



SATeF

Studio Associato

Consulenze agro-forestali, geologiche ed ambientali
Gestione del verde pubblico e privato
P.zza A. da Orvieto, 17 - Orvieto (TR)
Tel e Fax 0763.340584
Cell. 338.3418721 – 320.2796597
P.Iva e C.F. 00784180556
e.mail s.atef@libero.it PEC: a.barbagallo@epap.conafpec.it

A.C.A.R.O (Adattamento Clima Azioni Resilienti Orvieto) finanziato nell'ambito del Reg. (UE) 1305/2013, Programma di Sviluppo Rurale per l'Umbria 2014-2020, Misura M16, Sottomisura 16.5, Intervento 16.5.1.

Relazione

“Caratterizzazione dendrometrica delle formazioni forestali e individuazione di specifici progetti innovativi in relazione ai cambiamenti climatici”

Regione UMBRIA

Provincia di Terni

Comuni di Orvieto e San Venanzo

Località: Varie

Committente: Società Agricola San Faustino Srl, Via dei Monti Parioli, 28 – 00197 Roma (RM)

Orvieto, 15 marzo 2023

Dott. For. Andrea Barbagallo



PREMESSA

In ottemperanza dell'incarico ricevuto dalla Società Agricola San Faustino Srl, il sottoscritto Dott. For. Andrea Barbagallo, iscritto all'Ordine dei Dottori Agronomi e Dottori Forestali della Provincia di Terni con il numero 99, appartenente allo Studio Associato SATeF di Orvieto, procede alla stesura di un Piano di Gestione Ambientale relativo ai soprassuoli boscati in proprietà della Committenza avvalendosi della collaborazione del professionista associato dello studio Dott. Geol. Roberto Brucchioni. Il documento tecnico in questione rappresenta un elemento di un progetto generale più ampio denominato A.C.A.R.O (*Adattamento Clima Azioni Resilienti Orvieto*) finanziato nell'ambito del Reg. (UE) 1305/2013, Programma di Sviluppo Rurale per l'Umbria 2014-2020, Misura M16, Sottomisura 16.5, Intervento 16.5.1. Secondo quanto stabilito nelle specifiche tecniche dell'incarico la prestazione è stata svolta in due fasi successive, la prima che ha visto la consegna di un primo report denominato “*Relazione sullo stato pedo-climatico della zona e descrizione delle caratteristiche vegetazionali*” e la seconda che consiste in un rapporto finale denominato “*Caratterizzazione dendrometrica delle formazioni forestali e individuazione di specifici progetti di gestione innovativi in relazione ai cambiamenti climatici*”.

Per quanto attiene l'individuazione dei soprassuoli boscati oggetto dello studio, è stato fatto riferimento alla cartografia del compendio consegnata allo scrivente in formato shape file dalla committenza. Sulla base degli elementi forniti nello svolgimento dell'incarico sono stati effettuati approfondimenti catastali e cartografici al fine di verificare l'effettiva consistenza del patrimonio forestale condotto dall'Azienda. La determinazione della reale consistenza delle superfici boscate aziendali è stata effettuata, attraverso rilievi di campagna e interpretazione delle foto aeree disponibili. In relazione alla definizione di bosco di cui alla Legge 34/2018 (Testo Unico in materia di Foreste e Filiera Forestale), alla L.R. 28/2001 e smi ed al Reg. Reg. 07/2002 e smi si è giunti ad elaborati cartografici tematici, con evidenziato il limite delle formazioni forestali condotte dalla Committenza.

INQUADRAMENTO AMMINISTRATIVO

La superficie boscata esaminata, è approssimativamente coincidente al catasto terreni dei Comuni di Orvieto e San Venanzo, come da tabella che segue:

Comune	Foglio	Part.	Sup. catastale (mq)	Sup. catastale [ha]
ORVIETO	2	13	23.860	2,3860
ORVIETO	2	14	9.090	0,9090
ORVIETO	2	17	29.800	2,9800
ORVIETO	2	18	18.750	1,8750
ORVIETO	2	19	7.500	0,7500
ORVIETO	2	20	10.730	1,0730
ORVIETO	2	21	58.350	5,8350
ORVIETO	2	22	11.560	1,1560
ORVIETO	2	23	2.120	0,2120
ORVIETO	2	24	23.730	2,3730
ORVIETO	2	25	7.240	0,7240
ORVIETO	2	29	4.320	0,4320
ORVIETO	3	1	194.370	19,4370
ORVIETO	3	2	4.760	0,4760
ORVIETO	3	3	85.470	8,5470

ORVIETO	3	4	7.760	0,7760
ORVIETO	3	5	39.000	3,9000
ORVIETO	3	11	15.070	1,5070
ORVIETO	3	12	41.940	4,1940
ORVIETO	3	13	970	0,0970
ORVIETO	3	14	56	0,0056
ORVIETO	3	15	1.600	0,1600
ORVIETO	3	16	2.600	0,2600
ORVIETO	3	17	2.040	0,2040
ORVIETO	3	18	4.460	0,4460
ORVIETO	3	19	87.130	8,7130
ORVIETO	3	20	230	0,0230
ORVIETO	3	21	21.740	2,1740
ORVIETO	3	22	19.190	1,9190
ORVIETO	3	23	9.910	0,9910
ORVIETO	3	24	10.650	1,0650
ORVIETO	3	25	51.990	5,1990
ORVIETO	3	26	13.170	1,3170
ORVIETO	3	27	6.470	0,6470
ORVIETO	3	28	22.000	2,2000
ORVIETO	3	30	15.200	1,5200
ORVIETO	3	31	11.850	1,1850
ORVIETO	3	33	9.540	0,9540
ORVIETO	3	34	36.880	3,6880
ORVIETO	3	35	407.070	40,7070
ORVIETO	3	37	7.620	0,7620
ORVIETO	3	38	3.710	0,3710
ORVIETO	3	39	4.540	0,4540
ORVIETO	3	40	2.400	0,2400
ORVIETO	3	41	9.000	0,9000
ORVIETO	3	43	7.150	0,7150
ORVIETO	3	44	17.160	1,7160
ORVIETO	3	46	39.212	3,9212
ORVIETO	3	48	7.735	0,7735
ORVIETO	3	50	13.840	1,3840
ORVIETO	3	56	19.850	1,9850
ORVIETO	5	30	7.260	0,7260
ORVIETO	5	31	148.530	14,8530
ORVIETO	5	32	21.630	2,1630
ORVIETO	5	33	27.240	2,7240
ORVIETO	5	35	9.630	0,9630
ORVIETO	5	36	112.330	11,2330
ORVIETO	5	37	77.670	7,7670
ORVIETO	5	38	17.460	1,7460
ORVIETO	5	40	9.710	0,9710

ORVIETO	5	42	5.300	0,5300
ORVIETO	5	43	11.740	1,1740
ORVIETO	5	44	39.040	3,9040
ORVIETO	5	45	11.270	1,1270
ORVIETO	5	55	17.710	1,7710
ORVIETO	5	56	10.030	1,0030
ORVIETO	5	71	16.965	1,6965
ORVIETO	6	1	23.350	2,3350
ORVIETO	6	2	18.800	1,8800
ORVIETO	6	3	14.470	1,4470
ORVIETO	6	4	32.550	3,2550
ORVIETO	6	11	20.960	2,0960
ORVIETO	6	12	33.680	3,3680
ORVIETO	6	13	860	0,0860
ORVIETO	6	14	5.510	0,5510
ORVIETO	6	16	1.890	0,1890
ORVIETO	6	17	2.080	0,2080
ORVIETO	6	18	22.250	2,2250
ORVIETO	6	19	11.190	1,1190
ORVIETO	6	20	61.780	6,1780
ORVIETO	6	21	42.060	4,2060
ORVIETO	6	22	22.120	2,2120
ORVIETO	6	23	27.190	2,7190
ORVIETO	6	24	310.000	31,0000
ORVIETO	6	25	770	0,0770
ORVIETO	6	26	8.520	0,8520
ORVIETO	6	27	36.440	3,6440
ORVIETO	6	28	323.480	32,3480
ORVIETO	6	30	37.860	3,7860
ORVIETO	6	31	6.500	0,6500
ORVIETO	6	32	5.550	0,5550
ORVIETO	6	33	79.640	7,9640
ORVIETO	6	35	35.770	3,5770
ORVIETO	6	37	740	0,0740
ORVIETO	6	39	2.920	0,2920
ORVIETO	6	48	560	0,0560
ORVIETO	6	49	550	0,0550
ORVIETO	7	3	1.880	0,1880
ORVIETO	7	21	18.200	1,8200
ORVIETO	12	46	5.070	0,5070
ORVIETO	12	47	13.530	1,3530
ORVIETO	12	49	11.770	1,1770
ORVIETO	12	50	56.350	5,6350
ORVIETO	12	57	53.000	5,3000
ORVIETO	12	58	17.090	1,7090

ORVIETO	12	59	34.680	3,4680
ORVIETO	12	60	8.550	0,8550
ORVIETO	12	65	13.280	1,3280
ORVIETO	12	66	12.440	1,2440
ORVIETO	12	74	1.050	0,1050
ORVIETO	12	81	4.400	0,4400
ORVIETO	12	95	8.680	0,8680
ORVIETO	12	99	592	0,0592
ORVIETO	12	122	5.280	0,5280
ORVIETO	12	123	35.190	3,5190
ORVIETO	12	125	12.416	1,2416
ORVIETO	12	128	4.420	0,4420
ORVIETO	13	1	8.140	0,8140
ORVIETO	13	2	104.170	10,4170
ORVIETO	13	4	1.630	0,1630
ORVIETO	13	9	14.803	1,4803
ORVIETO	13	12	47.430	4,7430
ORVIETO	13	13	910	0,0910
ORVIETO	13	14	10.380	1,0380
ORVIETO	13	15	12.520	1,2520
ORVIETO	13	16	171.230	17,1230
ORVIETO	13	17	71.260	7,1260
ORVIETO	13	18	130.940	13,0940
ORVIETO	13	19	30.960	3,0960
ORVIETO	13	20	9.350	0,9350
ORVIETO	13	22	39.820	3,9820
ORVIETO	13	24	102.210	10,2210
ORVIETO	13	25	11.230	1,1230
ORVIETO	13	26	23.950	2,3950
ORVIETO	13	27	19.780	1,9780
ORVIETO	13	29	13.470	1,3470
ORVIETO	13	30	2.730	0,2730
ORVIETO	13	31	5.340	0,5340
ORVIETO	13	33	34.620	3,4620
ORVIETO	13	34	1.620	0,1620
ORVIETO	13	35	920	0,0920
ORVIETO	13	36	2.520	0,2520
ORVIETO	13	42	3.062	0,3062
ORVIETO	13	44	212.970	21,2970
ORVIETO	13	46	29.285	2,9285
ORVIETO	13	53	36.970	3,6970
ORVIETO	14	1	25.770	2,5770
ORVIETO	14	2	24.820	2,4820
ORVIETO	14	3	25.280	2,5280
ORVIETO	14	4	47.030	4,7030

ORVIETO	14	5	4.180	0,4180
ORVIETO	14	6	1.060	0,1060
ORVIETO	14	7	7.180	0,7180
ORVIETO	14	8	13.330	1,3330
ORVIETO	14	9	41.700	4,1700
ORVIETO	14	10	23.260	2,3260
ORVIETO	14	11	2.260	0,2260
ORVIETO	14	12	9.400	0,9400
ORVIETO	14	13	14.800	1,4800
ORVIETO	14	14	2.600	0,2600
ORVIETO	14	15	10.160	1,0160
ORVIETO	14	16	1.550	0,1550
ORVIETO	14	17	3.830	0,3830
ORVIETO	14	18	4.220	0,4220
ORVIETO	14	19	251.540	25,1540
ORVIETO	14	21	7.030	0,7030
ORVIETO	14	25	3.770	0,3770
ORVIETO	14	26	31.850	3,1850
ORVIETO	14	27	41.000	4,1000
ORVIETO	14	28	15.020	1,5020
ORVIETO	14	30	15.270	1,5270
ORVIETO	14	31	99.290	9,9290
ORVIETO	14	32	130.140	13,0140
ORVIETO	14	33	92.130	9,2130
ORVIETO	14	34	1.850	0,1850
ORVIETO	14	35	26.450	2,6450
ORVIETO	14	36	8.920	0,8920
ORVIETO	14	38	3.260	0,3260
ORVIETO	14	39	5.850	0,5850
ORVIETO	14	40	54.180	5,4180
ORVIETO	14	41	850	0,0850
ORVIETO	14	42	11.900	1,1900
ORVIETO	14	43	9.500	0,9500
ORVIETO	14	50	84.880	8,4880
ORVIETO	14	52	600	0,0600
ORVIETO	14	53	1.794	0,1794
ORVIETO	15	1	1.260	0,1260
ORVIETO	15	2	5.450	0,5450
ORVIETO	15	3	2.800	0,2800
ORVIETO	15	4	36.650	3,6650
ORVIETO	15	16	870	0,0870
ORVIETO	15	27	9.590	0,9590
ORVIETO	15	28	3.710	0,3710
ORVIETO	15	36	1.060	0,1060
ORVIETO	15	37	100.040	10,0040

ORVIETO	15	38	8.630	0,8630
ORVIETO	15	39	4.160	0,4160
ORVIETO	15	40	6.440	0,6440
ORVIETO	15	43	4.950	0,4950
ORVIETO	15	44	3.650	0,3650
ORVIETO	15	45	26.600	2,6600
ORVIETO	15	46	104.160	10,4160
ORVIETO	15	47	192.210	19,2210
ORVIETO	31	6	53.640	5,3640
ORVIETO	31	7	5.890	0,5890
ORVIETO	31	15	2.320	0,2320
ORVIETO	31	16	10.580	1,0580
ORVIETO	31	17	174.950	17,4950
ORVIETO	31	28	4.370	0,4370
ORVIETO	31	29	94.400	9,4400
ORVIETO	31	52	4.290	0,4290
ORVIETO	32	21	12.170	1,2170
ORVIETO	32	22	10.960	1,0960
ORVIETO	32	23	10.150	1,0150
ORVIETO	32	27	1.050	0,1050
ORVIETO	32	44	7.210	0,7210
ORVIETO	32	46	13.850	1,3850
ORVIETO	32	47	3.340	0,3340
ORVIETO	32	48	22.060	2,2060
ORVIETO	32	49	7.110	0,7110
ORVIETO	32	50	1.360	0,1360
ORVIETO	32	53	129.910	12,9910
ORVIETO	32	54	31.940	3,1940
ORVIETO	32	77	51.830	5,1830
ORVIETO	32	88	600	0,0600
ORVIETO	32	89	19.745	1,9745
ORVIETO	32	93	8.020	0,8020
ORVIETO	33	9	7.290	0,7290
ORVIETO	33	23	1.250	0,1250
ORVIETO	33	37	2.600	0,2600
ORVIETO	33	38	9.250	0,9250
ORVIETO	33	45	1.210	0,1210
ORVIETO	33	54	1.110	0,1110
ORVIETO	33	55	6.580	0,6580
ORVIETO	33	69	5.560	0,5560
ORVIETO	33	70	1.990	0,1990
ORVIETO	33	71	980	0,0980
ORVIETO	33	74	3.120	0,3120
ORVIETO	33	75	8.330	0,8330
ORVIETO	33	97	8.150	0,8150

ORVIETO	33	99	1.920	0,1920
ORVIETO	33	127	2.270	0,2270
ORVIETO	33	172	3.880	0,3880
ORVIETO	33	173	2.600	0,2600
ORVIETO	34	2	109.410	10,9410
ORVIETO	34	29	1.230	0,1230
ORVIETO	34	32	2.290	0,2290
ORVIETO	34	33	4.050	0,4050
ORVIETO	34	93	2.180	0,2180
SAN VENANZO	134	18	2.160	0,2160
SAN VENANZO	134	19	2.910	0,2910
SAN VENANZO	134	20	630	0,0630
SAN VENANZO	134	21	1.700	0,1700
SAN VENANZO	134	46	134.020	13,4020
SAN VENANZO	134	47	4.940	0,4940
SAN VENANZO	134	48	7.410	0,7410
SAN VENANZO	134	49	3.510	0,3510
SAN VENANZO	134	50	21.630	2,1630
SAN VENANZO	134	51	4.140	0,4140
SAN VENANZO	134	52	23.840	2,3840
SAN VENANZO	134	53	19.130	1,9130
SAN VENANZO	134	54	44.920	4,4920
SAN VENANZO	134	55	99.320	9,9320
SAN VENANZO	134	56	4.750	0,4750
SAN VENANZO	134	59	740	0,0740
SAN VENANZO	134	60	2.700	0,2700
SAN VENANZO	134	61	1.280	0,1280
SAN VENANZO	134	62	43.450	4,3450
SAN VENANZO	134	63	1.010	0,1010
SAN VENANZO	134	75	7.160	0,7160
SAN VENANZO	134	76	2.590	0,2590
SAN VENANZO	134	77	16.550	1,6550
SAN VENANZO	134	78	29.150	2,9150
SAN VENANZO	134	104	25.424	2,5424
SAN VENANZO	134	106	11.597	1,1597
SAN VENANZO	134	107	190	0,0190
SAN VENANZO	137	13	7.770	0,7770
SAN VENANZO	137	53	453	0,0453
SAN VENANZO	138	1	940	0,0940
SAN VENANZO	138	2	3.450	0,3450
SAN VENANZO	138	5	6.960	0,6960
SAN VENANZO	138	6	88.530	8,8530
SAN VENANZO	138	7	3.690	0,3690
SAN VENANZO	138	8	34.210	3,4210
SAN VENANZO	138	12	4.560	0,4560

SAN VENANZO	138	13	2.990	0,2990
SAN VENANZO	138	18	2.525	0,2525
SAN VENANZO	138	21	6.745	0,6745
SAN VENANZO	138	25	17.130	1,7130
SAN VENANZO	138	26	4.030	0,4030
SAN VENANZO	138	31	11.990	1,1990
SAN VENANZO	138	32	12.280	1,2280

Con riferimento alle particelle catastali condotte dalla Committenza, di cui all'elenco che precede, la superficie boscata complessiva presa in esame nel presente Piano Ambientale consiste in **619,90ha**. Tale dato risulta da un procedimento di interpretazione sistematico delle aerofotogrammetrie disponibili, sovrapponendo attraverso software GIS la cartografia catastale alle immagini aeree stesse.

INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E GEOPEDOLOGICO

I soprassuoli boscati condotti, in parte di proprietà ed in parte in affitto, dalla Società Agricola San Faustino srl, consistenti in circa 619,90ha, insistono nell'area di sud-ovest del medio alto versante del Monte Peglia tra le Loc. Il Roglio, Il Poggio e Palazzone a sud e le Loc. Podere Orio, Poggio del Polentino e S.S. 317 Marscianese a nord. Quest'ultima arteria stradale separa il compendio dall'area del "Parco dei Sette Frati". Il compendio agroforestale risulta in gran parte accorpato e si sviluppa tra le quote di 320m slm e 750m slm, per lo più nel Comune di Orvieto e per circa il 10% in quello di San Venanzo, entrambi in Provincia di Terni. Nella porzione media superiore è in gran parte confinante con aree afferenti il Demanio Regionale, mentre nei settori inferiori tra le Loc. San Faustino, Villa Laura e il Poggio con terreni in proprietà privata.

Nel settore sud ovest, nei pressi della Loc. Palombara il compendio confina con la ZSC IT5220003 denominata "Boschi dell'Elmo", che si estende in gran parte su terreni di proprietà demaniale ed in generale è compreso con l'area afferente il MAB UNESCO.

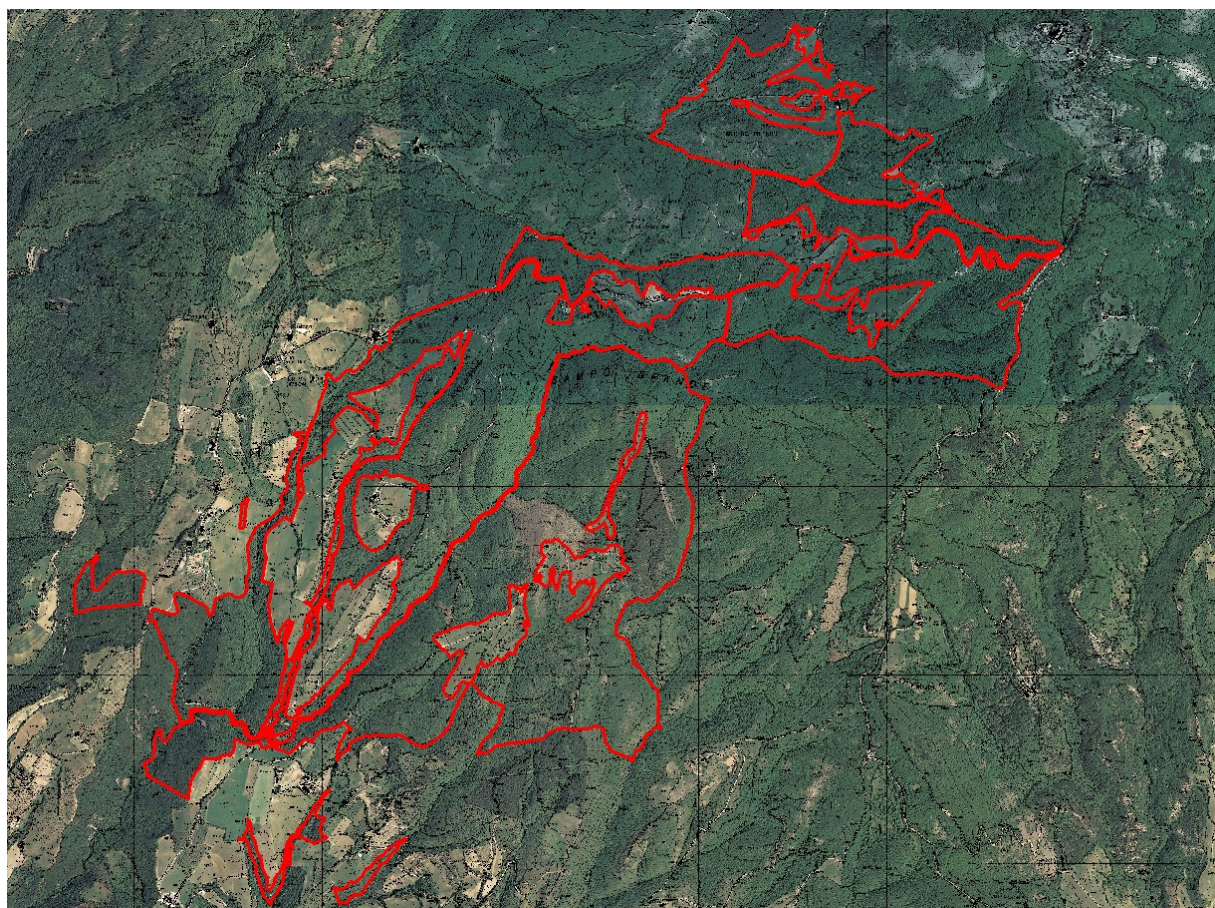


Immagine n. 1 – Vista d'insieme del compendio dei terreni boscati condotto dalla Soc. Agr. San Faustino srl.

Il substrato geologico si configura prevalentemente come alternanze di arenarie, marne ed argilliti mioceniche; a luoghi, per modesti spessori di copertura, compare trasgressivamente in discordanza stratigrafica, la componente sabbiosa pliocenica.

Frequenti i termini arenaceo-pelitici della formazione miocenica della "Marnoso Arenacea" caratterizzata in prevalenza da alternanze di arenarie e marne siltose, talora intensamente fratturate ed affioranti in strati di varia potenza.

Gli elementi morfologici del territorio, crinali ed impluvi principali, sono riconducibili alle direttrici strutturali Est/Ovest (parte nord dell'area di studio) e Nord-Est/Sud-Ovest (rimanenza dell'area).

Al substrato geologico si sovrappone il suolo forestale tendenzialmente di scarsa profondità (10-50cm), colore bruno, tessitura franco limo-sabbiosa, con presenza molto abbondante scheletro clastico eterometrico derivante dal disfacimento del sub-strato geologico; il suolo si sovrappone frequentemente ad un discreto spessore regolitico, soprattutto alla base dei versanti. Il livello evolutivo viene giudicato medio, e la reazione da sub-alcina ad acida.

Medio-elevata la permeabilità del terreno, non si rilevano aree a ristagno idrico e/o evoluzione verso suoli idromorfi.

Non si rilevano fenomenologie franose di rilievo in atto.

Estremamente ricca è la rete idrografica principale che segue i succitati elementi strutturali territoriali. In particolare di segnalano procedendo da Nord verso Sud, il Fosso di Palazzo Bovarino, il Fosso delle Case Bianche, il Fosso di San Pietro che attraversa gran parte del compendio per poi immettersi nel Fosso di Cavalmorto, il Fosso delle Aiole ed il Fosso della Capretta. I corsi d'acqua menzionati sono tutti tributari in sinistra idraulica del Fiume Chiani.

Con particolare riferimento al Fosso di San Pietro, che presenta un regime perenne, occorre segnalare, come in relazione ai cambiamenti climatici in corso, già dalla metà degli anni 90' la suddetta asta torrentizia ha mostrato elementi di riduzione costante delle portate, fino ad arrivare ai giorni nostri, dove si assiste, specie in corrispondenza dei prolungati periodi di siccità estiva, a tratti del corso quasi completamente asciutto, con colonizzazione della limitrofa vegetazione forestale. Rispetto al passato è chiaramente molto ridotta la presenza di fauna ittica e comunque insistente prevalentemente nei tratti torrentizi, in cui si registra la permanenza di acqua in pozze e/o marmitte.

INQUADRAMENTO VEGETAZIONALE

Le formazioni forestali riconducibili al compendio condotto dalla Soc. Agricola San Faustino Srl ricadono nella fascia fitoclimatica del Lauretum sottozona fredda e Castanetum sottozona calda (Pavari 1916).

Con riferimento alla Carta Fitoclimatica dell'Umbria il comprensorio in cui si sviluppa la proprietà della Committenza risulta localizzato nella "Regione Bioclimatica Semioceanica" ed in particolare nella transizione tra il "Piano Bioclimatico Basso Collinare ed il Piano Bioclimatico Alto Collinare". Il primo coincide con il limite di penetrazione degli influssi climatici mediterranei e si contraddistingue per la presenza di querceti di roverella (*Quercus pubescens*), cerrete ed ostrieti con sclerofille sempreverdi o, sugli affioramenti litoidi, leccete mesofile (*pendici sud e sud ovest*); cerrete ed ostrieti semimesofili con, negli impluvi, piccoli castagneti (*versanti nord, est ed ovest*). Il secondo in genere privo di aridità estiva presenta un freddo invernale di media intensità (*durata del periodo vegetativo inferiore a 180 giorni*) La vegetazione forestale è costituita da: querceti di roverella, talvolta misti con carpino nero o cerro, privi di sclerofille sempreverdi, boschi misti di carpino nero e cerro, ostrieti, cerrete e castagneti semimesofili.

Con riferimento alla Carta Geobotanica dell'Umbria i soprassuoli di natura forestale risultano riconducibili alle fattispecie di seguito elencate:

- BOSCHI DI SCLEROFILLE SEMPREVERDI Formazioni a dominanza o prevalenza di leccio (*Quercus ilex*) o pino d'Aleppo (*Pinus halepensis*). Associazioni vegetazionali: QUERCETALIA ILICIS
- BOSCHI DI CADUCIFOGLIE COLLINARI E SUBMONTANE Formazioni a prevalenza di roverella (*Quercus pubescens*) (1) carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) (1); cerro (*Quercus cerris*) (1), farnetto (*Quercus frainetto*) (1); castagno (*Castanea sativa*) (1). Formazioni miste di: roverella e carpino nero (1); roverella e pino d'Aleppo (*Pinus halepensis*); cerro e carpino nero (1); cerro e roverella (1). Formazioni di cerro con

carpino bianco (*Carpinus betulus*) (2). Associazioni vegetazionali: QUERCETALIA PUBESCENTI-PETRAEAE(1) E FAGETALIA SYLVATICAE (2)

- RIMBOSCHIMENTI A CONIFERE Impianti artificiali a prevalenza di pino nero (*Pinus nigra*), pino d'Aleppo (*Pinus halepensis*) o cipresso (*Cupressus sempervirens*)

Sulla base dei sopralluoghi effettuati, risulta che sotto l'aspetto vegetazionale i soprassuoli boscati sono largamente dominati dalle querce caducifoglie con riferimento al *Quercus cerris* ed alla *Quercus pubescens*. In relazione alle condizioni stazionali con particolare riferimento ai parametri fertilità del terreno ed esposizione, da soprassuoli in purezza delle due specie principali di cui sopra si va verso formazioni miste con presenza di *Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus ornus*, *Acer campestre*, *Acer monspessulanum*, *Acer opalus* e nelle aree maggiormente fresche il *Carpinus betulus* e l'*Ulmus minor*. Tra le specie arboree accessorie di interesse trofico si ricordano oltre ai sorbi domestico (*Sorbus domestica*) e ciavardello (*Sorbus torminalis*), anche il ciliegio (*Prunus avium*). Estremamente sporadica è la presenza del *Castanea sativa* e comunque strettamente correlata alle aree di ripa esposte secondo le direttrici fredde (area boscata compresa tra la strada vicinale Ospedaletto-Spante ed il Fosso di Palazzo Bovarino).

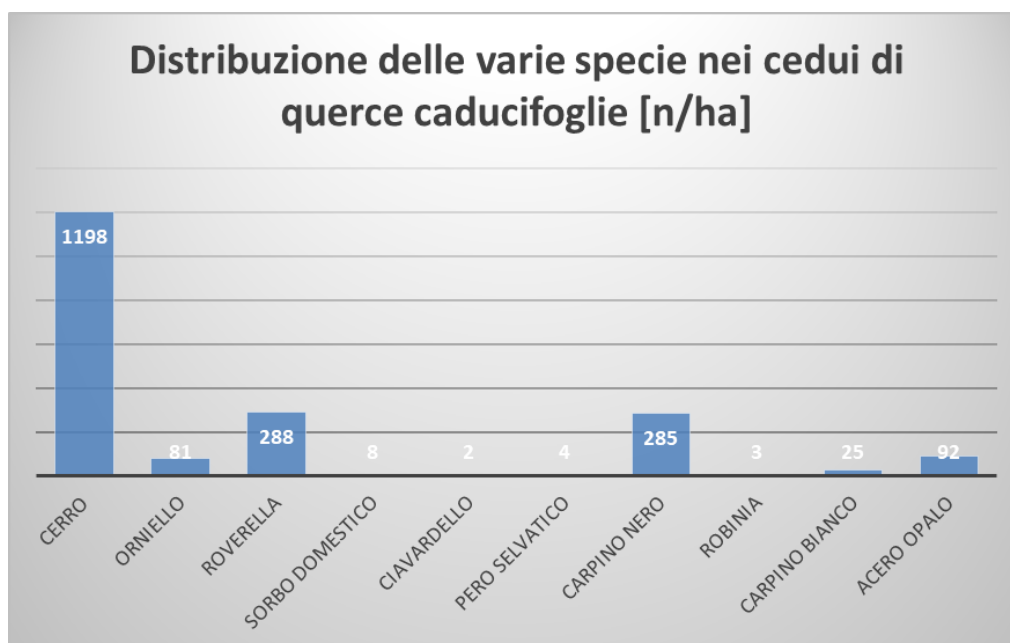


Immagine n. 2 - Distribuzione delle specie nei boschi cedui a dominanza di querce caducifoglie

Nel settore sud del compendio, in corrispondenza di versanti esposti a sud ed ovest su terreni superficiali si ritrova la presenza del *Quercus ilex*, che dà luogo a formazioni talora pure in associazione con altre specie quali l'*Arbutus unedo*, la *Quercus pubescens*, la *Phyllirea* sp, il *Fraxinus ornus*, l'*Acer campestre* e *monspessulanum*, l'*Ostrya carpinifolia* il *Sorbus domestica*. Nelle aree maggiormente fresche ove migliorano le condizioni edafiche talora si riscontra la presenza anche del *Quercus cerris* e del *Carpinus betulus*.



Immagine n. 3 - Distribuzione delle specie nei boschi cedui a dominanza di leccio

Le piante arbustive che occupano il piano dominato dei soprassuoli boscati sono sostanzialmente quelle tipiche dei boschi di querce caducifoglie, tra cui ricordiamo quelle appartenenti ai seguenti Generi: Prunus, Rubus, Cornus, Crataegus, Paliurus, Euonymus., Spartium, Genista, ecc. Nelle aree maggiormente fresche esposte secondo le direttrici nord si ritrovano anche Ruscus aculeatus e Ilex aquifolium. Nelle aree con substrato pedogenetico affiorante esposte secondo le direttrici sud, si ricordano Erica scoparia, Rosa canina, Arbutus unedo, Phillyrea angustifolia, Juniperus communis, ed in corrispondenza delle chiarie i Cisti. Nelle formazioni dominate dal Quercus ilex ritroviamo oltre alla Phillirea angustifolia, il Viburnus tinus, la Smilax aspera, la Lonicera caprifolium, ecc.

Da segnalare è la presenza di imboschimenti di conifere costituiti da Pinus nigra e Pinus halepensis e sporadicamente piante dei Generi Cupressus e Cedrus, sottoposti ad interventi di diradamento negli anni 2006 ed in parte nell'estate del 2019. Quello di maggiore estensione (circa 17ha) è situato nell'area denominata Campo Grande ed a seguito dei tagli intercalari effettuati, si sta assistendo all'affermazione di nuclei di latifoglie pioniere quali il Fraxinus ornus, la Quercus pubescens e l'Acer campestre.

