



"Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale:
L'Europa investe nelle zone rurali"



 Regione Emilia-Romagna

CO₂SINK/PEF

Progetto CO₂SINK/PEF – Azione 1 e Azione 2

Modellazione del sistema e definizione delle check list dei dati per l'applicazione dei modelli CO₂FIX e PEF

Autori:

Fabio Iraldo e Nicola Fabbri, Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa

Antonio Mortali e Miriam Taburoni, Consorzio Comunalie Parmensi

1. Introduzione

Questo documento ha lo scopo di descrivere lo stato delle foreste e degli attuali modelli di gestione forestale nelle Comunalie Parmensi. Il report inquadra le aree di studio da un punto di vista vegetazionale attraverso l'analisi dei Piani di gestione forestale, facendo particolare riferimento alle tipologie boscate presenti.

Le informazioni riportate in questo documento sono state ricavate dai Piani di Assestamento Forestale delle Comunalie associate, sia in vigore che scaduti ma in fase di revisione. Peraltro molti di questi Piani erano in revisione proprio nel periodo di studio di CO₂SINK/PEF ma, non essendo ancora conclusi, si è optato per utilizzare i dati ufficiali.

2. Le Comunalie Parmensi

Le Comunalie sono proprietà collettive antichissime, risalenti al periodo pre-romano, caratterizzate da una gestione che guarda non all'interesse del singolo, ma della comunità e delle generazioni future. Si tratta di proprietà collettive frazionali la cui origine si fa risalire alle popolazioni "liguri" che abitavano le alte Valli del Taro e del Ceno. Si presume che l'origine risalga appunto all'usanza di questo popolo che fruiva in comune (dove il nome di Comunalie) del bene terra, essendo popolazioni seminomadi.

Con la colonizzazione romana, assertrice della proprietà individuale, le popolazioni liguri si

stabilirono in nuclei abitati e mentre i terreni siti nelle adiacenze di tali nuclei divennero proprietà dei singoli, le terre più lontane, in particolare i boschi ed i pascoli, vennero goduti collettivamente dall'insieme della popolazione.

Riunite dal 1957 nel Consorzio Comunalie Parmensi, questi demani hanno potuto usufruire di una gestione tecnica e amministrativa che ne ha valorizzato la proprietà, con opere di miglioramento boschivo, viabilità, acquedottistica, sentieristica, impianti di energia rinnovabile, certificazione forestale PEFC, ecc.

Per comprendere l'interesse e l'attaccamento delle popolazioni montane alle loro proprietà collettive frazionali è da tenere presente che, nel passato, le Comunalie hanno svolto un ruolo importante e positivo a sostegno e ad integrazione dell'economia delle singole frazioni, sia assolvendo ai propri compiti istituzionali con l'assicurare agli utenti l'esercizio del diritto di legnatico e di pascolo, sia attuando opere pubbliche a servizio della collettività (acquedotti, elettrodotti, strade, scuole elementari, edifici per il culto, ecc...). Tali azioni sono tanto più significative se si tiene presente che venivano esercitate in un periodo in cui più accentuata era la carenza dell'iniziativa pubblica statale o comunale.

È ancora da ricordare come, nei periodi di crisi economica bellica, e post-bellica molte famiglie indigenti hanno potuto sfamarsi e sopravvivere grazie all'aiuto e al sostentamento che i terreni delle Comunalie offrivano loro. Le proprietà collettive hanno contrastato la generale tendenza alla polverizzazione della proprietà, in modo da conservare basi territoriali sufficientemente grandi per una razionale selvicoltura moderna.

Le Comunalie vengono amministrate da un Consiglio composto da 5 membri eletti ogni 4 anni, con suffragio universale, dagli utenti della Comunalia stessa.

La produzione fungina e la legna da ardere sono i due prodotti principali; ma se un tempo il commercio della legna rappresentava la voce più importante nell'economia locale, ora l'indotto derivato dalla raccolta dei funghi ha assunto priorità assoluta, coinvolgendo numerosi settori in tutto il comprensorio.

Primi in Italia ad organizzare riserve a pagamento per la raccolta, le Comunalie sono famose per produrre l'unico fungo tutelato dall'Unione Europea con l'IGP "Fungo di Borgotaro".

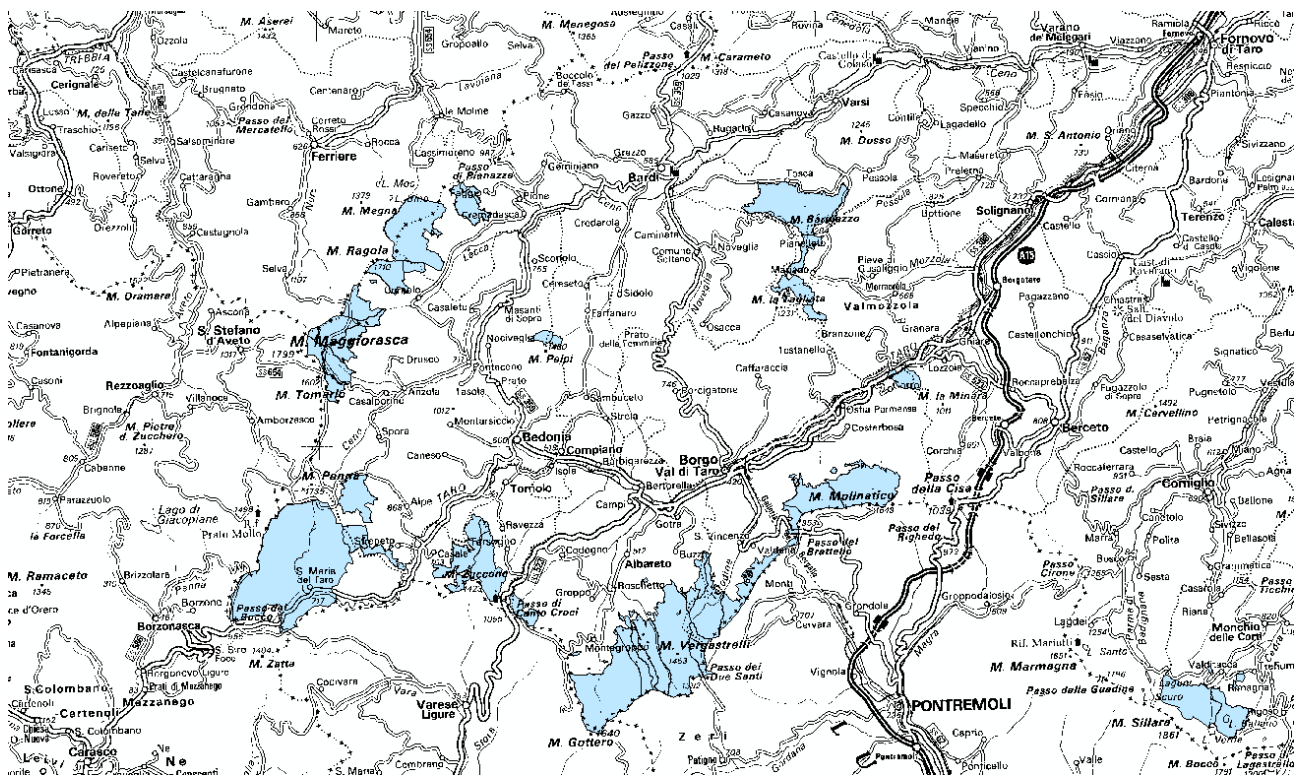
Per questo motivo la gestione forestale è finalizzata a favorire la produzione fungina, attraverso interventi mirati a creare il microclima adatto alla fruttificazione.

