

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/19093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA, MARCHE E LAZIO	SPC. 00-RT-E-5033	
	PROGETTO RIF. MET. FOLIGNO (FRAZ. COLFIORITO) - GALLESE DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 1 di 81	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM1-005-00-RT-E-5033

METANODOTTI:

RIFACIMENTO MET. FOLIGNO - GALLESE DN 650 (26"), DP 75 bar E OPERE CONNESSE

CENSIMENTO DELLE PIANTE DA ABBATTERE E DEI TIPI FORESTALI


1	Aggiornamento - Emissione per permessi	A. ALLEGRUCCI L. FALCETELLI	F. VITALI	A. SPADACINI	26/02/2021
0	Emissione per permessi	A. ALLEGRUCCI L. FALCETELLI	F. VITALI	A. SPADACINI	04/12/2020
Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato	Data

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/19093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA, MARCHE E LAZIO	SPC. 00-RT-E-5033	
	PROGETTO RIF. MET. FOLIGNO (FRAZ. COLFIORITO) - GALLESE DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 2 di 81	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM1-005-00-RT-E-5033



INDICE

PREMESSA	4
1 SCOPO DEL LAVORO	5
2 QUADRO CONOSCITIVO DELL'AREA	6
2.1 Inquadramento generale	6
2.2 Inquadramento bioclimatico	6
2.3 Inquadramento fitosociologico forestale	7
2.3.1 Boschi a dominanza di leccio (<i>Quercus ilex</i>), riferibili al <i>Fraxino orni-Quercion ilicis</i>	7
2.3.2 Boschi a dominanza di roverella (<i>Quercus pubescens</i> s.l.), riferibili al <i>Carpinion orientalis</i>	8
2.3.3 Boschi a dominanza di carpino nero (<i>Ostrya carpinifolia</i>), riferibili al <i>Carpinion orientalis</i> .	8
2.3.4 Boschi a dominanza di carpino nero (<i>Ostrya carpinifolia</i>), riferibili al <i>Fraxino orni-Ostryion</i>	9
2.3.5 Boschi a dominanza di cerro (<i>Quercus cerris</i>), riferibili all' <i>Erythronio-Carpinion</i>	9
2.3.6 Boschi a dominanza di cerro (<i>Quercus cerris</i>), riferibili al <i>Fraxino orni-Ostryion</i>	9
2.3.7 Boschi a dominanza di cerro (<i>Quercus cerris</i>), riferibili al <i>Crataego laevigatae-Quercion cerridis</i>	10
2.3.8 Formazioni forestali in ambito agricolo a dominanza di roverella (<i>Quercus pubescens</i> s.l.), cerro (<i>Quercus cerris</i>), carpino nero (<i>Ostrya carpinifolia</i>) e/o pioppo nero (<i>Populus nigra</i> e <i>Populus nigra</i> var. <i>italica</i>)	10
2.3.9 Vegetazione a dominanza di salice bianco (<i>Salix alba</i>) e pioppi (<i>Populus</i> spp.), riferibile al <i>Salicion albae</i> e al <i>Populion albae</i>	10
2.3.10 Rimboschimenti di conifere	11
2.4 Inquadramento normativo	11
3 MATERIALI E METODI	17
3.1 Rilievi in campo	17
3.1.1 Tecnica di cavallettamento	19

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/19093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA, MARCHE E LAZIO	SPC. 00-RT-E-5033	
	PROGETTO RIF. MET. FOLIGNO (FRAZ. COLFIORITO) - GALLESE DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 3 di 81	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM1-005-00-RT-E-5033

3.2	Restituzione informatica dei dati rilevati in campo	21
3.3	Analisi dei dati ed elaborazione delle curve di distribuzione diametrica	21
3.4	Definizione della Tipologia forestale	24
4	RISULTATI	25
4.1	Assetto generale: Categorie e Tipi Forestali interessati	25
4.1.1	Struttura e sviluppo delle aree boscate interessate	41
4.1.2	Popolamenti forestali per confini amministrativi	44
4.2	Curve di distribuzione diametrica	47
4.2.1	Opere in progetto	47
4.2.2	Opere in dismissione	63
5	CONCLUSIONI	78
6	ALLEGATI	79
7	BIBLIOGRAFIA	81

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/19093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA, MARCHE E LAZIO	SPC. 00-RT-E-5033	
	PROGETTO RIF. MET. FOLIGNO (FRAZ. COLFIORITO) - GALLESE DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 4 di 81	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM1-005-00-RT-E-5033

PREMESSA

Il progetto “Rif. Met. Foligno (fraz. Colfiorito) - Gallese DN 650 (26”) DP 75 bar e opere connesse” si sviluppa a partire dal settore centro-meridionale delle Marche e dell’Umbria fino alla porzione settentrionale del Lazio, con andamento in senso gas NE-SO, interessando le province di Macerata, Perugia, Terni, Rieti e Viterbo e coinvolgendo i comuni di Foligno, Serravalle di Chienti, Spello, Bevagna, Montefalco, Giano dell’Umbria, Spoleto, Massa Martana, Acquasparta, Montecastrilli, San Gemini, Narni, Otricoli, Magliano Sabina e Gallese.

Il punto iniziale del metanodotto è situato a valle dell’impianto PIDI della linea “Rif. Met. Recanati – Foligno (fraz. Colfiorito)” in progetto in località Colfiorito mentre il punto di arrivo è previsto in corrispondenza della Centrale Snam Rete Gas di Gallese.

La linea principale in progetto ha una lunghezza complessiva di circa 109 km, mentre sono previsti ulteriori 13 km circa di metanodotti in progetto per ricollegare le linee oggi interconnesse al metanodotto esistente, in dismissione. In particolare, oltre al metanodotto principale sono previsti i seguenti ricollegamenti e rifacimenti e ricollegamenti:

L’intervento prevede la dismissione e la contestuale rimozione dei metanodotti e impianti di linea esistenti, sostituiti dalle nuove opere in progetto e lo smantellamento di sezioni di impianto o intere aree impiantistiche non più necessarie.

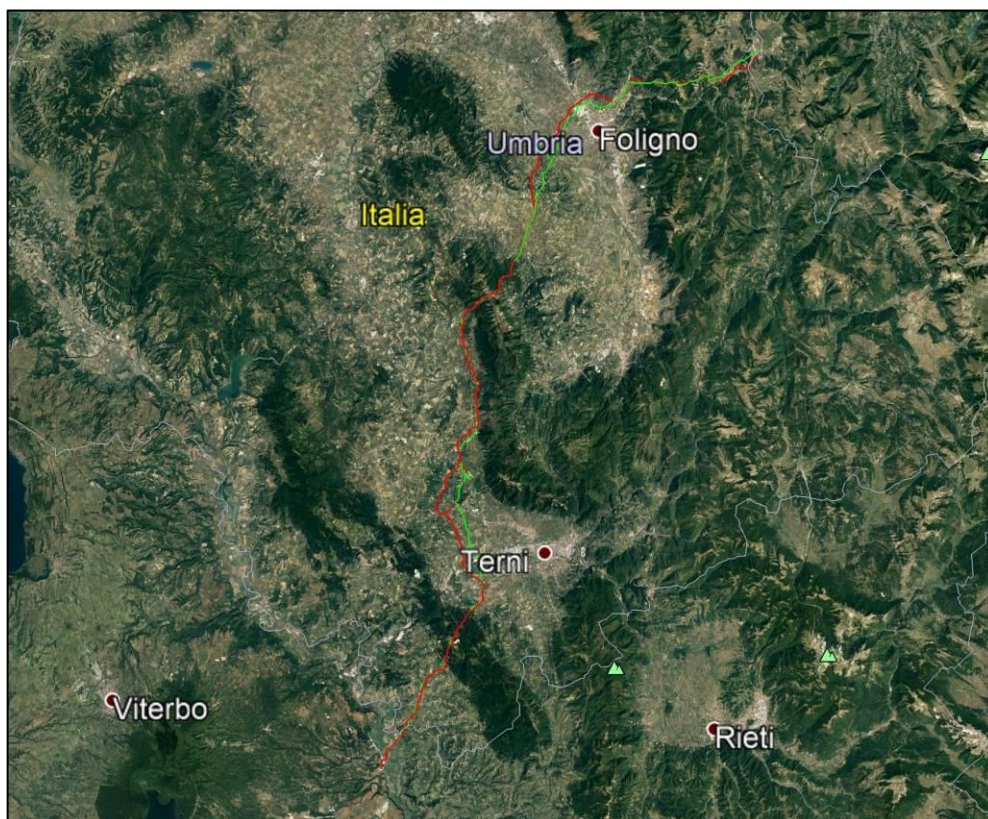




Figura 1: Inquadramento territoriale delle opere in progetto e in dismissione.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/19093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA, MARCHE E LAZIO	SPC. 00-RT-E-5033	
	PROGETTO RIF. MET. FOLIGNO (FRAZ. COLFIORITO) - GALLESE DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 5 di 81	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM1-005-00-RT-E-5033


1 SCOPO DEL LAVORO

Il presente rapporto tecnico ha lo scopo di riportare e descrivere i risultati della campagna di censimento di tutti gli alberi ad alto fusto cavallettati all'interno delle aree di occupazione temporanea previste per la realizzazione dell'intero progetto "Rif. Met. Foligno (fraz. Colfiorito) - Gallese DN 650 (26") DP 75 bar e opere connesse".

Il lavoro è stato elaborato per il perseguimento dei seguenti obiettivi:

- effettuare un censimento puntualmente tutti gli alberi ad alto fusto delle aree boscate, piante singole e filari, aventi diametro minimo ≥ 15 cm e ricadenti all'interno delle aree di cantiere previste;
- realizzare le curve di distribuzione diametrica suddivise per specie arboree forestali o aggruppamenti di specie forestali;
- identificare le Categorie e i Tipi Forestali delle aree boscate attraversate dalle opere in progetto e in dismissione;
- identificare struttura, sviluppo e forma di governo e trattamento delle aree boscate ricadenti all'interno delle previste aree di occupazione temporanea.

Al termine del rapporto vengono anche forniti alcuni suggerimenti sulle specie arboree ed arbustive da impiegare come ripristino vegetazionale per ciascun Tipo Forestale interessato dai lavori di apertura pista.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/19093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA, MARCHE E LAZIO	SPC. 00-RT-E-5033	
	PROGETTO RIF. MET. FOLIGNO (FRAZ. COLFIORITO) - GALLESE DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 6 di 81	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM1-005-00-RT-E-5033

2 QUADRO CONOSCITIVO DELL'AREA

2.1 Inquadramento generale

Le opere previste si sviluppano a partire dal settore centro-occidentale delle Marche attraversando per gran parte del tracciato l'area centro-meridionale dell'Umbria fino alla porzione settentrionale del Lazio, con andamento in senso gas NE-SO. Il metanodotto in progetto parte in prossimità dell'abitato di Colfiorito (frazione montana del comune di Foligno, provincia di Perugia, posto a ridosso del confine umbro-marchigiano) e percorre circa 109 km fino al punto di arrivo, previsto in corrispondenza della Centrale di Gallese (VT). I tracciati delle opere in progetto e in dismissione ricadono quasi totalmente nella Regione Umbria, interessando entrambi i territori provinciali (Perugia e Terni); soltanto una breve parte di tracciato in rifacimento ed una minima parte di tracciato in dismissione ricadono in Regione Lazio.

L'area è compresa nel bacino idrografico del Tevere (nell'ordine, sottobacini del: Topino-Maroggia, Tevere a Monte del Paglia, Nera, Tevere a Monte dell'Aniene), ad esclusione dell'estremità settentrionale dei tracciati che ricade nel bacino del Chienti (circa fino al Km 2,5).

I territori interessati sono principalmente vallivi, dove sistemi basso e alto-collinari (dai 200 agli 800 metri di quota) fanno da cornice al fondo delle pianure e raccordano queste con i rilievi montuosi. Le superfici pianeggianti si rinvergono lungo l'attraversamento delle pianure interne (valle umbra, valle del Tevere e conca ternana – corrispondenti al fondo di antichi bacini lacustri prosciugatisi definitivamente in epoca storica) e delle conche intramontane (altipiani tettonico-carsici di Colfiorito). Invece, le aree montane sono intercettate durante l'attraversamento della dorsale umbro-marchigiana nei pressi di Colfiorito e della catena dei Monti Martani.

Il paesaggio interessato dalla linea del metanodotto è principalmente agrario, caratterizzato da campi arborati o con siepi alternati a vigneti, oliveti e boschi termofili o ripariali in pianura e nella bassa collina, e da campi aperti, pascoli con arbusti e aree boscate nell'alta collina e bassa montagna. Inoltre, in alcuni tratti di aree periurbane (Foligno, Acquasparta, Narni e Gallese), il tracciato intercetta il tessuto produttivo di importanti zone industriali.

2.2 Inquadramento bioclimatico

L'inquadramento bioclimatico del territorio interessato dal tracciato del metanodotto (si intende sia quello in rifacimento sia quello in rimozione) è stato eseguito tramite l'applicazione del "Worldwide Bioclimatic Classification System" (WBCS; <http://www.globalbioclimatics.org>) (Rivas-Martínez 2004; 2008; Rivas-Martínez *et al.* 2011) al territorio italiano (Pesaresi *et al.* 2014; 2017).