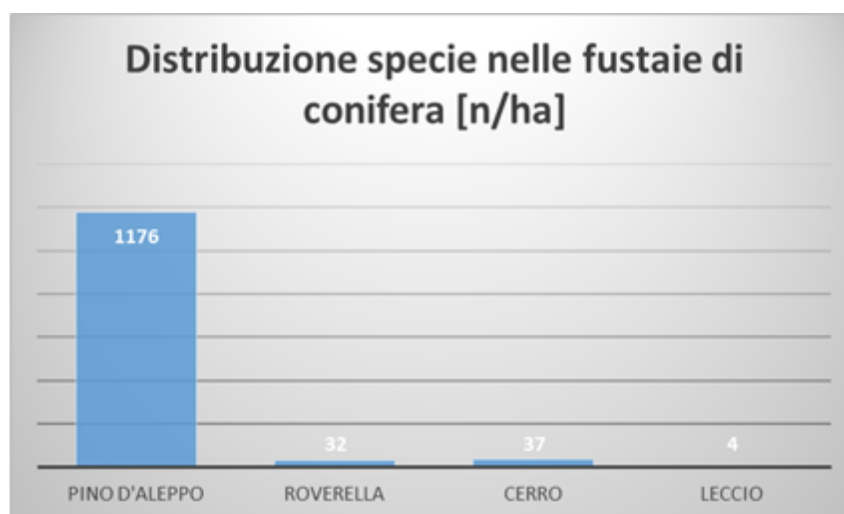


Immagine n. 4 - Distribuzione delle specie negli imboschimenti di conifere di origine antropica

Tra i soprassuoli boscati dominati dalle querce caducifoglie sono da segnalare due appezzamenti di ridotta superficie, uno nei pressi della Loc. l'Aiuole e l'altro nei pressi di Pod. Orio in comune di San Venanzo, classificabili come fustaie coetanee. La prima consiste in una formazione evoluta ad alto fusto per taglio di avviamento effettuato da oltre 30-40 anni e successivamente interessata dal pascolo di bovini e l'altra per invecchiamento da assenza di tagli di utilizzazione.

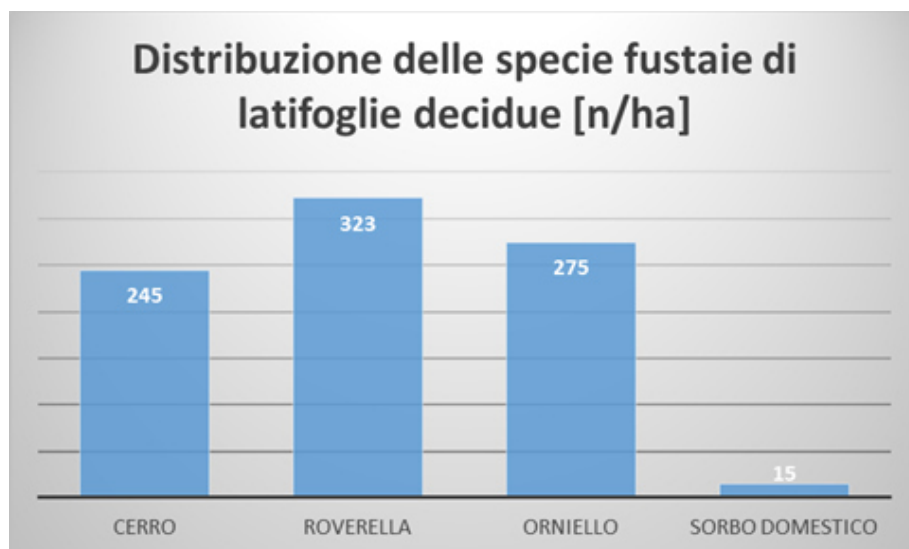


Immagine n. 5 - Distribuzione delle specie nelle fustaie coetanee di querce caducifoglie.

Le fasce di vegetazione ripariale sono assolutamente sporadiche nelle porzioni superiori dei versanti, corrispondenti alle aree di coronamento del reticolo idrografico principale che attraversa il compendio. Maggiormente consistente è la vegetazione ripariale nelle aree di fondovalle dove comunque è strettamente legata all'immediatezza dell'alveo o delle sponde dei fossi ed è costituita dal Pioppo nero e dai Salici. Si riscontra talora l'ingresso in queste formazioni di specie alloctone, ormai naturalizzate quali la Robinia pseudoacacia o l'Ailantus altissima.

La distinzione tra le tipologie vegetazionali in cui si articola il compendio oggetto dello studio è rappresentata nella cartografia allegata denominata "Carta dei tipi forestali". In particolare i soprassuoli boscati sono stati suddivisi nelle seguenti tipologie vegetazionali di cui si riepilogano le relative consistenze in termini di superficie:

- Formazioni di querce caducifoglie – sup. 544,03ha;
- Formazioni di sclerofille sempreverdi a dominanza di Leccio – sup. 46,70ha;
- Imboschimenti di conifere – sup. 27,60ha.

Nei dati di superficie di cui sopra è stata esclusa l'area di rispetto di una linea elettrica ad alta tensione sita nei pressi della Loc. Campo Grande consistente in una superficie di 1,27ha, interessata di recente dal taglio raso delle piante arboree. Questa attraversa l'imboschimento di conifere (*Pinus halepensis*) di maggiore estensione presente nel compendio in Loc. Campo Grande.

INQUADRAMENTO FAUNISTICO

Per quanto attiene l'inquadramento faunistico relativo al complesso silvopastorale oggetto di studio, si procederà di seguito ad una disamina sintetica delle principali specie animali appartenenti ai vertebrati, distinte per classi, tipiche degli ambienti in oggetto. La descrizione prenderà a riferimento il comprensorio in cui la proprietà è inserita e le specie elencate non sono

esclusivamente il frutto di avvistamenti diretti bensì di un'indagine svolta a vari livelli (bibliografica, notizie reperite presso, la proprietà, la comunità locale e gli Enti e le Istituzioni preposti alla gestione ed al controllo dell'area) senza alcun intento esaustivo.

La morfologia del territorio in esame estremamente varia: ora impervia, sassosa quasi impenetrabile, ora maggiormente dolce specie in corrispondenza delle aree vallive ed a pascolo, l'elevata varietà di vegetazione presente e l'elevata densità di soprassuoli forestali spesso a diretto contatto con i terreni agricoli (uliveti e seminativi) presenti rendono il comprensorio oggetto di indagine un sicuro rifugio ed una fonte alimentare ricca e differenziata per gli animali. E' questo il motivo unitamente alla scarsa antropizzazione che rende tale comprensorio di particolare pregio naturalistico ed ecologico. Risultano ben rappresentati tutti i livelli trofici, dai consumatori, dagli erbivori ai superpredatori per cui si può affermare che sussista una catena alimentare completa.

Classe Anfibi

Tra gli anfibi presenti nell'area, di cui alcuni di particolare interesse Comunitario in genere indicatori di integrità ambientale delle acque e delle zone umide ricordiamo le seguenti specie:

- Salamandrina dagli occhiali (*Salamandrina terdigitata*);
- Rana verde (*Rana complex*);
- Rana agile (*Rana dalmatina*);
- Raganella (*Hyla arborea*);
- Rospo comune (*Bufo bufo*);
- Rospo smeraldino (*Rospo smeraldino*).

Classe Pesci

- Vairone (*Leuciscus souffia*)
- Trota fario (*Salmo trutta trutta*)
- Rovella (*Rutilus rubilio*)
- Ghiozzo (*Padogobius nigricans*)

Classe Rettili

I rettili sono una delle classi maggiormente rappresentate come quantità di individui. Numerosi sono i Sauri tra cui vanno ricordati anche quelli meno conosciuti quali l'Orbettino e la Luscengola.

Merita particolare attenzione tra gli Ofidi, il gruppo dei grandi serpenti, tutti di particolare interesse Comunitario. Tali specie unitamente alle lucertole, maggiormente comuni sono spesso rintracciabili anche in aree fortemente antropizzate (limitrofe ai centri edificati). Tra i grandi serpenti è da ricordare la presenza del Cervone, considerato tra i meno diffusi nel territorio umbro. All'interno di tale classe ricordiamo le seguenti specie:

- Lucertola muraiola (*Podarcis muralis*);
- Lucertola campestre (*Podarcis sicula*);
- Ramarro (*Lacerta viridis*);
- Luscengola (*Chalcides chalcides*);
- Orbettino (*Anguis fragilis*);
- Colubro liscio (*Coronella austriaca*);
- Natrice dal collare (*Natrix natrix*);
- Natrice tassellata (*Natrix tassellata*);
- Saettone (*Elaphe longissima*);
- Biacco (*Coluber viridiflavus*);
- Cervone (*Elaphe quatuorlineata*);
- Vipera comune (*Vipera aspis*).

Classe Uccelli

Rappresentano certamente la componente faunistica vertebrata più interessante sia per la varietà di specie presenti (stanziali e migratorie) sia per la quantità di esemplari. Anche se la maggior parte degli appartenenti a questa classe sono abbastanza comuni in Umbria, si ritrovano a formare comunità ornitiche complete strettamente associate all'uso del suolo ed ai diversi complessi vegetazionali.

Nutrita è la comunità dei rapaci diurni, indicatori di una buona integrità ambientale e soprattutto della cornacchia grigia il cui aumento costante dovrà essere monitorato onde evitare disturbi all'integrità degli ecosistemi naturali, pascolivi ed in generale agrari del comprensorio in esame. Tale processo non può essere considerato come tipico dell'area in esame in quanto è stato riscontrato praticamente in tutta l'Umbria con particolare riferimento alle zone interessate da elevato sviluppo dell'agricoltura. All'interno di tale classe ricordiamo le seguenti specie:

- Falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*);
- Nibbio bruno (*Milvus migrans*);
- Biancone (*Circaetus gallicus*);
- Astore (*Accipiter gentilis*);
- Sparviero (*Accipiter nisus*);
- Poiana (*Buteo buteo*);
- Gheppio (*Falco tinnunculus*);
- Lodolaio (*Falco subbuteo*);
- Lanario (*Falco biarmicus*);
- Barbagianni (*Tito alba*);
- Assiolo (*Otus scops*);
- Civetta (*Athene noctua*);
- Allocco (*Strix aluco*);
- Gufo comune (*Asio otus*);
- Fagiano comune (*Phasianus colchicus*);
- Quaglia (*Coturnix coturnix*);
- Starna (*Perdix perdix*);
- Beccaccino (*Gallinago gallinago*);
- Beccaccia (*Scolopax rusticola*);
- Colombaccio (*Columba palumbus*);
- Tortora (*Streptopelia turtor*);
- Cuculo (*Cuculus canorus*);
- Succiacapre (*Caprimulgus europaeus*);
- Rondone (*Apus apus*);
- Gruccione (*Merops apiaster*);
- Upupa (*Upupa epops*);
- Torcicollo (*jynx torquilla*);
- Picchio verde (*Picus viridis*);
- Picchio rosso maggiore (*Dendrocopos major*);
- Picchio rosso minore (*Dendrocopos minor*);
- Allodola (*Alauda arvensis*);
- Rondine (*Hirundo rustica*);
- Balestruccio (*Delichon urbica*);
- Cesena (*Turdus pilaris*);
- Pendolino (*Remiz pendulinus*);

- Scricciolo (*Troglodytes troglodytes*)
- Usignolo (*Luscinia megarhynchos*);
- Zigolo giallo (*Emberiza citrinella*);
- Pettiroso (*Erithacus rubecola*);
- Merlo (*Turdus merula*);
- Tordo bottaccio (*Turdus philomelos*);
- Tordela (*Turdus viscivorus*);
- Lui piccolo (*Phylloscopus collybita*);
- Canapino (*Hippolais polyglotta*);
- Codibugnolo (*Aegithalos caudatus*);
- Cincia mora (*Parus ater*);
- Cinciarella (*Parus caeruleus*);
- Cinciallegra (*Parus major*);
- Picchio muratore (*Sitta europaea*);
- Averla piccola (*Lanius collurio*);
- Ghiandaia (*Garrulus glandarius*);
- Gazza (*Pica pica*);
- Cornacchia grigia (*Corvus corone cornix*);
- Taccola (*Corvus monedula*);
- Storno (*Sturnus vulgaris*);
- Passera domestica (*Passer domesticus italiae*);
- Passera mattugia (*Passer montanus*);
- Fringuello (*Fringilla coelebs*);
- Verzellino (*Serinus canarius*)
- Verdone (*Carduelis chloris*);
- Cardellino (*Carduelis carduelis*);
- Ciuffolotto (*Pyrrula pyrrula*);
- Frosone (*Coccothraustes coccothraustes*);
- Zigolo nero (*Emberiza cirrus*);
- Strillozzo (*Emberiza calandra*);
- Coturnice (*Alectoris greca*);
- Rigogolo (*Oriolus oriolus*).

Durante lo svolgimento dei sopralluoghi preliminari nell'area in esame, oltre alle specie di comuni interesse venatorio, è stata accertata la presenza tra i rapaci diurni della Poiana, del Nibbio reale e del Gheppio; tra i Piciformi del Picchio verde e del Picchio rosso maggiore; tra i Corvidi della Ghiandaia nonché della Gazza e della Cornacchia grigia; tra gli uccelli di taglia minore del Rigogolo, del Cuculo, del Merlo, dell'Usignolo, della Cinciarella e del Codiroso spazzacamino.

Classe Mammiferi

Sono presenti nel territorio in esame, grazie alla intrinseca variabilità orografica e vegetazionale intesa nel senso più ampio del termine, oltre alle principali specie di interesse venatorio di cui la più rappresentata è il cinghiale (*Sus scrofa*), gran parte delle specie esistenti nell'Italia Peninsulare. Sempre tra gli ungulati, diffusa e facilmente documentabile è la presenza del Capriolo (*Capreolus capreolus*) avvistato durante i sopralluoghi soprattutto sui soprassuoli boscati a ceduo in fase di rigenerazione agamica.

Tra i Carnivori attraverso gli escrementi è altresì riscontrabile la presenza della Volpe (*Vulpes vulpes*), del Tasso (*Meles meles*), nonché della Faina (*Martes foina*) e della Donnola (*Mustela nivalis*).

Tra i Roditori segnaliamo la presenza dello Scoiattolo grigio (*Sciurus carolinensis*), dello Scoiattolo comune (*Sciurus vulgaris*), del Ghiro (*Glis glis*), del Moscardino (*Muscardinus avellanarius*), dell'Arvicola rossastra o dei boschi (*Clethrionomys glareolus*), del Topo selvatico (*Apodemus flavicollis*), e infine dell'Istrice (*Hystrix cristata*). Tra gli Insettivori sono presenti poi il Riccio europeo (*Erinaceus europaeus*) e la Talpa romana (*Talpa romana*).

Tra i Lagomorfi è stata infine riscontrata la presenza della Lepre comune o europea (*Lepus europaeus*).

Da notizie reperite nel comprensorio a vari livelli, numerosi sono gli avvistamenti relativi alla presenza del lupo (*Canis lupus*).

Durante lo svolgimento dei sopralluoghi in adiacenza del Fosso di San Pietro è stata rilevata la presenza del Granchio di fiume (*Potamon fluviatile* Herbst, 1785) di cui alla fotografia che segue.



INQUADRAMENTO CLIMATICO DELL'AREA

Il clima dell'area, situata all'estremo sud-ovest della Regione Umbria, è fortemente influenzato sia dall'orografia che dalla posizione geografica, che la colloca ad una distanza di 60-100 km dal Mar Tirreno. Da questo si interpongono quasi esclusivamente sollevamenti discontinui e relativamente poco elevati prevalentemente di tipo collinare.

Il clima originariamente definito sub-mediterraneo collinare, caratterizzato da una distanza dal mare che nonostante non sia molto grande influenza l'attenuazione dei venti tirrenici da Ovest. Le precipitazioni piovose oscillavano in termini quantitativi tra 750 e 900 mm/annui, con minimo estivo e massimo autunnale. Rare le nevicate invernali, comunque non coprenti se non per pochi giorni.

A seguito dei mutamenti climatici in atto negli ultimi anni, nell'ambito dell'incarico ricevuto, è stato analizzato il periodo temporale 2012-2022 con particolare riferimento ai dati disponibili delle stazioni meteorologiche del Servizio Idrografico della Regione Umbria (*Ficulle, Alleronia, Cassa Molino di Bagni, Orvieto Scalo, Prodo*) a cui si sono aggiunti i dati della Stazione Meteorologica di Porano (*gentilmente forniti dal Sig. Leonardo Neri cultore ed appassionato del settore meteorologico*).

Per l'anno 2022 i dati disponibili, sono stati integrati con quelli delle stazioni meteorologiche installate nell'ambito del "Progetto ACARO".



Immagine n. 6 - Localizzazione delle stazioni meteo di riferimento

Il periodo esaminato, è stato scelto in virtù sia della completezza dei dati disponibili delle stazioni esaminate che perché ritenuto rappresentativo dell'ultimo decennio.

