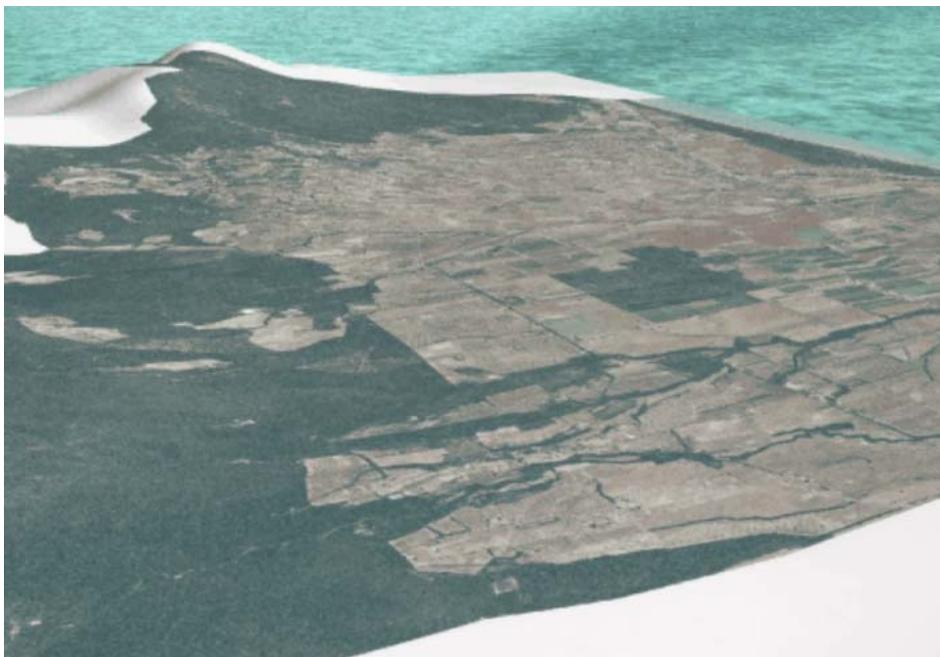


Fig 30: i boschi di Castagneto sono per la grande maggioranza distribuiti sulla fascia collinare (85,6%) e lungo la costa. Nello "screen shot" preso del filmato avi allegato alla presente relazione si osserva una visione di insieme del territorio di Castagneto.

Un'altra classe della categoria "bosco" è rappresentata dalla macchia. Tale classe è localizzata nella parte meridionale delle colline, su circa 159 ettari, ed è costituita principalmente da vegetazione arbustiva con una copertura maggiore del 60%. Infine, tra le voci che definiscono la categoria "bosco" si trova la vegetazione ripariale, che interessa circa 136 ettari posti lungo i corsi d'acqua che attraversano il Comune. Gli impianti artificiali di conifere, che con i loro 526 ettari costituiscono il 7% dei soprassuoli boschivi (e circa il 4% di tutta la superficie dell'area di studio), raggiungono le massime estensioni nella zona costiera, dove costituiscono le pinete litoranee. I rimboschimenti sono presenti anche nell'entroterra. In particolare, per citare solo quelli di maggiori dimensioni, nella zona di pianura si trova la pineta della Macchia del Bruciato ed in collina la pineta del campeggio le Pianacce, il rimboschimento sulle pendici di Poggio Caccia al Palazzo e sul versante nord orientale di Poggio al Lupo e tanti altri piccoli nuclei sparsi soprattutto nella zona collinare. Tutte le altre voci riguardanti la vegetazione forestale, considerate nella legenda generale, anche se percentualmente poco rilevanti creano soluzioni di continuità all'interno delle vaste aree boscate e del paesaggio agricolo.

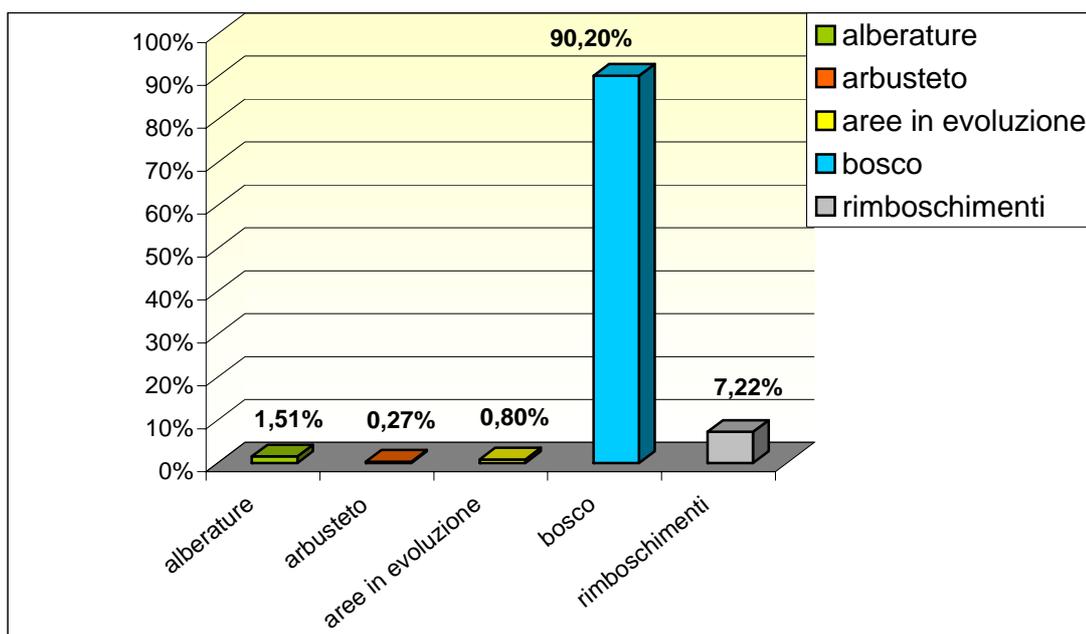


Figura 31: composizione della superficie interessata dalla vegetazione forestale nel 2003

#### 4.3.1 I boschi della zona collinare

I boschi della collina sono stati molto oggetto di un numero minore di studi rispetto alle pinete e quindi sono meno conosciuti. In questa zona il tipo forestale più rappresentato è la Lecceta tipica a *Viburnum tinus*. Questi popolamenti non si trovano quasi mai nello stato di boschi maturi di alto fusto, ma la struttura più frequente è quella di cedui matricinati che negli

stadi giovanili si presentano, in seguito alle frequenti ceduzioni, come soprassuoli estremamente densi ed intricati, chiamati “forteti”, nei quali il governo a ceduo ha consentito la diffusione tra le ceppaie di leccio di altre specie di sclerofille e di arbusti pionieri mediterranei. Il forteto della Lecceta tipica pertanto è costituito non solo da leccio, ma anche da laurotino, filliree angustifolia e latifolia, alaterno, lentisco, mirto, cisti, sughera corbezzolo ed erica arborea. Talvolta si riscontra la presenza di specie caducifoglie come orniello e roverella, la cui diffusione è stata probabilmente favorita dal governo ceduo. Negli stadi più adulti (oltre l’età del raggiungimento di 6-7 m di altezza) e nelle fustaie di origine agamica, il leccio tende a chiudere la sua copertura e così questi boschi evolvono verso la lecceta quasi pura. Questo tipo di bosco, in cui l’intervento dell’uomo ha influito sulla biomassa arborea non presenta generalmente significativi fenomeni di degradazione del suolo. Pertanto il soprassuolo, per semplice invecchiamento e sviluppo, può evolvere alla cenosi



Fig 32 : i boschi delle colline a sud si presentano spesso come macchie assai dense quasi impenetrabili, spesso come stadi evolutivi di cedui abbandonati.

finale costituita dalla fustaia di leccio dominante e con altre serie evolutive in posizione subordinata o marginale, ma pronte ad espandersi in occasione di catastrofi. I boschi collinari sono comunque caratterizzati dalla presenza di varie strutture a seguito del diverso alternarsi delle attività antropiche , anche se dai segni presenti sul territorio l’attività dei carbonai sembra quella che ha lasciato le tracce maggiori. Si ritrovano comunque tratti con rimboschimenti di conifere, piante isolate di sughera di cerro , aree cespugliate in varie fasi evolutive, zone con cedui di castagno e qualche pianta isolata della stessa specie.

Nella zona collinare è presente anche la sughereta mista sopra ceduo di sempreverdi e caducifoglie. Questo tipo forestale è caratterizzato dal ceduo misto di sughera, leccio con alberelli sclerofillici e anche con latifoglie caducifoglie fra cui in genere prevale il cerro, ma non è raro neanche il castagno. La sughera viene riservata come matricina a fusto singolo oppure anche a ceppaie di più polloni. L'insieme delle piante riservate può avere più età ed il ciclo delle decortiche non coincide con l'anno del taglio. Gli interventi antropici più frequenti sono rappresentati dalle decortiche eseguite in generale ogni 10-12 anni; dal sentieramento per raggiungere le piante decorticate e dalle ceduazioni con turno attualmente allungato a 30-35 anni. La sughera ha la possibilità di conservarsi, almeno momentaneamente per il vantaggio di età delle piante esistenti.

Anche le superfici indicate come “aree in evoluzione”, vale a dire zone dove, a causa dell'abbandono delle attività agricole il bosco sta lentamente ricolonizzando il terreno passando attraverso vari stadi di copertura del suolo, rappresentano un elemento marginale all'interno della categoria “bosco”. Esse hanno un'estensione di soli 58 ettari e sono caratteristiche delle ex zone poderali presenti soprattutto in collina. Gli arbusteti comprendono formazioni di macchia bassa e cespuglieti con gradi di copertura del suolo variabili, ma in genere sempre superiori al 40%. Questa classe comprende sia gli arbusteti litoranei sia delle zone coperte da cespugli presenti nella zona collinare poco a sud e ad est di Castagneto.



Fig 33 : i boschi della zona sud presentano un ambiente di grande interesse dal punto di vista paesistico e forestale caratterizzato da un bassissima pressione antropica che si oppone alla forte antropizzazione della costa e della pianura centrale. Nella foto la zona della Bufalareccia.

### 3.2 I boschi della fascia costiera

Il Comune presenta una fascia costiera tra le più lunghe ed uniformi dell'intero litorale maremmano. I 14 km di costa sono quasi ininterrottamente ricoperti di vegetazione, con una profondità variabile da poco più di 100 m ad oltre 1 km. La maggior parte di tale area è popolata in prevalenza da pino domestico, ma al secondo posto si trovano popolamenti autoctoni (oltre alla macchia di protezione) della maremma assimilabili al bosco planiziario "evoluto" di latifoglie nobili. Tale tipo di soprassuolo con netta prevalenza di leccio, presenta inoltre abbondante sughera, roverella, rovere, ornello, acero, olmo ed è normalmente governato a ceduo, ma non di rado anche ad alto fusto oppure in fase di transizione dal primo



Fig. 34: i boschi della fascia costiera rappresentano un importante risorsa sviluppandosi in modo continuo lungo tutto il litorale presente nel territorio comunale. Nello "screen shot" preso del filmato avi allegato si vede la zona nord con l'Oasi di Bolgheri, e a sinistra la "Macchia del Palone"

al secondo, in questo caso si hanno cedui invecchiati e fortemente matricinati. Tramite i rilievi della vegetazione da noi effettuati nella zona retrodunale, è stato possibile constatare che i cedui matricinati di quest'area, in seguito alle frequenti ceduazioni, appaiono come soprassuoli densi ed intricati, chiamati "forteti", con un elevato numero di ceppaie. Il governo a ceduo ha consentito la diffusione tra le ceppaie di leccio di altre specie di sclerofille e di arbusti pionieri mediterranei come viburno, filliree, alaterno, lentisco, corbezzolo e talvolta di specie caducifoglie come orniello e roverella, determinando così una mescolanza molto ricca.