Il tratto più meridionale del tracciato, che interessa i Comuni di Narni, Otricoli, Magliano Sabina e Gallese, ricade nel macrobioclima mediterraneo (circa dal Km 82 al Km 90 e dal Km 96 alla fine del tracciato) con bioclima pluvistagionale oceanico, mentre tutta la restante parte ricade in quello temperato con bioclima oceanico.

Quest'ultimo macrobioclima, ad esclusione della parte più settentrionale del tracciato (ossia dal Km 0 fino all'inizio della palude di Colfiorito), presenta un carattere submediterraneo (variante bioclimatica submediterranea circa dal Km 2,5 fino al Km 82) che si intensifica nelle

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/19093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA, MARCHE E LAZIO	SPC. 00-RT-E-5033	
	PROGETTO RIF. MET. FOLIGNO (FRAZ. COLFIORITO) - GALLESE DN 650 (26'') DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 7 di 81	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM1-005-00-RT-E-5033

pianure interne (valle Umbra, valle del Tevere e conca Ternana, ossia rispettivamente circa dal Km 28 al Km 41, dal Km 52 al Km 82 e dal Km 90 al 96) e diminuisce lungo i rilievi (altipiani di Colfiorito, Sasso di Pale e Monti Martani, ossia dal Km 2,5 al Km 28 e dal Km 41 al Km 52).

L'intera area ha un grado di continentalità di tipo semicontinentale debole. La parte settentrionale del tracciato, che attraversa gli altipiani di Colfiorito e il Sasso di Pale (dal Km 0 fino a circa il Km 14), e la porzione che attraversa la catena dei Monti Martani (circa dal Km 43 al Km 50) ricadono nel termotipo supratemperato inferiore con ombrotipo generalmente umido inferiore. I tratti che attraversano la valle umbra (circa dal Km 14 al Km 43), la media valle del Tevere (circa dal Km 50 al Km 71) e le colline narnesi (circa dal Km 90 al Km 95,5) ricadono nel termotipo mesotemperato superiore con variazioni dell'ombrotipo che vanno dal subumido superiore all'umido inferiore. Invece, il tratto di metanodotto che all'incirca va dal Km 71 (Colle Ozio, San Gemini) al Km 82 (zona industriale Maratta, Narni) ricade nel termotipo mesotemperato inferiore con ombrotipo subumido superiore. Infine, il tratto più a sud, ossia all'incirca dal Km 96 alla fine del tracciato, e una piccola porzione nei pressi del lago dell'Aia (circa dal Km 82 al Km 90) ricadono nel termotipo mesomediterraneo superiore con ombrotipo subumido superiore.

2.3 Inquadramento fitosociologico forestale

In base ai dati dell'*Inventario forestale nazionale* (IFNC, 2005) le foreste coprono oltre il 45% del territorio umbro. L'espansione della superficie forestale avvenuta negli ultimi 30 anni (in media +0,06% all'anno) è certamente più contenuta rispetto a quanto registrato nel periodo precedente, ma pone in evidenza comunque la grande potenzialità di espansione delle superfici forestali che ancora permane. Attualmente dominano incontrastate le latifoglie ed in particolare le specie quercine (roverella, cerro e leccio) che da sole occupano oltre il 60% della superficie forestale regionale. I boschi di conifere interessano appena il 5% e sono in maggioranza rimboschimenti di pino nero o pino d'Aleppo eseguiti dall'uomo principalmente nella prima metà del secolo scorso.

Le opere previste per il progetto "*Rif. Met. Foligno (fraz. Colfiorito) - Gallese DN 650 (26'') DP 75 bar e opere connesse*" si inseriscono, quindi, in un contesto ambientale caratterizzato da una diffusa matrice forestale. Le diverse aree boscate interferite dalle opere in progetto e in dismissione sono state indagate durante gli studi specialistici svolti nell'ambito della redazione dello Studio di Impatto Ambientale.

Di seguito sono richiamati i tipi fondamentali di vegetazione forestale reale incontrati lungo i due tracciati (sia quello in rifacimento, sia quello in rimozione). Per l'inquadramento sintassonomico si è fatto riferimento al prodromo della vegetazione italiana (<http://www.prodromo-vegetazione-italia.org>) e a Mucina *et al.* (2016).

2.3.1 Boschi a dominanza di leccio (*Quercus ilex*), riferibili al *Fraxino orni-Quercion ilicis*

Boschi e boscaglie a dominanza di leccio (*Quercus ilex*), con una buona componente di specie caducifoglie, soprattutto *Fraxinus ornus* e roverella (*Quercus pubescens* s.l.), ma anche acero trilobo (*Acer monspessulanum*), carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) e acero d'Ungheria (*Acer opalus* subsp. *obtusatum*); possono essere presenti anche conifere. Questa tipologia vegetazionale, governata a ceduo, è riferibile all'alleanza *Fraxino orni-Quercion ilicis* (Biondi,

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/19093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA, MARCHE E LAZIO	SPC. 00-RT-E-5033	
	PROGETTO RIF. MET. FOLIGNO (FRAZ. COLFIORITO) - GALLESE DN 650 (26'') DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 8 di 81	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM1-005-00-RT-E-5033

Casavecchia *et* Gigante in Biondi *et al.* 2013), che esprime sia caratteristiche mesofile nelle leccete localizzate sui rilievi del Sasso di Pale (Km 14) e della catena dei Monti Martani (Km 50), sia caratteristiche più termofile nelle leccete delle colline nei pressi di Narni (Km 90-95). Le prime hanno affinità per le leccete del *Cyclamino hederifolii-Quercetum ilicis* (Biondi *et al.* ex Biondi, Casavecchia & Gigante in Biondi *et al.* 2013); esse al loro interno ospitano spesso formazioni miste più mesofile a dominanza di leccio, con affinità per l'associazione *Cephalanthero longifoliae-Quercetum ilicis* (Biondi & Venanzoni ex Biondi, Gigante, Pignattelli & Venanzoni 2002) o di carpino nero. Le leccete più termofile, invece, hanno affinità col *Cyclamino repandi-Quercetum ilicis* (Rivas-Mart., Cantó, Fernández-González & Sánchez-Mata 1995); talvolta la continuità di quest'ultime è interrotta da vegetazione di macchia mediterranea o arbustiva a dominanza di sclerofille sempreverdi (riferibile all'alleanza *Oleo-Ceratonion siliquae*), da oliveti di modesta estensione o da nuclei di conifere (prevalentemente *Pinus halepensis*).

2.3.2 Boschi a dominanza di roverella (*Quercus pubescens* s.l.), riferibili al *Carpinion orientalis*

Boschi misti termofili a dominanza di *Quercus pubescens* s.l., che generalmente ospitano nello strato arboreo alcune essenze termofile, come *Quercus ilex* e *Acer monspessulanum*. Possono essere presenti anche *Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus ornus*, *Acer campestre* e *Quercus cerris*; quest'ultima anche in maniera dominante. Questa tipologia vegetazionale intercetta il tracciato intorno al Km 49 - 61 - 68 - 104,5 - 109,5. Essa è riferibile all'alleanza *Carpinion orientalis* (Horvat 1958), con affinità per l'associazione *Roso sempervirentis-Quercetum pubescentis* (Biondi 1986). Si tratta generalmente di boschi governati a ceduo con matricine di roverella e talvolta di cerro, spesso con l'aspetto di boscaglie degradate o molto frammentate e di scarsa estensione, con conseguente impoverimento floristico e ingressione di specie infestanti, a causa dell'intenso utilizzo e del contesto agricolo in cui si sviluppano. Altre volte possono presentarsi anche come formazioni forestali di neoformazione, con fisionomia aperta e discontinua ed importante presenza di specie arbustive come *Juniperus oxycedrus* e *Phillyrea latifolia* (cenosi arbustive riferibili al *Prunetalia spinosae* e con elementi più termofili del *Pistacio-Rhamnietalia*). Questa tipologia vegetazionale può sovrapporsi, costituendo un mosaico, con lembi di rimboschimenti (a dominanza di *Pinus nigra* o *Pinus halepensis*) in fase di rinaturalizzazione.

2.3.3 Boschi a dominanza di carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), riferibili al *Carpinion orientalis*.

Boschi termofili decidui misti a prevalenza di carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) con *Quercus cerris* e *Quercus pubescens* s.l. Si tratta, generalmente, di boschi governati a ceduo con matricine di cerro e/o roverella, molto utilizzati dall'uomo. Questa tipologia vegetazionale, localizzata intorno al Km 93, è riferibile all'alleanza *Carpinion orientalis* (Horvat 1958), con affinità per l'associazione *Asparago acutifolii-Ostryetum carpinifoliae* (Biondi 1982). Essa è la vicariante submediterranea dell'ostrieto appenninico (con affinità per lo *Scutellario columnae-Ostryetum carpinifoliae*), la cui differenza sta nell'assenza di specie nemorali tipiche dei boschi temperati e per la presenza di numerose specie termofile, spesso trasgressive dalla classe *Quercetea ilicis*: *Quercus ilex*, *Ruscus aculeatus*, *Phillyrea media* e *Viburnum tinus*; laddove

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/19093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA, MARCHE E LAZIO	SPC. 00-RT-E-5033	
	PROGETTO RIF. MET. FOLIGNO (FRAZ. COLFIORITO) - GALLESE DN 650 (26'') DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 9 di 81	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM1-005-00-RT-E-5033

le condizioni sono più calde e affiora il substrato, il leccio diventa dominante. Talora è presente anche *Pinus halepensis*.

2.3.4 Boschi a dominanza di carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), riferibili al *Fraxino orni-Ostryion*

Formazioni arboree meso-xerofile a dominanza di *Ostrya carpinifolia*, accompagnato nello strato arboreo da *Fraxinus ornus*, *Acer opalus* subsp. *obtusatum*, *Acer campestre* e *Quercus cerris*, quest'ultimo talora codominante. Questa tipologia vegetazionale intercetta il tracciato intorno al Km 5,5 - 10 - 45 - 50. Essa è riferibile all'alleanza *Fraxino orni-Ostryion* (Tomažič 1940), con affinità per l'associazione *Scutellario columnae-Ostryetum carpinifoliae* (Pedrotti, Ballelli & Biondi ex Pedrotti et al. 1980). Questa associazione può sovrapporsi, costituendo un mosaico, con il *Carici sylvaticae-Quercetum cerridis* (presente in suoli più acidi), o con lembi di rimboschimenti (a dominanza di *Pinus nigra* o *Pinus halepensis*) in fase di rinaturalizzazione. Questi ostrieti sono gestiti principalmente a ceduo matricinato, ma possono presentarsi anche come boscaglie o formazioni forestali di neoformazione, con fisionomia aperta e discontinua ed importante presenza di vegetazione arbustiva (con affinità per il *Cytision sessilifolii* e, a volte, con elementi del *Pistacio-Rhamnietalia*), in quanto si sono sviluppati a seguito del non utilizzo per fini agro-zootecnici delle terre. Inoltre, nelle situazioni più termofile, dove a causa dell'esposizione e della pendenza i suoli sono generalmente meno sviluppati, *Quercus pubescens* s.l. diventa sempre più importante, fino ad essere anche dominante.

2.3.5 Boschi a dominanza di cerro (*Quercus cerris*), riferibili all'*Erythronio-Carpinion*

Formazioni arboree mesoacidofile a dominanza di *Quercus cerris*, accompagnato nello strato arboreo da *Acer opalus* subsp. *obtusatum*, *Quercus pubescens* s.l. e *Ostrya carpinifolia*, quest'ultimo anche codominante. Questa tipologia vegetazionale è riferibile all'alleanza *Erythronio-Carpinion* ((Horvat 1958) Marinček in Wallnöfer et al. 1993), in particolare all'associazione *Carici sylvaticae-Quercetum cerridis* (Catorci & Orsomando 2001). Intercetta il tracciato al Km 5 (solo quello in rimozione) e 15. Essa può sovrapporsi, costituendo un mosaico, con lo *Scutellario columnae-Ostryetum carpinifoliae* (al variare del substrato), o con lembi di rimboschimenti a dominanza di *Pinus nigra* in fase di rinaturalizzazione. Queste cerrete sono gestite principalmente a ceduo matricinato, ma possono presentarsi anche come boscaglie o nuclei forestali di neoformazione, con fisionomia aperta e discontinua, in quanto si sono sviluppati a seguito del non utilizzo per fini agro-zootecnici delle terre.