Segue un elenco riepilogativo dei dati rilevati dalle singole stazioni, dove sono evidenziati la temperatura media annuale (C°) la pioggia cumulata annua (mm) ed il numero di giorni di pioggia (numero di giorni con piovosità $\geq 1\text{mm}$) (n.)

Anno		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Ficulle	C°	15,46	14,54	15,37	15,83		15,89		15,37			
	mm	944,80	887,60	897,60	562,60		374,40		887,40			
	n.	84,00	106,00	96,00	56,00		53,00		82,00			
Allerona	C°					14,68	14,43	14,80		14,60	14,37	15,69
	mm	935,40	881,00	1085,20	730,20	921,40	526,20	977,60		797,60	650,20	739,80
	n.	76,00	104,00	103,00	65,00	95,00	57,00	107,00		69,00	78,00	68,00
Cassa Molino di Bagni	C°											
	mm	901,00	902,80	991,60	723,40	912,20	428,80	821,00	781,80	815,00	583,20	574,40
	n.	75,00	108,00	99,00	65,00	96,00	55,00	102,00	86,00	67,00	74,00	66,00
Orvieto Scalo	C°	14,70	14,54	15,00	15,10	15,04	14,78	15,13	15,11	14,90	14,94	16,39
	mm	874,00	842,40	1024,00	669,00	808,00	437,80		830,40	762,60	524,80	640,00
	n.	78,00	106,00	95,00	65,00	89,00	49,00		81,00	58,00	76,00	64,00
Prodo	C°	14,55	14,29	14,75			14,90		14,85	14,42		
	mm	1077,20	974,00	909,00		826,40	601,40		1031,40			
	n.	89,00	103,00	84,00		85,00	62,00		87,00			
Porano	C°	13,78	13,18	13,75	13,88	13,65	13,83	13,83	14,54	14,49	14,34	15,28
	mm	1143,2	946,2	1171,1	757,7	936,6	625,0	1080,6	1055,2	861,8	577,9	758,9
	n.											

Per l'anno 2022 si riportano i dati derivati dalle medie delle sei Stazioni del Progetto ACARO prese a riferimento (AC1 Allerona Osteriaccia – AC2 Castel Viscardo – AC4 San Quirico – AC5 Canale – AC6 Colonna – AC7 San Faustino). Le ulteriori tre (AC3 Alfina – AC8 Allerona – AC9 Parrano), non sono state utilizzate in questa sede in quanto presentano dati incompleti.

	gennaio	febbraio	marzo	aprile	maggio	giugno	luglio	agosto	settembre	ottobre	novembre	dicembre
C°	5,60	7,72	7,92	11,38	18,68	24,08	26,55	24,27	18,93	17,07	10,85	9,25
mm	29,30	32,80	44,77	61,30	29,10	3,03	23,77	94,20	201,53	11,27	152,10	151,73
giorni $\geq 1\text{mm}$	5,67	5,33	2,00	6,67	3,83	0,83	2,83	7,17	11,17	2,50	9,83	10,33

I dati di tutte le stazioni disponibili, sono stati correlati al fine di poter giungere alla caratterizzazione del comprensorio preso in esame dal punto di vista climatico. Questa correlazione per il periodo 2012-2022 relativamente ai dati di pioggia cumulata annua, di giorni di pioggia e temperatura media, è riportata nel grafico che segue. Le variazioni di ciascun parametro da un anno ad un altro, in termini di valore medio, sono evidenziati dalle linee di tendenza.

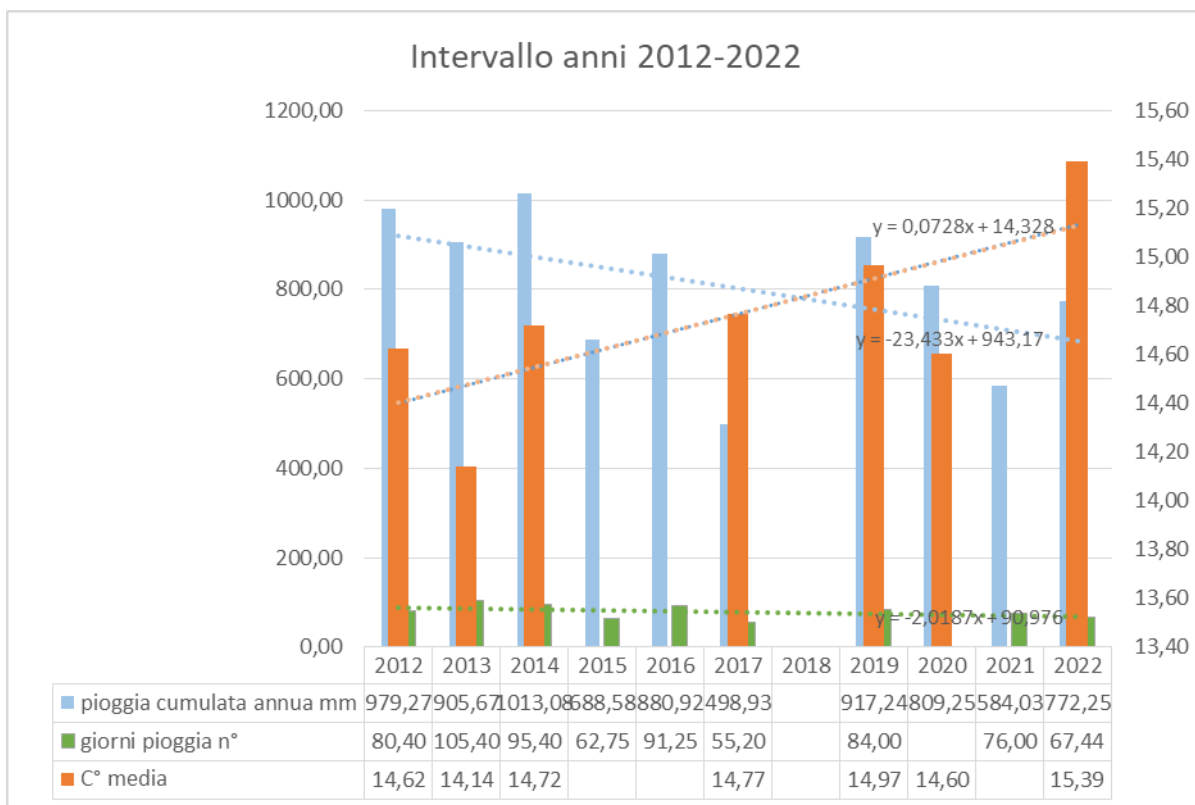


Immagine n. 7 – Andamento dei dati di temperatura e precipitazioni piovose nel periodo 2012-22

Alla luce delle risultanze raggiunte dall'analisi dei dati disponibili, con riferimento al comprensorio oggetto di studio si possono trarre le seguenti considerazioni:

- la piovosità media annua dell'area interessata risulta attestata negli ultimi 11 anni ad un valore di 804,9 mm;
- il numero di giorni di pioggia medio risulta pari a 79,76;
- la temperatura media annua a 14,74 C°;
- I mesi più freddi sono risultati gennaio (peso statistico 62%) e febbraio (peso statistico 30%); la temperatura media del mese più freddo è risultata pari a 5,00 C°;
- I mesi più caldi sono risultati agosto (peso statistico 67%), luglio (peso statistico 33%); la temperatura media del mese più caldo è risultata pari a 25,22 C°

Nella sua specificità il territorio mostra caratteristiche maggiormente “fresche” per le aree stazionali collinari e sub-montane dell'altopiano Vulsino, del Monte Peglia e del comune di Ficulle. Rispetto alla restante parte del comprensorio esaminato, le piovosità estive risultano più abbondanti, per lo più sotto forma di temporali pomeridiani e con temperature medie più basse, legate soprattutto al fattore altimetrico.

Negli ultimi 11 anni, analizzando i dati di pioggia cumulati annuali, risultano quattro annualità (2015, 2017, 2021 e 2022) con regime pluviometrico decisamente inferiore alla media. All'interno dei dati annuali, sono state evidenziate le sequenze piovose tardo primaverili ed estive, evidenziate nella tabella che segue.

	giugno-luglio-agosto	giugno-luglio-agosto	maggio-giugno-luglio	giugno-luglio-agosto-settembre	giugno-luglio
Stazioni pluviometriche	2012	2015	2017	2021	2022
Allerona scalo	32,8	201,2	51,8	40,4	26,0
Cassa Molino di Bagni	38,4	223,4	52,6	42	35,4
Ficulle	57,4	118	37,4		
Orvieto scalo	14,6	149,6	53	21,2	11
Prodo	117,8		53,8		
Stazioni Acaro					26,8
Media trimestrale	52,20	173,05	49,72	34,53	24,80
Media mensile	17,40	57,68	16,57	11,51	8,27

Per quanto concerne il regime dei venti si riferisce che in dipendenza della eterogeneità orografica del territorio, questi appaiono irregolari e spesso strettamente correlati ai caratteri morfologici locali. Nel complesso tuttavia si riconoscono due direttrici principali, nord-est (*Tramontana*) e sud-ovest (*Libeccio*). A queste, soprattutto nel periodo estivo si aggiungono al livello del suolo, termiche locali legate ai due invasi maggiormente rappresentativi, quello del Lago di Bolsena e quello del bacino di Corbara. Sono altresì influenti i lunghi, larghi e pseudo-rettilinei bacini idrografici dei tributari idrografici principali del Fiume Tevere-Lago di Corbara e del Fiume Paglia, che creano le condizioni locali di flussi di risalita pomeridiana tra i vallivi e le aree montane, con inversione della tendenza nelle ore serali.

CRITERI GESTIONALI ADOTTATI PER I SOPRASSUOLI FORESTALI

Passando agli aspetti correlati alla gestione dei soprassuoli da parte della Soc. Agr. San Faustino srl, si rileva che la medesima non è dotata di uno strumento di pianificazione in atto, quale ad esempio un Piano di Gestione Forestale. La gran parte dei popolamenti forestali è gestita secondo la forma di governo del ceduo matricinato con un turno di circa 18-22 anni per le formazioni dominate dalle querce caducifoglie e 27-30 anni per quelle dominate dal *Quercus ilex*.

La pianificazione spazio temporale dei tagli è effettuata in maniera esperienziale da parte dell'azienda conduttrice sulla base degli "strumenti storici" di pianificazione, avvalendosi all'occorrenza di professionisti abilitati per la predisposizione dei Progetti di Taglio, al fine di procedere alla vendita in piedi del legname a ditte boschive del territorio. La vendita del taglio di utilizzazione dei soprassuoli boscati viene effettuata a corpo tramite trattative private prevalentemente a ditta boschive del comprensorio.

La destinazione commerciale del legname è la legna da ardere, sia all'ingrosso prevalentemente verso i mercati del Sud Italia, che verso il comprensorio locale direttamente agli utilizzatori finali oltre all'utilizzo aziendale.

Il legname di conifere, risultante dai diradamenti effettuati nel tempo è destinato al mercato del legname da cartiera o da biomassa. Non si tratta di una realtà consolidata in quanto la superficie dei boschi di conifere aziendale è esigua e gli interventi intercalari sono occasionali.

La forma di governo su cui è fondata la gestione dei soprassuoli forestali è quella del ceduo matricinato. In particolare è emerso che della superficie boscata condotta dalla Committenza pari a 619,60ha, circa 586,26ha risultano governati a ceduo e la superficie residua pari a 32,07ha a fustaia (*esclusa l'area di rispetto di una linea elettrica ad alta tensione tagliata a raso all'interno di un imboschimento di conifere dell'estensione pari a 1,27ha*).

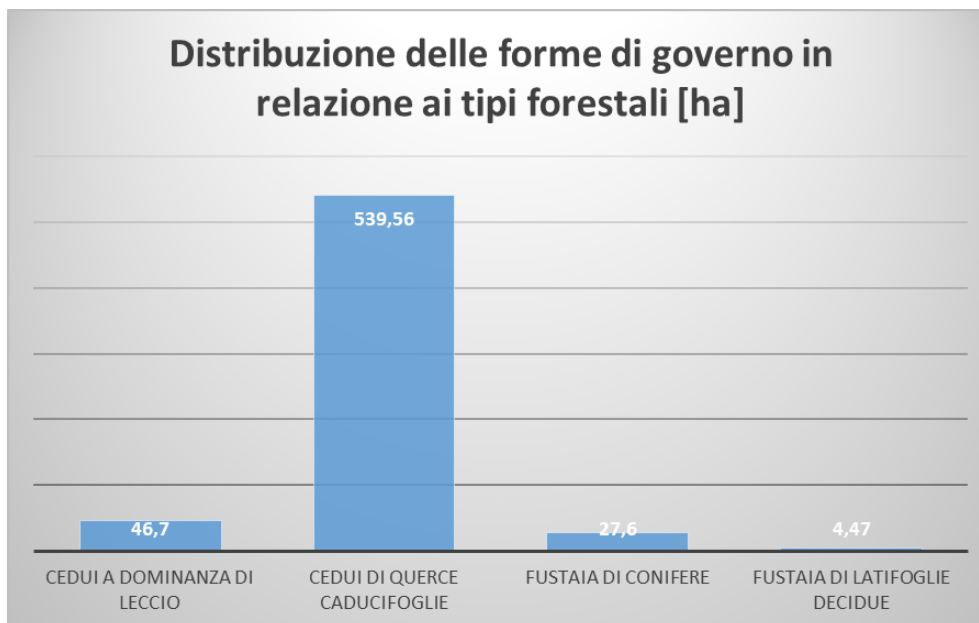


Immagine n. 8 – Distribuzione delle formazioni forestali distinte per tipologia vegetazionale tra le forme di governo

Al fine di poter definire il quadro dello stato attuale della gestione dei soprassuoli forestali aziendali si è proceduto a suddividere il contingente dei boschi governati a ceduo in classi cronologiche di ampiezza pari a 5 anni, partendo dall'anno "0" corrispondente alla stagione silvana di riferimento per lo studio (*stagione silvana 2021/2022*).

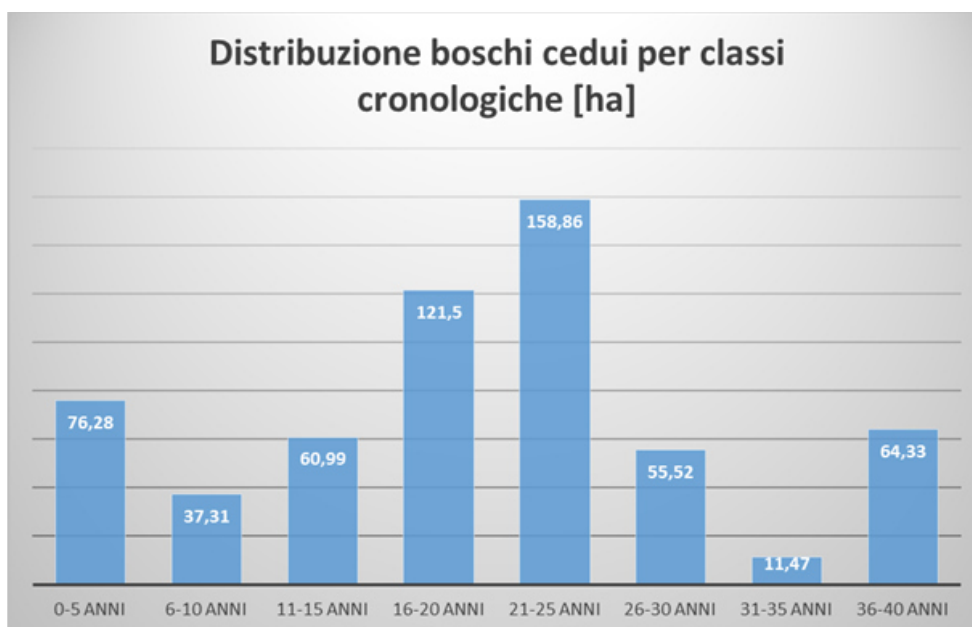


Immagine n. 9 – Suddivisione del contingente di boschi cedui in classi cronologiche.

Partendo dall'analisi della distribuzione dei soprassuoli boscati per classi cronologiche e volendo ricostruire i criteri di "gestione trascorsa" adottati per i boschi cedui nei 15 anni compresi tra la fine degli anni '80 ed i primi anni 2000, si evince immediatamente come è stata utilizzata una superficie boscata pari a circa 450ha. In questo calcolo sono comprese anche le

superfici appartenenti alle prime tre classi cronologiche del grafico, che al momento dell'ultimo taglio di utilizzazione avevano in gran parte un'età compresa tra 18 e 20 anni. Si desume quindi che in questi quindici anni precedenti all'entrata in vigore dell'attuale normativa forestale Regionale, il tasso medio di utilizzazione annua era pari a circa 30ha/anno. Incrociando tale dato temporale con la distribuzione spaziale dei boschi per classe cronologica di cui alla relativa cartografia, si desume come la superficie utilizzata era in gran parte accorpata, nel senso che si operava nella stessa zona per due tre stagioni silvane consecutive.