Ogni anno sono decine di migliaia i cercatori provenienti da ogni parte del nord Italia che acquistano il tesserino per la raccolta, il cui incasso viene reinvestito nella proprietà o nel campo del sociale.

L'IGP Fungo di Borgotaro ha avuto il merito non solo di valorizzare il prodotto, ma soprattutto di

essere un volano turistico importantissimo per l'intera vallata, dove strutture ricettive, ristoranti, e qualsiasi altra attività (dai forni ai benzinai, dalle agenzie immobiliari ai produttori di essiccatori) traggono enorme vantaggio da questo prodotto e dalla cura dei boschi dai quali nasce.

Queste proprietà collettive si trovano un po' ovunque in Italia e nel mondo; sono demani di uso civico le Regole del Cadore, la Magnifica Comunità della Val di Fiemme, le Università Agrarie delle Marche e tante altre ancora. In Emilia-Romagna esistono i Comunelli piacentini, i Livelli di Nassetta, ecc. Le Comunalie parmensi sono situate nel settore sud-occidentale della provincia di Parma, occupando le terre di crinale al confine con le province di Massa-Carrara, La Spezia, Genova e Piacenza.



3. Analisi dei dati sulle Comunalie

Una prima analisi ha interessato la verifica dei dati relativi alle varie proprietà associate al Consorzio Comunalie Parmensi. Sono state prese in esame 25 Comunalie, per una superficie complessiva di oltre 7.000 ettari, per le quali sono stati analizzati i dati relativi ai Piani di Assestamento forestale. Come si nota dalla tabella seguente, le 25 proprietà collettive sono situate in 6 Comuni dell'Appennino parmense ovest; ad eccezione di quelle situate nel Comune di Valmozzola, tutte le Comunalie sono situate a ridosso dello spartiacque che divide l'Emilia dalla Toscana e dalla Liguria.

Si nota anche che la stragrande della proprietà è boscata, con 6.265 ettari contro i 743 non boscati; trovandosi nelle aree ad altitudine maggiore e lontane dai centri abitati, il bosco occupa quasi il 90% della superficie complessiva. Questa situazione è tipica dei territori montani, nei quali le aree prative tendono a ridursi sensibilmente col tempo dall'avanzata del bosco.

Comunalia	Comune	Superficie boscata (ha)	Superficie non boscata (ha)	Superficie totale (ha)
Boschetto	Albareto	338,0365	3,8725	341,909
Buzzò	Albareto	135,1312	5,2608	140,392
Codogno-Cacciarasca	Albareto	99,66	17,1565	116,8165
Gropo	Albareto	190,0122	4,5288	194,541
Montegropo	Albareto	952,1689	30,9114	983,0803
Tombeto	Albareto	106,306	0,101	106,407
Faggio	Bardi	28,3546	10,3894	38,744
Granere, Lobbie, Tanugola, Caneto	Bardi	621,6584	143,7176	765,376
Tiglio-Acquanera	Bardi	119,1903	85,3917	204,582
Casalporino-Volpara	Bedonia	311,96	15,3284	327,2884
Casamurata	Bedonia	57,697	1,2168	58,9138
Cornolo	Bedonia	297,58	94,4342	392,0142
Liveglia	Bedonia	42,5355	19,2065	61,742
Masanti	Bedonia	52,72	0,056	52,776
Selvola-Revoletto	Bedonia	358,997	25,67	384,667
Setterone	Bedonia	269,113	23,6342	292,7472
Strepeto	Bedonia	91,6076	6,257	97,8646
Baselica	Borgotaro	596,68	18,41	615,09
Pontolo	Borgotaro	281,6315	43,7648	325,3963
San Vincenzo - Rovinaglia	Borgotaro	368,83	14,7605	383,5905
Valdena	Borgotaro	392,0879	1,7	393,7879
Codorso-Giuncareggio	Tornolo	130,2377	9,8713	140,109
Pianazzo-Campeggi	Tornolo	118,8618	136,4802	255,342
Mariano	Valmozzola	252,6461	29,852	282,4981
Roncotasco	Valmozzola	51,5548	0,9692	52,524
TOTALE		6.265,2580	742,9408	7.008,1988

Successivamente s'è entrato nel dettaglio di ogni Piano di Gestione per analizzare le diverse tipologie boscate presenti nel territorio.

Come noto, i Piani suddividono le proprietà in diverse particelle assestamentali, ognuna suddivisa

in base a tipologia boscata (ceduo, fustaia, età, destinazione) e separata per lo più da confini fisiografici (fossi, strade, crinali, ecc). Le particelle sono a loro volta assemblate in Compresse (o Classi economiche), le più importanti delle quali, a livello boscato, sono tre: la compressa C dei cedui a regime, la compressa F delle fustaie transitorie di latifoglie, dei rimboschimenti di resinose e dei cedui destinati ad essere avviati all'alto fusto, e la compressa P di protezione, nella quale i boschi vengono lasciati ad evoluzione naturale per motivi di carattere stazionale (terreni molto ripidi, inaccessibili, di particolare pregio naturalistico, ecc).