Il bosco planiziario di latifoglie si presenta quasi sempre in buone e ottime condizioni ed in genere si rileva un ricco sottobosco ed una vivace rinnovazione naturale, sia in consociazione con il pino che, più sovente, a gruppi anche piuttosto consistenti.

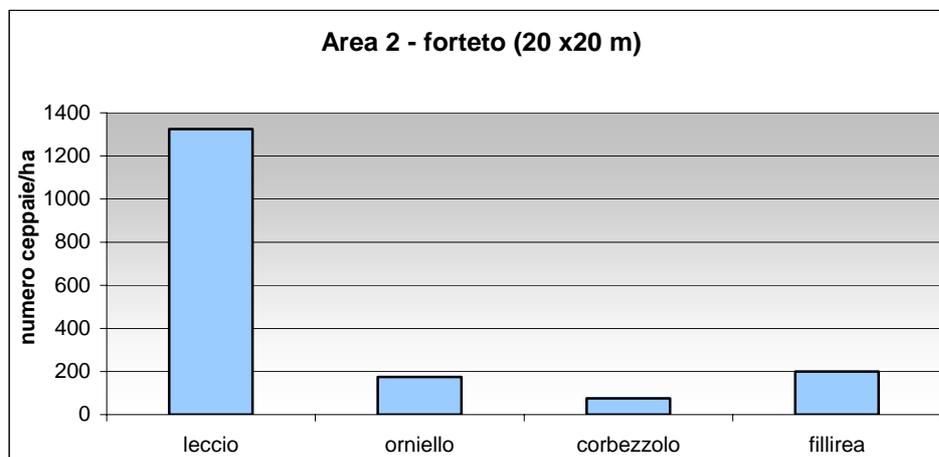


Fig 35: numero di ceppaie rilevate nel “forteto” retrodunale

L'età è molto variabile, ma solitamente piuttosto alta. Il pino domestico è diffuso un po' ovunque in modo compatto ad eccezione della parte meridionale dove è raro allo stato puro o consociato con il pino marittimo ed è invece più di frequente consociato con il leccio e altre latifoglie nobili, sia a gruppi sia per pedali ed anche nella forma di fustaia sopra ceduo. Si trova solitamente in buone condizioni, la densità è da normale a colma, il sottobosco quasi sempre abbondante e vigoroso, la rinnovazione presente in tracce. L'età media ponderale è abbastanza alta ed oscilla intorno ai 55-60 anni<sup>1</sup>. Come confermano i nostri rilievi, oltre ad un piano superiore occupato prevalentemente dal pino domestico, con distribuzione regolare e densità colma, è presente anche un piano inferiore, dove si trovano prevalentemente latifoglie come leccio, sughera, cerro e roverella. È stato rilevato anche un sottobosco molto denso, costituito da fillirea, lentisco, alaterno, e ginepro coccolone. Questa situazione lascia chiaramente intravedere due tendenze, da un lato la progressiva scomparsa della pineta storica, sostituita da un bosco misto di latifoglie, dall'altro il pericolo derivante dalla instabilità meccanica di quei pini che hanno ormai raggiunto età elevate e altezze tali da innescare il rischio di crolli e schianti con pericoli anche per le persone. Questo stato di cose suggerisce di intervenire al più presto con interventi selvicolturali che assicurino la conservazione della pinete di pino domestico e limitino i rischi per le persone.

<sup>1</sup> Trattandosi di una stima eseguita negli anni 1986-87, l'età dei popolamenti di pino va aumentata di 17 anni.



Fig. 36 : senza opportuni interventi le pinete storiche sono destinate ad essere trasformate in boschi misti di specie mediterranee come si osserva nella foto scattata nella zona di Villa Emilia.

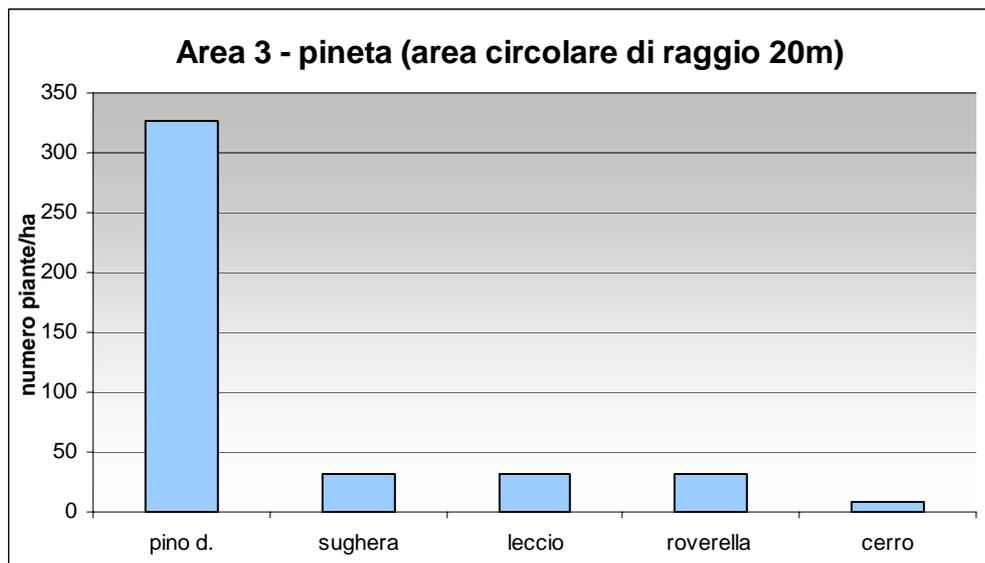


Fig. 37: specie arboree rilevate in una area di saggio della pineta costiera

Il pino marittimo, anche se ha un'estensione minore rispetto al domestico, è presente un po' ovunque, eccetto che nel settore meridionale. Di solito si trova in folti gruppetti, mentre è più raro in consociazione con il pino domestico. Le condizioni in cui si trova sono piuttosto variabili, ma raramente scadenti e la densità è da colma ad eccessiva. L'età media ponderale è assai alta e valutabile intorno ai 40-45 anni. Il calcolo delle provvigioni è piuttosto difficile, per la mancanza di rilievi sistematici e per la presenza del leccio e di altre latifoglie. Per il

pino si può comunque stimare circa 40000 m<sup>3</sup> pari ad una provvigione unitaria di 175 m<sup>3</sup> per ha e dunque un incremento medio annuo di poco superiore a 3 m<sup>3</sup> ad ha. Per il pino marittimo e le latifoglie nobili si stima una provvigione di circa 20000 m<sup>3</sup>, per cui il totale generale dovrebbe essere di circa 60000 m<sup>3</sup>. A causa del regime protezionistico gravante su gran parte della superficie occupata da tali soprassuoli e dalla destinazione turistica del rimanente, non si può parlare di trattamento nel vero senso del termine. Utilizzazioni abbastanza regolari vengono comunque ancora effettuate soltanto a carico dei cedui di latifoglie nobili, con turni generalmente molto alti e abbondante rilascio di matricine. (Gatteschi, Milanese, 1988).



Fig 38 : i pini in età molto avanzata (100 anni circa) e grande sviluppo della chioma del Viale dei Cavalleggeri, con l'approssimarsi della fine del loro ciclo vitale, saranno potenzialmente soggetti a instabilità meccanica. Sarebbe necessario controllare il loro stato di salute e programmare per tempo una loro graduale sostituzione per evitare che entrino tutti insieme in una fase di crisi vista la natura coetanea del popolamento

#### **4.3.3 La vegetazione dei sistemi dunali**

La provincia di Livorno, all'interno del PTC, ha riportato uno studio dettagliato della vegetazione presente sulle dune. Da tale studio risulta che i litorali sabbiosi della Provincia di Livorno non corrispondono sempre, dal punto di vista morfologico, alla classica schematizzazione tipo: mare - sabbia nuda - spiaggia - ante duna - duna mobile - retro duna - interduna - duna fissa. Infatti, a causa dell'erosione del litorale e della pressione antropica, la struttura risulta in genere semplificata e spesso si rileva l'assenza di una o più psammosere, comprese quelle caratteristiche della duna fissa ed occupate prevalentemente dalla vegetazione arborea ed arbustiva. La conseguenza di questa alterazione della struttura tipo è la

mancanza di componenti, orizzonti o fasce vegetazionali del cosiddetto cuneo morfovegetazionale e tutto ciò è imputabile alla naturale o artificiale distruzione del litorale.



Fig 39 . la duna litoranea con la sua vegetazione rappresenta una dei maggiori valori paesaggistici e naturalistici di Castagneto.

La mancanza di una fascia vegetazionale si ripercuote sulle altre, infatti, venendo a mancare la reciproca protezione dai venti e modificando la posizione del vertice del cuneo, l'esposizione ai venti salmastri provoca il deperimento di parte delle chiome che prima erano riparate. La scomparsa delle specie erbacee psammofile interessa anche considerazioni di valore ambientale, (scomparsa di un ambiente raro in Italia, per la riduzione in volgare "spiaggia" della maggior parte delle dune) e di ordine ecologico (erosione genetica con diminuzione della biodiversità).

Dal punto di vista dei tipi vegetazionali, in linea teorica, si possono individuare alcune seriazioni tipo in dipendenza del dinamismo della linea della costa:

1- Psammosere di un litorale in espansione (dune embrionali):

a- battigia;

b- fascia afitoica priva di vegetazione;

c- fascia discontinua di piante annuali nitro-alofile appartenenti alla classe Cakiletea maritimae con specie come Cakile maritima, Euphorbia peplis, Salsola kali, Salsola soda, Polygonum maritimum, Xantium italicum, ecc.;

d- fascia di piante pioniere, della associazione *Agropyretum mediterraneum* con *Agropyrum junceum*, *Euphorbia paralias*, *Calystegia soldanella*, *Sporobolus arenarius* (*junceum*), *Otanthus maritimus*, pioniere e stabilizzatrici;

e- fascia di piante stabilizzatrici ed edificatrici dell'associazione *Ammophiletum arundinaceae* con *Ammophila arenaria*, *Medicago marina*, *Anthemis maritima*, *Echinophora spinosa*, *Eryngium maritimum* ecc.;

f- fascia di retroduna con specie fissatrici come *Crucianella maritima*, *Helychrisum stoechas*, *Matthiola sinuata*, *Teucrium polium*, *Ephedra distachya*, *Centaurea sphaerocephala*, *Ononis variegata* ecc.;

g- fascia di interduna costituita da piante igrofile come scirpi, giunchi, *Phragmites communis*, *Eriantus* ecc.;

h-fascia arboreo arbustiva a prevalenza di ginepri (*Juniperus macrocarpa* subsp *macrocarpa*), sclerofille sempreverdi e pini mediterranei.

## 2- Psammosere di litorale temporaneamente stabile:

a- battigia;

b- fascia afitoica;

c- fascia a *Cakiletea maritimae* sporadica o assente;

d- fascia a *Agropyretum mediterraneum* sporadico o assente;

e- fascia ad *Ammophiletum* a contatto con la zona afitoica;

f-fascia retrodunale (*Crucianelletum* ecc.);

g-fascia arboreo-arbustiva.

## 3- Psammosere di litorale in erosione.

In generale e in dipendenza dell'entità dell'erosione, la zona afitoica (a) si può trovare a contatto con il retroduna (f) o addirittura con la fascia arborea (g) limitando le specie erbacee psammoalofile a sporadici nuclei protetti dagli arbusti della fascia (g).