Prendendo in considerazione invece l'attività silvana svolta negli ultimi 15 anni, corrispondenti all'incirca con l'entrata in vigore della nuova normativa in ambito regionale si vede come il tasso medio di utilizzazione annua sia sceso a circa 11,50ha.

Facendo quindi un confronto tra i dati della "gestione storica" dei soprassuoli forestali e quelli di quella attuale condotta dalla committenza si osserva che oltre ad una sensibile riduzione del tasso annuale medio di utilizzazione dei boschi cedui, è maggiore la distribuzione delle aree utilizzate sull'intero compendio, dato in linea con i dettami della normativa forestale vigente e più in generale con i principi della selvicoltura naturalistica.

Il principio gestionale adottato nella "pianificazione storica" dei tagli si avvicina molto ad un modello fondato sul principio "planimetrico spartitivo", in quanto dividendo la superficie boscata dei cedui per il turno medio (*20 anni per i boschi di querce caducifoglie 30 per quelli dominati dal Leccio*) si ottiene una ripresa annua potenziale circa pari a 28,5ha. Tale tasso di utilizzazione annua è evidentemente eccessivo rispetto alle reali potenzialità della risorsa forestale in esame ed in ogni caso non sarebbe compatibile con le normative attuali ed i principi della selvicoltura naturalistica.

Ragionando in termini prospettici, la riduzione degli interventi di utilizzazione sta determinando un progressivo invecchiamento dei soprassuoli governati a ceduo ed in ogni caso un aumento della biomassa accumulata. Si segnala inoltre come la riduzione del tasso di utilizzazione annuale a circa 1/3 di quello potenziale determinerà la transizione di una buona parte dei soprassuoli attualmente governati a ceduo, verso formazioni invecchiate ai sensi della vigente normativa regionale (*età maggiore di 40 anni per i boschi di querce caducifoglie*) con l'esigenza di confrontarsi con nuove scelte selvicolturali, anche tenendo in considerazione le mutazioni climatico ambientali legate ai cambiamenti in atto, acclarati a livello planetario e verificati anche nel presente studio.

A seguito dei sopralluoghi effettuati è emerso inoltre come lungo il reticolo idrografico principale (*Fosso di San Pietro, Fosso di Palazzo Boverino, ecc.*) siano state rilasciate, nelle utilizzazioni recenti fasce di rispetto, con funzione di corridoio ecologico di differente profondità. Queste aree nella "gestione storica" delle utilizzazioni erano state egualmente sottoposte a ceduzione.

Tralasciando per un attimo, la funzione ecologica ed ambientale di queste aree, l'esclusione delle utilizzazioni ha evitato a differenza del passato che negli impluvi venissero concentrati i residui lignocellulosici delle utilizzazioni forestali, spesso trasportati a valle dalle piene. Volendo però tentare una proiezione di medio lungo periodo, si ritiene che trattandosi di soprassuoli a ceduo e quindi coetanei, l'abbandono di queste formazioni all'evoluzione naturale senza alcun intervento di gestione, potrebbe generare nel tempo l'invecchiamento del soprassuolo e conseguente evoluzione dello stesso verso la fustaia, caratterizzata da un minor numero di piante ad ettaro, con conseguente caduta al suolo della biomassa vegetale. Tale ipotesi è da valutare unitamente all'azione generata dai cambiamenti climatici in atto che riducendo le portate nei periodi primaverili ed estivi di questi torrenti, consente alla vegetazione arborea dei soprassuoli limitrofi di colonizzare gli alvei per gran parte dell'anno asciutti o con portate minime.

Nell'ottica quindi di voler temperare l'attuazione degli interventi di utilizzazione forestale con la primaria necessità di conservare ed implementare la funzionalità di questi "habitat" peculiari si potrebbe ragionare in termini di intensificazione della matricinatura o nei casi in cui le potenzialità edafiche e strutturali del bosco lo consentano anche di transizione verso la fustaia. In sintesi, si ritiene che per pianificare al meglio la gestione forestale in queste aree, nell'ottica di salvaguardare quelle di valle densamente urbanizzate (*aree di Orvieto Scalo, Ciconia, ecc.*),

vada studiato anche il tema del trasporto di biomassa lignocellulosica da parte dei tributari del Fiume Chiani in relazione all'efficienza idraulica. Ne deriva come conseguenza che deve essere studiato con un approccio necessariamente multidisciplinare, anche il tema delle scelte selvicolturali da adottare, lungo le sponde del reticolo idrografico che interessa i soprassuoli boscati del compendio in questione.

Si rileva inoltre come, sempre a seguito dell'attuazione dei dettami della normativa forestale vigente, rispetto al passato sia presente un maggior numero di piante arboree "vetuste" distribuite all'interno dei soprassuoli utilizzati a ceduo, con interessanti ricadute sotto gli aspetti naturalistici, faunistici e del paesaggio.

CARATTERIZZAZIONE DENDROMETRICA DEI SOPRASSUOLI FORESTALI

Con riferimento al patrimonio forestale esaminato, prendendo atto della classificazione dello stesso dal punto di vista vegetazionale e della forma di governo in atto rilevato attraverso una puntuale campagna di sopralluoghi è stato effettuato uno studio al fine di approfondire gli aspetti dendroauxometrici delle varie formazioni.

L'obiettivo primario dell'indagine, oltre chiaramente a giungere alla quantificazione degli accrescimenti dei popolamenti forestali studiati, è quello di reperire informazioni in merito agli effetti dei cambiamenti climatici sulla "salute" e sullo sviluppo della risorsa forestale del comprensorio. Avendo di fronte soprattutto boschi governati a ceduo di querce caducifoglie i campionamenti effettuati hanno avuto come target tale fattispecie e le conseguenti valutazioni prospettiche sono chiaramente riferite soprattutto a tale contesto. Nel campionamento sono stati caratterizzati sotto l'aspetto dendrometrico anche i soprassuoli governati a fustaia che data l'esigua superficie forniscono dati di minore rappresentatività rispetto a quelli dei boschi cedui.

Relativamente ai boschi cedui, dopo aver effettuato la suddivisione degli stessi in classi cronologiche, si è proceduto in maniera casuale ad effettuare una serie di aree di saggio geolocalizzate la cui posizione è evidenziata nella cartografia allegata. In particolare scelto un punto all'interno di un soprassuolo afferente una certa classe cronologica, sono state effettuate aree di saggio di forma circolare concentriche la prima della superficie di 400m² e la seconda di 1.000m². Attraverso una operazione di cavallettamento totale (*misurazione di tutti i diametri degli alberi con soglia inferiore di 3cm*) all'interno dell'area di 400m² sono stati rilevati i polloni, mentre in quella di 1.000m² le matricine.

La delimitazione delle aree di saggio è stata effettuata per mezzo del distanziometro Leica Disto D5010, con correzione automatica del raggio in funzione della pendenza del terreno. All'interno delle stesse sono stati rilevati i seguenti parametri funzionali alla caratterizzazione del popolamento:

- specie presenti;
- numero delle piante;
- numero delle ceppaie (solo per i boschi cedui);
- diametro misurato a petto d'uomo;
- altezza di un campione di piante.

All'interno delle aree di saggio si è proceduto alla misurazione un campione rappresentativo di altezze di piante distribuite per le classi diametriche presenti mediante l'impiego di un ipsometro laser Leica Disto D510 al fine di poter costruire una curva ipsometrica e di conseguenza determinare l'altezza media delle piante rilevate e i valori di massa legnosa presenti all'interno del bosco.

Il coefficiente di forma "F" per ricondurre il volume cilindrometrico (*volume di un cilindro che ha per base la sezione ad 1,30m di altezza e per altezza quella totale della pianta*) è stato standardizzato adottando il parametro 0,55 per i polloni e 0,65 per le matricine. Nel caso delle fustaie il coefficiente di forma "F" è stato assimilato a quello delle matricine del bosco ceduo.

Per la caratterizzazione dei boschi governati a fustaia sono state effettuate aree di saggio sempre di forma circolare dell'estensione di 1.000m².

L'elaborazione successiva alla fase di rilievo di campagna ha visto la costruzione di curve ipsometriche per ogni area di saggio effettuata (*nel caso dei boschi cedui, una per i polloni e l'altra per le matricine*) per determinare l'altezza media del popolamento indagato, corrispondente a quella dell'albero di area basimetrica media.

La determinazione del volume per ettaro è stata quindi desunta dalla formula, $V = g * h * f$ dove "g" è l'area basimetrica (*superficie corrispondente alla sezione trasversale posta ad 1,30m dalla base di tutte le piante presenti su un ettaro*) "h" è l'altezza media (*altezza dell'albero di area basimetrica media*) e "f" il coefficiente di forma (*parametro per ricondurre il volume cilindrometrico a quello reale della pianta*).

Per quanto concerne in particolare i boschi governati a ceduo, fattispecie maggiormente rappresentata e campionata sulla base dei rilievi di campagna e relative elaborazioni sono state determinate delle tavole di produttività riferite a ciascuna classe cronologica. Queste possono fungere da riferimento per procedimenti estimativi di tipo speditivo nell'ipotesi di analoghe densità del soprassuolo (*densità di piante per ettaro*), età e condizioni di fertilità del terreno assimilabili. Quest'ultima, fermi gli altri parametri appena menzionati, convenzionalmente viene associata al dato di altezza media di un popolamento.

Di seguito vengono presentati i principali dati dendrometrici e di massa volumica, desunti a seguito delle elaborazioni dei dati raccolti ed elaborati per ciascuna area di saggio, con riferimento alla tipologia vegetazionale ed alla forma di governo in atto, evidenziate graficamente sulle cartografie allegate. Per le formazioni a ceduo le tabelle fanno riferimento anche alle classi cronologiche dei vari soprassuoli indagati.

Boschi Cedui di Querce Caducifoglie

ads 15 - classe cronologica 11-15 anni					
	numero/ettaro	diametro medio [cm]	altezza media [m]	G/ha [m ² /ha]	Volume/ha [m ³ /ha]
polloni	3200	7,3	5,09	13,34	39,07
matricine	200	17,68	7,93	4,91	25,3
			totale	18,25	64,37

ads 16 - classe cronologica 11-15 anni					
	numero/ettaro	diametro medio [cm]	altezza media [m]	G/ha [m ² /ha]	Volume/ha [m ³ /ha]
polloni	5000	5,95	5,1	13,93	39,61
matricine	150	16,89	8,08	3,36	17,66
			totale	17,29	57,27

ads 2 - classe cronologica 16-20 anni					
	numero/ettaro	diametro medio [cm]	altezza media [m]	G/ha [m ² /ha]	Volume/ha [m ³ /ha]
polloni	1350	9,74	8,95	10,06	49,52
matricine	160	23,08	13,33	6,69	57,97
			totale	16,75	107,49

ads 3 - classe cronologica 16-20 anni					
	numero/ettaro	diametro medio [cm]	altezza media [m]	G/ha [m ² /ha]	Volume/ha [m ³ /ha]
polloni	2075	8,61	8,88	12,07	58,95
matricine	140	21,2	12,61	4,94	37,38
			totale	17,01	96,33

ads 4 - classe cronologica 16-20 anni					
	numero/ettaro	diametro medio [cm]	altezza media [m]	G/ha [m ² /ha]	Volume/ha [m ³ /ha]
polloni	1850	8,14	7,5	9,62	39,68
matricine	170	20,21	13,15	5,45	46,58
			totale	15,07	86,27

ads 6 - classe cronologica 16-20 anni					
	numero/ettaro	diametro medio [cm]	altezza media [m]	G/ha [m ² /ha]	Volume/ha [m ³ /ha]
polloni	2350	7,61	8,03	10,69	47,21
matricine	120	27,72	13,93	7,24	65,55
			totale	17,93	112,77

ads 7 - classe cronologica 16-20 anni					
	numero/ettaro	diametro medio [cm]	altezza media [m]	G/ha [m ² /ha]	Volume/ha [m ³ /ha]
polloni	2000	7,9	8,06	9,76	43,27
matricine	140	21,71	12,17	5,18	40,98
			totale	14,94	84,24

ads 1 - classe cronologica 21-25 anni					
	numero/ettaro	diametro medio [cm]	altezza media [m]	G/ha [m ² /ha]	Volume/ha [m ³ /ha]
polloni	1350	7,81	7,9	6,49	28,20
matricine	250	19,77	11,05	7,67	55,09
			totale	14,16	83,29

ads 13 - classe cronologica 21-25 anni					
	numero/ettaro	diametro medio [cm]	altezza media [m]	G/ha [m ² /ha]	Volume/ha [m ³ /ha]
polloni	3375	6,15	6,19	10,4	35,41
matricine	300	17,8	9,11	7,46	40,78
			totale	17,86	76,18

ads 28 - classe cronologica 21-25 anni					
	numero/ettaro	diametro medio [cm]	altezza media [m]	G/ha [m ² /ha]	Volume/ha [m ³ /ha]
polloni	1360	10,98	10,9	12,87	77,16
matricine	190	18,67	12,8	5,2	43,26
			totale	18,07	120,42

ads 29 - classe cronologica 21-25 anni					
	numero/ettaro	diametro medio [cm]	altezza media [m]	G/ha [m ² /ha]	Volume/ha [m ³ /ha]
polloni	1410	11,22	9,8	13,93	75,08
matricine	180	19,94	11,6	5,62	42,37
			totale	19,55	117,46

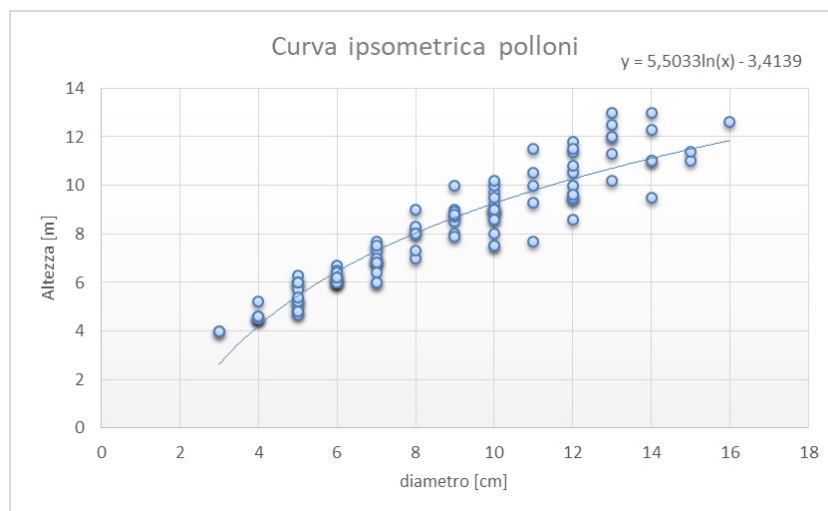


Immagine n. 10 – Curva ipsometrica dei polloni risultante dall'insieme dei dati di tutte le aree di saggio effettuate per i boschi cedui di querce caducifoglie.

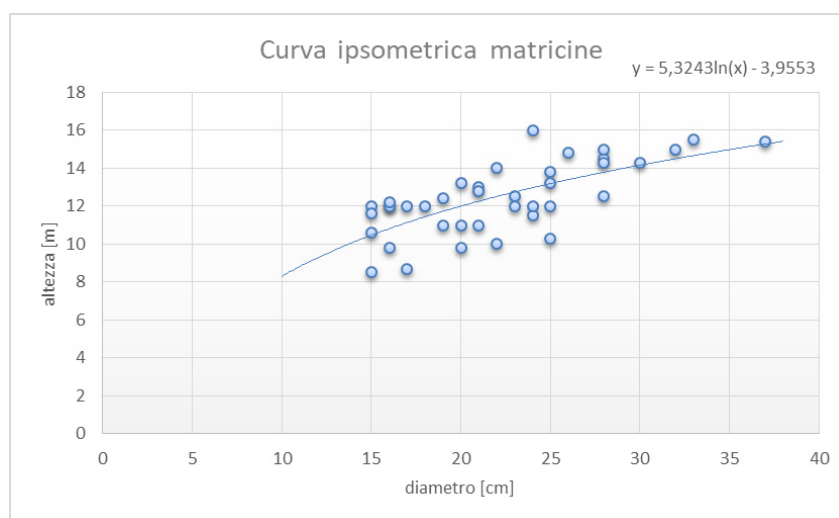


Immagine n. 11 – Curva ipsometrica delle matricine risultante dall'insieme dei dati di tutte le aree di saggio effettuate per i boschi cedui di querce caducifoglie.