La tabella seguente mostra, per ogni Comunalità analizzata, la suddivisione nelle tre compresse principali.

<i>Comunalità</i>	<i>Superficie forestale compressa C (cedui) (ha)</i>	<i>Superficie forestale compresse F e R (fustaie di latifoglie e resinose) (ha)</i>	<i>Superficie forestale compressa P (protezione) (ha)</i>
Boschetto	156,5690	131,7825	49,6850
Buzzò	41,1090	94,0222	
Codogno-Cacciarasca	0,0000	96,3000	3,3600
Gropo	100,9712	89,0410	
Montegropo	365,0990	153,7941	407,7596
Tombeto	57,5940	43,5940	5,1180
Faggio	6,5308	21,8238	
Granere	181,8260	52,5119	387,3205
Tiglio-Acquanera	88,1062	31,0841	
Casalporino-Volpara	181,3200	76,9800	48,7400
Casamurata	44,0605	13,6365	
Cornolo	176,7200	71,4600	43,3700
Liveglia	0,0000	15,9449	26,5906
Masanti	16,0500	36,6700	
Selvola-Revoletto	149,2600	49,0800	160,6570
Setterone	80,5218	188,5912	
Strepeto	59,3655	32,2421	
Baselica	369,1600	227,5200	
Pontolo	192,5283	125,5689	
San Vincenzo-Rovinaglia	180,2400	151,4105	37,1800
Santa Maria Valdena	264,2800	98,0700	29,7379
Codorso-Giuncareggio	109,5985	20,6392	
Pianazzo-Campeggi	41,6147	77,2471	
Mariano	82,8500	86,1786	83,6175
Roncotasco	35,6907	0,0000	15,8641
TOTALE	2.981,0652	1.985,1926	1.299,0002

Dalla tabella si nota che i cedui occupano la maggior parte della superficie delle Comunalie; su 6.265 ettari di area boscata, circa il 47% sono boschi governati a ceduo. Molto rilevante è comunque la superficie derivata da miglioramenti forestali, ovvero le comprese F delle fustaie di latifoglie e R delle fustaie di resinose, che occupa circa il 32% della superficie boscata complessiva. Questo dato conferma la qualità della gestione attiva compiuta dalle Comunalie e dal Consorzio Comunalie, suo organo tecnico, sul territorio. Tra l'altro questa superficie è destinata ad aumentare considerevolmente con l'approvazione dei nuovi Piani, in fase di ultimazione, con i quali molti cedui invecchiati passeranno dalla compresa C alla F, quest'ultima destinata probabilmente a superare la percentuale del 40%.

La compresa C è quella dei cedui produttivi, nella quale l'assortimento ritraibile principale è la legna da ardere. Essendo le Comunalie situate nella parte alle quote maggiori, verso il crinale appenninico, la specie prevalente è di gran lunga il faggio. Solo alcune Comunalie che si abbassano di quota sotto gli 800 metri possono presentare anche cedui di castagno, mentre le specie quercine non sono quasi mai presenti. Il faggio, peraltro, è la specie che meglio si presta ad essere avviata all'alto fusto e pertanto, come detto, in molti casi ci sono stati interventi di conversione da ceduo all'alto fusto, transitando questi boschi nella compresa F.

4. Le coorti boschive

A seguito degli studi preliminari che hanno individuato le varie tipologie boschive delle Comunalie, rappresentative per l'intero Appennino parmense, sono state individuate le 4 principali coorti boschive che individuano altrettanti tipi di governo e trattamento dei boschi.

Queste 4 tipologie sono le seguenti:

4.1 Taglio a raso matricinato del ceduo

Il taglio a raso matricinato è il tipico intervento produttivo previsto nella compresa C dei cedui. Si tratta di un'utilizzazione completa con la quale vengono tagliate tutte le piante presenti ad eccezione di alcuni soggetti, chiamati matricine, che hanno la funzione di portaseme, di rinnovo delle ceppaie e di assicurare un minimo di copertura al suolo. Il numero delle matricine da rilasciare varia a seconda delle specie; per il ceduo di faggio il numero è pari a 80 ad ettaro, distribuite in modo uniforme su tutta la superficie e con dimensioni aventi diametro minimo di 15 cm.

4.2 Taglio di avviamento all'alto fusto del ceduo

La pratica di convertire il ceduo all'alto fusto si effettua attraverso un taglio che elimina i polloni nelle ceppaie ad eccezione del fusto migliore. A seguito di questo intervento il bosco assume le caratteristiche di una fustaia molto densa, ma il vantaggio è che i fusti rimasti, privi della concorrenza dei polloni situati sulla stessa ceppaia, iniziano a crescere soprattutto in diametro, formando quella che viene definita "fustaia transitoria". Storicamente queste conversioni venivano realizzate nei cedui meno produttivi dal punto di vista fungino e più lontani dai centri abitati.

4.3 Taglio di diradamento di fustaia transitoria

La fustaia transitoria abbisogna, ogni 15-20 anni, di un taglio di diradamento mirato ad eliminare le piante aduggiate e senza avvenire e anche quelle vitali ma situate troppo vicine tra loro. Si tratta di un intervento che regola la densità dei fusti, divenuta troppo alta a seguito del continuo accrescersi delle dimensioni degli alberi rimasti. Questa forma di trattamento ha permesso alle fustaie più vecchie di diventare tra i più suggestivi popolamenti dell'intero appennino.

4.4 Taglio di diradamento di fustaia di resinose

Oltre al governo e trattamento del ceduo e delle fustaie di latifoglie, un'altra importante tipologia boschiva è rappresentata dai rimboschimenti di conifere. Si tratta di piantagioni effettuate in diversi periodi storici, dall'immediato dopoguerra fino agli anni '70, che venivano effettuate con densità alte per poi provvedere, col tempo, ai diradamenti selettivi che ne regolassero il numero in base alle dimensioni dei fusti. Tutte le fustaie di resinose presenti nella compresa R delle Comunalie sono oggetto di questi interventi colturali, che vengono realizzati ogni 15-20 anni.