La vegetazione psammofila rilevabile a Castagneto è rappresentata da sere di discrete estensioni con vegetazioni rigogliose, ma impoverite floristicamente e semplificate. In particolare la vegetazione presente lungo il litorale di Castagneto viene descritta distinguendo tre zone:

### “Dal Fosso Camilla al Fosso di Bolgheri

In tutta la fascia dunale è presente una striscia larga anche 20 metri, con vegetazione psammofila, caratterizzata da alcune specie prevalenti come l'*Eryngium* e l'*Euphorbia paralias*

che, a lunghi tratti diviene prevalente, (Euphorbieto) con presenza di *Pancratium*, *Eriophorum*, *Cakile*, *Salsola soda* e *Polygonum maritimum* in alcuni casi con una certa consistenza. Si notano discrete infestazioni di *Orobanche* sp., pianta parassita che, in questo caso parassitizza in discreta quantità le radici dell'*Euphorbia paralias*, provocandone un deperimento e in alcuni casi la morte.

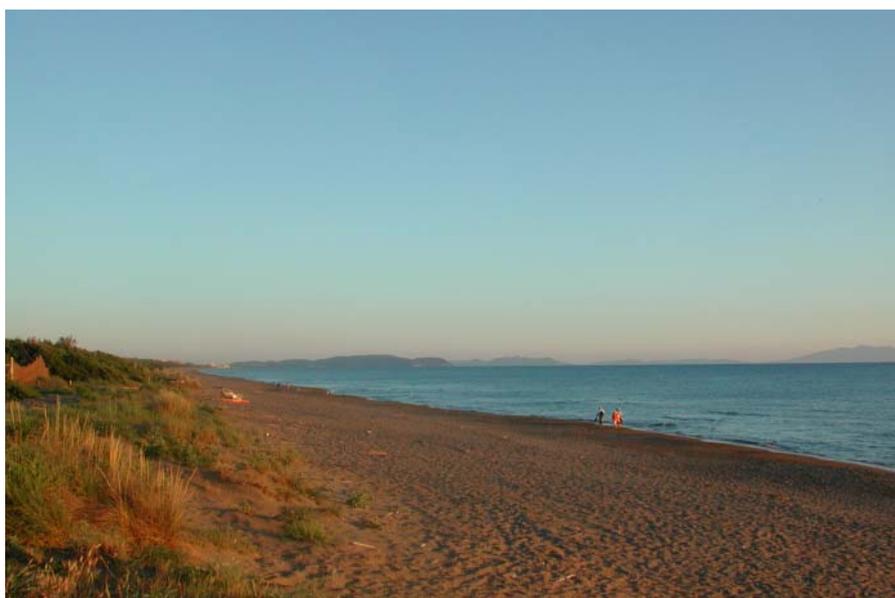


Fig 40 : il calpestio derivante dalla forte pressione antropica nel periodo estivo tende a ridurre la vegetazione psammofila sull'antiduna, la quale si contrae progressivamente verso la duna.

A monte della fascia ad *Euphorbia* si trovano estese superfici ad *Ononis ramosissima*, soprattutto dove non viene calpestata, con splendidi fiori gialli nelle stagioni di fioritura. Anche qui non si notano graminacee come *Ammophila*, *Agropiro* e *Sporobolus*. Le specie erbacee diminuiscono in corrispondenza delle zone utilizzate a fini turistici e in corrispondenza dello sbocco a mare della strada del Palone, a causa dell'uso di trattori per la pulizia spiaggia e la manutenzione delle tettoie frangisole. La vegetazione arborea appare in ottime condizioni sia lato mare che all'interno. Lato mare prevalgono i ginepri (coccolone e fenicio), presenti con qualche decina di metri di spessore misti a sclerofille come mirto, fillirea, alaterno, corbezzolo, erica, leccio, ecc. Sporadico e soprattutto sul crinale della duna si rinviene il pino marittimo, con problemi alla chioma a causa della salsedine.

La compagine gineprata risulta in genere impenetrabile all'uomo, se non in alcuni punti; da segnalare è lo sbancamento di un tratto di duna per la costruzione di una strada a pochi metri dalla spiaggia in località strada del Palone.



Fig 41: L'Oasi di Bolgheri tende a ricreare una zona umida con vegetazione tipica delle foreste planiziarie. Ai primi dell'800 in questa zona vi erano terreni incolti e pascoli dal catasto.

#### Dal fosso di Bolgheri al Fosso dell'Acqua Calda

La vegetazione erbacea psammofila è presente solo nelle situazioni meno frequentate mentre manca in corrispondenza dei villaggi e dei campeggi; lo stesso vale per il ginepreto.

In linea con quanto riportato dallo studio inserito nel PTC abbiamo infatti riscontrato, attraverso i rilievi della vegetazione da noi effettuati per tracciare il quadro conoscitivo del territorio di Castagneto Carducci, che sulle dune poste poco più a sud di Villa Emilia (dove è presente un accesso al mare, ma non ci sono campeggi o villaggi) è presente la vegetazione psammofila ed il ginepro risulta la specie più diffusa con una copertura del suolo stimata intorno al 50%. Le aree utilizzate come campeggi o villaggi presentano chiaramente problemi enormi legati alla mancanza di rinnovazione e soprattutto alla stabilità delle singole piante, a motivo del calpestamento, della impermeabilizzazione del suolo e del prelievo di acqua dolce dalle falde. Il resto della duna presenta condizioni ottime sia per la fascia delle sclerofille sempreverdi che delle pinete, a prevalenza di domestico.

#### Dal Fosso dell'Acqua Calda all'abitato di San Vincenzo

Questo tratto di duna presenta una situazione discreta per quello che riguarda la vegetazione erbacea della duna mobile, se si escludono alcuni tratti con intensa utilizzazione turistica. Si riconosce infatti molto bene la seriazione comprendente il cakiletum, spesso e volentieri

mancante là dove viene eseguita la pulizia della spiaggia con mezzi meccanici, mentre per uno spessore di 10-15 metri è presente una vegetazione costituita in prevalenza da *Euphorbia paralias* ed *Eringium*, ed in minor quantità da *Pancratium* ed *Echinophora*; l'*Ammophila* si ritrova solo in alcune zone e l'*Agropiro* solo all'estremità meridionale (in verità nel comune di S. Vincenzo). La particolarità di questa duna che potremmo definire embrionale, consiste nella morfologia appiattita, forse a causa della mancanza di specie che contribuiscano al consolidamento ostacolando l'avanzamento della sabbia, come l'*Ammophila* e l'*Agropiro*.

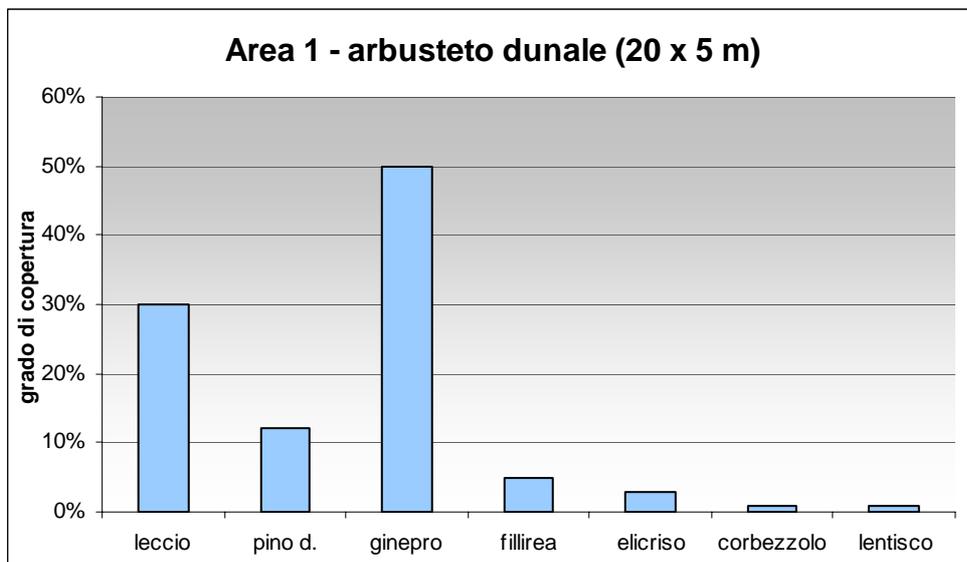


Fig. 42: struttura della vegetazione in una area di studio sulla duna

La fascia di vegetazione manca in corrispondenza dello stabile del Suvericcio (pulizia spiaggia) e del complesso agrituristico dell'Azienda Paradiso. La vegetazione arboreo-arbustiva è rappresentata lato mare da un fronte non troppo compatto di ginepri (in prevalenza il coccolone), con mirto, fillirea, e smilace, i quali distano qualche metro dalla fascia erbacea prima descritta; la copertura del suolo non risulta completa e, soprattutto, la funzione frangivento non viene esplicitata a pieno, come si può notare dai numerosi pini con segni di danneggiamento sulle chiome, anche se, trattandosi di marittimi, le cause potrebbero addebitarsi alla non esagerata adattabilità all'ambiente. La fascia gineprata arriva in genere alla sommità delle dune, ben conformate e con discreta altezza (anche 20 metri s.l.m.). Proprio sul crinale, per poi proseguire dietro, ritroviamo le sclerofille insieme alle pinete (adulte e mature) in prevalenza di marittimo e domestico, pure o miste e in genere sovrastanti cedui invecchiati, ma utilizzati, con prevalenza di leccio, sughera orniello, lentisco, mirto,

erica e altre sclerofille. La vegetazione retrodunale appare ben sviluppata, con piante monumentali di leccio.

#### 4.4 Le alberature

Le “alberature” generalmente si presentano come formazioni lineari le quali spesso segnano il confine tra i campi oppure si presentano disposte in filari, quando costituiscono le alberature stradali. Dal punto di vista visivo, queste formazioni creano delle interruzioni, in special modo nella zona di pianura dove si concentrano i seminativi, inserendo elementi che contribuiscono a creare un paesaggio meno omogeneo ed uniforme. Nel caso delle alberature che si trovano ai bordi dei coltivi, in genere esse rappresentano un residuo della vegetazione originaria che si è mantenuta sul confine tra due proprietà oppure sono il risultato dell’insediamento spontaneo di specie arboree ed arbustive lungo fossi che dividevano due diversi possedimenti, lungo muri divisorii, recinzioni ecc. Per avere un’idea della composizione e della struttura delle alberature, si riporta qui di seguito la descrizione di due di tali formazioni realizzate mediante rilievi della vegetazione da noi svolti.

- Alberatura in località Accattapanè: tale formazione lineare è situata al limite di un oliveto. Il primo tratto si estende da est verso nord-ovest ed è costituito da un “filare” di *Quercus pubescens*, alte circa 13 m, con diametri variabili tra i 60 e gli 80 cm, con chioma inserita nel terzo superiore e presenza di rami epicormici sul fusto. L’alberatura è interrotta in alcuni punti dalla presenza di *Ailanthus altissima* sempre alti circa 13 m, ma con diametri di circa 30 cm. Il secondo tratto riprende con un andamento da nord-est a sud-ovest. Qui, oltre al “filare” di *Q. pubescens* (alte circa come le precedenti, ma con diametri inferiori 40-50 cm circa), si trovano in posizione dominata, *Acer campestre*, *Ailanthus altissima*, *Ulmus minor* e qualche arbusto di *Euonymus europaeus*. Questo tratto è interrotto da una strada e continua sull’altro lato con un piccolo canneto in prossimità del ponte sul fosso e continua poi con la stessa composizione e distribuzione del tratto precedente. Per quanto riguarda lo stato fitosanitario, le *Q. pubescens* presentano numerose galle e la presenza di oidio.
- Alberatura in località San Guido: con un’estensione lineare di circa 600m, l’alberatura mostra un andamento est-nord ovest. Il nucleo centrale è composto da *Fraxinus ornus* (abbondante), *Viburnum tinus* (sporadico), e *Laurus nobilis* (raro). Ai margini si trovano esemplari di *Quercus pubescens*, con diametri stimati circa tra i 60 e gli 80 cm ed altezze di circa 17 m, e rari individui di *Quercus ilex* che raggiungono la stessa altezza e che si presentano più abbondanti, con portamento arbustivo, nello strato inferiore. In

questo strato è presente *Q. pubescens* alta circa 2-3 m distribuita a gruppi, con abbondante *Rhamnus alaternus* il quale arriva fino a 3 m di altezza. Sono inoltre presenti rarissimi olivi, abbondante rinnovazione di *Q. pubescens* a gruppi, abbondante *Smilax aspera*, sporadici *Asparagus autifolius*, *Spartium junceum*, *Osyris alba*, e *Rosa sempervirens* e *Cistus salviifolius*.