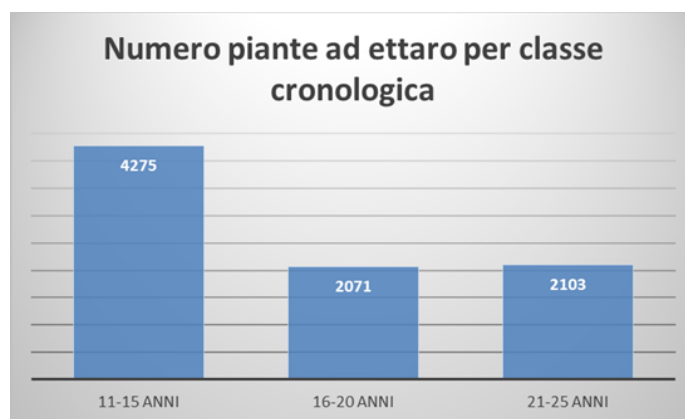


Immagine n. 12 – Grafico relativo al numero di piante ad ettaro (polloni e matricine) presenti nei boschi cedui di Querce caducifoglie delle varie classi cronologiche.

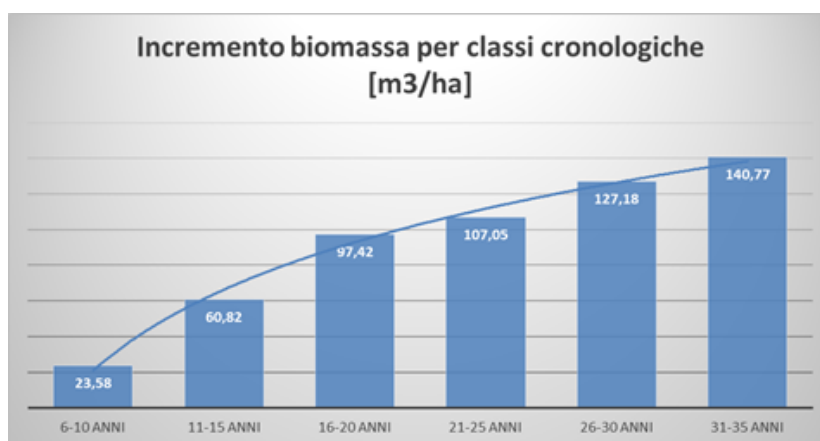


Immagine n. 13 – Grafico relativo alla massa volumica presente nei vari soprassuoli per classe cronologica. La massa legnosa delle classi cronologiche 6-10, 26-30 e 31-35 è stata desunta in relazione all'andamento della curva di accrescimento legnoso di cui al grafico dell'immagine n. 11.

Sulla base dei dati rilevati nel campionamento e delle elaborazioni effettuate è stata desunta una tavola di produttività (tavola alsometrica speditiva) per i soprassuoli boscati del compendio esaminato. I dati di sintesi presentati possono essere utilizzati come base per una cubatura orientativa dei soprassuoli boscati del comprensorio, nell'ipotesi che siano analoghe la tipologia vegetazionale, la forma di governo, la classe di età e la fertilità del terreno (dato desumibile dal parametro altezza media del popolamento). Per quanto attiene il livello di copertura del terreno, la tavola fa riferimento a soprassuoli boscati governati a ceduo con copertura colma.

classe cronologica		numero/ettaro	diametro medio [cm]	altezza media [m]	G/ha [m ² /ha]	Volume/ha [m ³ /ha]
11-15 anni	polloni	4100	6,63	5,10	13,64	39,3
	matricine	175	17,29	8,01	4,14	21,5
				totale	17,77	60,8
16-20 anni	polloni	1925	8,40	8,28	10,44	47,7
	matricine	146	22,78	13,04	5,90	49,7
				totale	16,34	97,4
21-25 anni	polloni	1373	10,00	9,53	11,10	60,1
	matricine	207	19,46	11,82	6,16	46,9
				totale	17,26	107,1

Volendo ricostruire il tasso medio di incremento del volume relativo ad ogni classe cronologica, espresso come accrescimento medio di biomassa per ettaro di superficie all'anno, si hanno le seguenti risultanze:

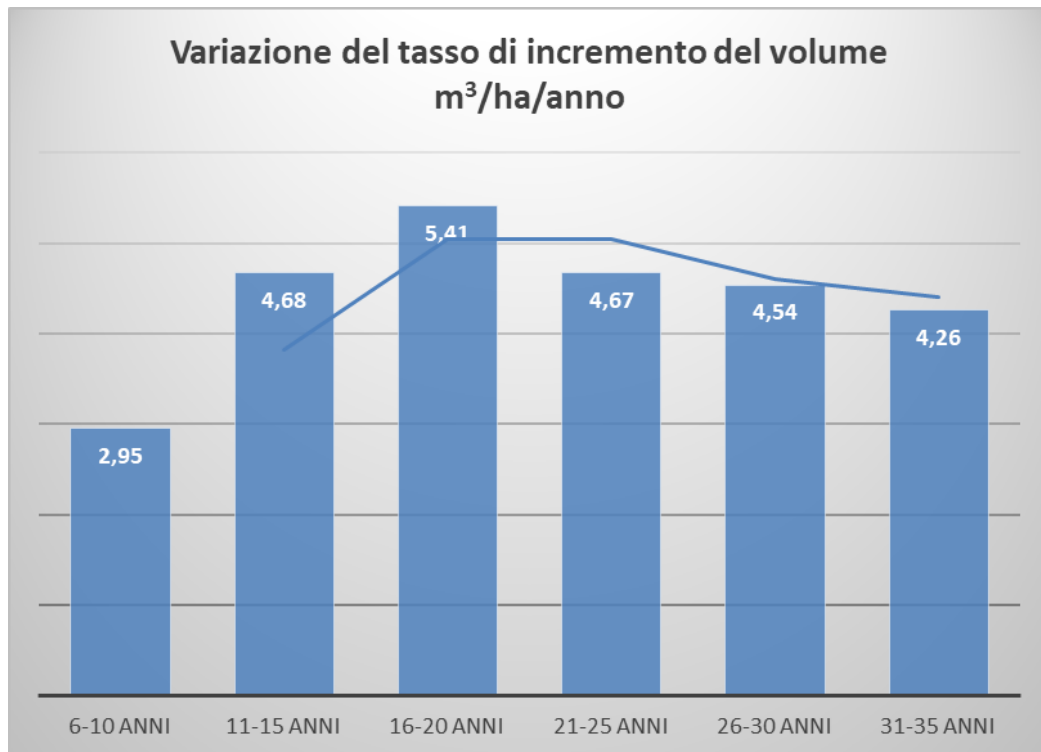


Immagine n. 14 – Grafico relativo all'incremento medio di massa volumica presente nei vari soprassuoli per classe cronologica. Notare come l'incremento medio si stabilizzi tra l'età di 18 e 23 anni per poi iniziare a decrescere.

Da una analisi dei risultati di incremento medio del volume dei soprassuoli governati a ceduo di querce caducifoglie per classe cronologica, si può evincere come il turno ottimale di utilizzazione di questi popolamenti sia compreso tra 18-23 anni, fase in cui l'incremento di volume medio inizia la sua fase di decrescita.

Boschi Cedui di sclerofille sempreverdi dominati dal Leccio

ads 10 - classe cronologica 21-25 anni					
	numero/ettaro	diametro medio [cm]	altezza media [m]	G/ha [m ² /ha]	Volume/ha [m ³ /ha]
polloni	5225	6,29	5,95	16,24	53,13
matricine	250	16,12	7,68	5,1	25,46
			totale	21,34	78,59

ads 9 - classe cronologica 26-30 anni					
	numero/ettaro	diametro medio [cm]	altezza media [m]	G/ha [m ² /ha]	Volume/ha [m ³ /ha]
polloni	4425	6,21	6,45	13,39	47,52
matricine	275	16,31	7,7	5,74	28,74
			totale	19,13	76,26

ads 11 - classe cronologica 31-35 anni					
	numero/ettaro	diametro medio [cm]	altezza media [m]	G/ha [m ² /ha]	Volume/ha [m ³ /ha]
polloni	6150	6,84	6,07	22,62	75,5
matricine	250	16,88	8,09	5,59	29,37
			totale	28,21	104,87

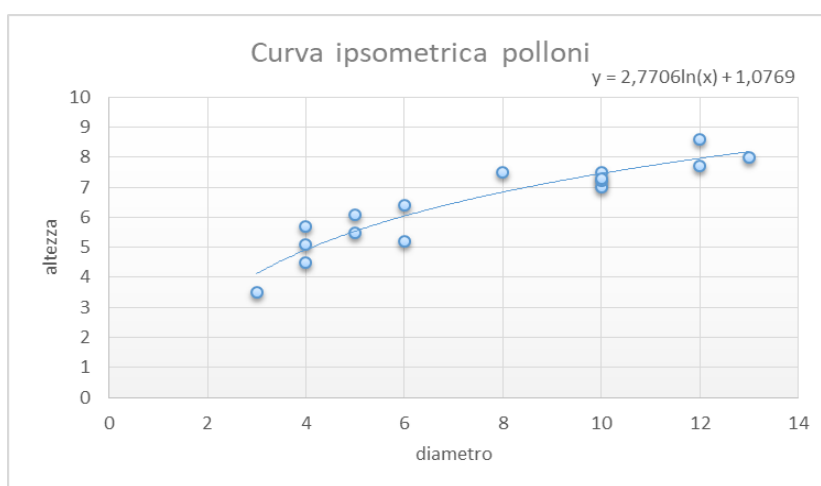


Immagine n. 15 – Curva ipsometrica dei polloni risultante dall'insieme dei dati di tutte le aree di saggio effettuate per i boschi cedui dominati dal leccio.

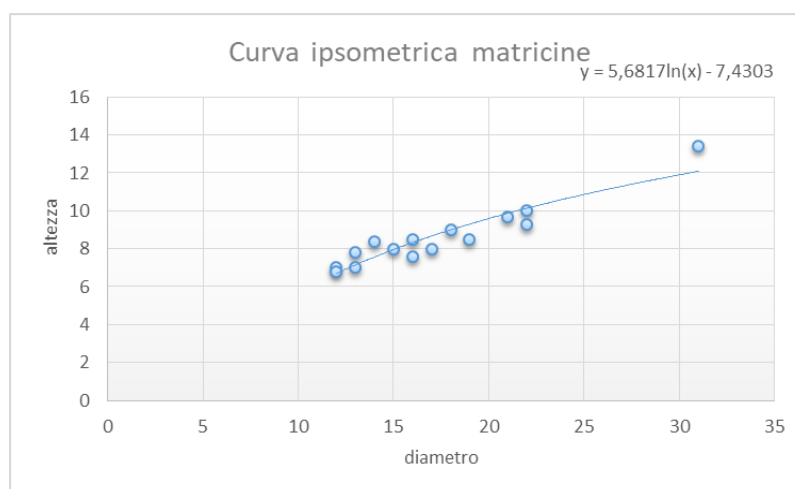


Immagine n. 16 – Curva ipsometrica delle matricine risultante dall'insieme dei dati di tutte le aree di saggio effettuate per i boschi cedui dominati dal leccio.

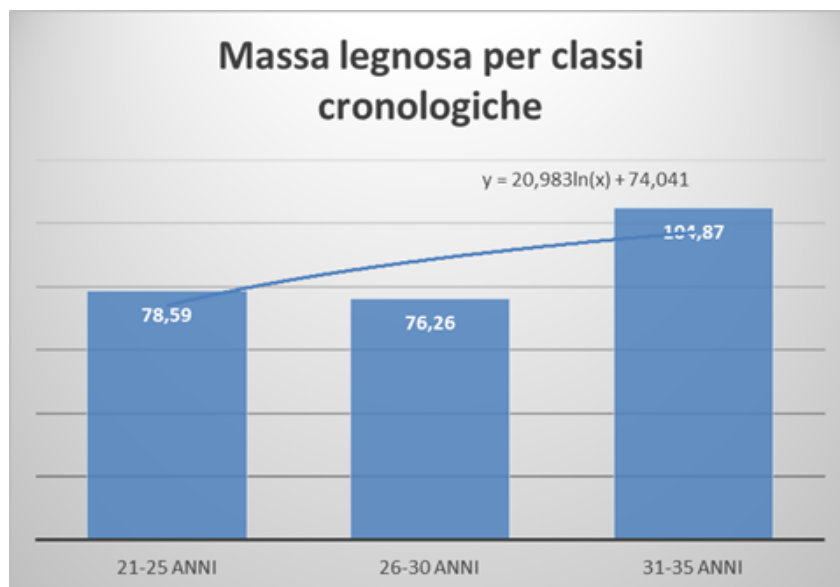


Immagine n. 17 – Variazione della massa volumica per i soprassuoli boscati di ciascuna classe cronologica oggetto di rilievo.

Fustaie di Latifoglie Decidue

ads 5					
	numero/ettaro	diametro medio [cm]	altezza media [m]	G/ha [m2/ha]	Volume/ha [m3/ha]
cerro	50	11,11	8,46	0,49	2,28
roverella	575	16,75	10,86	12,66	89,34
orniello	550	8,05	8,65	2,8	13,33
totale				15,95	104,95

ads 12					
	numero/ettaro	diametro medio [cm]	altezza media [m]	G/ha [m2/ha]	Volume/ha [m3/ha]
cerro	440	20,4	12,82	14,38	119,85
roverella	70	20,98	10,1	2,42	15,89
sorbo domestico	30	20	10	0,94	6,12
totale				17,74	141,86

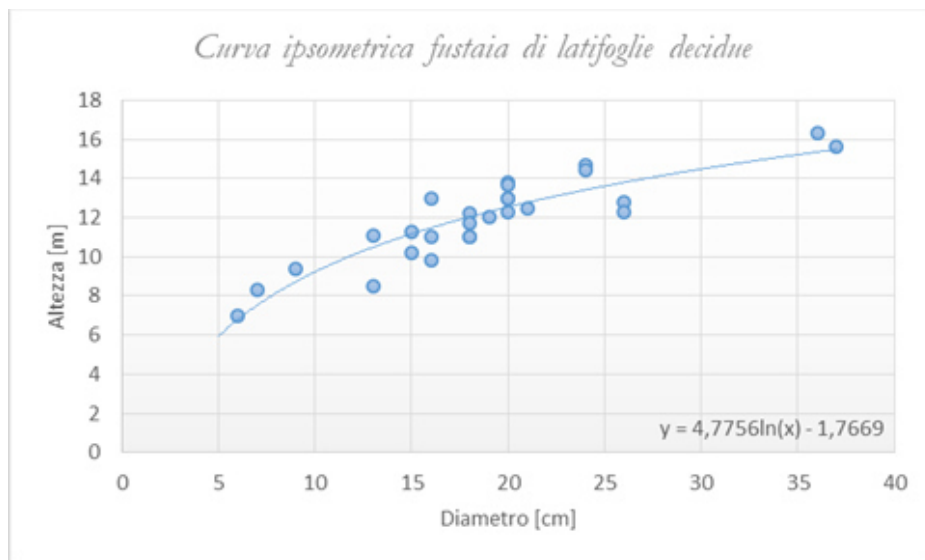


Immagine n. 18 – Curva ipsometrica dei soprassuoli boscati governati a fustaia di latifoglie decidue.

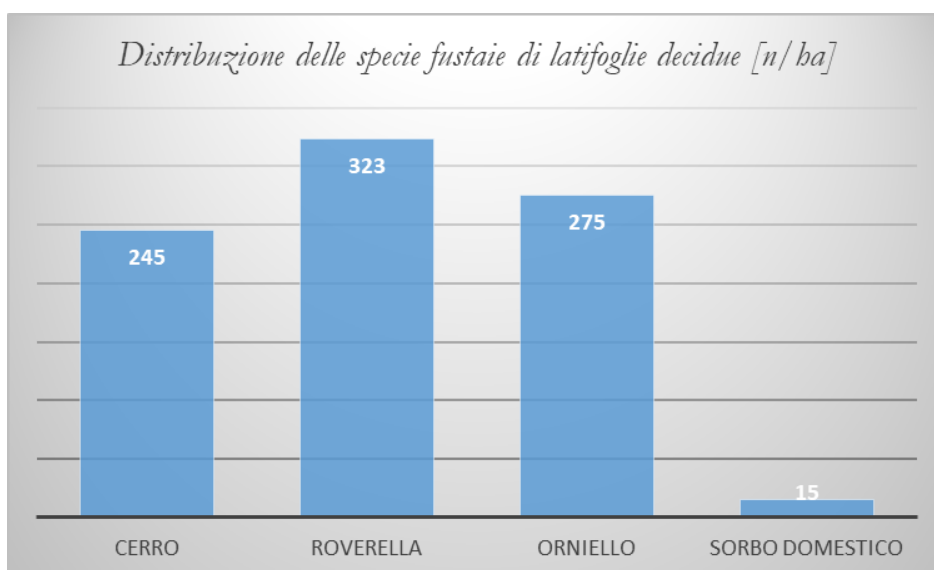


Immagine n. 19 – Distribuzione delle specie rilevate nelle aree di saggio (numero per ettaro).