5. Le aree sperimentali

A seguito dello studio delle Comunalie e dell'individuazione delle coorti boschive rappresentative, sono state scelte le quattro aree nelle quali realizzare le prove sperimentali per i calcoli dell'impronta carbonica delle varie operazioni selvicolturali.

Le aree sono state individuate all'interno di due Comunalie, quella di Pontolo per il taglio a raso, la conversione all'alto fusto e il diradamento di conifere, e quella di Setterone per il diradamento della fustaia transitoria.

Per ognuna di queste aree è stata delimitata un'area di saggio nella quale effettuare gli interventi, a cura del partner Firepack di Rossi Fabio, e nelle quali i tecnici del Consorzio Comunalie Parmensi e della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa hanno provveduto a rilevare i dati richiesti, ovvero:

- Massa legnosa presente
- Massa legnosa tagliata
- Tempi impiegati per il taglio e l'esbosco
- Consumo di materiali e attrezzature

Di seguito vengono analizzati i singoli interventi.

5.1 Taglio a raso matricinato del ceduo

L'intervento è stato realizzato nella particella n. 31 della Comunalità di Pontolo. Il popolamento è un ceduo invecchiato di faggio, di circa 70 anni, formato da ceppaie con 2-4 polloni dominanti di buon sviluppo longitudinale, con polloni e ceppaie dominate sia vitali che seccaginosi, a struttura irregolare con densità da adeguata ad eccessiva e con matricinatura regolare.

La tabella seguente sintetizza i dati dei rilievi dendrometrici dell'area di saggio circolare di dimensione 10 m di raggio (314 mq).

DIAMETRI	FAGGIO	N_PIANTE/HA	ALTEZZA COMPENSATA	FAGGIO v.u. (mc)	TOTALE V/HA
6	1	32	8,1	0,013	0,412
7	3	95	9,1	0,018	1,754
8	5	159	10,0	0,025	3,999
9	3	95	10,8	0,033	3,177
10	5	159	11,5	0,043	6,820
12	2	64	12,7	0,067	4,236
13	3	95	13,2	0,081	7,709
14	7	223	13,7	0,097	21,507
15	2	64	14,2	0,114	7,256
16	5	159	14,6	0,133	21,183
17	8	255	15,0	0,154	39,197
18	3	95	15,4	0,176	16,854
19	3	95	15,7	0,201	19,177
20	1	32	16,1	0,227	7,224
21	1	32	16,4	0,255	8,113
22	3	95	16,7	0,285	27,180
23	2	64	17,0	0,316	20,133
24	4	127	17,3	0,350	44,529
25	2	64	17,5	0,385	24,517
26	1	32	17,8	0,422	13,446
	64	2037			298,42

DIAMETRI MATICINE	FAGGIO	N_PIANTE/HA	ALTEZZA COMPENSATA	FAGGIO v.u. (mc)	TOTALE V/HA
24	1	32	17,3	0,350	11,132
26	1	32	17,8	0,422	13,446
	2	64			24,58

Dalle tabelle si nota che la massa in piedi al momento del taglio è pari a 298 mc ad ettaro e che vengono rilasciate matricine per complessivi 24 mc/ha; pertanto il taglio ha interessato un volume pari a 272 mc/ha.

Il tempo impiegato per effettuare l'intervento nell'area di saggio è stato di 10 ore, comprensivo di taglio, sramatura, depezzatura ed accatastamento, con 3 pieni di motosega Stihl 362.

Complessivamente il tempo impiegato è pari a 7,7 q.li/ora.

5.2 Taglio di avviamento all'alto fusto del ceduo

L'intervento è stato realizzato nella particella n. 47c della Comunalità di Pontolo. Il popolamento è un ceduo invecchiato di faggio di circa 75 anni, formato da ceppaie con 2-3 polloni dominanti di buon sviluppo e diversi dominati, a densità irregolare ma nel complesso adeguata, con matricinatura a distribuzione irregolare.

Le tabelle seguenti mostrano i dati del popolamento in piedi e i dati delle piante selezionate per il taglio di avviamento.

DIAMETRI	FAGGIO	N_PIANTE/HA	ALTEZZA COMPENSATA	FAGGIO v.u. (mc)	TOTALE V/HA
4	1	32	7,9	0,007	0,228
5	5	159	9,5	0,011	1,754
6	3	95	10,8	0,016	1,554
7	5	159	11,9	0,023	3,662
8	7	223	12,8	0,031	6,975
9	1	32	13,6	0,041	1,312
10	4	127	14,3	0,053	6,726
11	2	64	15,0	0,066	4,212
12	3	95	15,6	0,081	7,761
13	1	32	16,2	0,098	3,126
14	4	127	16,7	0,117	14,900
15	4	127	17,2	0,138	17,536
16	2	64	17,6	0,160	10,209
17	2	64	18,1	0,185	11,775
18	4	127	18,5	0,212	26,935
19	5	159	18,8	0,240	38,223
20	2	64	19,2	0,271	17,241
21	1	32	19,5	0,304	9,663
22	2	64	19,9	0,338	21,543
24	1	32	20,5	0,414	13,192

26	2	64	21,0	0,499	31,775
27	1	32	21,3	0,545	17,340
	62	1974			267,64

DIAMETRI TAGLIATI	FAGGIO	N_PIANTE/HA	ALTEZZA COMPENSATA	FAGGIO v.u. (mc)	TOTALE V/HA
4	1	32	7,9	0,007	0,228
5	3	95	9,5	0,011	1,052
6	2	64	10,8	0,016	1,036
7	1	32	11,9	0,023	0,732
8	4	127	12,8	0,031	3,985
9	1	32	13,6	0,041	1,312
10	4	127	14,3	0,053	6,726
11	1	32	15,0	0,066	2,106
12	2	64	15,6	0,081	5,174
13	1	32	16,2	0,098	3,126
14	2	64	16,7	0,117	7,450
15	4	127	17,2	0,138	17,536
16	1	32	17,6	0,160	5,104
17	2	64	18,1	0,185	11,775
18	2	64	18,5	0,212	13,468
19	1	32	18,8	0,240	7,645
20	0	0	19,2	0,271	0,000
21	0	0	19,5	0,304	0,000
22	1	32	19,9	0,338	10,771
24	0	0	20,5	0,414	0,000
26	0	0	21,0	0,499	0,000
27	0	0	21,3	0,545	0,000
	33	1050			99,23

Il taglio ha interessato 99 mc sui 267 presenti prima dell'intervento, per una percentuale pari al 37%. Il numero di piante tagliato è invece ovviamente maggiore, 1.050 su 1.974, pari al 53%, avendo interessato essenzialmente i soggetti di dimensioni minori.