#### 4.5 Gli alberi monumentali

Nel corso dei rilievi sono stati anche individuati numerosi alberi monumentali che sono stati riportati nella cartografia allegata alla presente relazione. Si sottolinea come tali esemplari costituiscano un elemento importante del patrimonio paesaggistico e naturalistico che andrebbe sottoposto a specifica tutela, soprattutto per gli alberi più rappresentativi del territorio castagnetano quali le querce, gli olivi, il castagno i pini domestici, le sughere, i lecci. Tali individui, con età spesso superiori ai 200 anni, si ritrovano distribuiti in tutto il territorio comunale, ma l'indagine ha potuto segnalare solo alcuni esemplari fra i molti che specie nelle zona di collina e nella fascia litoranea di più difficile accesso, sarebbe possibile ancora trovare. In tal senso un inventario degli alberi monumentali potrebbe rivelarsi un primo opportuno strumento di conservazione anche perchè abbiamo potuto rilevare varie patologie a carico di alcuni di questi esemplari, soprattutto le querce presenti come alberature o come piante isolate a bordo campo.



Fig 43: quercia monumentale nei pressi di Bolgheri



Fig. 44 : questa esemplare centenario di quercia (*Quercus pubescens*) è l'unico superstite dell'antico bosco della "cerreta" toponimo ancora presente nella zona di Donoratico. Tali querce alla metà del '700 vennero inventariate dal Granduca Francesco Stefano per l'uso della marina Granducale (Agnoletti e Innocenti 2000).



Fig. 45 : un esemplare monumentale di sughera nella zona di Bagnoli. La "demaschiatura" è ancora oggi eseguita da alcuni anziani boscaioli nel territorio comunale.



Fig. 46: questo castagno monumentale capitozzato (zona di Bagnoli) è molto probabilmente l'ultimo esemplare rimasto degli antichi castagneti da frutto di Castagneto Carducci.



Fig. 47 : uno dei tanti olivi monumentali presenti sulla collina di Castagneto

UDS generale 2003 (ettari)		UDS particolareggiato 2003		ettari
affioramenti rocciosi	7,21	affioramenti rocciosi		7,21
alberature	110,04	alberature		110,04
alveo	26,24	alveo		26,24
antropizzato	602,64	agglomerati urbani e resedi		516,37
		aree ricreative e sportive		20,40
		cava		0,42
		viabilità		65,45
arboricoltura da legno	9,45	arboricoltura da legno		9,45
arbusteto	19,49	arbusteto		19,49
aree in evoluzione	58,37	aree in evoluzione		58,37
arenile	81,05	arenile		81,05
bosco	6.572,20	bosco ceduo		5.584,22
		bosco latifoglie		188,77
		bosco misto di conifere e latifoglie		432,32
		castagneto da frutto		0,53
		ceduo misto con castagno		73,29
		macchia		159,08
		ripariale		133,99
coltura promiscua con vite e olivo	154,42	coltura promiscua con vite e olivo		154,42
frutteto	77,19	frutteto		49,89
		frutteto misto a vigna		0,51
		frutteto misto ad olivo		26,79
idrico	16,91	idrico		16,91
incolto	109,25	incolto		109,25
oliveti	1.253,30	oliveti a sesto irregolare		34,74
		oliveti a sesto regolare		961,22
		oliveti abbandonati		66,30
		oliveti terrazzati		191,04
pascolo	175,52	pascolo arborato		20,03
		pascolo cespugliato		49,97
		pascolo nudo		105,52
rimboschimenti	526,41	rimboschimenti		526,41
seminativi	26,24	seminativi		2.838,13
		seminativi con alberi da frutto		2,15
seminativi con olivo	451,63	seminativi con olivo		451,63
seminativi con vigna	8,02	seminativi con vigna		8,02
vigneti	1.105,50	vigneti		1.105,50
		vigneti monocoltura		
Totale complessivo				14.205,12

Fig. 48: uso del suolo generale (sx) e particolareggiato (dx) derivato dalla interpretazione delle fotografie aeree del 2003.

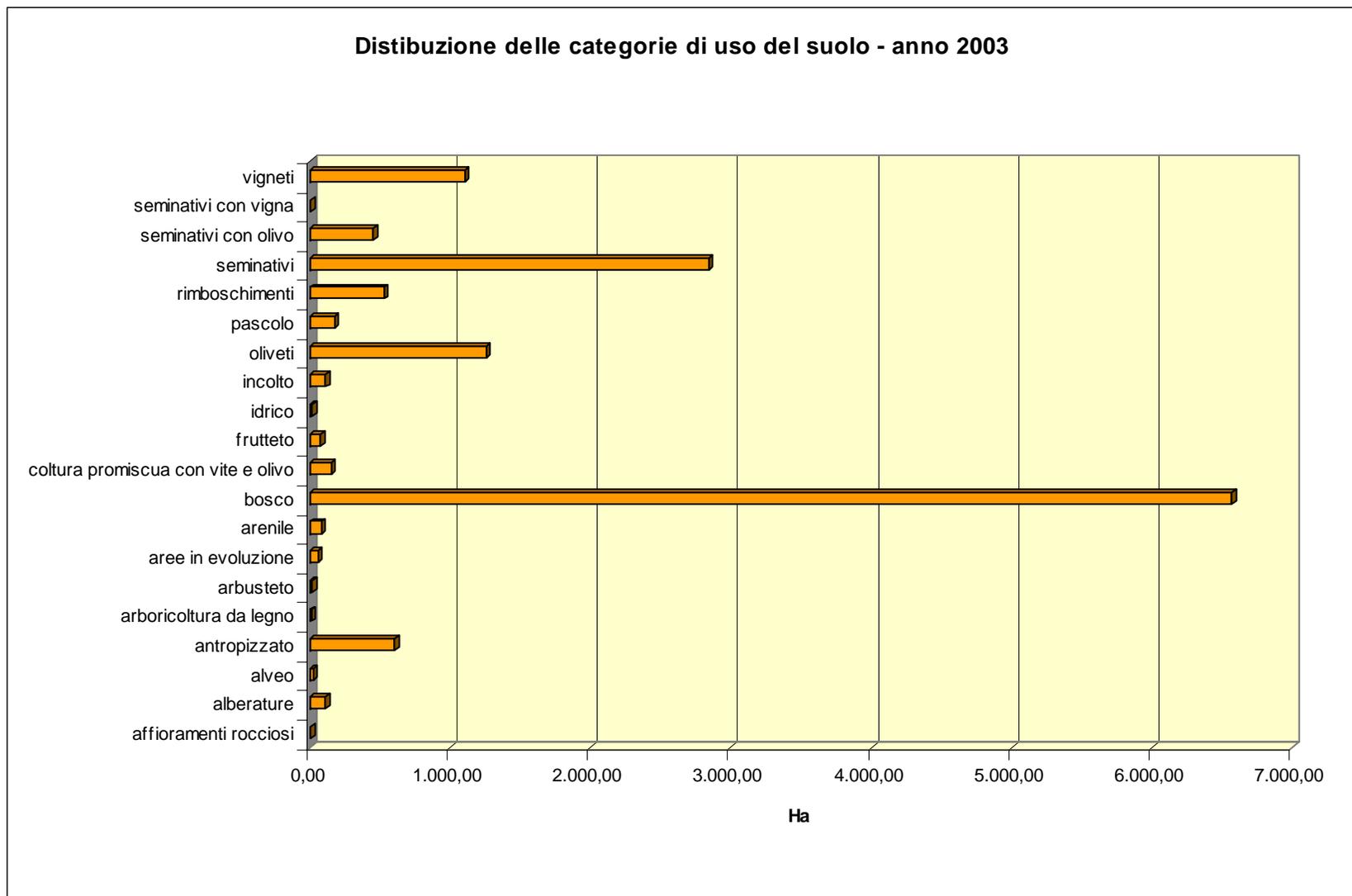


fig 49: qualità di coltura che caratterizzano il paesaggio del 2003

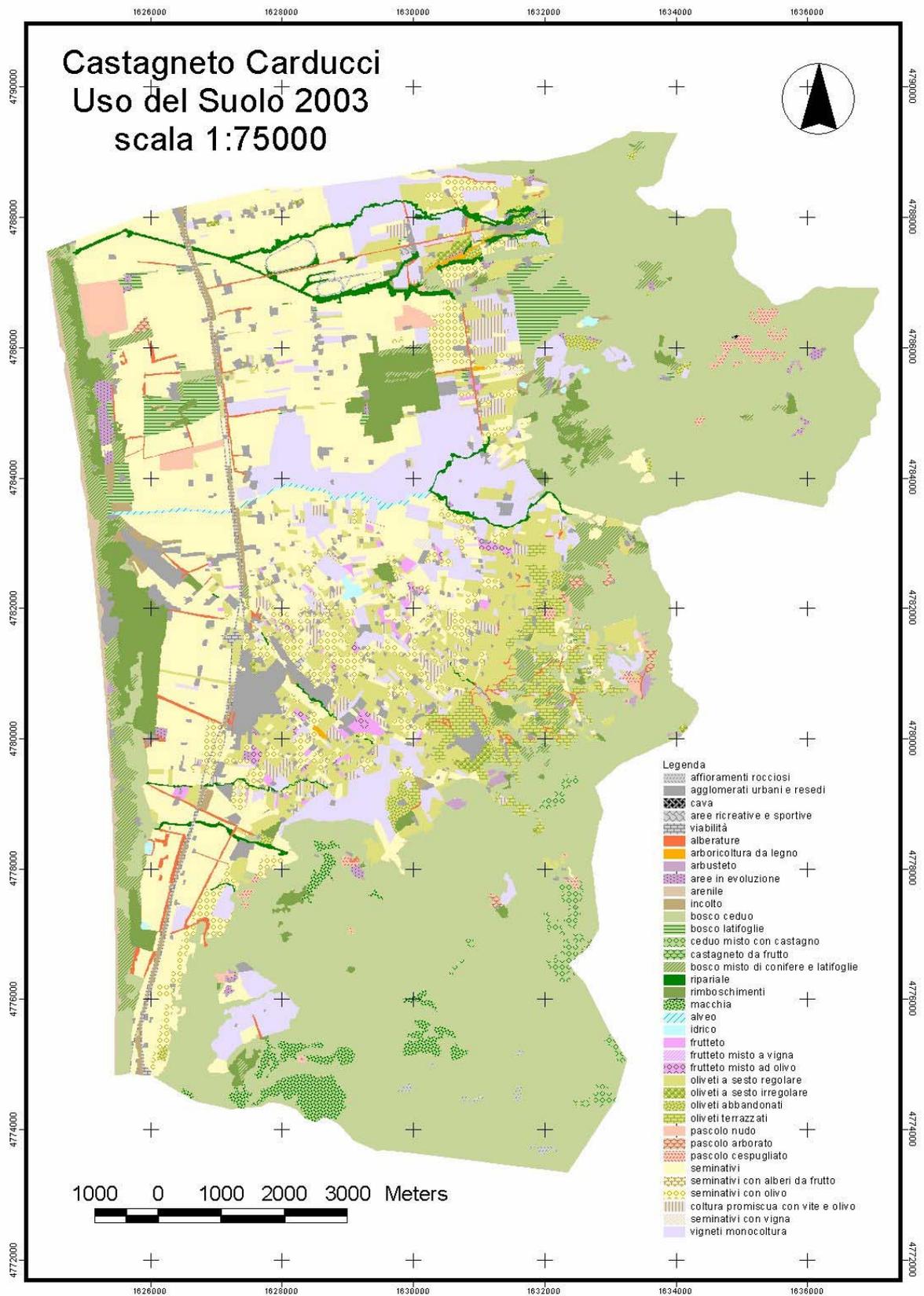


Fig 50: uso del suolo del 2003 (vedi cartografia allegata in formato A0)