2.3.6 Boschi a dominanza di cerro (*Quercus cerris*), riferibili al *Fraxino orni-Ostryion*

Formazioni arboree a dominanza di *Quercus cerris*, con frequente e abbondante presenza di *Ostrya carpinifolia*, generalmente accompagnato da *Quercus pubescens* s.l., *Fraxinus ornus* e *Acer opalus* subsp. *obtusatum*. Questa tipologia vegetazionale è riferibile all'alleanza *Fraxino orni-Ostryion* (Tomažič 1940), con affinità per l'associazione *Aceri obtusati-Quercetum cerridis* (Ubaldi & Speranza 1982). Essa rappresenta la vicariante più fresca dello *Scutellario columnae-Ostryetum carpinifoliae*.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/19093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA, MARCHE E LAZIO	SPC. 00-RT-E-5033	
	PROGETTO RIF. MET. FOLIGNO (FRAZ. COLFIORITO) - GALLESE DN 650 (26'') DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 10 di 81	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM1-005-00-RT-E-5033

2.3.7 Boschi a dominanza di cerro (*Quercus cerris*), riferibili al *Crataego laevigatae-Quercion cerridis*



Formazioni arboree acidofile a dominanza di *Quercus cerris*, con frequente e abbondante presenza di *Quercus pubescens* s.l. (spesso si sostituisce al cerro nello strato arboreo dominante), accompagnata da orniello (*Fraxinus ornus*) e acero campestre (*Acer campestre*); nello strato arbustivo è presente *Erica arborea*. Questa tipologia vegetazionale, governata a ceduo, è riferibile all'alleanza *Crataego laevigatae-Quercion cerridis* (Arrigoni 1997), con affinità per l'associazione *Cephalanthero longifoliae-Quercetum cerridis* (Scoppola & Filesi 1998). Essa può sovrapporsi con lembi di rimboschimenti a dominanza di *Pinus nigra* o *Pinus halepensis* in fase di rinaturalizzazione. Intercetta il tracciato intorno al Km 54 e 59,5.

2.3.8 Formazioni forestali in ambito agricolo a dominanza di roverella (*Quercus pubescens* s.l.), cerro (*Quercus cerris*), carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) e/o pioppo nero (*Populus nigra* e *Populus nigra* var. *italica*)

Formazioni arboree prevalentemente a dominanza di roverella (*Quercus pubescens* s.l.), cerro (*Quercus cerris*), pioppo nero (*Populus nigra* e *Populus nigra* var. *italica*), carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) e/o olmi (*Ulmus* spp.) a cui non è stato possibile assegnare un preciso riferimento sintassonomico. Generalmente hanno affinità per il *Roso sempervirentis-Quercetum pubescentis* (Biondi 1986), il *Coronillo emeris-Quercetum cerridis* (Blasi 1984), il *Cephalanthero longifoliae-Quercetum cerridis* (Scoppola & Filesi 1998), lo *Scutellario columnae-Ostryetum carpinifoliae* (Pedrotti, Ballelli & Biondi ex Pedrotti et al. 1980), o anche per il *Populion albae* (Br.-Bl. ex Tchou 1948). Questi nuclei forestali sono presenti nel paesaggio agricolo, in particolare nelle aree delle pianure alluvionali con coltivazioni annuali (valle umbra, valle del Tevere e conca ternana). Data la loro estensione relativamente limitata (a volte anche strette fasce di vegetazione), frammentazione e presenza su un territorio alquanto antropizzato, l'ingresso di elementi legati alle attività dell'uomo è abbastanza importante. Difatti, frequenti sono i fenomeni d'invasione da parte di archeofite e neofite, ad esempio dell'esotiche naturalizzate *Arundo donax* e *Robinia pseudacacia*, e la forte mescolanza dello strato erbaceo con cenosi nitrofilo-ruderali riferibili alle classi *Artemisietea vulgaris*, *Stellarietea mediae* e *Bidentetea tripartitae*. Il coreggio floristico può includere anche conifere riconducibili a piantumazioni o rimboschimenti. Inoltre, nell'area di pertinenza del *Malo florentinae-Quercus frainetto sigmetum* (aree pianeggianti o concave, generalmente ubicate sul fondo delle valli, con suoli a maggior frazione argillosa) può essere presente anche il farnetto (*Quercus frainetto*), e quindi l'associazione di riferimento che è il *Malo florentinae-Quercetum frainetto* (Biondi, Gigante, Pignattelli & Venanzoni 2001). Quest'ultima associazione potrebbe riguardare le formazioni forestali che all'incirca vanno dal Km 68 al Km 81 dell'intero tracciato.

2.3.9 Vegetazione a dominanza di salice bianco (*Salix alba*) e pioppi (*Populus* spp.), riferibile al *Salicion albae* e al *Populion albae*

Vegetazione arborea a dominanza di pioppo nero (*Populus nigra*), pioppo cipressino (*Populus nigra* var. *italica*), pioppo canescente (*Populus canescens*), pioppo bianco (*Populus alba*) e/o salice bianco (*Salix alba*), con olmo (*Ulmus minor*), salice rosso (*Salix purpurea*), salice ripaiolo (*Salix eleagnos*), sambuco (*Sambucus nigra*), biancospino (*Crataegus monogyna*), berretta da prete (*Euonymus europeus*), prugnolo (*Prunus spinosa*), sanguinella (*Cornus*

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/19093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA, MARCHE E LAZIO	SPC. 00-RT-E-5033	
	PROGETTO RIF. MET. FOLIGNO (FRAZ. COLFIORITO) - GALLESE DN 650 (26'') DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 11 di 81	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM1-005-00-RT-E-5033

sanguinea), ligustro (*Ligustrum vulgare*) e rovo comune (*Rubus* spp) negli strati sottostanti. Il salice è dominante nelle aree immediatamente adiacenti al corso d'acqua, con falda freatica superficiale e frequentemente interessate dalle piene stagionali, costituendo cenosi ripariali riferibili all'alleanza del *Salicion albae* (Soó 1930). I pioppi, invece, sono più abbondanti nelle aree situate solitamente in posizione più esterna o più elevata rispetto al saliceto, dove formano cenosi con affinità per il *Populion albae* (Br.-Bl. ex Tchou 1948). Inoltre, le specie erbacee ed arbustive formano anche cenosi con affinità per il *Bidentetea tripartitae* e il *Saponario officinalis-Salicetum purpureae*. Tutte queste formazioni vegetali possono essere inframmezzate da copiosi nuclei di canna (*Arundo* spp.) e rovo (*Rubus* spp.), con affinità per l'*Arundo plinii-Rubion ulmifolii*, e da vegetazione nitrofilo-ruderale riferibile alle classi *Artemisietea vulgaris*, *Stellarietea mediae* e *Galio-Urticetea*. Abbastanza frequenti sono, inoltre, i fenomeni d'invasione da parte dell'esotica avventizia naturalizzata *Robinia pseudacacia* e la forte mescolanza con la vegetazione della fascia retroriparia. Infatti, frequentemente, queste formazioni ripariali sono caratterizzate, in particolare, dalla presenza di roverella (*Quercus pubescens* s.l.), cerro (*Quercus cerris*) e acero campestre (*Acer campestre*). Eccezionalmente, in alcune aree si possono incontrare rari esemplari di farnia (*Quercus robur*). La vegetazione ripariale descritta è presente lungo tutto il paesaggio agricolo delle pianure alluvionali con coltivazioni annuali, intercettando più volte il tracciato.


2.3.10 Rimboschimenti di conifere

Si tratta di impianti artificiali a dominanza di pino nero (*Pinus nigra*) o pino d'Aleppo (*Pinus halepensis*), realizzati, in genere, mediante gradonamento dei versanti a partire dai primi decenni del '900. Il pino nero è stato utilizzato soprattutto nelle aree alto-collinari e bassomontane (circa al Km 2 - 3 - 7,5 - 8,5 - 12) e con esso sono state frequentemente piantate altre conifere dei generi *Abies*, *Cedrus* e *Picea*. Il pino d'Aleppo, invece, è stato utilizzato soprattutto nelle aree basso-collinari con caratteristiche climatiche submediterranee (circa al Km 95,5 - 96,5); spesso è stato impiantato con il cipresso (*Cupressus sempervirens*). Tali rimboschimenti sono interessati dai naturali processi dinamici della vegetazione, che in molte situazioni si presentano con un'importante copertura di latifoglie autoctone. Talvolta, queste formazioni in rinaturalizzazione si espandono colonizzando (soprattutto con le specie più rustiche e a carattere pioniero) le aree limitrofe. Infatti, negli anni, aree agricole non più utilizzate sono state interessate dal processo di successione; la colonizzazione delle essenze arboree è, quindi, avvenuta coerentemente con le potenzialità dei luoghi, ma anche grazie alla diffusione di conifere da rimboschimenti situati nelle vicinanze. Si sono così originate boscaglie o nuclei forestali di neoformazione misti, composti sia da latifoglie autoctone sia da conifere.

2.4 Inquadramento normativo

Per lo svolgimento del lavoro si è fatto riferimento ai contenuti dei principali testi normativi in materia forestale della Regione Marche, della Regione Lazio e della Regione Umbria nonché del D.Lgs. n. 34 del 3 aprile 2018 "Testo unico in materia di foreste e filiere forestali".

Ai sensi dell'art. 4 del D.Lgs. n. 34/2018 "sono assimilati a bosco:

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/19093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA, MARCHE E LAZIO	SPC. 00-RT-E-5033	
	PROGETTO RIF. MET. FOLIGNO (FRAZ. COLFIORITO) - GALLESE DN 650 (26'') DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 12 di 81	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM1-005-00-RT-E-5033

a) le formazioni vegetali di specie arboree o arbustive in qualsiasi stadio di sviluppo, di consociazione e di evoluzione, comprese le sugherete e quelle caratteristiche della macchia mediterranea, riconosciute dalla normativa regionale vigente o individuate dal piano paesaggistico regionale ovvero nell'ambito degli specifici accordi di collaborazione stipulati, ai sensi dell'articolo 15 della legge 7 agosto 1990, n. 241, dalle regioni e dai competenti organi territoriali del Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo per il particolare interesse forestale o per loro specifiche funzioni e caratteristiche e che non risultano già classificate a bosco;

b) i fondi gravati dall'obbligo di rimboschimento per le finalità di difesa idrogeologica del territorio, di miglioramento della qualità dell'aria, di salvaguardia del patrimonio idrico, di conservazione della biodiversità, di protezione del paesaggio e dell'ambiente in generale;

c) i nuovi boschi creati, direttamente o tramite monetizzazione, in ottemperanza agli obblighi di intervento compensativo di cui all'articolo 8, commi 3 e 4;

d) le aree forestali temporaneamente prive di copertura arborea e arbustiva a causa di interventi antropici, di danni da avversità biotiche o abiotiche, di eventi accidentali, di incendi o a causa di trasformazioni attuate in assenza o in difformità dalle autorizzazioni previste dalla normativa vigente;

e) le radure e tutte le altre superfici di estensione inferiore a 2.000 metri quadrati che interrompono la continuità del bosco, non riconosciute come prati o pascoli permanenti o come prati o pascoli arborati;

f) le infrastrutture lineari di pubblica utilità e le rispettive aree di pertinenza, anche se di larghezza superiore a 20 metri che interrompono la continuità del bosco, comprese la viabilità forestale, gli elettrodotti, i gasdotti e gli acquedotti, posti sopra e sotto terra, soggetti a periodici interventi di contenimento della vegetazione e di manutenzione ordinaria e straordinaria finalizzati a garantire l'efficienza delle opere stesse e che non necessitano di ulteriori atti autorizzativi. 2. Ai boschi di sughera di cui alla legge 18 luglio 1956, n. 759, non si applicano le definizioni di cui al comma 1 e di cui all'articolo 3, comma 3, e sono consentiti gli interventi colturali disciplinati dalla medesima legge e da specifiche disposizioni regionali."

Ai sensi del successivo articolo 5, "non rientrano nella definizione di bosco:


[...]

b) l'arboricoltura da legno, di cui all'articolo 3, comma 2, lettera n), le tartufaie coltivate di origine artificiale, i nocioleti e i castagneti da frutto in attualità di coltura o oggetto di ripristino colturale, nonché il bosco ceduo a rotazione rapida di cui all'articolo 4, paragrafo 1, lettera k), del regolamento (UE) n. 1307/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 17 dicembre 2013;

[...]"

Per la Regione Marche, il riferimento normativo in materia di gestione delle aree boscate è la L.R. n. 6 del 23 novembre 2005 " Legge forestale regionale". Poiché nel territorio marchigiano, l'opera in progetto interessa piante singole, l'art.20 della presente legge riporta che:

"Nel territorio della regione sono protetti gli alberi ad alto fusto, isolati, in filare od a gruppi appartenenti alle seguenti specie: cipresso comune (*Cupressus sempervirens*); pino domestico (*Pinus pinea*); abete bianco (*Abies alba*); tasso (*Taxus baccata*); agrifoglio (*Ilex*

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/19093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA, MARCHE E LAZIO	SPC. 00-RT-E-5033	
	PROGETTO RIF. MET. FOLIGNO (FRAZ. COLFIORITO) - GALLESE DN 650 (26'') DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 13 di 81	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM1-005-00-RT-E-5033

aquifolium); leccio (Quercus ilex); farnia (Quercus robur); cerro (Quercus cerris); cerrosughera (Quercus crenata); rovere (Quercus petraea); roverella (Quercus pubescens) e relativi ibridi; castagno (Castanea sativa); faggio (Fagus sylvatica); acero campestre (Acer campestre); acero napoletano o d'ungheria (Acer obtusatum); acero opalo (Acer opalifolium); acero di monte (Acer pseudoplatanus); acero riccio (Acer platanoides); tiglio (Tilia spp.); albero di giuda (Cercis siliquastrum); frassino maggiore (Fraxinus excelsior); Frassino ossifillo (Fraxinus angustifolia) e orniello (Fraxinus ornus); olmo campestre (Ulmus minor); olmo montano (Ulmus glabra); ciliegio canino (Prunus mahaleb); sorbo domestico (Sorbus domestica); ciavardello (Sorbus torminalis); sorbo montano (Sorbus aria); sorbo degli uccellatori (Sorbus aucuparia); carpino bianco (Carpinus betulus); carpinella (Carpinus orientalis); carpino nero (Ostrya carpinifolia); bagolaro (Celtis australis); pioppo bianco (Populus alba); pioppo tremolo (Populus tremula); ontano nero (Alnus glutinosa) e bianco (Alnus incana); corbezzolo (Arbutus unedo); fillirea (Phyllirea latifolia); terebinto (Pistacia terebinthus); lentisco (Pistacia lentiscus); pino d'aleppo (Pinus halepensis); gelso nero (Morus nigra) e gelso bianco (Morus alba)."