Il tempo impiegato per effettuare l'intervento nell'area di saggio è stato di 2,5 ore, comprensivo di taglio, sramatura, depezzatura e concentramento in piccole cataste, con 1,5 pieni di motosega Husquarna 562 XP. Complessivamente il tempo impiegato è pari a 11,37 q.li/ora.

5.3 Taglio di diradamento di fustaia transitoria

L'intervento è stato realizzato nella particella n. 9 della Comunalìa di Setterone. Il popolamento è una fustaia transitoria di faggio monoplana derivata dalla conversione di un ceduo operata tra il 1987 e il 1988, con soprassuolo mediamente vigoroso, densità adeguata ma irregolare, con grado di copertura pari all'85%.

Le tabelle seguenti mostrano i dati del popolamento in piedi e i dati delle piante selezionate per il taglio di diradamento.

DIAMETRI	FAGGIO	N_PIANTE/HA	ALTEZZA COMPENSATA	FAGGIO v.u. (mc)	TOTALE V/HA
5	8	255	2,5	0,005	1,251
6	7	223	4,5	0,008	1,866
7	8	255	6,2	0,013	3,385
8	8	255	7,6	0,020	5,039
9	7	223	8,9	0,028	6,230
10	14	446	10,1	0,038	16,889
11	6	191	11,1	0,050	9,489
12	7	223	12,1	0,063	14,124
13	5	159	12,9	0,079	12,586
14	2	64	13,7	0,097	6,164
15	6	191	14,5	0,117	22,281
16	9	286	15,2	0,139	39,724
17	4	127	15,9	0,163	20,737
18	7	223	16,5	0,189	42,186
19	2	64	17,1	0,218	13,884
20	5	159	17,6	0,249	39,658
21	2	64	18,2	0,283	17,994
22	2	64	18,7	0,319	20,278
23	1	32	19,2	0,357	11,359
	110	3501			305,12

DIAMETRI TAGLIATI	FAGGIO	N_PIANTE/HA	ALTEZZA COMPENSATA	FAGGIO v.u. (mc)	TOTALE V/HA
5	8	255	2,5	0,005	1,251
6	4	127	4,5	0,008	1,066
7	7	223	6,2	0,013	2,962
8	7	223	7,6	0,020	4,409
9	6	191	8,9	0,028	5,340
10	10	318	10,1	0,038	12,063
11	3	95	11,1	0,050	4,744
12	5	159	12,1	0,063	10,089
13	4	127	12,9	0,079	10,069
14		0	13,7	0,097	0,000
15		0	14,5	0,117	0,000
16	1	32	15,2	0,139	4,414
17	2	64	15,9	0,163	10,369
18		0	16,5	0,189	0,000
19		0	17,1	0,218	0,000
20		0	17,6	0,249	0,000
21		0	18,2	0,283	0,000
22		0	18,7	0,319	0,000
23		0	19,2	0,357	0,000
	57	1814			66,78

Il taglio ha interessato 67 mc sui 305 presenti prima dell'intervento, per una percentuale pari al 22%. Il numero di piante tagliato è invece ovviamente maggiore, 1.814 su 3.501, pari al 52%,

avendo interessato essenzialmente i soggetti di dimensioni minori.

Il tempo impiegato per effettuare l'intervento nell'area di saggio è stato di 2 ore, comprensivo di taglio, sramatura, depezzatura e concentrazione in piccole cataste, con 1 pieno di motosega Husquarna 562 XP. Complessivamente il tempo impiegato è pari a 9,43 q.li/ora.

5.4 Taglio di diradamento di fustaia di resinose

L'intervento è stato realizzato nella particella n. 19r della Comunalità di Pontolo. Il popolamento è un soprassuolo misto di resinose e latifoglie derivato da coniferamento di ceduo misto degradato di faggio e castagno eseguito nel 1973, oggetto di interventi sostitutivi nel 1978 e 1985, cure colturali nel 1977 e 1988, spalcatura nel 1991 e diradamento leggero nel 1997, con abete rosso, douglasia, abete bianco e pino nero, a densità eccessiva.

Le tabelle seguenti mostrano i dati del popolamento in piedi e i dati delle piante selezionate per il taglio di avviamento.

DIAMETRI	douglasia-abete bianco	N_PIANTE/HA	ALTEZZA COMPENSATA	douglasia/abeti v.u. (mc)	TOTALE V/HA
6	1	14	5,6	0,010	0,142
7	2	28	7,2	0,016	0,439
8	3	42	8,6	0,023	0,961
9	0	0	9,9	0,032	0,000
10	2	28	11,0	0,042	1,196
11	3	42	12,0	0,055	2,331
12	3	42	12,9	0,070	2,952
13	4	57	13,7	0,086	4,882
14	2	28	14,5	0,105	2,974
15	2	28	15,2	0,126	3,568
16	1	14	15,9	0,149	2,112
17	1	14	16,5	0,175	2,473
18	3	42	17,1	0,203	8,600
19	3	42	17,7	0,233	9,881
20	1	14	18,2	0,265	3,755
21	1	14	18,7	0,300	4,251
23	3	42	19,7	0,378	16,043
25	1	14	20,5	0,466	6,589
27	3	42	21,3	0,564	23,934
28	5	71	21,7	0,617	43,645
29	1	14	22,1	0,673	9,518
31	4	57	22,8	0,793	44,849
33	3	42	23,4	0,923	39,191
34	3	42	23,7	0,993	42,147
36	1	14	24,3	1,141	16,141
37	1	14	24,6	1,219	17,248