## Modello digitale del terreno con uso del suolo del 2003



Fig 51. : modello 3D con uso del suolo del 2003 (vedi cartografia allegata in formato A0)

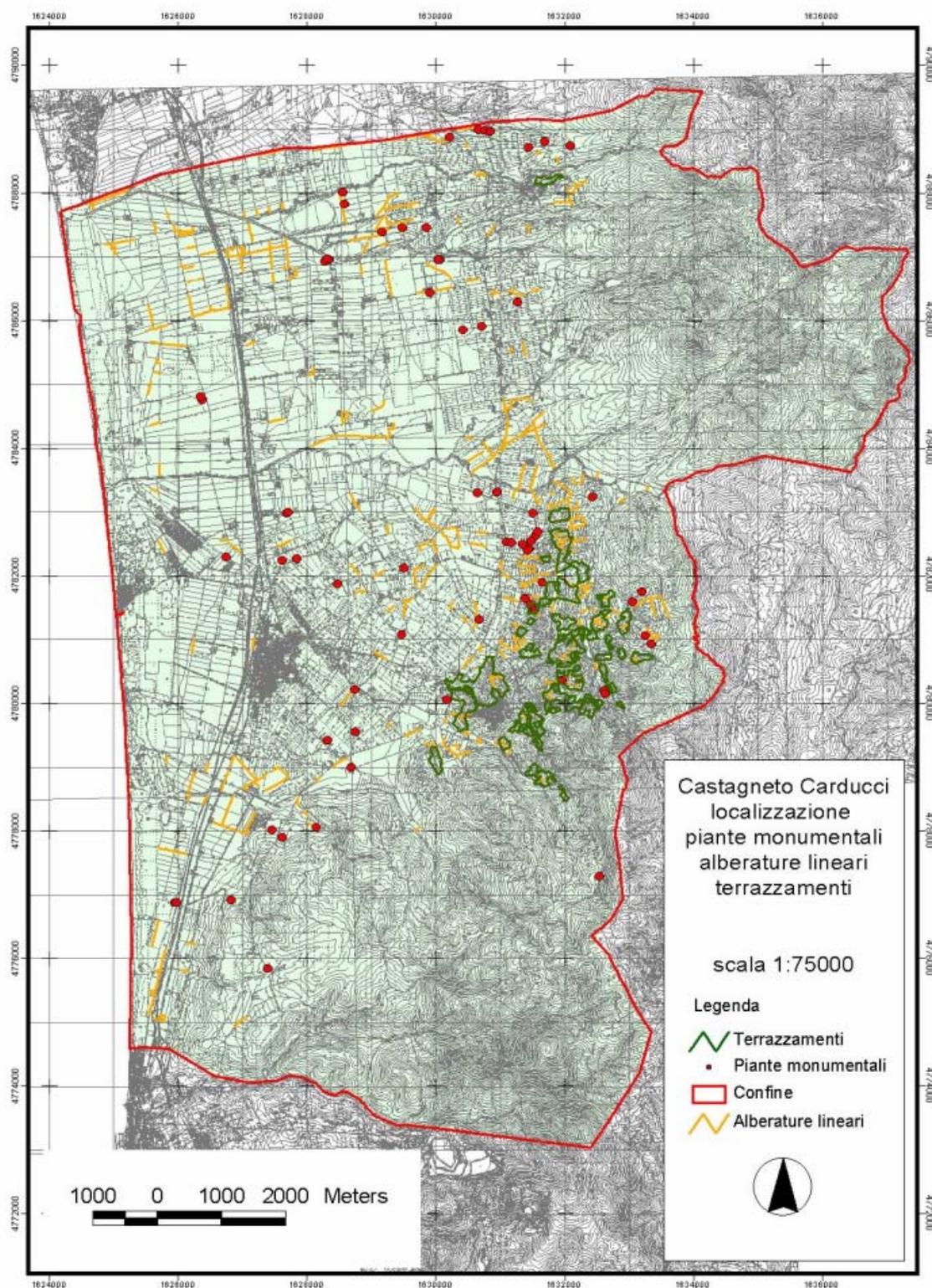


Fig 52: Carta Tecnica Regionale con indicazione dei terrazzamenti, delle alberature e delle piante monumentali (vedi cartografia allegata in formato A0)

## 5. Analisi delle dinamiche paesistiche fra il 1954 e il 2003

Analizzando la carta delle dinamiche generali 1954-2003 si osserva che, nel periodo considerato, il paesaggio non ha subito notevoli cambiamenti, infatti, circa l'80% della superficie ha mantenuto inalterate le principali destinazioni degli usi del suolo. Rispetto al precedente periodo analizzato (1832-1954), in cui si sono verificati grandi cambiamenti degli assetti paesaggistici, negli ultimi cinquanta anni le variazioni sono state piuttosto contenute. Tutto ciò probabilmente è da attribuire alla differente ampiezza degli intervalli di tempo esaminati.

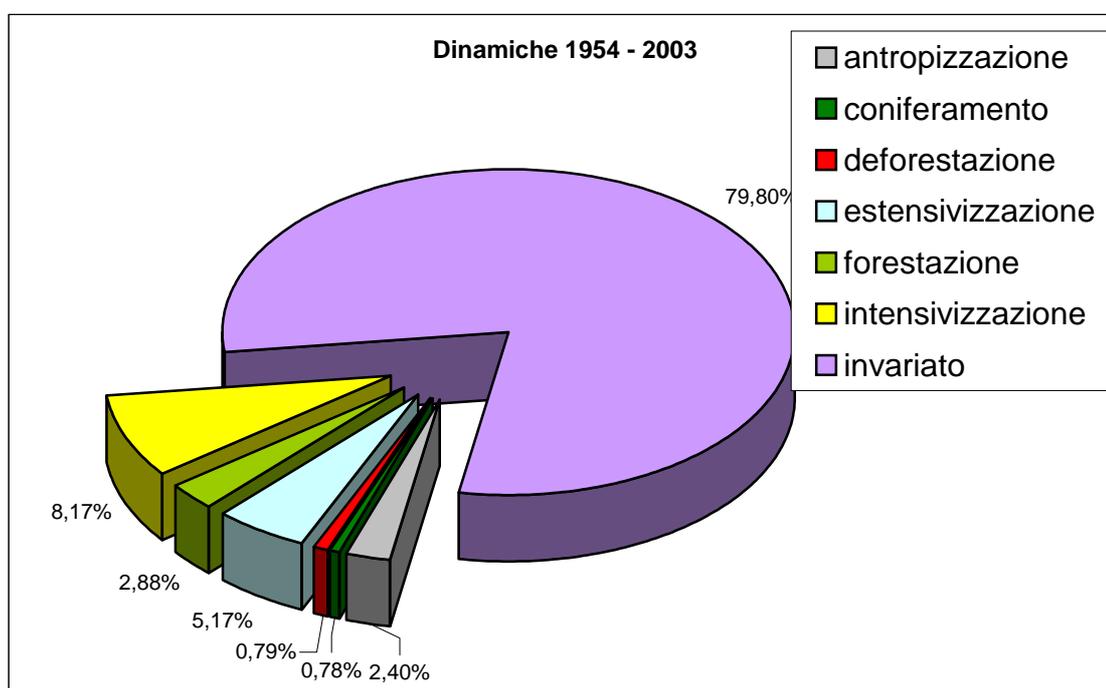


Fig 53: processi generali che hanno interessato il paesaggio tra il 1954 ed il 2003

Il passaggio a coltivazioni di tipo specializzato, come mostra il grafico a torta, appare la dinamica percentualmente più rilevante. Questo fenomeno si è verificato soprattutto in pianura dove, dall'analisi della cross tabulation 1954-2003, si può vedere che una parte consistente di tale cambiamento è dovuta alla scomparsa, su una superficie di circa 782 ettari, della coltivazione dell'olivo mista a seminativi ed il successivo passaggio a seminativi. Sempre all'interno della stessa dinamica si può rilevare che dal 1954 ad oggi sono stati messi a coltura circa 151 ettari di incolti, soprattutto attraverso l'impianto di nuovi vigneti e la coltivazione di specie erbacee, ed una parte sono stati destinati al pascolo.

Vista la loro importanza occorre esaminare separatamente l'evoluzione dei vigneti. Nel 1954 la coltura della vite era limitata a circa 13 ettari seminativi con vigna e a quasi **8 ettari di**

**vigneti specializzati.** Se si esaminano i dati riportati nella cross tabulation si nota che oggi, mentre i seminativi con vigna sono rimasti una qualità di coltura del tutto marginale all'interno del panorama agricolo castagnetano, **i vigneti monocoltura** hanno avuto un aumento quasi esponenziale e all'attualità occupano una superficie di circa **1105 ettari**. L'espansione dei vigneti negli ultimi cinquanta anni è avvenuta in minima parte a scapito della superficie forestale ed in massima parte a svantaggio della coltura dell'olivo, sia in coltura promiscua con i seminativi che specializzata. Dal '54 ad oggi, si può notare anche la trasformazione di circa 496 ettari di seminativo in vigneti monocoltura che, come riportato nella cross tabulation, evidenzia il fenomeno dell'estensivizzazione.



*Fig 54: l'espansione dei vigneti negli ultimi decenni è avvenuta soprattutto a scapito degli oliveti, come per la zona delle Porcarecche qui rappresentata, creando estese monocolture che rendono il paesaggio molto simile ad altre regioni vinicole europee.*

Tale fenomeno è particolarmente evidente nella porzione pianeggiante dell'area studiata, soprattutto nella parte centro-settentrionale. Questa trasformazione è avvenuta, oltre che per la già menzionata sostituzione dei seminativi con i vigneti, anche per l'evoluzione di alcune superfici classificate nel '54 come seminativi e che all'attualità sono state destinate alle colture arboree (vite ed olivo), al pascolo, o sono state abbandonate diventando incolti. In tal modo sono state create grandi monocolture accorpate che omogeneizzano e banalizzano il paesaggio, rendendolo simile a quello di altre regioni vinicole europee, un fenomeno

comunque paragonabile a quanto accade con l'eccessiva estensione degli oliveti specializzati. Nel caso dei vigneti (e in parte per l'olivo) sarebbe poi da indagare gli effetti dell'irrigazione realizzata con impiego di acqua scavata da pozzi che attingono alla falda per stabilire gli effetti di tali prelievi.

Nel periodo esaminato, le trasformazioni della superficie forestale risultano del tutto marginali rispetto a quelle avvenute nel settore agrario. La deforestazione ha interessato solo alcune superfici di estensione limitata e sparse in tutto il territorio. In queste aree, i cambiamenti di maggiore consistenza hanno determinato la sostituzione del bosco con gli oliveti ed in minor misura con la superficie antropizzata.

La dinamica opposta, vale a dire la forestazione, ha riguardato soprattutto piccole superfici poste in collina e nella parte settentrionale della pianura, occupate nel 1954 da coltivi (oliveti seminativi, seminativi con olivo, ecc.), incolti e da pascolo. Questo tipo di evoluzione testimonia quindi l'espansione del bosco sulle superfici non più utilizzate dall'uomo.

Nell'ambito dell'estensione della superficie occupata dalla vegetazione forestale devono essere considerati anche i rimboschimenti di conifere, che comunque negli ultimi cinquanta anni hanno rappresentato un fenomeno di limitata entità. I nuovi impianti di conifere rilevati sono localizzati su piccole superfici nella zona collinare, mentre nella pianura appare evidente l'estensione del rimboschimento che interessa la Macchia del Bruciato e la pineta di Marina di Castagneto.