Per le specie di cui sopra, secondo l'art.21,

"L'autorizzazione all'abbattimento è concessa nei seguenti casi:

- a) *realizzazione di opere pubbliche;*
- b) **realizzazione di opere di pubblica utilità;**
- c) *edificazione e ristrutturazione di costruzioni edilizie;*
- d) *realizzazione di opere di miglioramento o trasformazione fondiaria;*
- e) *diradamento di filari o gruppi per consentire ai singoli alberi ed al complesso un più equilibrato sviluppo strutturale e vegetativo;*
- f) *utilizzazione turnaria di un filare o gruppo di piante;*
- g) *alberi che arrecano danno a costruzioni, manufatti o a reti tecnologiche;*
- h) *alberi irrimediabilmente danneggiati da eventi calamitosi, atmosferici, da malattie o da parassiti;*
- i) *alberi che minacciano rovina e rappresentano pericolo per la pubblica o privata incolumità."*



L'art.26, riguardante gli alberi monumentali, al comma 2 riporta che "è vietato effettuare qualsiasi intervento sulle formazioni vegetali monumentali o abatterle senza autorizzazione del Comune. In zona montana l'autorizzazione è rilasciata dalla Comunità montana qualora delegata dal Comune. L'autorizzazione è rilasciata solo in caso di eccezionale necessità o gravità". Consultando la D.G.R. n°1887 del 22/12/2008 e l'elenco aggiornato al 2020, l'opera in progetto ricadente in territorio marchigiano non interessa alberi monumentali.

Per la Regione Umbria, il riferimento normativo in materia di gestione delle aree boscate è la L.R. n. 28 del 19 novembre 2001 "Testo unico regionale per le foreste" secondo cui (art. 5):

"1. Costituisce bosco o foresta ogni appezzamento di terreno di superficie maggiore di duemila metri quadrati e di larghezza complessiva, misurata al piede delle piante di confine, non inferiore a venti metri, in cui sia presente una copertura arborea forestale superiore al venti per cento.

2. *Si considerano bosco:*

- a) *i castagneti da frutto;*

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/19093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA, MARCHE E LAZIO	SPC. 00-RT-E-5033	
	PROGETTO RIF. MET. FOLIGNO (FRAZ. COLFIORITO) - GALLESE DN 650 (26'') DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 14 di 81	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM1-005-00-RT-E-5033

b) le superfici boscate che, a seguito di interventi selvicolturali o di danni per calamità naturali o per incendio, presentano una copertura arborea forestale anche inferiore al venti per cento;

c) i terreni imboschiti o rimboschiti in qualsiasi stadio di sviluppo;

d) le radure e tutte le superfici di estensione inferiore a 2.000 mq. che interrompono la continuità del bosco.

3. Non si considerano bosco:

a) gli impianti di arboricoltura da legno o da frutto;

b) i giardini o parchi urbani;

c) i boschi ricadenti nelle aree indicate al comma 2 dell'art. 146 del D.Lgs. 29 ottobre 1999, n. 490, nei termini ivi stabiliti [...]

c bis) le formazioni forestali di origine artificiale realizzate su terreni agricoli a seguito dell'adesione a misure agroambientali promosse nell'ambito delle politiche di sviluppo rurale dell'Unione europea una volta scaduti i relativi vincoli, i terrazzamenti, i paesaggi agrari e pastorali di interesse storico coinvolti da processi di forestazione, naturale o artificiale, oggetto di recupero a fini produttivi;

c ter) le tartufaie coltivate ai sensi dell'articolo 8 della legge regionale 28 febbraio 1994, n. 6 (Disciplina della raccolta, coltivazione, conservazione e commercio dei tartufi)."

Per le piante isolate, l'art.12 riporta che:

"2. Gli alberi, siano essi isolati, in filari, in piccoli gruppi puri o misti, e comunque non ricadenti nei boschi ai sensi dell'art. 5, sono censiti dall'Ente competente per territorio quando presentano una o più delle seguenti peculiarità:

a) hanno rilevante interesse estetico-morfologico per età e portamento;

b) sono parte essenziale e peculiare di un complesso paesaggistico tradizionale;

c) ricadono in aree pubbliche e private quali spazi urbani, luoghi di culto ed aree adibite ai fini ricreativi, turistici e per il tempo libero."

Sulla base dell'art.13 della L.R. 28/2001:

"L'abbattimento e lo spostamento delle piante di cui al comma 2 dell'art. 12 possono essere autorizzati esclusivamente per evitare il danneggiamento di opere esistenti, sia pubbliche che private, per accertata compromissione dello stato vegetativo, nonché per inderogabili esigenze di pubblica utilità o incolumità".

Inoltre, sempre l'art.12 al comma 4, riporta che "Gli alberi che presentano un rilevante e peculiare interesse, in relazione al loro valore culturale, storico, estetico, paesistico, scientifico e monumentale, indipendentemente dalla specie di cui al comma 1, sono indicati in specifico elenco istituito dalla Giunta regionale entro un anno dall'entrata in vigore della presente legge"

Tale elenco è stato adottato con D.G.R. N°1289 del 06/10/2008, e l'ultimo aggiornamento risale a febbraio 2021.

Si precisa che le opere in progetto e dismissione non interessano alberi monumentali presenti nell'elenco adottato.

In Regione Lazio le aree forestali sono riconosciute sulla base dell'art. 4 della L.R. n. 39 del 28 Ottobre 2002, per cui:

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/19093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA, MARCHE E LAZIO	SPC. 00-RT-E-5033	
	PROGETTO RIF. MET. FOLIGNO (FRAZ. COLFIORITO) - GALLESE DN 650 (26'') DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 15 di 81	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM1-005-00-RT-E-5033

“1. Ai fini della presente legge costituiscono bosco:

- a) qualsiasi area coperta da vegetazione forestale di specie di cui agli allegati A1 ed A2, avente estensione non inferiore a 5 mila metri quadrati e di larghezza, mediamente maggiore di venti metri, e copertura non inferiore al 20 per cento in qualsiasi stadio di sviluppo, con misurazione effettuata dalla base esterna dei fusti;*
- b) le aree riparali ricoperte da vegetazione con specie di cui agli allegati A1, A2 ed A3, di qualsiasi estensione;*
- c) le aree ricoperte da vegetazione arbustiva, denominati arbusteti, di specie di cui all'allegato A3, associate ad esemplari di specie di cui agli allegati A1 ed A2;*
- d) i castagneti da frutto e le sugherete aventi le dimensioni di cui alla lettera a);*
- e) le aree già boscate nelle quali l'assenza del soprassuolo arboreo, o una sua copertura inferiore al 20 per cento, abbiano carattere temporaneo e siano ascrivibili ad interventi selvicolturali o di utilizzazione, oppure a danni per eventi naturali, accidentali o per incendio;*
- f) i vivai forestali interni ai boschi.*



2. Per la determinazione dell'estensione e della larghezza minime di cui al comma 1 non influiscono i confini delle singole proprietà. La continuità della vegetazione forestale non è considerata interrotta dalla presenza di infrastrutture di larghezza inferiore a dieci metri.

3. Sono assimilate ai boschi e soggiacciono alle relative disposizioni:

- a) gli appezzamenti coperti da vegetazione di cui agli allegati A1 ed A2, ivi compresi i castagneti da frutto e le sughere, aventi estensione non superiore a 5 mila metri quadrati e non inferiore a 2 mila metri quadrati, e di larghezza mediamente maggiore di venti metri e copertura non inferiore al 50 per cento, in qualsiasi stadio di sviluppo, con misurazione effettuata dalla base esterna dei fusti; (2)*
- b) le aree ricoperte da vegetazioni arbustiva, denominate arbusteti, quando:*
 - 1) sono nuclei isolati e di specie di cui all'allegato A3, di estensione non inferiore a 5 mila metri quadrati e di larghezza mediamente maggiore di venti metri e copertura non inferiore al 50 per cento;*
 - 2) sono nuclei isolati, di qualsiasi estensione, di specie di cui all'allegato A3, ubicati in aree con pendenza mediamente maggiore del 30 per cento ed assolvono funzione di stabilità idrogeologica dei territori e le aree su cui insistono non sono sottoposte a coltura agraria da almeno dieci anni;*
- c) i fondi imboschiti e rimboschiti con specie di cui agli allegati A1 ed A2, per le finalità di difesa del suolo, di tutela idrogeologica del territorio, di salvaguardia della qualità dell'aria, del patrimonio idrico, conservazione della biodiversità, protezione del paesaggio e dell'ambiente in generale nonché le aree sottoposte al rimboschimento compensativo di cui all'articolo 40. Per tutte le tipologie considerate, i limiti delle estensioni sono quelli indicati al comma 1, lettera a) e al comma 3, lettera a);*
- d) le radure di ampiezza inferiore a 5 mila metri quadrati, salvo quelle già sottoposte in forma continuativa a coltura agraria.*

[...]”

Per quanto riguarda le piante isolate e i filari, l'art.29 riporta:

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/19093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA, MARCHE E LAZIO	SPC. 00-RT-E-5033	
	PROGETTO RIF. MET. FOLIGNO (FRAZ. COLFIORITO) - GALLESE DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 16 di 81	Rev. 1


Rif. TFM: 011-PJM1-005-00-RT-E-5033

“1. Le piante costituenti i filari e le alberature stradali di cui all’articolo 3, comma 1, lettera b), nell’eventualità di morte o abbattimento, devono essere sostituite, secondo le modalità stabilite dal regolamento forestale, di cui all’articolo 36, impiegando piante, eventualmente anche di specie diversa, che siano idonee per l’assolvimento della loro funzione”.

L’art 31 al comma 2 definisce gli alberi monumentali come

- “a) alberi isolati anche all’interno dei centri urbani, o facenti parte di formazioni boschive naturali o artificiali che per età o dimensioni possono essere considerati come rari esempi di maestosità e longevità;*
- b) alberi che hanno un preciso riferimento a eventi o memorie rilevanti dal punto di vista storico o culturale;*
- c) alberi dichiarati monumentali in base a precedenti disposizioni legislative in materia di bellezze naturali e paesistiche o in base a specifici atti amministrativi”*

Consultando la L.10/2013 e l’elenco aggiornato al 2020, le opere in progetto e relativa dismissione non interessano alberi monumentali.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/19093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA, MARCHE E LAZIO	SPC. 00-RT-E-5033	
	PROGETTO RIF. MET. FOLIGNO (FRAZ. COLFIORITO) - GALLESE DN 650 (26'') DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 17 di 81	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM1-005-00-RT-E-5033

3 MATERIALI E METODI

3.1 Rilievi in campo

I rilievi in campo sono stati effettuati da due specialisti ambientali con titolo di laurea magistrale in Scienze Forestali, supportati da un topografo esperto dotato della strumentazione GPS ad alta precisione atta a delineare i confini delle aree di cantiere, ovvero piste di lavoro, all'interno delle quali svolgere il cavallettamento totale delle piante arboree ad alto fusto.

L'individuazione preliminare delle aree boscate da rilevare è stata effettuata mediante consultazione della Carta fitosociologica (Dis. 11-DT-D-5224) realizzata per lo Studio di Impatto Ambientale del progetto. In campo, attraverso l'utilizzo di un supporto tablet, le suddette aree sono state verificate tramite *Google Earth* su cui sono state caricate le aree di occupazione lavori in formato *Keyhole Markup Language* (.kmz).

Le strumentazioni utilizzate per il rilevamento in campo sono di seguito elencate:


- Leica GPS Viva GS16;
- HUAWEI MediaPadT5 10.1";
- Garmin GPS 73 portatile;
- Cavalletto dendrometrico mod. 1307 Haglöf Mantax Blue 80 cm;
- Marker spray fluo Soppec 500 ml;
- Schede piedilista di cavallettamento (vedi Allegato 1);
- Cancelleria.

Individuata l'area boscata, il topografo ha provveduto a fornire indicazioni circa il limite esterno dell'area di cantiere, del progetto o della dismissione, entro cui rilevare tutte le specie arboree d'alto fusto presenti. Per la definizione del perimetro della pista sono stati marcati gli alberi immediatamente esterni al margine dell'area lavori, in modo da identificare gli esemplari da non rilevare in quanto primi ad essere immediatamente fuori il confine della futura superficie di cantiere.