38	3	42	24,9	1,300	55,187
39	3	42	25,2	1,384	58,755
40	2	28	25,4	1,471	41,632
41	1	14	25,7	1,561	22,089
42	1	14	25,9	1,654	23,405
43	1	14	26,2	1,750	24,763
44	1	14	26,4	1,849	26,163
45	1	14	26,7	1,951	27,607
47	1	14	27,1	2,165	30,624
52	1	14	28,2	2,752	38,935
56	1	14	28,9	3,279	46,387
	73	1033			309,82

DIAMETRI	douglasia-abete bianco	N_PIANTE/HA	ALTEZZA COMPENSATA	douglasia/abeti v.u. (mc)	TOTALE V/HA
7	2	28	7,2	0,016	0,439
8	3	42	8,6	0,023	0,961
10	2	28	11,0	0,042	1,196
11	2	28	12,0	0,055	1,554
12	3	42	12,9	0,070	2,952
13	3	42	13,7	0,086	3,661
14	1	14	14,5	0,105	1,487
15	5	71	15,2	0,126	8,919
16	1	14	15,9	0,149	2,112
18	3	42	17,1	0,203	8,600
19	3	42	17,7	0,233	9,881
20	1	14	18,2	0,265	3,755
21	1	14	18,7	0,300	4,251
23	1	14	19,7	0,378	5,348
	31	439			55,12

Il taglio di diradamento interessa il 18% della massa legnosa presente e il 42% dei soggetti.

Il tempo impiegato per effettuare l'intervento nell'area di saggio è stato di 5 ore, comprensivo di taglio, sramatura, depezzatura e concentrazione in piccole cataste, con 1,5 pieni di motosega Husquarna 562 XP. Complessivamente il tempo impiegato è pari a 7 q.li/ora.

Successivamente ai rilievi delle 4 coorti boschive è stata realizzata una checklist sui dati in bosco che supporta la successiva PEF che calcola l'impronta ambientale delle attività in bosco.

6. La Comunalità di Pontolo

La Comunalità di Pontolo, presente per tre delle quattro aree individuate come coorti boschive caratteristiche del territorio, è stata prescelta come proprietà di riferimento sulla quale calcolare la

CO2 stoccata attraverso il modello CO2FIX (vedi report 3.5 CO2FIX).

La proprietà della Comunalità di Pontolo è situata nel settore sud-occidentale della Provincia di Parma, nel territorio del Comune di Borgo Val di Taro e dal punto di vista orografico è interamente compresa nel bacino del Fiume Taro. Essa occupa complessivamente una superficie di 325,3963 ettari distinta in due corpi: il corpo principale punta verso nord che si estende su una superficie di 315 ettari; il corpo secondario leggermente staccato e posto a nord-ovest rispetto al primo, di forma molto irregolare e con una superficie pari a 10 ettari. La proprietà si sviluppa a ridosso del crinale appenninico, spartiacque tra la Regione Toscana e la Regione Emilia-Romagna, dal Monte Croce di Ferro, a ovest, fino al compluvio del Canale Macchia Grande verso est.

Dal punto di vista fitogeografico il territorio della Comunalità di Pontolo, si colloca a cavallo di due fasce vegetazionali che secondo la nomenclatura proposta da Pignatti sono individuabili nella fascia subatlantica inferiore e la fascia medioeuropea collinare.

In base alla classificazione fitoclimatica di Pavari la zona in esame è compresa fra il limite superiore del Castanetum - sottozona fredda - primo tipo (con precipitazioni annue maggiori di 700 mm) e la sottozona calda del Fagetum (con temperatura media annua tra i 7 e i 12°C).

In questo contesto fitoclimatico la vegetazione forestale presente nell'area in esame risulta caratterizzata alle quote superiori dalla dominanza del faggio (*Fagus sylvatica*), mentre nella fascia altitudinale inferiore prevale nettamente il castagno (*Castanea sativa*); è presente una zona intermedia occupata da noccioli (*Corylus avellana*) dove si mescolano in modo irregolare il castagno e il faggio.

La faggeta è sicuramente da considerarsi la formazione climax di questa zona: il faggio risulta essere la specie dominante e forma per lo più popolamenti monospecifici dove saltuariamente compaiono il salicene (*Salix caprea*), il sorbo degli uccellatori (*Sorbus aucuparia*), il sorbo montano (*Sorbus aria*), il carpino bianco (*Carpinus betulus*), il ciliegio (*Prunus avium*) che sono comunque componenti minoritarie, spesso del tutto occasionali del soprassuolo.

La flora erbacea risulta maggiormente differenziata: nelle zone più fresche e nei tipi più evoluti è principalmente rappresentata da *Anemone nemorosa*, *Geranium nodosum*, *Geranium robertianum*, *Oxalis acetosella*, *Poligonatum multiflorum*. La componente erbacea si presenta invece impoverita nelle faggete più o meno degradate per l'intenso sfruttamento antropico passato ed in quelle situate in condizioni stagionali sfavorevoli; le specie più frequenti sono *Vaccinium myrtillus*, *Luzula nivea* e altre graminacee.

Lo strato arbustivo è quasi sempre assente all'interno dei soprassuoli arborei: lo si trova dove la densità è disforme e in prossimità dei prati e delle radure. Le specie più diffuse sono il biancospino (*Crataegus monogyna*), la rosa canina (*Rosa canina*) e il nocciolo.

I soprassuoli di faggio sono di origine agamica; solo una parte di questi vengono attualmente governati a ceduo con rilascio di 80-100 matricine ad ettaro.

Circa il 13% dei boschi di faggio della Comunalìa di Pontolo è rappresentato da fustaia transitoria derivata da interventi di conversione all'alto fusto di cedui preesistenti operata a partire dalla fine degli anni novanta del secolo scorso.

Il faggio si mescola col castagno in una fascia altitudinale compresa tra i 900 e i 1.000 metri s.l.m. che all'interno della Comunalìa di Pontolo è occupata in modo più o meno continuo da noccioli selvatici.