L'ultimo aspetto da considerare riguarda la dinamica di antropizzazione, realizzata soprattutto attraverso l'ampliamento dei centri abitati di pianura: Marina di Castagneto e Donoratico. La superficie antropizzata ha registrato un aumento di circa 340 ettari dal '54 al 2003, tale espansione è avvenuta a scapito delle aree a destinazione agricola, in particolare le superfici a seminativo e le colture promiscue con l'olivo.



Crosstabulation 1954-2003		UDS 2003																			
UDS 1954	affioramenti rocciosi	alberature	alveo	antropizzato	arboricoltura da legno	arbusteto	aree in evoluzione	arenile	bosco	cultura promiscua con vite e olivo	frutteto	idrico	incolto	oliveti	pascolo	rimboschimenti	seminativi	seminativi con olivo	seminativi con vigna	vigneti	Totale complessivo
affioramenti rocciosi	5,02																				5,02
alberature		74,06		4,58					0,35				0,55	4,66		0,60	2,22	0,15		0,22	87,39
alveo			8,43																		8,43
antropizzato		0,40		245,73			1,46		4,58				1,00	1,41			6,08	0,69		1,49	262,84
arbusteto						3,85										1,48					5,33
aree in evoluzione		0,30		1,93		0,88	4,11		72,68			1,20	1,21	1,48	4,97	42,12	7,00	0,69		1,37	139,94
arenile								81,05													81,05
bosco	2,19	1,41	17,80	11,89		2,16	4,00		6.130,58			3,86	4,31	3,14		21,17	7,89	0,64		0,34	6.211,38
incolto		3,69		20,18	0,83	3,84	26,14		45,93	2,96		1,41	26,77	23,90	64,90	8,27	69,35	3,62		51,26	353,05
oliveti		9,56		58,07	5,44	6,57	7,22		130,50	45,38	26,60	3,80	5,61	839,91	7,55	17,03	151,28	96,37	0,94	104,61	1.516,44
pascolo				0,42		1,77			47,69					0,30	44,32	3,16				1,96	99,62
rimboschimenti				1,77			1,06		55,11				0,91	21,50		415,44	6,11	0,71		1,40	504,01
seminativi		15,93		112,07		0,43	5,53		31,98	3,81	8,54	1,98	48,80	41,57	46,95	14,82	1.799,49	13,92	4,56	495,77	2.646,15
seminativi con olivo		4,53		145,16	3,19		8,85		51,06	102,17	40,40	3,30	20,11	313,59	6,84	2,33	782,38	334,19	2,52	442,73	2.263,35
seminativi con vigna		0,12		0,54					1,75	0,11	0,44	1,36		1,43			4,25			3,38	13,38
vigneti				0,38						0,00	1,21			0,46			4,05	0,70		1,00	7,80
Totale complessivo	7,21	110,00	26,23	602,72	9,46	19,50	58,37	81,05	6.572,21	154,43	77,19	16,91	109,27	1.253,35	175,53	526,42	2.840,10	451,68	8,02	1.105,53	14.205,18

Fig 55: matrice di cross tabulation 1954 - 2003

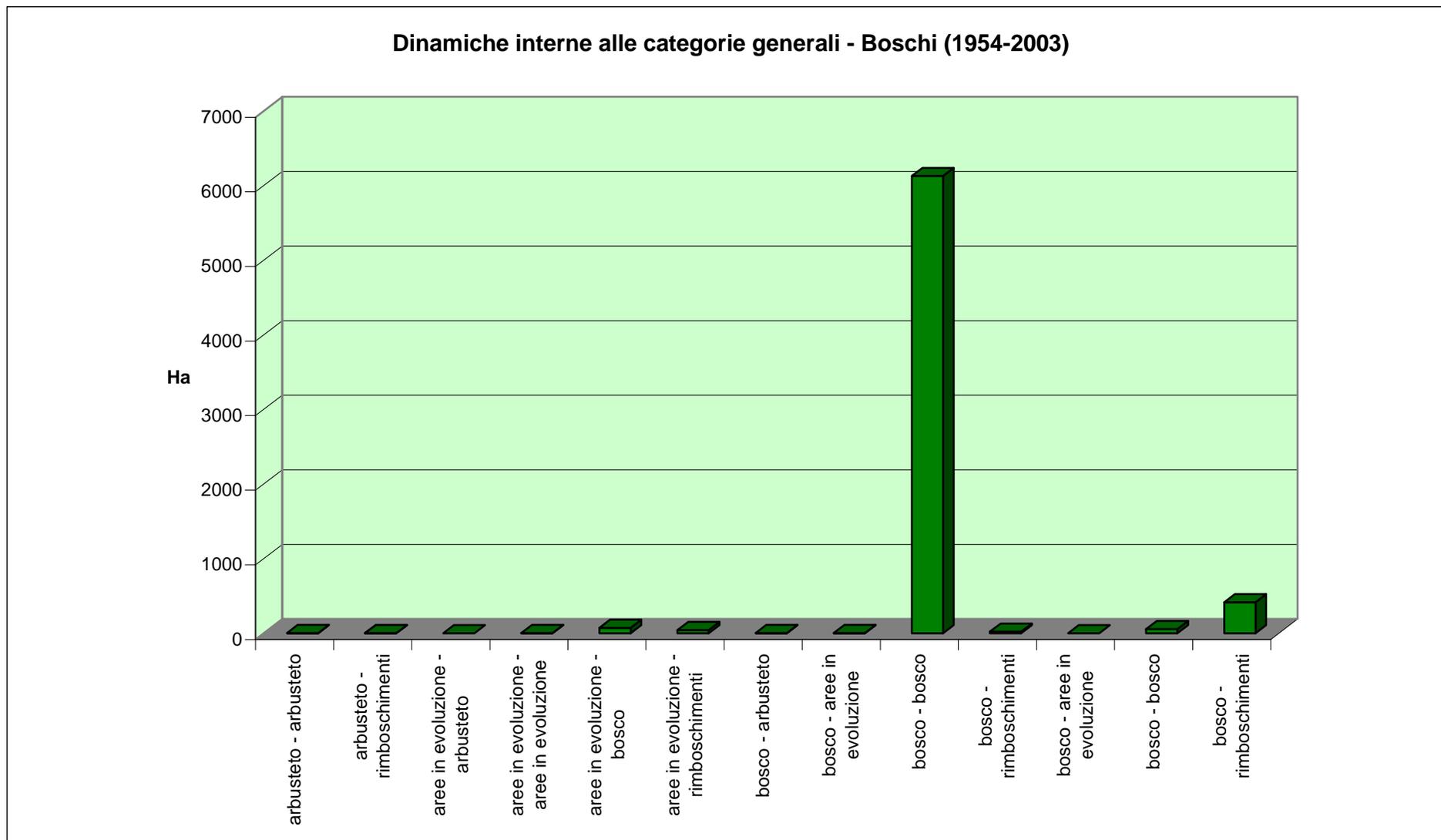


Fig. 56: trasformazioni interne alla categoria generale boschi avvenute fra il 1954 e il 2003.

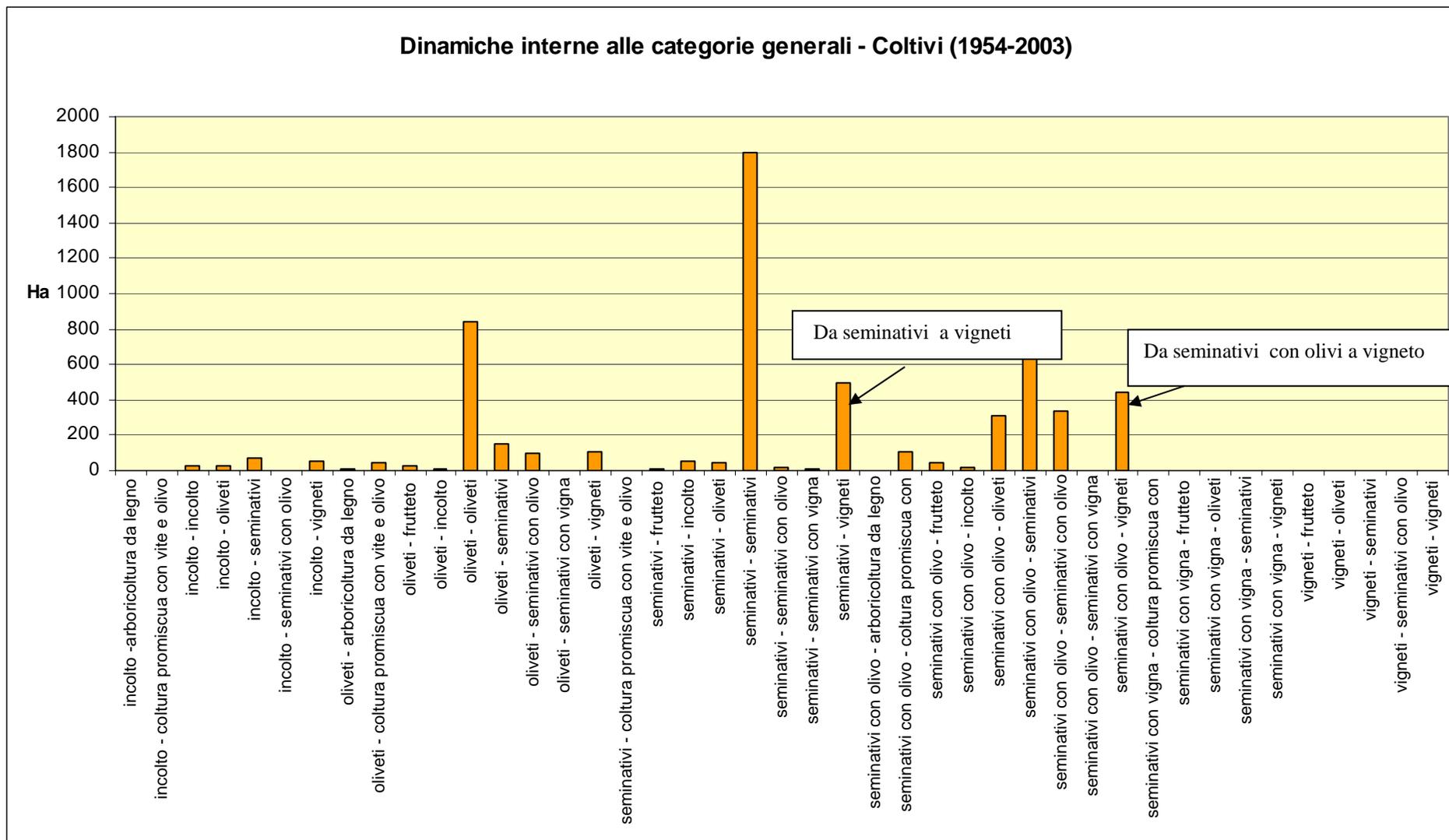


Fig. 57: trasformazioni interne alla categoria generale “coltivi” avvenute fra il 1954 ed il 2003