Stabiliti i limiti dell'area di occupazione lavori, il tecnico forestale incaricato ha provveduto a cavallettare le singole specie arboree. Il secondo tecnico forestale ha fornito supporto logistico e di individuazione degli esemplari da misurare oltre che a compilare manualmente le schede piedilista di cavallettamento riportando le informazioni qualitative e quantitative rilevate per ciascuna pianta dal primo tecnico forestale.

Ogni singola pianta idonea al rilevamento è stata misurata per acquisirne il diametro medio a petto d'uomo, quindi è stata battuta con GPS portatile registrandone l'ID progressivo del giorno e riportando lo stesso sulla scheda piedilista di cavallettamento; successivamente la pianta rilevata è stata marcata con vernice spray biodegradabile (**Figura 3.1**).


In questo modo, per ciascuna pianta rilevata è stato generato un record geolocalizzato con ID omologo alla scheda piedilista in cui sono state trascritte le informazioni relative a Genere, specie, diametro a petto d'uomo e note descrittive eventuali.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/19093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA, MARCHE E LAZIO	SPC. 00-RT-E-5033	
	PROGETTO RIF. MET. FOLIGNO (FRAZ. COLFIORITO) - GALLESE DN 650 (26'') DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 18 di 81	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM1-005-00-RT-E-5033



Figura 3.1: fasi di rilevamento in campo delle piante ad alto fusto: 1) cavallettamento a 1,30 m di altezza e battura GPS dell'esemplare; 2) riporto delle informazioni quali-quantitative dell'individuo nella scheda pedilista di cavallettamento; 3) marcatura degli esemplari rilevati con vernice spray biodegradabile.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/19093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA, MARCHE E LAZIO	SPC. 00-RT-E-5033	
	PROGETTO RIF. MET. FOLIGNO (FRAZ. COLFIORITO) - GALLESE DN 650 (26'') DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 19 di 81	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM1-005-00-RT-E-5033

3.1.1 Tecnica di cavallettamento

La misura del diametro di ciascuna pianta ha seguito la metodologia standard riportata nella *Guida per i rilievi in campo. INFC2015 – Terzo inventario forestale nazionale* (Gasparini et al., 2016)

Il diametro è stato misurato a 1,30 m dal suolo, con approssimazione al mezzo centimetro, mediante cavalletto dendrometrico mod. 1307 Haglöf Mantax Blue da 80 cm.

La soglia minima di cavallettamento è stata fissata a 17,5 cm in quanto mediamente corrispondenti a individui di età e portamento tale da appartenere a una popolazione affermata e stabile, o comunque parte di una cenosi forestale strutturata e sviluppata. Sono stati misurati:

- singoli individui di specie arboree forestali aventi diametro pari o superiore alla soglia minima di cavallettamento;
- singoli polloni vivi di specie arboree forestali aventi diametro pari o superiore alla soglia minima di cavallettamento;
- individui arborei e/o arbustivi con diametro inferiore alla soglia minima di cavallettamento, se ritenuti di significativa importanza dal punto di vista botanico-vegetazionale o paesaggistico.

Il cavalletto è stato impugnato con una mano su ciascuna ganascia mantenendolo con l'asta perpendicolare all'asse del fusto. La ganascia fissa è stata appoggiata a un lato del fusto, mentre quella mobile è stata fatta scorrere lungo l'asta fino a serrare il fusto dal lato opposto senza eccessive forzature (**Figura 3.2**). Sull'asta è stato letto il valore del diametro e approssimandolo al mezzo centimetro. La parte di asta compresa tra le ganasce ha, di norma toccato frontalmente il fusto, ad eccezione dei casi in cui erano presenti impedimenti come nodi, escrescenze, ecc. nel qual caso, sono stati fatti minimi aggiustamenti di posizionamento per prendere la misura più pertinente possibile con il diametro del tronco privo di deformazioni.

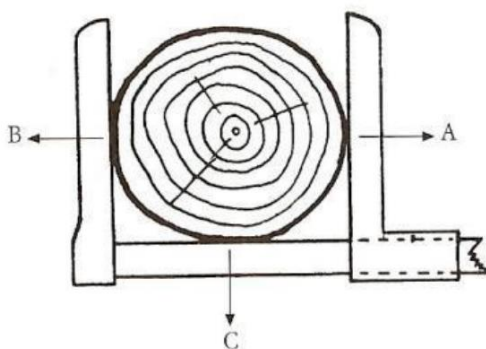




Figura 3.2: i bracci dello strumento ed il regolo risultano tangenti alla sezione da misurare rispettivamente nei punti A-B-C. (Gasparini et al., 2016)

Per ciascuna pianta sono state fatte due letture dei diametri ortogonali tra loro, in modo da evidenziare eventuali deformazioni del tronco nelle due sezioni diametriche principali. Il diametro riportato per ciascuna pianta è quindi quello medio tra le due sezioni diametriche.

Il rilievo dei diametri nei terreni in pendenza è stato affrontato percorrendo il bosco dall'alto verso il basso per una migliore organizzazione logistica degli spostamenti con i mezzi. Nei

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/19093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA, MARCHE E LAZIO	SPC. 00-RT-E-5033	
	PROGETTO RIF. MET. FOLIGNO (FRAZ. COLFIORITO) - GALLESE DN 650 (26'') DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 20 di 81	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM1-005-00-RT-E-5033

terreni in pendenza il tecnico ha effettuato la misurazione posizionandosi con le spalle verso monte.

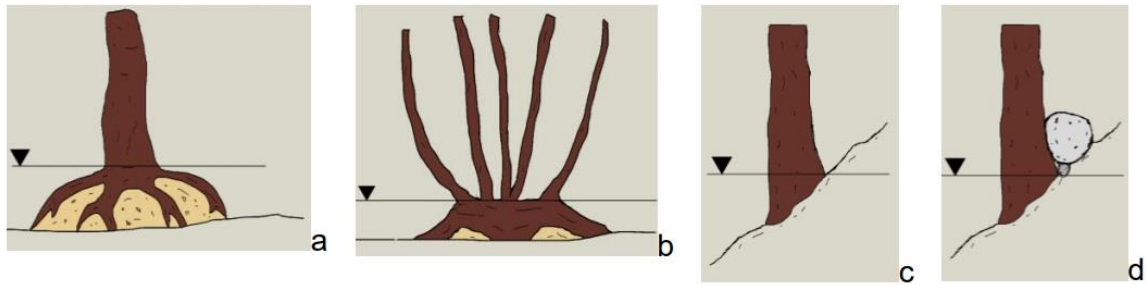


Figura 3.3: Casi esemplificativi relativi alla posizione della base dell'individuo, da prendere come riferimento per la misura dell'altezza di 1.30 m a cui rilevare il diametro. a) individuo su roccia; b) ceppaia alta con nuovi polloni; c), d) albero su terreno in pendenza). (Gasparini et al., 2016)

Nel caso di anomalie nella conformazione del fusto o del portamento, che hanno reso difficile determinare l'altezza di 1.30 m da terra, come nel caso di ceppaie molto alte (frequenti a seguito di ripetuti tagli di ceduzione), alberi radicati su rocce, la misurazione del diametro è stata attuata secondo i modelli riportati in **Figura 3.3**. Per alberi o arbusti inclinati, la distanza di 1.30 m dalla base è stata rilevata lungo l'asse del fusto (**Figura 3.4**)

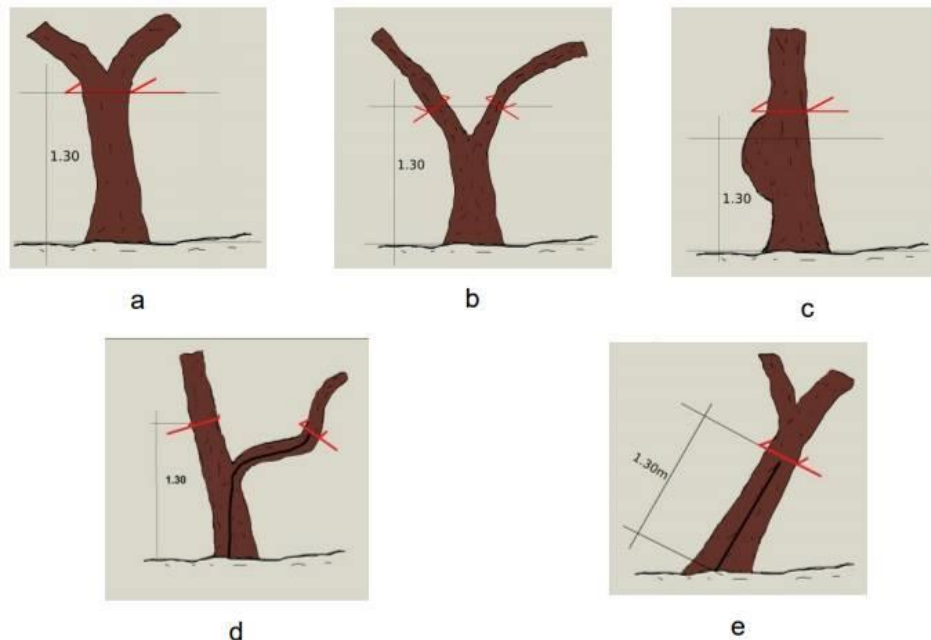


Figura 3.4: Casi particolari di misurazione del diametro a 1.30 m: a) fusto biforcuto ad un'altezza da terra superiore a 1.30 m; b) fusto biforcuto ad un'altezza da terra inferiore a 1.30 m; c) fusto deformato, con protuberanze o rigonfiamenti in corrispondenza della sezione a 1.30 m da terra; d) fusto biforcuto, con una ramificazione inclinata; e) fusto inclinato. (Gasparini et al., 2016)

Ceppaie alte o esemplari policormici ramificati dalla base le cui branche a 1,30 m non raggiungevano la soglia minima di cavallettamento, sono stati misurati alla base della ceppaia o al di sotto della prima ramificazione, in entrambe i casi, avendo cura di evitare rastremazioni d'inserzione delle branche o dei polloni. Tale eccezione è stata applicata a quegli esemplari

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/19093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA, MARCHE E LAZIO	SPC. 00-RT-E-5033	
	PROGETTO RIF. MET. FOLIGNO (FRAZ. COLFIORITO) - GALLESE DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 21 di 81	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM1-005-00-RT-E-5033

isolati o in bosco, che per portamento e sviluppo contribuivano comunque a caratterizzare l'assetto strutturale del popolamento forestale di cui erano parte (**Figura 3.5**).



Figura 3.5: uno degli esemplari di *Juniperus oxycedrus* rilevati sui Monti Martani di rilevanza naturalistica: il diametro a 1.30 m era pari a 12 cm, alla base circa 15 cm.

3.2 Restituzione informatica dei dati rilevati in campo

Alla fine di ogni giornata di rilievo i punti GPS sono stati caricati su Google Earth, verificati nella geolocalizzazione ed eventualmente spostati qualora rilevati a distanza (solo in situazioni di inaccessibilità) e salvati in formato *Keyhole Markup Language*, quindi trasferiti su QGIS v. 3.10.4. convertiti e salvati come *shapefile*.



Lo *shapefile* generato è stato implementato con le informazioni raccolte nella scheda piedilista di cavallettamento, cosicché ciascun record corrispondente alla singola pianta rilevata, è stato arricchito di informazioni alfanumeriche quali-quantitative in merito alla specie, al diametro, alla formazione forestale di appartenenza, alle eventuali fotografie scattate in campo ed alle caratteristiche del singolo esemplare (rilevanza paesaggistica, rilevanza botanica, fusto inclinato, ecc...).

Lo *shapefile* è stato poi nominato con la data della giornata di rilievo, quindi, archiviato.

3.3 Analisi dei dati ed elaborazione delle curve di distribuzione diametrica

Gli *shapefile* di ciascuna giornata di rilievo sono stati elaborati su QGIS v. 3.10.4.

Nel dettaglio sono state operate intersezioni i *layers* delle aree di occupazione lavori al fine di ottenere raggruppamenti separati delle piante d'alto fusto interessate dall'apertura della pista lavoro per le opere in progetto e per le piante che rientrano esclusivamente nella porzione delle superfici di cantiere previsti per la dismissione.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/19093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA, MARCHE E LAZIO	SPC. 00-RT-E-5033	
	PROGETTO RIF. MET. FOLIGNO (FRAZ. COLFIORITO) - GALLESE DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 22 di 81	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM1-005-00-RT-E-5033

Tale operazione è stata attuata in quanto le piante che saranno abbattute in fase di realizzazione delle nuove opere in progetto (sia metanodotto principale che allacciamenti connessi) saranno assenti nel momento in cui si andranno a svolgere i lavori per la rimozione delle condutture in dismissione.

Laddove le aree di occupazione lavori delle opere in progetto e in dismissione si sovrappongono, sono stati quindi raggruppati separatamente tutti gli alberi entro le aree di progetto, e solo per le superfici di cantiere della dismissione esterne a quelle di nuova realizzazione, sono stati raggruppati gli alberi interessati dai lavori di rimozione delle tubazioni esistenti.