Questi soprassuoli si sono originati dalla colonizzazione spontanea di pascoli progressivamente abbandonati dal bestiame: inizialmente si assiste all'invasione massiccia del nocciolo che in breve tempo forma popolamenti molto densi al di sopra del quale si elevano in modo irregolare ceppaie e piante singole di faggio e di castagno di varie età e dimensioni. Spesso il nocciolo, grazie alle sue capacità di adattamento e alle minori esigenze edafiche, invade il piano inferiore dei castagneti e delle faggete contigue. I soprassuoli di nocciolo erano in passato governati a ceduo semplice ma ora tale specie non riveste più alcun interesse produttivo ed è considerata dalla popolazione locale infestante. Attualmente nei noccioli "invecchiati" hanno preso il sopravvento le specie arboree dando origine a un bosco di neoformazione a densità e struttura irregolare.

I boschi di castagno occupano la zona inferiore della proprietà e si estendono dalla fascia occupata dal nocciolo fino al confine settentrionale della Comunalìa. Questi soprassuoli sono molto disformi in quanto derivano in buona parte da castagneti d'alto fusto ceduati, soprattutto negli anni settanta del secolo scorso, in seguito al diffondersi del cancro corticale e del mal dell'inchiostro. I tagli fitosanitari sono stati spesso realizzati in modo irregolare a carico per lo più delle piante maggiormente danneggiate dalle malattie e da eventi climatici quali neve e galaverna. A seconda dell'intensità dell'intervento sono derivate diverse tipologie strutturali di bosco: i soprassuoli meno colpiti si sono trasformati col tempo in castagneti abbandonati che, a partire dal 1997, sono stati in parte migliorati, recuperati e trasformati in castagneti da frutto; i castagneti che sono stati interessati dai tagli fitosanitari a carico di vecchie piante d'alto fusto malate o deperienti sono stati trasformati in una sorta di ceduo composto irregolare; nelle zone interessate da tagli fitosanitari molto intensi o da utilizzazioni regolari è presente un ceduo matricinato di castagno a struttura abbastanza regolare. Solo una piccola parte dei boschi di castagno è stata interessata da tagli di conversione: si tratta di circa 5 ettari di castagneto d'alto fusto presenti in località Acquanera nella parte centro-settentrionale della proprietà.

Negli ultimi quarant'anni sono state introdotte nel territorio della Comunalìa diverse specie di conifere soprattutto in terreni ex pascolivi, nelle zone invase dal nocciolo e nelle aree dove la

copertura forestale risultava estremamente scarsa. Le essenze più utilizzate sono state l'abete rosso (*Picea abies*), la douglasia (*Pseudotsuga menziesii*), il pino nero (*Pinus nigra*) e in minor misura l'abete bianco (*Abies alba*), il pino strobo (*Pinus strobus*) e il pino silvestre (*Pinus sylvestris*).

Nella maggior parte di questi rimboschimenti si assiste all'affrancamento delle conifere dalle latifoglie: le resinose hanno ormai raggiunto il piano dominante o subdominante con presenza di diversi soggetti nel piano intermedio e dominato. Le ceppaie di nocciolo che una decina d'anni fa esercitavano una forte concorrenza tendendo spesso a soffocare le conifere si trovano ora nel piano dominato con polloni poco vigorosi o seccaginosi.

Sono infine presenti zone dove le essenze resinose sono mescolate a ceppaie, rilasci e matricine di faggio e di castagno dando origine a un bosco misto con elevato grado di mescolanza.

Di seguito si riportano i dati dendro-auxometrici della Comunalità di Pontolo e, nella tabella successiva, gli interventi previsti dal Piano di Gestione scaduto nel 2021.

Tipi fisionomici	Area (ha)	Massa (m ³)	Età media (anni)	Incremento medio (m ³ /anno)	Ripresa normale in 10 anni (ha)
Ceduo di faggio	93,24	20.824	49	4,53	26,64
Ceduo di castagno	81,67	23.778	49	5,94	49,64
Cedui di nocciolo	17,61	1.445	54	1,50	
Fustaie transitorie di faggio	18,28	4.342	59	4	n.d.
Alto fusto di faggio	15,08	4.163	92	3	n.d.
Ceduo di faggio in conversione	14,04	3.177	62,3	3,63	n.d.
Fustaia di conifere	23,34	7.758	40	8,29	n.d.
Castagneti d'alto fusto	4,98	1.642	55	6	n.d.
Castagneti da frutto	13,73	3.771	111	2,5	n.d.

Tipo fisionomico	Intervento selvicolturale	Area (ha)	Turno (anni)	Ripresa (m ³)
Ceduo di faggio	Taglio raso con 100-120 matricine/ha differenziate in 2-3 classi di età	20,90	35	19.602 commerciale + 1.867 uso civico (legna da ardere)
Ceduo di castagno	Taglio raso con 40-50 matricine/ha	51,73	20	
Cedui di nocciolo	Taglio raso con 90-100 matricine /ha di faggio, castagno, latifoglie nobili	4,4	20	
Fustaie transitorie di faggio	Diradamenti selettivi moderati dal basso (se densità eccessiva); eliminazione di circa metà dei fusti e asportazione di 15-20% della massa legnosa	10,75	15-20	404

Ceduo di faggio in conversione	Diradamento di tipo basso eliminando 40-45% dei fusti ed il 25-35% della massa legnosa; eliminare polloni dominati, matricine deperenti	9,29	120	767
Fustaia di conifere	Diradamento selettivo moderato se eccessiva densità, asportando 20-25% dei fusti (15% della massa legnosa); spalcatura se rami nella parte inferiore.	31,22	120	1773
Castagneti d'alto fusto	Diradamenti selettivi "dal basso" di soggetti danneggiati o dominati, asportare 20% della massa legnosa	4,97	120	328
Castagneti da frutto	<u>In coltura</u> : sfalcio, decespugliamento, spollonatura dei ceppi, taglio e raccolta dei rami ed eliminazione del materiale che può favorire lo sviluppo di parassiti	11,11	1	/
	<u>abbandonati</u> : tagli fitosanitari, eliminare piante in soprannumero e vegetazione infestante, innestare piante di castagno nate da seme, potatura e inoculazioni di cancro ipovirulento ove necessario	2,26		

La seguente tabella mostra infine i dati relativi allo stoccaggio di CO₂ presente nelle varie particelle assestamentali della Comunalìa, tratta da un lavoro di Giorgio Vacchiano ed Edoardo Nevola dell'Università di Milano all'interno del progetto LIFE CO₂ PES&PEF al quale partecipano anche i due partner SSSUP e CCP. Questa tabella è stata la base per il calcolo della CO₂ all'interno della Comunalìa ed illustrato nel report 3.5 CO₂FIX.