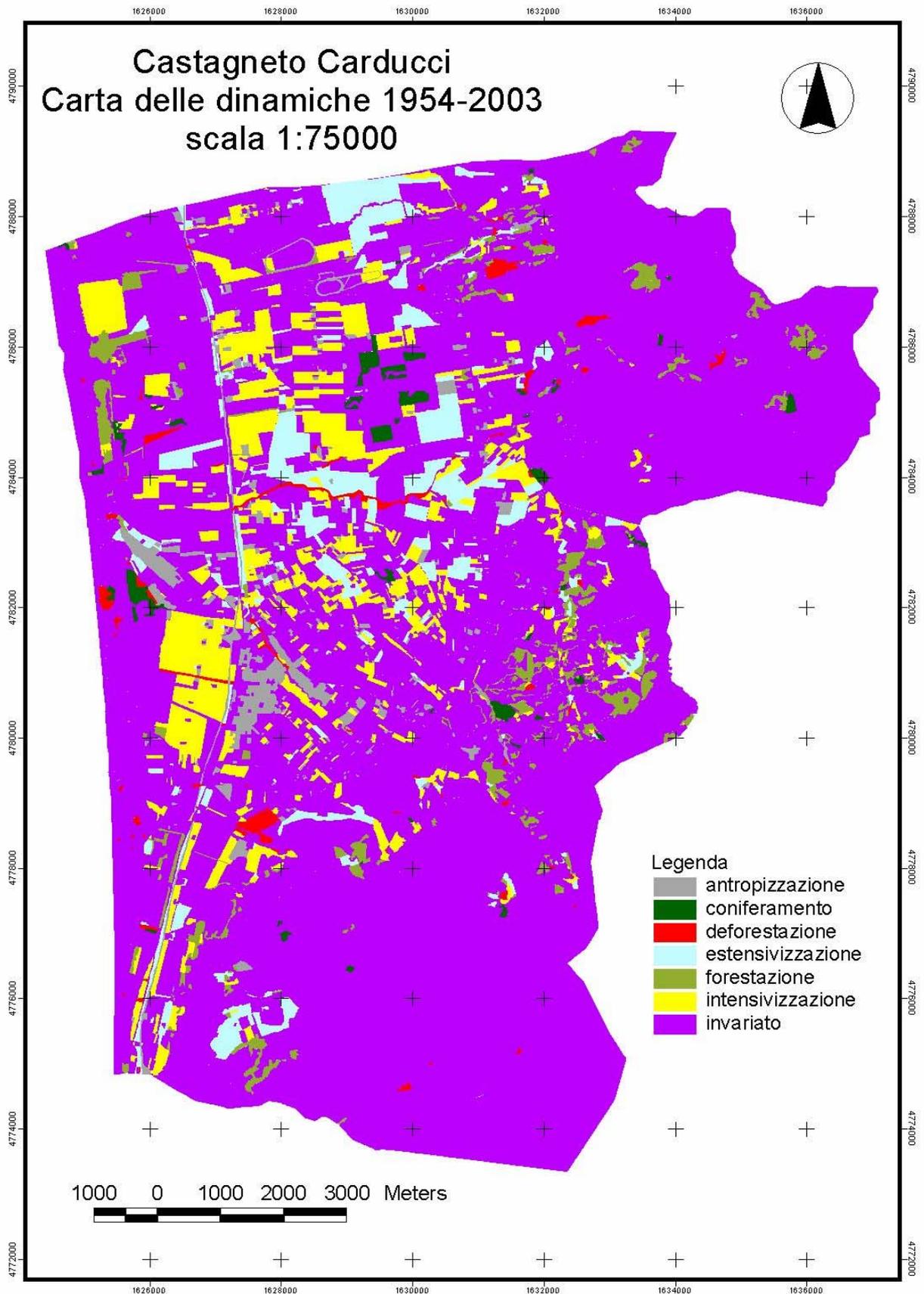


Fig 58: dinamiche 1832-1954 (vedi cartografia allegata in formato A0)

## 6. Sintesi delle trasformazioni del paesaggio fra il 1832 ed il 2003

La carta delle dinamiche, ottenuta dal confronto delle carte degli usi del suolo del 1832 e del 2003, permette di osservare le tendenze evolutive di tutto l'intervallo di tempo esaminato.

Osservando il grafico a torta, si nota che le dinamiche generali di questo periodo differiscono poco da quelle rilevate nel periodo 1832-1954. Questo conferma quanto detto precedentemente, vale a dire che i grandi cambiamenti dell'assetto paesaggistico sono avvenuti tra il 1832 ed il 1954, mentre negli ultimi cinquanta anni la trasformazione del territorio è stata più limitata, anche se non per questo meno importante.

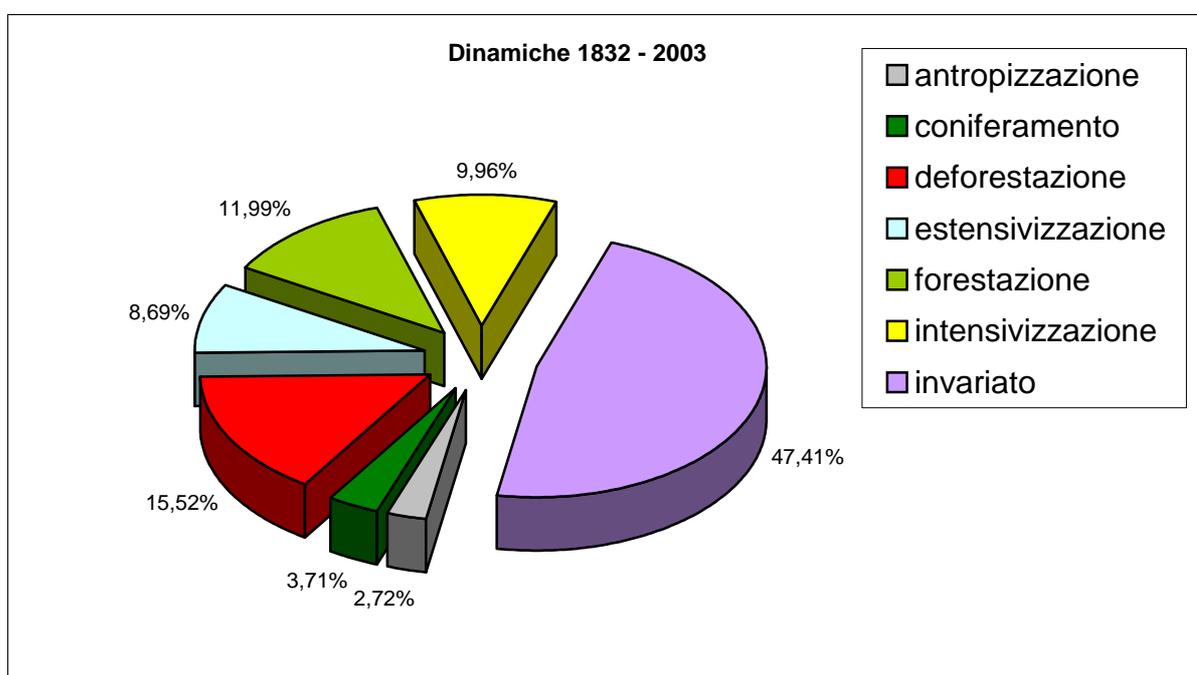


Fig. 59: processi generali che hanno interessato il paesaggio fra il 1832 ed il 2003

Nel lungo periodo si è verificata quindi una sorta di compensazione delle dinamiche opposte (forestazione-deforestazione, estensivizzazione- intensivizzazione) che ha mantenuto quasi costante l'entità delle trasformazioni tra il periodo 1832-1954 e 1832-2003.

L'unica voce per la quale si registra una somma dei cambiamenti registrati nei due intervalli di tempo è l'antropizzazione che mostra quindi la tendenza verso l'espansione della superficie dagli insediamenti. Dalla comparazione delle categorie generali di uso del suolo rilevate alle tre date, si può tracciare la tendenza evolutiva che hanno seguito i boschi, i coltivi ed i pascoli nel lungo periodo di tempo studiato.

I boschi, pur comprendendo al loro interno realtà molto varie, hanno mantenuto quasi costante la loro estensione, mostrando solo una lieve inflessione nel '54 ed attestandosi su circa la metà del territorio di Castagneto, perfettamente in linea con la situazione regionale.

La superficie coltivata nel 1954 risulta quasi il doppio di quella rilevata nel 1832 e ciò sembra in linea con gli eventi storici precedentemente esposti che indicano un'espansione dei coltivi dopo le opere di bonifica della pianura e l'incremento della coltivazione dell'olivo, il quale seguendo l'ampliamento del sistema colonico, nella provincia di Livorno ebbe un aumento un aumento che non conobbe pari in Toscana (Pinto 1997), registrando un aumento del 394,9% tra il 1830 ed il 1929 con gli indici di crescita maggiori proprio sulle colline litoranee a sud di Livorno.

Tra il '54 e l'attualità la superficie coltivata ha registrato invece un lieve calo, comunque inferiore al 4%. La categoria generale che ha subito i cambiamenti maggiori risulta essere il pascolo. Nel lungo periodo analizzato, tale uso del suolo ha registrato la sua massima espansione nel 1832. Sempre in seguito alle bonifiche ed ai mutamenti degli ordinamenti produttivi che si sono verificati nel settore agricolo tra Ottocento e Novecento, la superficie dei pascoli ha registrato una brusca diminuzione. Come si può vedere dal grafico delle categorie generali nel 1954 il pascolo era quasi scomparso. Un lieve aumento di tale uso del suolo si osserva invece al 2003, legato probabilmente ad un aumento dell'allevamento equino, ma rispetto all'estensione che aveva nell'Ottocento appare ancora percentualmente poco rilevante.

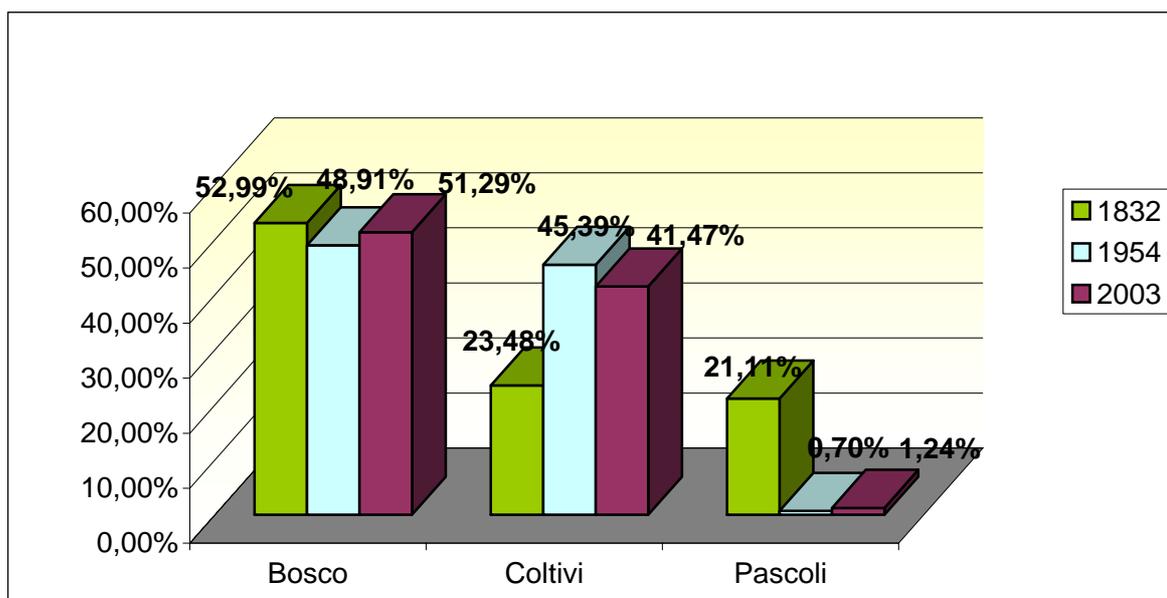


Fig. 60: confronto fra le categorie generali di uso del suolo del 1832, del 1954 e del 2003

Come si osserva dalla mappa delle dinamiche 1832-2003 la maggior parte del territorio rimasto “invariato” riguarda la collina dove infatti i boschi sono rimasti in gran parte dove erano. Al contrario la pianura centrale è quella dove si concentrano i maggiori fenomeni di deforestazione con la trasformazioni in campi e coltivi. Questo schema riflette una caratteristica peculiare del territorio comunale, che mostra una iniziale colonizzazione della collina, con lo sviluppo delle attività agricole e della maglia poderale, al quale è seguito l’abbandono e la progressiva colonizzazione della pianura con il procedere delle bonifiche. Si tratta di un fenomeno fondamentale per capire le potenzialità ed i valori del territorio castagnetano. Le grandi trasformazioni avvenute nel corso di circa due secoli hanno comunque lasciato tracce nel territorio, in parte rappresentate in alcuni usi del suolo, in parte sottoforma di reperti materiali (vedi approfondimento in appendice) o strutture vegetali come gli alberi monumentali. Tali trasformazioni e tali valori vengono evidenziati dall’analisi degli indici di ecologia del paesaggio e dall’indice storico, ma ci preme sottolineare come sarebbe importante procedere ad un loro censimento sistematico in vista di progetti per la valorizzazione di un territorio che in gran parte mostra di avere un patrimonio storico paesistico in gran parte poco sfruttato.