In questo modo, ciascun record è stato conteggiato una volta sola, evitando errori di raddoppio.

Oltre a intersezioni con i *layers* delle aree di occupazione lavori, gli esemplari arborei rilevati sono stati sovrapposti a quelli relativi ai confini amministrativi regionali, provinciali e comunali scaricati dal sito dell'ISTAT (ultimo aggiornamento gennaio 2020).

In questo modo è stato possibile ottenere un database in cui, per ciascuna pianta, risultano le seguenti informazioni:

- Specie botanica;
- Diametro medio a 1,30 m;
- Note relative alla formazione forestale di appartenenza;
- Riferimento all'eventuale documentazione fotografica;
- Denominazione dell'intervento che ne prevede l'abbattimento;
- Comune, provincia e Regione di appartenenza.

Le singole specie sono geolocalizzate in coordinate UTM WGS 84 Fuso 33N.

L'elaborazione delle curve di distribuzione diametrica è avvenuta dapprima suddividendo i record delle singole piante rilevate per specie botanica.

In alcuni casi, il numero di individui per specie è stato insufficiente a costituire una popolazione di consistenza tale da poter essere sufficientemente significativa per le elaborazioni statistiche. Per tali specie sono stati operati degli aggruppamenti, tenendo conto delle caratteristiche botaniche e tassonomiche, ecologiche e fitosociologiche, definendo degli insiemi di specie di consistenza tale da poter essere strutturati in una popolazione con numero idoneo a costituire una curva di distribuzione diametrica indicativa di quel aggruppamento forestale.

Sono stati quindi definite le seguenti categorie diametriche:

- **Altre conifere da rimboschimenti:** comprende tutte le specie di conifere montane o mediterranee utilizzate in rimboschimenti misti. Ne fanno parte le seguenti specie rilevate in campo: *Abies grandis*, *Abies nordmanniana*, *Cupressus arizonica*, *Cedrus atlantica*, *Cedrus deodara*;
- **Altre latifoglie igrofile o ripariali:** insieme delle specie arboree tipiche delle formazioni arboree a ridosso dei corsi o specchi d'acqua, caratterizzanti particolari fitocenosi igrofile delle foreste a galleria di pioppo e salice bianco, o indicatrici di terreni particolarmente umidi o saturi d'acqua. Sono stati qui accorpati gli esemplari delle seguenti specie: *Salix alba*, *Populus tremula*, *Populus nigra var. italica*, *Alnus cordata*, *A. glutinosa*;

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/19093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA, MARCHE E LAZIO	SPC. 00-RT-E-5033	
	PROGETTO RIF. MET. FOLIGNO (FRAZ. COLFIORITO) - GALLESE DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 23 di 81	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM1-005-00-RT-E-5033

- **Altre latifoglie della fascia montana e collinare:** insieme di latifoglie a foglia caduca tipiche del piano collinare, sub-montano e montano, da mesofile a termofile, con temperamento da ombrofilo a eliofilo che si rinvergono quali specie accessorie dei tipi forestali, al margine dei boschi o a formare piccoli nuclei isolati o all'interno di aree boscate con specifico carattere fisionomico dominante (querreti di roverella, cerrete, leccete). Ne fanno parte *Acer campestre*, *A. pseudoplatanus*, *A. monspessulanum*, *Ulmus minor*, *Sorbus aria*, *S. domestica*, *S. torminalis*, *Cercis siliquastrum*, *Prunus avium*, *Carpinus betulus* e alcune specie da frutto inselvatichite quali *Malus domestica* e *Pyrus pyraeaster*;
- **Arbusti mediterranei:** sebbene non si tratti di specie o individui arborei ad alto fusto, alcuni esemplari di specie arbustive sono stati segnalati in quanto assumono un ruolo di rilevanza paesaggistica o naturalistica, per portamento, posizione o specie, all'interno dei contesti interessati dal progetto. Il numero significativo di questi esemplari è stato tale da permettere la realizzazione di una categoria diametrica completa, per la quale è stata costruita una curva rappresentativa anche delle classi diametriche inferiori alla soglia minima. Le specie arbustive che ne fanno parte sono: *Phyllirea latifolia*, *Arbutus unedo*, *Juniperus oxycedrus*, *J. communis*, *Crataegus monogyna*;
- **Latifoglie d'invasione:** specie di latifoglie decidue di invasione: *Robinia pseudoacacia* e *Ailanthus altissima*;
- **Orno-ostrieti:** insieme delle specie forestali diagnostiche della omonima categoria forestale: *Fraxinus ornus* e *Ostrya carpinifolia*;
- **Querce decidue della fascia collinare:** raggruppamento pressoché monospecifico di *Quercus pubescens* con soli pochi individui di *Q. petraea* rilevati esclusivamente in imboschimenti di origine artificiale.

Curve diametriche specie-specifiche sono state sviluppate per le seguenti specie forestali:

- ***Pinus halepensis*;**
- ***Pinus nigra*;**
- ***Pinus sylvestris*;**
- ***Populus alba*;**
- ***Populus nigra*;**
- ***Quercus cerris*;**
- ***Quercus ilex*.**

Le curve di distribuzione diametrica sono state realizzate per ogni categoria sopra indicata, sia per l'insieme delle opere in progetto (metanodotto principale e allacciamenti connessi), sia per le opere in dismissione (condotta principale esistente e installazioni annesse in rimozione). Non sono state prodotte le curve per singolo allacciamento in quanto il numero di individui arborei interessati dalle piste lavoro di queste opere connesse di ridotte dimensioni, è risultato molto esiguo, quindi insufficiente a costruire un grafico con valenza statistica. Da qui la scelta di accorpare gli esemplari d'alto fusto rilevati all'interno delle aree lavori degli allacciamenti, a quelli presenti nelle formazioni del corrispondente metanodotto principale in progetto o in dismissione.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/19093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA, MARCHE E LAZIO	SPC. 00-RT-E-5033	
	PROGETTO RIF. MET. FOLIGNO (FRAZ. COLFIORITO) - GALLESE DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 24 di 81	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM1-005-00-RT-E-5033

La realizzazione della curva di distribuzione diametrica è stata sviluppata secondo le seguenti fasi di elaborazione dati:

1. definizione delle classi diametriche di ampiezza 5 cm con i seguenti valori centrali: 20; 25; 30; 35;...65 cm. Gli individui con diametro medio $\geq 67,5$ cm è stata realizzata una unica classe diametrica denominata >65 cm. In tutto sono state create 11 classi diametriche per categoria di specie arboree. Solo per le categorie *Altre latifoglie della fascia montana e collinare* e *Arbusti mediterranei* sono state create due classi dimetriche inferiori: 10 e 15 cm in quanto queste accolgono individui rilevati per la loro importanza botanica, naturalistica o paesaggistica a prescindere dal loro portamento "ad alto fusto";
2. accorpamento dei diametri medi dei singoli individui all'interno di ciascuna classe diametrica;
3. realizzazione dei grafici delle frequenze e delle curve per classe diametrica;

3.4 Definizione della Tipologia forestale


Per la definizione delle Categorie e Tipi forestali si è fatto riferimento alle indicazioni contenute nelle *Linee metodologiche per la redazione dei piani di gestione forestale e dei piani pluriennali di taglio nel rispetto dei principi e criteri della Gestione Forestale Sostenibile* (Regione Umbria, 2018) ed in particolare all'Allegato II che riporta la chiave dicotomica di attribuzione "Tipo forestale".

Il sistema di classificazione è stato applicato alla Carta forestale elaborata per il presente rapporto, ricavata a partire dall'integrazione tra la Carta fitosociologica della Regione Umbria indicante le formazioni forestali classificate in base al sistema tipologico del 1990 e aggiornato al 2010, e alla Carta fitosociologica (Dis. 11-DT-D-5224) allegata allo Studio di Impatto Ambientale.

Le due Carte consultate hanno permesso di generare un quadro completo e aggiornato delle superfici a copertura arborea realmente attraversate dai cantieri previsti per il progetto "Rif. Met. Foligno (fraz. Colfiorito) - Gallese DN 650 (26") DP 75 bar e opere connesse".

I poligoni sono stati quindi verificati e aggiustati tramite fotointerpretazione su immagine satellitare Google (data acquisizione immagini: 8/10/2019) in modo da adattarli al meglio alle condizioni reali osservate in campo; in un secondo momento, in base alla composizione specifica delle formazioni forestali, sono stati classificati i poligoni tenendo conto sia delle precedenti classificazioni di cui sopra, sia della Chiave dicotomica di attribuzione "Tipo forestale", la cui terminologia e codici identificativi sono stati impiegati per le successive analisi statistiche ed elaborazioni.

Il risultato di tale processo è una Carta Forestale indicante il Tipo Forestale di ciascuna formazione boscata presente all'interno delle aree di occupazione temporanea dell'intero progetto "Rif. Met. Foligno (fraz. Colfiorito) - Gallese DN 650 (26") DP 75 bar e opere connesse".

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/19093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA, MARCHE E LAZIO	SPC. 00-RT-E-5033	
	PROGETTO RIF. MET. FOLIGNO (FRAZ. COLFIORITO) - GALLESE DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 25 di 81	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM1-005-00-RT-E-5033

4 RISULTATI

4.1 Assetto generale: Categorie e Tipi Forestali interessati

Il progetto "Rif. Met. Foligno (fraz. Colfiorito) - Gallese DN 650 (26") DP 75 bar e opere connesse" interessa circa 60 ettari di superfici boscate, ovvero aree con copertura arborea superiore al 20% facenti parte di cenosi più ampie di 2000 mq e con larghezza superiore a 20 m, in pertinenza con la nuova definizione normativa del D.Lgs. n. 34/2018.

I 60 ettari ricadono all'interno delle aree di occupazione temporanea previste per l'apertura della pista necessaria sia alla realizzazione delle nuove opere in progetto, che in quelle utili alla dismissione delle tubazioni esistenti.

Sebbene cartograficamente le aree boscate vengano rappresentate come superfici omogenee e a copertura continua va precisato che in corrispondenza delle opere in dismissione non sempre è presente un soprassuolo arboreo in quanto gli interventi di manutenzione e controllo delle condotte prevedono di mantenere un buon livello di accessibilità lungo tutta la linea. Da ciò deriva che lungo le tratte delle tubazioni esistenti gli esemplari arborei sono spesso assenti, mentre prevalgono, nelle zone più aperte, specie arbustive suffruticose o rampicanti come rovi o vitalbe.



I 60 ettari di superfici boscate interessate dall'intero progetto è suddiviso in 12 Categorie e 29 Tipi Forestali classificati secondo l'Allegato B delle Linee guida di cui al **par. 3.4**. Segue l'elenco della Tipologia adottata:

Categorie Forestali:

1. bosco di cedri
2. bosco di pioppo
3. bosco misto di conifere
4. bosco misto di latifoglie
5. cerreta
6. formazione antropogena di acacia e ailanto
7. lecceta
8. orno-ostrieto
9. pineta di pino d'Aleppo
10. pineta di pino nero
11. pineta di pino silvestre
12. querceto di roverella

Tipi Forestali:



1. bosco a prevalenza di latifoglie xerofile minori (1406)
2. bosco a prevalenza di pino d'Aleppo con latifoglie sempreverdi (0603)
3. bosco a prevalenza di pino silvestre con latifoglie (0402)
4. bosco a prevalenza di pioppo nero e/o bianco con altre latifoglie decidue (1032)
5. bosco di cedri (0706)

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/19093	UNITÀ 00
	LOCALITA' REGIONI UMBRIA, MARCHE E LAZIO	SPC. 00-RT-E-5033	
	PROGETTO RIF. MET. FOLIGNO (FRAZ. COLFIORITO) - GALLESE DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 26 di 81	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM1-005-00-RT-E-5033

6. bosco di conifere mediterranee con latifoglie (0620)
7. bosco di pioppo (1301)
8. bosco misto a prevalenza di latifoglie mesofile (1407)
9. bosco misto di conifere (0716)
10. bosco misto di conifere con latifoglie decidue (0717)
11. bosco misto di latifoglie decidue (1411)
12. bosco misto di latifoglie decidue con latifoglie sempreverdi (1408)
13. bosco misto di latifoglie sempreverdi con latifoglie decidue (1506)
14. bosco misto di querce decidue (1405)
15. bosco misto di querce decidue con latifoglie decidue (1401)
16. cerreta (1001)
17. cerreta con altre latifoglie decidue (1002)
18. formazione a prevalenza di specie antropogene con altre latifoglie decidue (1414)
19. formazione antropogena di ailanto (1413)
20. lecceta (1501)
21. lecceta con conifere mediterranee (1505)
22. lecceta con latifoglie decidue (1502)
23. orno-ostrieto (1201)
24. pineta di pino nero (0501)
25. pineta di pino silvestre (0401)
26. querceto di roverella (0901)
27. querceto di roverella con altre latifoglie decidue (0902)
28. querceto di roverella con conifere mediterranee (0905)
29. querceto di roverella con latifoglie sempreverdi (0903)