Particella	Tipo di governo	Superficie boscata (ha)	Specie dominante	Stock C (t ha ⁻¹)	Sink 10 anni C (t ha ⁻¹)	CO ₂ anno ⁻¹ (t ha ⁻¹)
22	Boschi cedui a regime	9.06	Castagno	491.74	61.20	22.44
28	Castagneti da frutto	2.36	Castagno	243.27	33.20	12.19
39	Fustaie	2.68	Faggio	279.83	49.50	18.16
10po	Boschi cedui a regime	4.44	Castagno	400.56	41.90	15.37
11c	Boschi cedui a regime	1.98	Castagno	178.00	31.60	11.60
11f	Fustaie	3.27	Castagno	336.65	37.00	13.58
12po	Boschi cedui a regime	3.43	Castagno	348.22	37.70	13.83
13po	Boschi cedui a regime	6.95	Castagno	465.15	52.40	19.21
14po	Boschi cedui a regime	4.84	Castagno	415.38	43.60	15.98
15po	Boschi cedui a regime	5.50	Castagno	435.20	46.40	17.00
16c	Boschi cedui a regime	8.75	Faggio	400.00	55.80	20.46
16r	Fustaie	1.89	Abete rosso	500.00	48.90	17.92
17c	Boschi cedui a regime	3.40	Castagno	345.79	37.60	13.77
17r	Fustaie	1.84	Abete rosso	500.00	48.70	17.85
18f	Fustaie	1.61	Faggio	165.49	48.40	17.76
18r	Fustaie	5.97	Castagno	446.37	48.30	17.71
19c	Boschi cedui a regime	2.97	Faggio	297.05	49.80	18.27
19f	Fustaie	3.27	Faggio	342.97	51.20	18.77
19r	Fustaie	7.55	Castagno	474.18	54.90	20.12
1po	Boschi cedui a regime	5.04	Castagno	421.88	44.40	16.29
20c	Boschi cedui a regime	4.23	Castagno	391.68	41.00	15.04
20f	Fustaie	1.71	Castagno	115.51	30.50	11.20
21po	Boschi cedui a regime	7.48	Castagno	473.24	54.60	20.02
22l	incolti	4.65	Nocciolo	408.66	53.00	19.45

23po	Boschi cedui a regime	3.52	Castagno	354.33	38.10	13.97
24c	Boschi cedui a regime	6.22	Castagno	358.17	63.50	23.29
24e	Castagneti da frutto	0.90	Castagno	50.94	27.20	9.97
25po	Boschi cedui a regime	5.05	Faggio	239.53	40.10	14.69
26c	Boschi cedui a regime	2.31	Castagno	235.89	33.00	12.11
26e	Castagneti da frutto	2.59	Castagno	273.49	34.20	12.55
27po	Boschi cedui a regime	1.83	Castagno	145.10	31.00	11.37
29po	Boschi cedui a regime	2.92	Castagno	307.97	35.60	13.05
2po	Boschi cedui a regime	3.73	Castagno	366.78	39.00	14.29
30po	Fustaie	6.10	Douglasia	463.31	31.10	11.40
31po	Boschi cedui a regime	8.16	Faggio	396.19	55.20	20.23
32po	Boschi cedui a regime	4.41	Nocciolo	238.07	53.00	19.45
33po	Boschi cedui a regime	4.85	Faggio	271.44	58.60	21.47
34po	Boschi cedui a regime	6.39	Faggio	337.34	41.50	15.20
35po	Boschi cedui a regime	4.34	Faggio	343.14	51.20	18.79
36po	Boschi cedui a regime	9.36	Faggio	360.60	59.40	21.78
37po	Boschi cedui a regime	4.30	Faggio	113.32	7.80	2.88
38po	Fustaie	7.53	Faggio	332.94	36.10	13.25
39c	Boschi cedui a regime	7.45	Faggio	390.81	54.50	19.97
3po	Boschi cedui a regime	3.79	Castagno	370.15	39.20	14.38
40po	Fustaie	5.03	Faggio	360.90	52.00	19.05
41po	Boschi cedui a regime	3.14	Faggio	305.26	50.00	18.33
42c	Fustaie	0.66	Faggio	144.09	47.40	17.40
42f	Fustaie	5.75	Faggio	372.44	52.70	19.32
43po	Boschi cedui a regime	9.65	Faggio	404.94	56.70	20.80
44po	Boschi cedui a regime	3.92	Faggio	334.64	50.80	18.63
45po	Boschi cedui a regime	13.04	Faggio	417.42	60.20	22.08
46po	Boschi cedui a regime	3.28	Faggio	311.69	50.10	18.39
47c	Fustaie	8.63	Faggio	489.25	58.40	21.41
47f	Fustaie	7.50	Faggio	391.17	54.50	19.98
48po	Fustaie	3.30	Faggio	312.61	50.20	18.40
49po	Fustaie	1.45	Faggio	295.91	48.30	17.70
4po	Castagneti da frutto	3.19	Castagno	331.00	36.70	13.46
50po	Boschi cedui a regime	3.99	Faggio	336.92	50.90	18.66
5c	Boschi cedui a regime	0.86	Castagno	50.94	27.00	9.89
5e	Castagneti da frutto	1.01	Castagno	50.94	27.60	10.13
6c	Boschi cedui a regime	3.47	Castagno	350.75	37.90	13.89
6e	Castagneti da frutto	3.31	Castagno	339.72	37.20	13.64
7po	Boschi cedui a regime	2.42	Castagno	92.72	10.10	3.70
8po	Boschi cedui a regime	4.73	Castagno	411.48	43.10	15.81
9po	Boschi cedui a regime	5.04	Castagno	387.87	47.60	17.44