Fustaie di Conifere

ads 8					
	numero/ettaro	diametro medio [cm]	altezza media [m]	G/ha [m2/ha]	Volume/ha [m3/ha]
Pino d'Aleppo	127	28,92	15,12	8,34	81,97
roverella	13	15,01	9,64	0,23	1,22
Leccio	7	9,54	7,27	0,05	0,2
			totale	8,62	83,39

ads 14					
	numero/ettaro	diametro medio [cm]	altezza media [m]	G/ha [m2/ha]	Volume/ha [m3/ha]
Pino d'Aleppo	2225	13,28	8,54	30,81	171,12
roverella	50	9,97	6,57	0,39	1,41
cerro	75	8,64	7,02	0,44	1,7
			totale	31,64	174,23

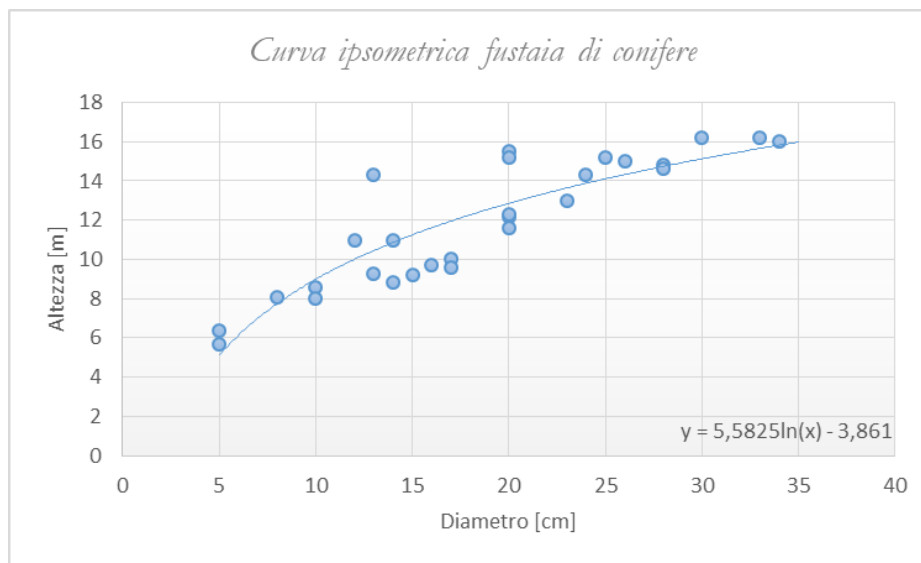


Immagine n. 20 – Curva ipsometrica dei soprassuoli boscati governati a fustaia di conifere.

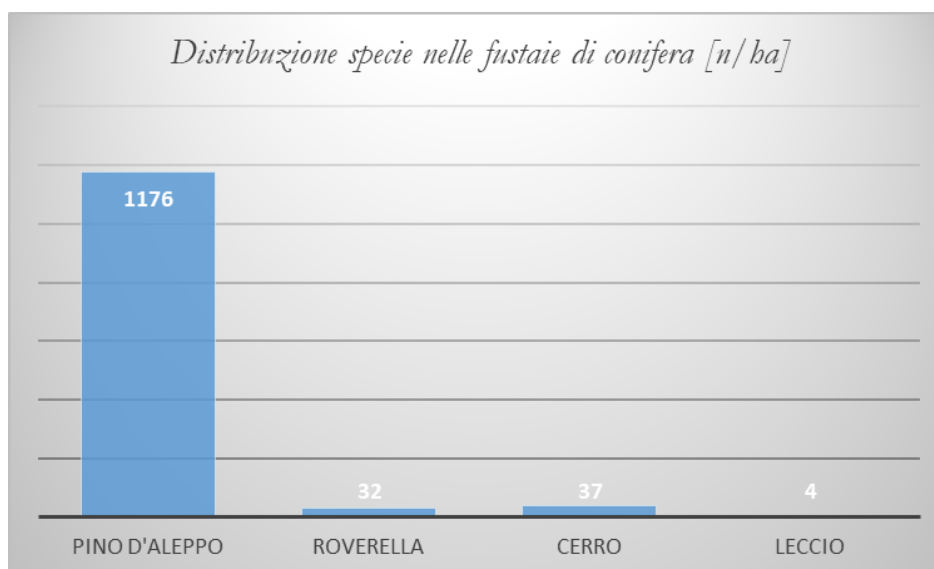


Immagine n. 21 – Distribuzione delle specie rilevate nelle aree di saggio (numero per ettaro).

CONCLUSIONI

Lo studio condotto nell'ambito del Progetto ACARO ha messo in luce in maniera chiara ed inequivocabile come il patrimonio forestale del comprensorio di proprietà privata è quasi esclusivamente rappresentato da soprassuoli forestali sottoposti alla forma di governo a ceduo.

I popolamenti ad alto fusto esclusi gli imboschimenti di origine antropica correlati ad una specifica politica di forestazione condotta dallo Stato italiano negli anni '60 e '70 dello scorso secolo, rappresentano delle realtà sporadiche e di ridotta estensione, correlate per lo più all'attività di allevamento di bovini e suini allo stato semibrado. Tali pratiche, sempre meno diffuse nel comprensorio in esame hanno determinato altresì un abbandono di quei terreni seminativi marginali o dei pascoli naturali che sta tuttora generando un costante incremento in termini di superficie dei soprassuoli boscati. Da una semplice analisi di confronto tra le superfici boscate del compendio oggetto di studio tra gli anni 60-70 e l'attualità è emerso che i boschi di neoformazione ormai affermati e consolidati e talora sottoposti a ceduzione, consistono in circa 37ha, esclusi chiaramente gli impianti di origine antropica.

Questi soprassuoli, che come riferito in precedenza sono praticamente tutti governati a ceduo e rappresentano per le aziende che li conducono anche una fonte economica importante per l'attività agricola da queste condotta, consistente nella vendita in piedi del taglio di utilizzazione a ditte specializzate o nell'impiego diretto della risorsa per i propri fabbisogni energetici (riscaldamento, attività culinaria, ecc.). Ormai desueta o comunque sporadica nel comprensorio è la destinazione dei popolamenti boscati all'allevamento degli animali.

Come evidenziato in precedenza nel paragrafo dedicato alla gestione trascorsa del patrimonio forestale da parte della Soc. Agr. San Faustino ss, si sta progressivamente riducendo il tasso di utilizzazione annuo di questi soprassuoli boscati per la produzione di legna da ardere, con qualche piccolo segnale di ripresa, legato alla corrente crisi energetica. Questa circostanza apre nuovi scenari da affrontare sotto l'aspetto assestamentale e selvicolturale che necessitano di un approccio multidisciplinare volto a preservare le multifunzionalità correlate all'ecosistema bosco.

E' proprio dalla conoscenza di questo ecosistema e delle sue potenzialità in termini di funzionalità che è in grado di esprimere, che devono scaturire i criteri gestionali che possono condurre ad un utilizzo cosciente e sostenibile del patrimonio forestale.

Dal punto di vista selvicolturale, lo studio condotto nell'ambito del Progetto ACARO, ha evidenziato che gestire il patrimonio forestale in proprietà privata del comprensorio, significa confrontarsi quasi esclusivamente con il mondo dei boschi governati a ceduo. Data l'elevata valenza naturalistica ed ambientale del contesto agroforestale del versante sud ovest del Monte Peglia, significa inoltre che anche i soprassuoli boscati governati a ceduo sono in grado di offrire i servizi ecosistemici tipici della risorsa forestale e se gestiti secondo i criteri della selvicoltura naturalistica, che in larga misura coincidono con i dettami della normativa regionale umbra possono rappresentare anche una risorsa economica rinnovabile.

Rispetto alla fine degli anni '90 si è sensibilmente ridotto il tasso di utilizzazione annua in termini di superficie, pertanto si sta assistendo ad un progressivo invecchiamento di questi soprassuoli. Il nuovo scenario che necessariamente dovrà essere affrontato nella gestione di questi popolamenti saranno quindi le scelte selvicolturali da adottare nei confronti di queste formazioni che si troveranno nella fase di "cedui invecchiati" dal punto di vista normativo (*soprassuoli di età maggiore di 40 anni*).

Prendendo in considerazione i risultati dell'analisi dendrometrica, nel prossimo decennio si avranno di fronte formazioni maggiormente sviluppate sotto l'aspetto dendrometrico verso le quali si dovrà decidere se favorire la loro evoluzione verso la fustaia oppure proseguire con le dovute procedure autorizzative nella forma di governo del ceduo. Ragionando in termini previsionali, alla luce dei nuovi scenari climatici in atto, dovranno essere prese in debita considerazione anche gli aspetti geopedologici a livello stazionario. Ciò in quanto a seguito delle osservazioni effettuate nel lungo periodo siccitoso dello scorso anno, ma anche in quelli

precedenti (*vedi analisi climatica*) a carico dei soprassuoli boscati radicati su terreni superficiali di scarsa fertilità esposti secondo le direttrici sud, si è assistito a fenomeni di filloptosi anticipata a carico del *Quercus cerris*, della *Quercus pubescens* e del *Fraxinus ornus*, specie su formazioni a ceduo invecchiato o fustaie transitorie del comprensorio limitrofo. Al contrario nei boschi cedui in rinnovazione o comunque di età compresa tra 15 e 25 anni, tale fenomeno non è stato osservato se non su individui localizzati.



Immagine n. 22 – Vista di un tratto del versante sud del Monte Peglia durante la siccità estiva 2022.

Quanto riportato è chiaramente una semplice osservazione, anche se rilevata sia nell'estate 2017 che 2022, anche su soprassuoli dominati dal Leccio, che necessita di un approfondimento e valutazioni puntuali correlando gli aspetti climatici stazionali a quelli fisiologico vegetativi. Sarebbe quindi auspicabile approfondire le tematiche riferite proseguendo nell'applicazione delle analisi isotopiche effettuate dal CNR IRET su soprassuoli di diverse classi cronologiche anche a seguito dell'attuazione di differenti scelte selvicolturali.



Immagine n. 23 – Vista panoramica di soprassuoli boscati governati a ceduo in rinnovazione (età 0-15 anni) nell'estate 2022.

Le analisi dendrometriche, relativamente ai soprassuoli governati a ceduo di querce caducifoglie hanno evidenziato come il raggiungimento della maturità degli stessi per l'utilizzazione (*momento in cui si assiste ad una riduzione dell'incremento corrente*) è rimasto sempre nell'intorno 18-23 anni. Se valutato tale riscontro alla luce delle tendenze climatiche in atto, si può desumere come l'ecosistema forestale si sia adattato alle suddette variazioni ambientali, mantenendo praticamente inalterati anche i tassi di crescita (riscontro messo in luce anche dalle ricerche condotte dal CNR IRET sia sulle piante di *Quercus cerris* che di *Fagus sylvatica*). Ciò chiaramente è solo un primo risultato, che impone la necessità di approfondire gli studi, soprattutto verso quelle formazioni che sembrano dimostrare una resilienza inferiore quali i boschi cedui invecchiati e quelli di alto fusto che sorgono su terreni superficiali di ridotte potenzialità edafiche.

Oltre al monitoraggio dei dati climatici, già in atto attraverso la rete di apparati di misurazione installati nell'ambito del Progetto ACARO, che va ad implementare quella già esistente, si potrebbe pensare a stazioni di misurazione dell'anidride carbonica presente in atmosfera. Proseguendo nell'attività di ricerca condotta dal CNR IRET per la valutazione della risposta fisiologica degli alberi anche attraverso sistemi di misurazione in continuo di molti parametri fisiologici delle piante arboree tra i quali, la crescita di biomassa, la quantità di acqua utilizzata e l'anidride carbonica assorbita, si potrebbe dare una "dimensione" a quella che correntemente viene definita come "resilienza delle cenosi forestali". Le proposte formulate, se ritenute di interesse scientifico, debitamente sviluppate e quantificate economicamente attraverso ulteriori approfondimenti con gli altri partner di progetto, potranno essere inserite all'interno del Piano d'Azione Locale finale del progetto ACARO.

Sotto l'aspetto assestamentale, si ritiene che la gestione del patrimonio forestale dell'Azienda San Faustino Srl, potrebbe essere valorizzata attraverso l'adozione di uno specifico Piano di Gestione Forestale e relativa Certificazione della sostenibilità dello strumento di pianificazione. Quest'ultima in un'ottica di medio periodo potrebbe rappresentare un valore aggiunto anche nell'ottica di vendita del materiale legnoso in piedi a ditte boschive specializzate, sia relativamente alla legna da ardere che agli assortimenti da opera. Un ulteriore settore da monitorare, sempre correlato alle tematiche inerenti la certificazione della gestione sostenibile della risorsa è il mercato dei crediti di carbonio, che sta progressivamente concretizzandosi a livello globale e potrebbe rappresentare una fonte economica importante.

Prendendo in esame oltre al patrimonio agroforestale condotto dalla Società Agricola San Faustino Srl, anche l'attività agrituristica in atto e tutte le strutture e attività correlate (complesso di Villa Laura, Piscina, centro estetico, spa), sarebbe certamente interessante valorizzare e destinare direttamente la risorsa energetica propria della biomassa di origine forestale ai fabbisogni aziendali. Associando l'energia prodotta dalla risorsa forestale, pianificata e certificata in merito ad un suo utilizzo sostenibile, a quella proveniente da altre fonti rinnovabili, potrebbe prendere forma un polo agroforestale ed agrituristico realmente sostenibile. Tale possibile evoluzione dal punto di vista energetico della Società Agricola San Faustino srl, già presa in esame anche nello studio del C.R.B. dell'Università degli Studi di Perugia, potrebbe divenire un esempio regionale di corretto impiego di fonti energetiche rinnovabili direttamente all'interno delle aziende agricole.

Relativamente ai soprassuoli a ceduo, si ritiene che il taglio di ceduzione sia compatibile con turni compresi tra 20 e 23 anni. Si riferisce in proposito come nell'ambito di un Piano di Gestione Forestale, nella pianificazione degli interventi di utilizzazione secondo la forma di governo a ceduo per i boschi di querce caducifoglie, si potrebbe prevedere un allungamento del turno a 25 anni, in maniera da implementare i dati provvigionali senza andare incontro a fenomeni di invecchiamento. Questa scelta consentirebbe inoltre di allungare in termini temporali i periodi di disturbo indotti dalle utilizzazioni. Data la superficie complessiva dei soprassuoli governati a ceduo, inseriti nella rotazione dei tagli, l'allungamento del turno consentirebbe di normalizzare la gestione dal punto di vista assestamentale. Tale obiettivo, nell'ambito della forma

di governo a ceduo è funzionale a pianificare la rotazione dei tagli, mantenendo costante anche la redditività prospettica correlata agli interventi di utilizzazione forestale. E' evidente che ciò determinerà la necessità di dover utilizzare anche una quota di popolamenti cedui che avranno nel tempo raggiunto la fase di invecchiamento prevista dalla legge, con tutte le conseguenze previste per la valutazione della capacità rigenerativa delle ceppaie. Anche in merito a quest'ultimo aspetto si ritiene necessaria una riflessione, nel senso che attraverso studi specifici dovrà essere approfondita la reale perdita della capacità rigenerativa delle ceppaie a seguito del taglio di ceduzione a partire dall'età di 40 anni per le querce caducifoglie. Tale parametro adottato, appare eccessivamente cautelativo, specie su terreni di ridotta fertilità quali quelli del contesto in esame, anche se nei fatti derogabile dalla normativa vigente nella Regione Umbria, previ idonei approfondimenti tecnici.

Relativamente alle fasce di rispetto rilasciate negli interventi di utilizzazione in adiacenza alle sponde del reticolo idrografico principale, ragionando in un'ottica di medio lungo periodo, tali aree con funzione di corridoio ecologico andranno incontro ai naturali processi di invecchiamento ed evoluzione. Questi processi evolutivi, determineranno nel tempo una selezione del numero delle piante arboree che andranno a costituire il soprassuolo con un generale aumento di biomassa legnosa e necromassa in prossimità delle sponde. Nei confronti della gestione dei soprassuoli prossimi alle suddette aste torrentizie, si pone quindi una "nuova evenienza" degna di essere affrontata dal punto di vista selvicolturale con un approccio multidisciplinare. Si ritiene quindi che in tali contesti si potrebbe intervenire con interventi di utilizzazione condotti con criteri differenti, ragionando in termini di intensificazione della matricinatura, di rilascio di riserve per gruppi oppure laddove le condizioni stazionali lo consentono di tagli di avviamento ad alto fusto fondati su un diradamento dal basso del soprassuolo. Tali forme di intervento, o meglio trattamento, spesso a macchiatico negativo, data la prevalente finalità ambientale, potrebbero essere oggetto di specifiche forme di contribuzione attraverso il prossimo Complemento di Sviluppo Rurale per l'Umbria 2023/2027.

Relativamente ai soprassuoli di conifere di origine antropica, si riferisce come negli ultimi anni in modo particolare nei confronti della specie *Pinus nigra* si stia assistendo ad un aumento dell'incidenza di fitopatie e stati di sofferenza di queste formazioni a seguito di attacchi di insetti.