Nel grafico in **Figura 4.1** è rappresentata la distribuzione delle superfici coinvolte nei lavori di apertura delle piste di progetto e di dismissione per ciascun Tipo Forestale.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/19093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA, MARCHE E LAZIO	SPC. 00-RT-E-5033	
	PROGETTO RIF. MET. FOLIGNO (FRAZ. COLFIORITO) - GALLESE DN 650 (26'') DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 27 di 81	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM1-005-00-RT-E-5033

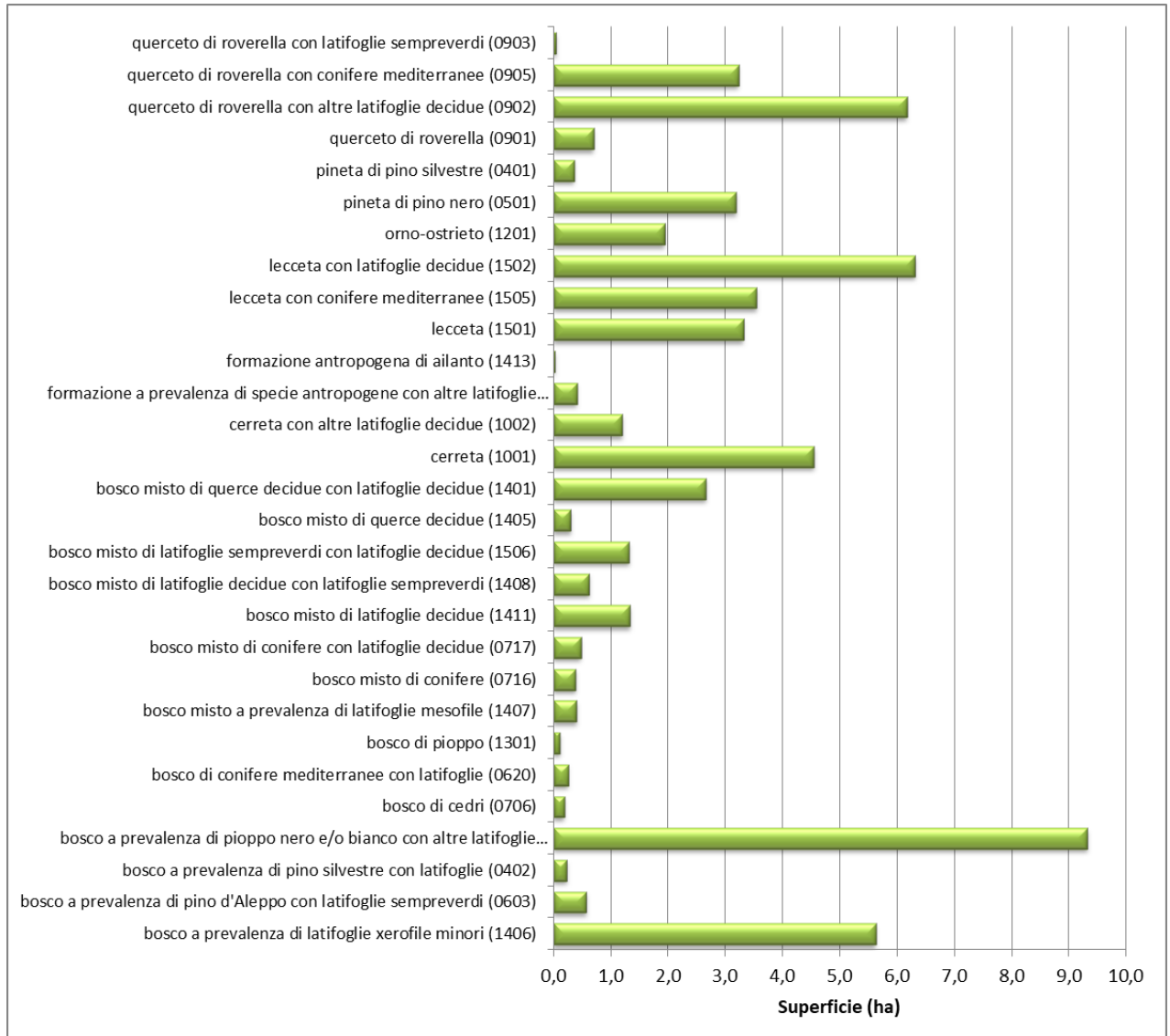


Figura 4.1: superfici coinvolte nell'apertura delle piste di lavoro per la realizzazione delle opere in progetto e in dismissione, suddivise per Tipo forestale.

Il Tipo maggiormente coinvolto nei lavori è quello del *bosco a prevalenza di pioppo nero e/o bianco con altre latifoglie decidue (1032)* che, con 9,32 ha, costituisce quasi il 16% delle formazioni arboree che saranno soggette al taglio. Seguono la *lecceta con latifoglie decidue (1502)* e il *querceto di roverella con altre latifoglie decidue (0902)* rispettivamente con 6,32 ha (10,7%) e 6,17 ha (10,5%).

Consistente anche il coinvolgimento di *bosco a prevalenza di latifoglie xerofile minori (1406)* con 5,63 ha (9,6%), della *cerreta (1001)* con 4,55 ha (7,7%) e della *pineta di pino nero (0501)* su 3,19 ha (5,4%).

La proporzione tra diversi Tipi Forestali si mantiene anche analizzando le singole opere in progetto e in dismissione. Da notare come gli allacciamenti, sia quelli di nuova realizzazione, sia quelli da porre fuori esercizio, interessano esclusivamente formazioni igrofile e ripariali del

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/19093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA, MARCHE E LAZIO	SPC. 00-RT-E-5033	
	PROGETTO RIF. MET. FOLIGNO (FRAZ. COLFIORITO) - GALLESE DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 28 di 81	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM1-005-00-RT-E-5033



Tipo del *bosco a prevalenza di pioppo nero e/o bianco con altre latifoglie decidue (1032)* per superfici piuttosto contenute, variabili tra i 500 e i 6000 m² circa, in funzione del tipo di attraversamento perpendicolare di tali formazioni e della loro contenuta larghezza (limitata all'area golenale e alle sponde fluviali).

Analizzando la distribuzione delle Categorie Forestali tra le diverse opere in progetto e in rimozione, ne deriva che quella più coinvolta nei lavori è quella del bosco di pioppo (**Figura 4.2**).

Il metanodotto principale in progetto attraversa circa 44,7 ha di aree boscate, per la gran parte querceti di roverella (10,7 ha), leccete (10,3 ha) e boschi misti di latifoglie (7,8 ha). La stessa proporzione tra Categorie si mantiene per il metanodotto principale in dismissione, in funzione dei molteplici tratti in parallelismo con la pista di progetto (**Tabella 4.1**).

<i>Categoria Forestale</i>	<i>Met. in progetto</i>	<i>Allacciamenti in progetto</i>	<i>Met. in dismissione</i>	<i>Allacciamenti in dismissione</i>
bosco di cedri	0,137		0,057	
bosco di pioppo	5,91	1,932	1,242	0,403
bosco misto di conifere	1,132			
bosco misto di latifoglie	7,811		1,492	
cerreta	4,67		1,079	
formazione antropogena di acacia e ailanto	0,034		0,413	
lecceta	10,291	0,002	2,899	
orno-ostrieto	1,426		0,51	
pineta di pino d'Aleppo	0,349		0,223	
pineta di pino nero	1,963		1,225	
pineta di pino silvestre	0,272		0,316	
querceto di roverella	10,731		2,391	
TOT	44,726	1,934	11,847	0,403

Tabella 4.1: Distribuzione superficiale (ettari) delle Categorie Forestali tra le opere in progetto e in dismissione.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/19093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA, MARCHE E LAZIO	SPC. 00-RT-E-5033	
	PROGETTO RIF. MET. FOLIGNO (FRAZ. COLFIORITO) - GALLESE DN 650 (26'') DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 29 di 81	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM1-005-00-RT-E-5033

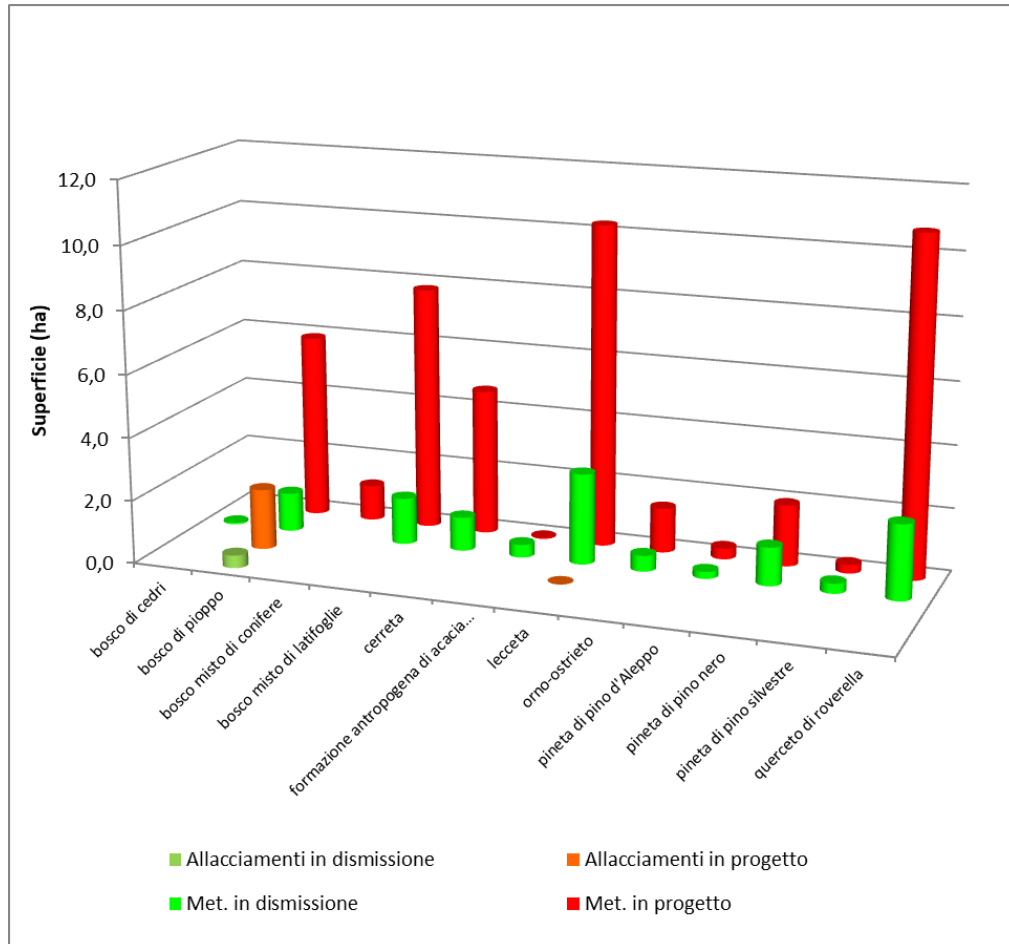


Figura 4.2: distribuzione delle superfici tra le opere previste, suddivise per Categoria Forestale

Di seguito si riportano le tabelle con l'interferenza, in termini di percorrenza e superficie, per ciascun Comune, per le opere in progetto (Tabella 4.2) e in dismissione (**Tabella 4.3**).