Fig 61: Lo sviluppo di superfici agrarie nella parte collinare non comporta una degrado del paesaggio, incrementando la sua diversità, a patto di limitare l’estensione delle monoculture. Un tempo la collina rappresentava il centro delle attività agricole mentre la pianura era coperta di boschi e di aree paludose.



Crosstabulatio n 1832-2003		UDS 2003																			
UDS 1832	affioramenti rocciosi	alberature	alveo	antropizzato	arboricoltura da legno	arbusteto	aree in evoluzione	arenile	bosco	coltura promiscua con vite e olivo	frutteto	idrico	incolto	oliveti	pascolo	rimboschimenti	seminativi	seminativi con olivo	seminativi con vigna	vigneti	Totale complessivo
affioramenti rocciosi	0,13								0,00												0,13
alberature														0,02			0,19	0,25		0,07	0,53
antropizzato		1,06	0,09	22,20			0,15		2,79	0,29	0,48	0,01	2,06	3,16	0,37	0,71	24,74	1,36		1,92	61,39
arbusteto									0,36					0,08				0,02			0,46
arenile				17,72		0,29		32,48	26,16				0,12			68,71	0,23				145,71
bosco	6,76	14,99		149,91	1,29	3,13	3,03		3.092,99	72,23	15,29	2,82	9,71	357,83	76,98	173,12	531,60	135,36	3,44	312,81	4.963,29
bosco pascolato	0,00	24,59		44,18		7,63	3,01	15,32	1.906,99		0,01	4,73	10,52	63,39	24,01	91,70	283,12	34,18		49,94	2.563,32
coltura promiscua con vite e olivo		1,78		13,36	1,67	1,13	0,93		13,98	0,87	4,95		1,62	59,09	0,01	0,82	15,92	3,95		19,29	139,37
frutteto									0,33					0,43							0,76
incolto			0,14	0,77			1,52	27,50	69,11				5,37			31,01	1,44				136,86
oliveti		0,03		4,43						0,29				19,41			0,39			0,64	25,19
pascolo	0,33	21,95	10,29	125,47	1,02	4,20	41,45	5,74	1.191,29	13,52	3,45	2,12	30,50	153,77	51,59	136,10	669,05	91,21	0,62	317,39	2.871,06
prato		2,31	2,27	15,46			0,15		4,84	0,08	0,00		0,56	27,63		0,02	73,29	0,08		0,72	127,41
seminativi		39,24	13,46	189,57	3,90		3,14		229,70	51,57	40,82	6,59	43,90	432,96	18,04	23,87	1.194,08	142,13	3,95	375,26	2.812,18
seminativi con olivo		1,17		5,17	0,23	0,87	3,33		18,98	4,48	0,85		0,09	35,44	2,70	0,36	5,13	8,59		10,52	97,91
seminativi con vigna		2,89		11,75	0,61	2,24	1,69		13,64	11,04	11,26	0,09	4,43	83,20	1,84	0,02	37,80	27,90		14,51	224,91
vigneti				2,66	0,73				1,03	0,01	0,07	0,57	0,35	16,91			3,22	6,65		2,42	34,62
Totale complessivo	7,22	110,01	26,25	602,65	9,45	19,49	58,40	81,04	6.572,19	154,38	77,18	16,93	109,23	1.253,32	175,54	526,44	2.840,20	451,68	8,01	1.105,49	14.205,10

Fig. 62. matrice di cross tabulation 1832 -2003

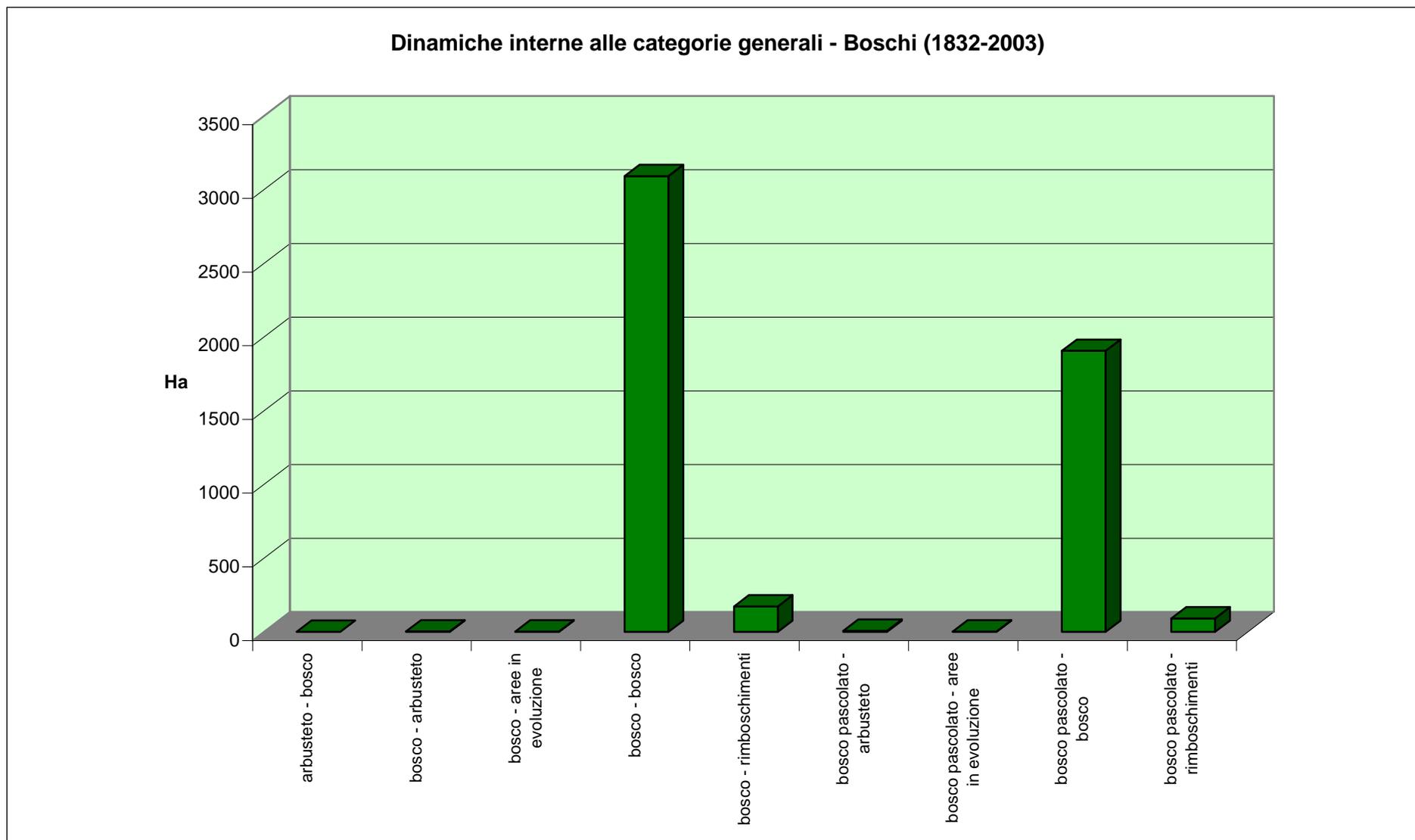


Fig. 63: dinamiche interne alla categoria generale “boschi” fra il 1832 ed il 2003

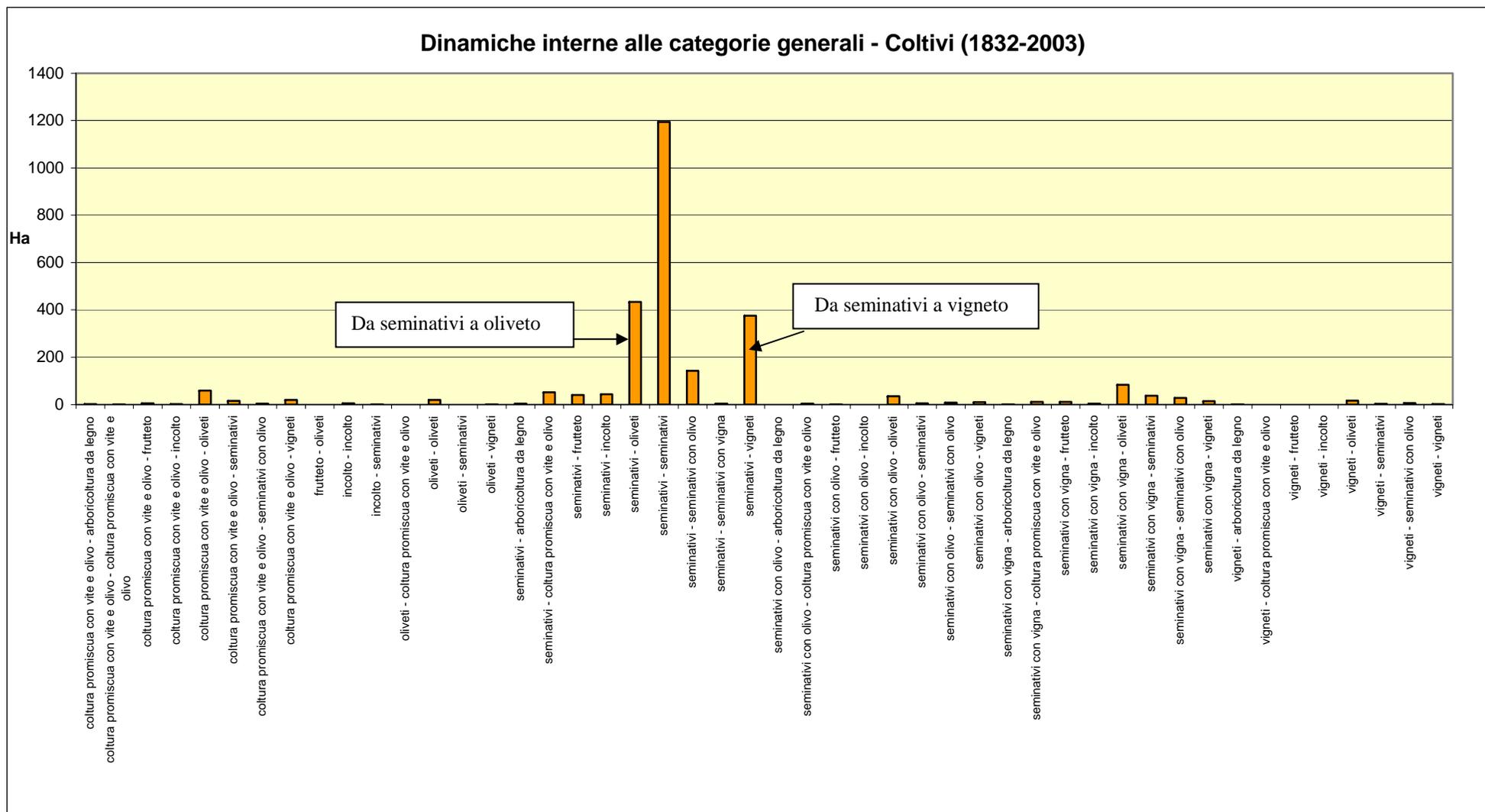


Fig. 64: dinamiche interne alla categoria generale “coltivi”