Tra gli insetti è stata rilevata la presenza di *Tomicus destruens*, maggiore frequenza di *Thaumetopoea pityocampa* e scolitidi vari. In queste formazioni in deperimento è frequente la presenza anche di agenti fungini di marciume radicale. In questi popolamenti a seguito della riduzione della copertura sia da tagli intercalari che ad opera dell'azione delle fitopatie si sta assistendo all'affermazione di una buona rinnovazione di latifoglie quali *Quercus pubescens*, *Fraxinus ornus*, *Sorbus domestica* e *Quercus cerris*, che a giudizio dello scrivente dovrà essere seguita con attenzione e assecondata al fine di garantire l'affermazione di soprassuoli maggiormente stabili e resilienti anche di fronte ai cambiamenti climatici.

Tanto si doveva in evasione dell'incarico ricevuto.

Elenco allegati:

- *Carta dei tipi forestali;*
- *Carta delle forme di governo in atto e localizzazione delle aree di saggio;*
- *Carta delle classi cronologiche dei boschi cedui;*
- *Carta dei boschi di neoformazione.*

Orvieto, 15 marzo 2023

Il tecnico
Dott. For. Andrea Barbagallo





SATeF

Studio Associato

Consulenze agro-forestali, geologiche ed ambientali
Gestione del verde pubblico e privato
P.zza A. da Orvieto, 17 - Orvieto (TR)
Tel e Fax 0763.340584
Cell. 338.3418721 - 320.2796597
P.Iva e C.F. 00784180556
e-mail satef@libero.it PEC: a.barbagallo@cpap.conafpec.it

A.C.A.R.O (Adattamento Clima Azioni Resilienti Orvieto) finanziato nell'ambito del Reg. (UE) 1305/2013, Programma di Sviluppo Rurale per l'Umbria 2014-2020, Misura M16, Sottomisura 16.5, Intervento 16.5.1.






“Cartografia dei tipi Forestali, Scala 1:10.000”

Regione UMBRIA

Provincia di Terni

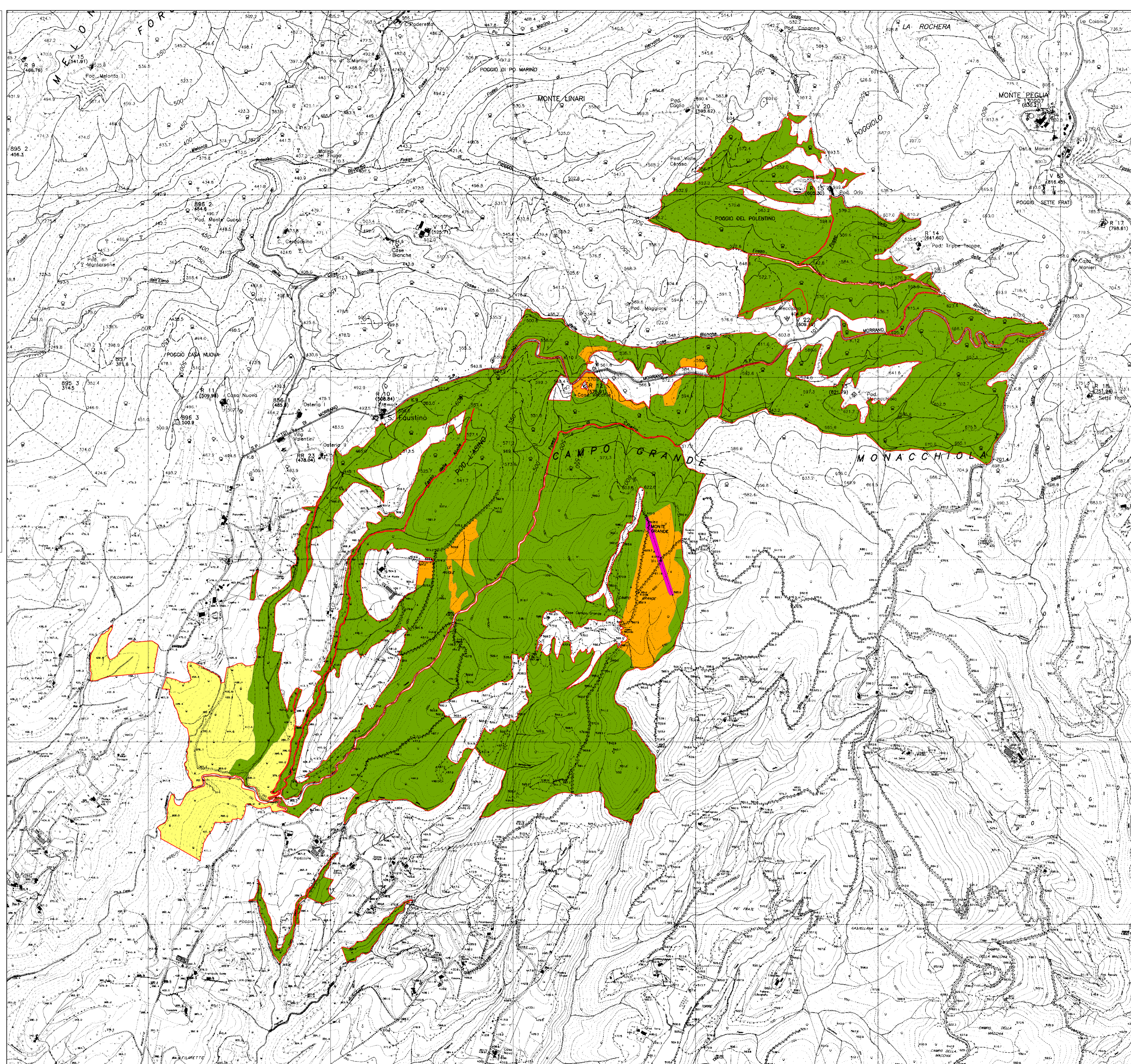
Comuni di Orvieto e San Venanzo

Legenda:

- | | |
|---|---|
|  Limite dei soprassuoli boscati |  Linea elettrica |
|  Boschi di Querce Caducifoglie | |
|  Boschi di Sclerofille Mediterranee dominati dal Leccio | |
|  Imboschimenti di conifere | |

Orvieto, 15 marzo 2023

Dott. For. Andrea Barbagallo





SATeF

Studio Associato

Consulenze agro-forestali, geologiche ed ambientali
Gestione del verde pubblico e privato
P.zza A. da Orvieto, 17 - Orvieto (TR)
Tel e Fax 0763.340584
Cell. 338.3418721 - 320.2796597
P.Iva e C.F. 00784180556
e.mail satef@libero.it PEC: a.barbagallo@cpap.comafpc.it

A.C.A.R.O (Adattamento Clima Azioni Resilienti Orvieto) finanziato nell'ambito del Reg. (UE) 1305/2013, Programma di Sviluppo Rurale per l'Umbria 2014-2020, Misura M16, Sottomisura 16.5, Intervento 16.5.1.





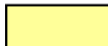

“Cartografia delle forme di governo in atto e localizzazione delle aree di saggio, Scala 1:10.000”

Regione UMBRIA

Provincia di Terni

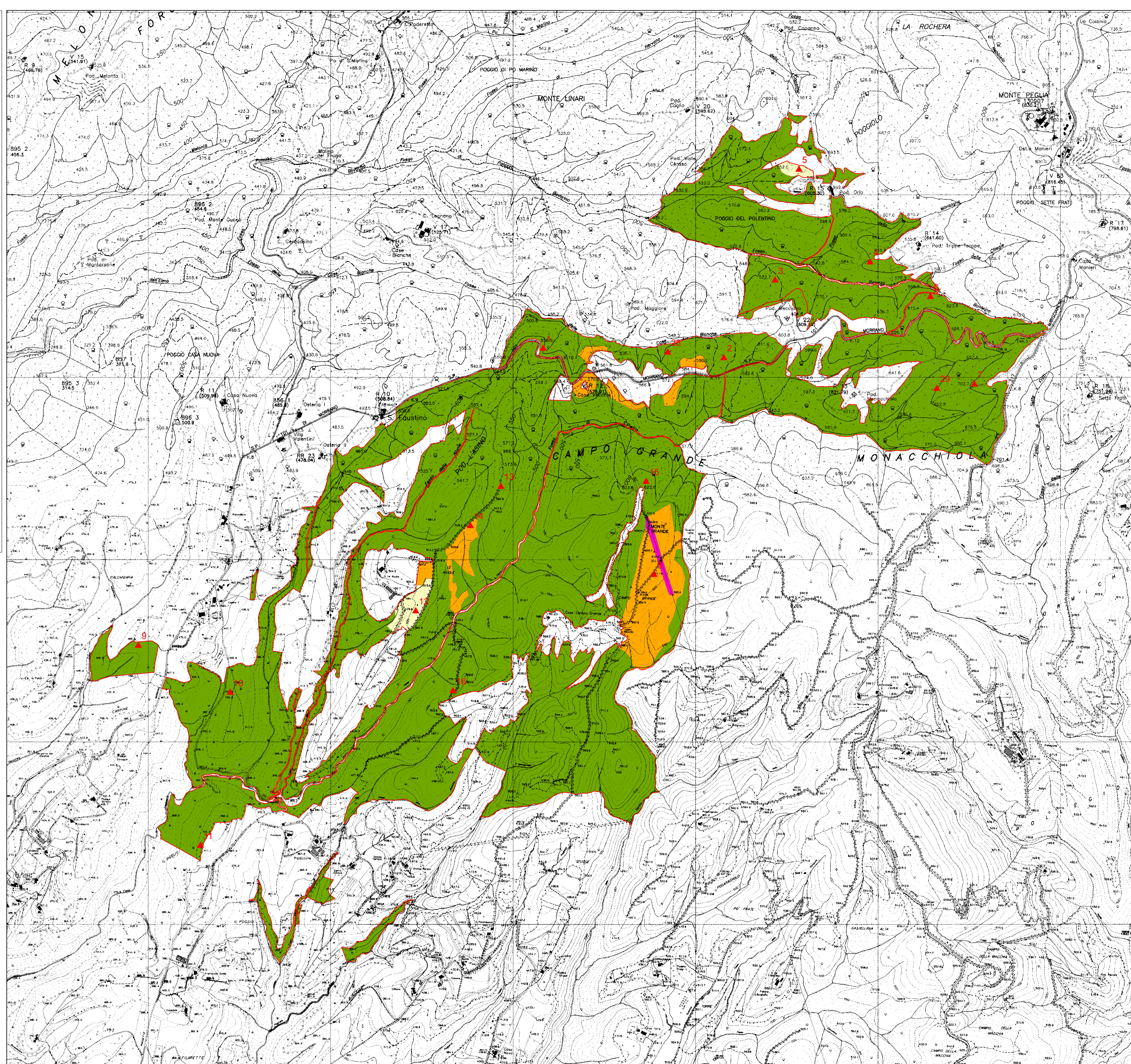
Comuni di Orvieto e San Venanzo

Legenda:

- | | |
|---|---|
|  Limite dei soprassuoli boscati |  Linea elettrica |
|  Boschi cedui |  Aree di saggio |
|  Fustaie di Querce caducifoglie | |
|  Imboschimenti di conifere | |

Orvieto, 15 marzo 2023

Dott. For. Andrea Barbagallo





SATeF

Studio Associato

Consulenze agro-forestali, geologiche ed ambientali
Gestione del verde pubblico e privato
P.zza A. da Orvieto, 17 - Orvieto (TR)
Tel e Fax 0763.340584
Cell. 338.3418721 - 320.2796597
P.Iva e C.F. 00784180556
e-mail satef@libero.it PEC: a.barbagallo@spap.sonafpsc.it

A.C.A.R.O (Adattamento Clima Azioni Resilienti Orvieto) finanziato nell'ambito del Reg. (UE) 1305/2013, Programma di Sviluppo Rurale per l'Umbria 2014-2020, Misura M16, Sottomisura 16.5, Intervento 16.5.1.









**“Cartografia delle classi cronologiche dei boschi cedui
Scala 1:10.000”**

Regione UMBRIA

Provincia di Terni

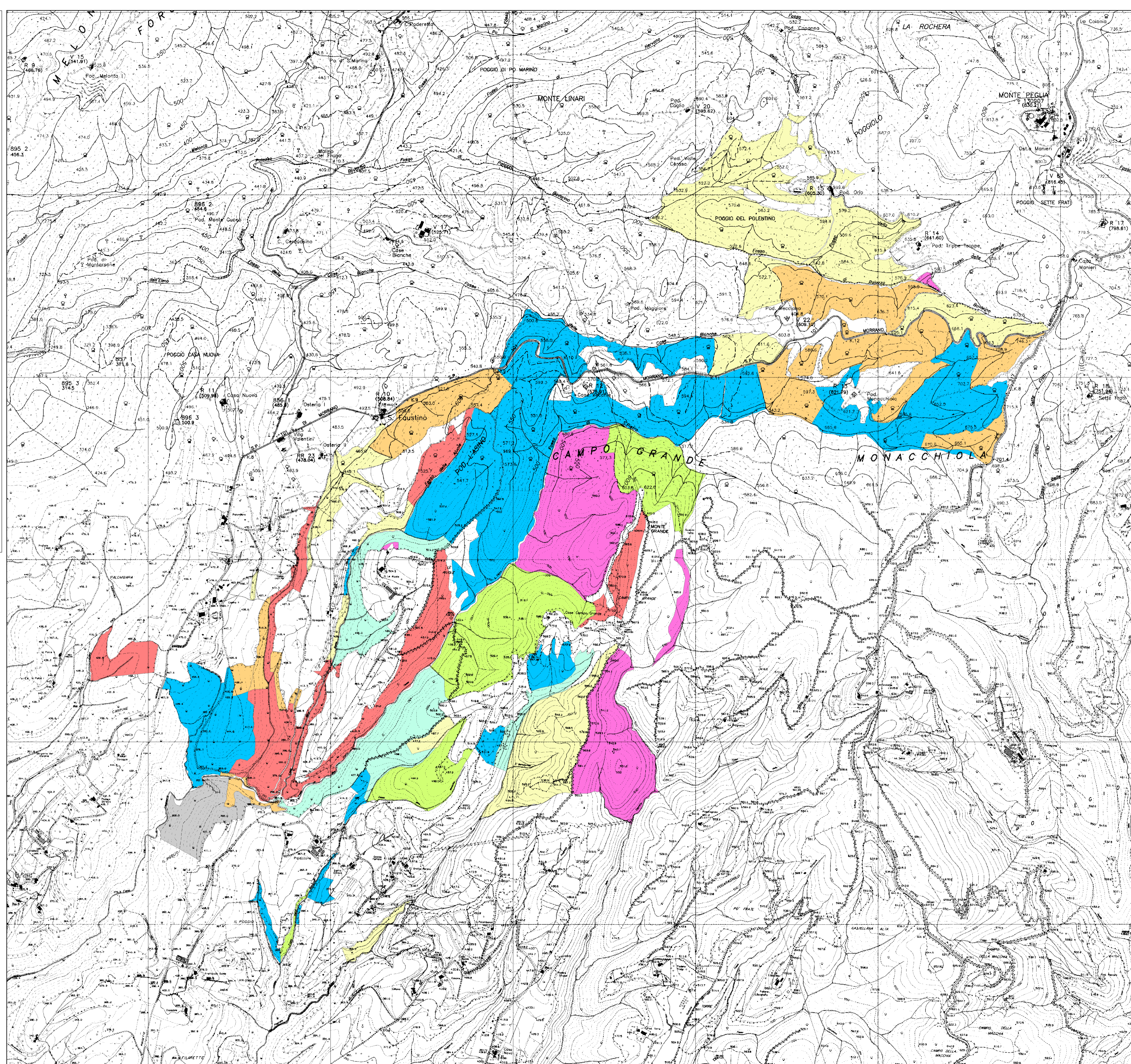
Comuni di Orvieto e San Venanzo

Legenda:

	Classe cronologica 0-5 anni		Classe cronologica 21-25 anni
	Classe cronologica 6-10 anni		Classe cronologica 26-30 anni
	Classe cronologica 11-15 anni		Classe cronologica 31-35 anni
	Classe cronologica 16-20 anni		Classe cronologica 36-40 anni

Orvieto, 15 marzo 2023

Dott. For. Andrea Barbagallo





SATeF

Studio Associato

Consulenze agro-forestali, geologiche ed ambientali
Gestione del verde pubblico e privato
P.zza A. da Orvieto, 17 - Orvieto (TR)
Tel e Fax 0763.340584
Cell. 338.3418721 - 320.2796597
P.Iva e C.F. 00784180556
e.mail satef@libero.it PEC: a.barbagallo@cpap.comafpec.it

A.C.A.R.O (Adattamento Clima Azioni Resilienti Orvieto) finanziato nell'ambito del Reg. (UE) 1305/2013, Programma di Sviluppo Rurale per l'Umbria 2014-2020, Misura M16, Sottomisura 16.5, Intervento 16.5.1.



“Cartografia dei boschi di neoformazione, Scala 1:10.000”

Regione **UMBRIA**

Provincia di **Terni**

Comuni di **Orvieto e San Venanzo**

Legenda:

-  *Soprassuoli boscati*
-  *Popolamenti di neoformazione*

Orvieto, 15 marzo 2023

Dott. For. Andrea Barbagallo