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/19093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA, MARCHE E LAZIO	SPC. 00-RT-E-5033	
	PROGETTO RIF. MET. FOLIGNO (FRAZ. COLFIORITO) - GALLESE DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 30 di 81	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM1-005-00-RT-E-5033

Lunghezza tratto (m)	Area mq	Tipo Forestale	Comune	Provincia
Rifacimento Met. Foligno-Gallese DN 650 (26"), DP 75 bar				
106	2.088,50	pineta di pino nero (0501)	Foligno	Perugia
110	2.492,55	querceto di roverella con altre latifoglie decidue (0902)	Foligno	Perugia
169	3.931,19	bosco misto di conifere (0716)	Foligno	Perugia
72	1.156,41	querceto di roverella (0901)	Foligno	Perugia
48	982,61	cerreta (1001)	Foligno	Perugia
73	1.368,40	bosco di cedri (0706)	Foligno	Perugia
186	3.349,66	pineta di pino nero (0501)	Foligno	Perugia
136	2.430,49	bosco misto di querce decidue con latifoglie decidue (1401)	Foligno	Perugia
437	8.560,53	bosco misto di querce decidue con latifoglie decidue (1401)	Foligno	Perugia
217	4.565,06	cerreta (1001)	Foligno	Perugia
92	1.630,85	querceto di roverella con altre latifoglie decidue (0902)	Foligno	Perugia
138	2.718,15	pineta di pino silvestre (0401)	Foligno	Perugia
759	14.193,75	pineta di pino nero (0501)	Foligno	Perugia
1.191	23.525,67	lecceta (1501)	Foligno	Perugia
210	1.337,34	querceto di roverella (0901)	Foligno	Perugia
22	382,13	querceto di roverella (0901)	Foligno	Perugia
110	2.292,64	bosco a prevalenza di pioppo nero e/o bianco con altre latifoglie decidue (1032)	Foligno	Perugia
51	2.934,83	bosco a prevalenza di pioppo nero e/o bianco con altre latifoglie decidue (1032)	Foligno	Perugia
47	548,71	querceto di roverella con latifoglie sempreverdi (0903)	Foligno	Perugia
43	700,22	bosco a prevalenza di pioppo nero e/o bianco con altre latifoglie decidue (1032)	Giano dell'Umbria	Perugia
1.368	28.176,65	querceto di roverella con conifere mediterranee (0905)	Giano dell'Umbria	Perugia
41	137,02	querceto di roverella con conifere mediterranee (0905)	Giano dell'Umbria	Perugia
974	20.387,80	querceto di roverella con altre latifoglie decidue (0902)	Giano dell'Umbria	Perugia
262	4.785,51	bosco misto di conifere con latifoglie decidue (0717)	Giano dell'Umbria	Perugia
914	17.399,84	querceto di roverella con altre latifoglie decidue (0902)	Giano dell'Umbria	Perugia

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/19093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA, MARCHE E LAZIO	SPC. 00-RT-E-5033	
	PROGETTO RIF. MET. FOLIGNO (FRAZ. COLFIORITO) - GALLESE DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 31 di 81	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM1-005-00-RT-E-5033

Lunghezza tratto (m)	Area mq	Tipo Forestale	Comune	Provincia
537	12.510,23	bosco a prevalenza di latifoglie xerofile minori (1406)	Giano dell'Umbria - Spoleto	Perugia
366	5.834,91	bosco a prevalenza di latifoglie xerofile minori (1406)	Massa Martana	Perugia
630	11.824,78	bosco a prevalenza di latifoglie xerofile minori (1406)	Massa Martana	Perugia
273	7.425,07	bosco a prevalenza di latifoglie xerofile minori (1406)	Massa Martana	Perugia
198	8.820,43	bosco a prevalenza di latifoglie xerofile minori (1406)	Massa Martana	Perugia
791	14.179,48	orno-ostrieto (1201)	Massa Martana	Perugia
25	70,70	orno-ostrieto (1201)	Massa Martana	Perugia
361	6.907,40	bosco misto di querce decidue con latifoglie decidue (1401)	Massa Martana	Perugia
67	1.711,92	bosco misto di latifoglie decidue (1411)	Massa Martana	Perugia
24	154,20	querceto di roverella (0901)	Massa Martana	Perugia
128	2.773,34	cerreta con altre latifoglie decidue (1002)	Massa Martana	Perugia
102	3.056,24	bosco a prevalenza di latifoglie xerofile minori (1406)	Massa Martana	Perugia
52	1.129,44	querceto di roverella (0901)	Massa Martana	Perugia
61	1.105,48	bosco misto di latifoglie decidue (1411)	Massa Martana	Perugia
63	1.150,57	querceto di roverella con altre latifoglie decidue (0902)	Massa Martana	Perugia
90	2.188,97	querceto di roverella con altre latifoglie decidue (0902)	Massa Martana	Perugia
410	10.195,66	cerreta (1001)	Massa Martana - Acquasparta	Perugia - Terni
186	4.326,23	bosco misto di latifoglie decidue con latifoglie sempreverdi (1408)	Acquasparta	Terni
237	5.959,15	cerreta (1001)	Acquasparta	Terni
692	16.410,74	cerreta (1001)	Acquasparta	Terni
24	752,63	querceto di roverella con altre latifoglie decidue (0902)	Acquasparta	Terni
33	1.325,77	bosco a prevalenza di pioppo nero e/o bianco con altre latifoglie decidue (1032)	Acquasparta	Terni
42	198,18	cerreta con altre latifoglie decidue (1002)	Montecastrilli	Terni
89	2.247,10	bosco misto di querce decidue con latifoglie decidue (1401)	Montecastrilli	Terni
241	5.625,87	cerreta con altre latifoglie decidue (1002)	Montecastrilli	Terni

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/19093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA, MARCHE E LAZIO	SPC. 00-RT-E-5033	
	PROGETTO RIF. MET. FOLIGNO (FRAZ. COLFIORITO) - GALLESE DN 650 (26'') DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 32 di 81	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM1-005-00-RT-E-5033

Lunghezza tratto (m)	Area mq	Tipo Forestale	Comune	Provincia
114	2.138,28	bosco misto di latifoglie decidue (1411)	Montecastrilli	Terni
86	2.006,53	bosco a prevalenza di pioppo nero e/o bianco con altre latifoglie decidue (1032)	Montecastrilli - San Gemini	Terni
139	2.382,94	bosco a prevalenza di pioppo nero e/o bianco con altre latifoglie decidue (1032)	Montecastrilli - San Gemini	Terni
235	5.903,16	bosco a prevalenza di pioppo nero e/o bianco con altre latifoglie decidue (1032)	San Gemini	Terni
86	2.296,91	bosco a prevalenza di pioppo nero e/o bianco con altre latifoglie decidue (1032)	San Gemini	Terni
518	10.541,78	bosco a prevalenza di pioppo nero e/o bianco con altre latifoglie decidue (1032)	San Gemini	Terni
33	1.098,72	bosco a prevalenza di pioppo nero e/o bianco con altre latifoglie decidue (1032)	San Gemini	Terni
78	2.419,04	bosco a prevalenza di pioppo nero e/o bianco con altre latifoglie decidue (1032)	San Gemini	Terni
72	2.700,42	bosco a prevalenza di pioppo nero e/o bianco con altre latifoglie decidue (1032)	Narni	Terni
62	1.611,55	bosco a prevalenza di pioppo nero e/o bianco con altre latifoglie decidue (1032)	Narni	Terni
677	13.348,95	lecceta con latifoglie decidue (1502)	Narni	Terni
44	1.601,63	bosco misto di latifoglie decidue con latifoglie sempreverdi (1408)	Narni	Terni
734	15.972,43	lecceta con latifoglie decidue (1502)	Narni	Terni
185	3.347,97	lecceta con latifoglie decidue (1502)	Narni	Terni
237	4.612,32	lecceta con latifoglie decidue (1502)	Narni	Terni
113	2.197,06	lecceta con latifoglie decidue (1502)	Narni	Terni
72	1.418,13	lecceta con latifoglie decidue (1502)	Narni	Terni
523	10.520,99	lecceta con latifoglie decidue (1502)	Narni	Terni
345	7.783,21	bosco misto di latifoglie sempreverdi con latifoglie decidue (1506)	Narni	Terni
38	1.728,28	querceto di roverella con altre latifoglie decidue (0902)	Narni	Terni
59	724,73	lecceta con conifere mediterranee (1505)	Narni	Terni
69	2.098,62	bosco misto di querce decidue (1405)	Narni	Terni
131	3.181,79	bosco misto di latifoglie decidue (1411)	Narni	Terni
145	2.647,65	bosco misto di latifoglie sempreverdi con latifoglie decidue (1506)	Narni	Terni
1.317	26.372,14	lecceta con conifere mediterranee (1505)	Narni	Terni

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/19093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA, MARCHE E LAZIO	SPC. 00-RT-E-5033	
	PROGETTO RIF. MET. FOLIGNO (FRAZ. COLFIORITO) - GALLESE DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 33 di 81	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM1-005-00-RT-E-5033

Lunghezza tratto (m)	Area mq	Tipo Forestale	Comune	Provincia
153	3.490,24	bosco a prevalenza di pino d'Aleppo con latifoglie sempreverdi (0603)	Narni	Terni
175	2.602,42	bosco di conifere mediterranee con latifoglie (0620)	Narni	Terni
62	882,89	lecceta con conifere mediterranee (1505)	Narni	Terni
17	309,43	bosco a prevalenza di pioppo nero e/o bianco con altre latifoglie decidue (1032)	Narni	Terni
66	168,98	querceto di roverella (0901)	Narni	Terni
42	566,00	querceto di roverella con altre latifoglie decidue (0902)	Narni	Terni
38	84,24	querceto di roverella (0901)	Narni	Terni
68	907,69	bosco di pioppo (1301)	Narni	Terni
117	2.174,05	bosco a prevalenza di pioppo nero e/o bianco con altre latifoglie decidue (1032)	Narni	Terni
117	1.903,07	bosco a prevalenza di pioppo nero e/o bianco con altre latifoglie decidue (1032)	Narni - Otricoli	Terni
41	320,96	bosco a prevalenza di pioppo nero e/o bianco con altre latifoglie decidue (1032)	Otricoli	Terni
78	2.109,35	bosco a prevalenza di pioppo nero e/o bianco con altre latifoglie decidue (1032)	Otricoli	Terni
34	1.442,55	bosco a prevalenza di pioppo nero e/o bianco con altre latifoglie decidue (1032)	Otricoli	Terni
89	1.879,98	bosco a prevalenza di pioppo nero e/o bianco con altre latifoglie decidue (1032)	Otricoli	Terni
184	4.406,13	bosco a prevalenza di pioppo nero e/o bianco con altre latifoglie decidue (1032)	Otricoli	Terni
50	2.244,13	bosco a prevalenza di pioppo nero e/o bianco con altre latifoglie decidue (1032)	Otricoli	Terni
51	1.750,92	bosco a prevalenza di pioppo nero e/o bianco con altre latifoglie decidue (1032)	Otricoli	Terni
30	339,63	formazione antropogena di ailanto (1413)	Magliano Sabina	Rieti
97	877,96	bosco misto di querce decidue (1405)	Gallese	Viterbo
19	198,03	querceto di roverella (0901)	Gallese	Viterbo
87	2.653,09	bosco misto a prevalenza di latifoglie mesofile (1407)	Gallese	Viterbo
84	1.508,90	bosco misto di latifoglie decidue (1411)	Gallese	Viterbo
139	2.398,46	querceto di roverella con altre latifoglie decidue (0902)	Gallese	Viterbo
Rif. All. dell'acqua minerale Sangemini DN 100				
181	4.720,74	bosco a prevalenza di pioppo nero e/o bianco con altre latifoglie decidue (1032)	San Gemini	Terni

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/19093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA, MARCHE E LAZIO	SPC. 00-RT-E-5033	
	PROGETTO RIF. MET. FOLIGNO (FRAZ. COLFIORITO) - GALLESE DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 34 di 81	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM1-005-00-RT-E-5033

Lunghezza tratto (m)	Area mq	Tipo Forestale	Comune	Provincia
Rif. All. Com. di San Gemini DN 100				
39	255,99	bosco a prevalenza di pioppo nero e/o bianco con altre latifoglie decidue (1032)	San Gemini	Terni
70	3.340,92	bosco a prevalenza di pioppo nero e/o bianco con altre latifoglie decidue (1032)	San Gemini	Terni
184	2.025,50	bosco a prevalenza di pioppo nero e/o bianco con altre latifoglie decidue (1032)	San Gemini	Terni
236	565,95	bosco a prevalenza di pioppo nero e/o bianco con altre latifoglie decidue (1032)	San Gemini	Terni
Rif. All. Com. Acquasparta DN 100				
41	1.571,08	bosco a prevalenza di pioppo nero e/o bianco con altre latifoglie decidue (1032)	Acquasparta	Terni
53	1.741,31	bosco a prevalenza di pioppo nero e/o bianco con altre latifoglie decidue (1032)	Acquasparta	Terni
Rif. All. Az. vetrarie ind. DN 100				
285	3.138,51	bosco a prevalenza di pioppo nero e/o bianco con altre latifoglie decidue (1032)	San Gemini	Terni
Ricoll. All. Com. di Otricoli DN 100				
172	1.966,61	bosco a prevalenza di pioppo nero e/o bianco con altre latifoglie decidue (1032)	Otricoli	Terni



Tabella 4.2: interferenza lineare e di superficie dei tipi forestali, all'interno delle aree di lavoro e per Comuni, per le opere principali e allacciamenti di nuova realizzazione

Lunghezza tratto (m)	Area mq	Tipo Forestale	Comune	Provincia
Met. Recanati - Foligno DN 600 (24"), MOP 70 bar				
540	5.328,57	pineta di pino nero (0501)	Foligno	Perugia
167	1.636,83	querceto di roverella con altre latifoglie decidue (0902)	Foligno	Perugia
231	2.271,84	bosco a prevalenza di pino silvestre con latifoglie (0402)	Foligno	Perugia
77	567,48	bosco di cedri (0706)	Foligno	Perugia
150	688,01	pineta di pino nero (0501)	Foligno	Perugia
161	999,33	pineta di pino nero (0501)	Foligno	Perugia

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/19093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA, MARCHE E LAZIO	SPC. 00-RT-E-5033	
	PROGETTO RIF. MET. FOLIGNO (FRAZ. COLFIORITO) - GALLESE DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 35 di 81	Rev. 1


Rif. TFM: 011-PJM1-005-00-RT-E-5033

Lunghezza tratto (m)	Area mq	Tipo Forestale	Comune	Provincia
10	36,88	bosco misto di querce decidue con latifoglie decidue (1401)	Foligno	Perugia
67	172,85	bosco misto di querce decidue con latifoglie decidue (1401)	Foligno	Perugia
566	4.385,05	bosco misto di querce decidue con latifoglie decidue (1401)	Foligno	Perugia
53	434,43	cerreta (1001)	Foligno	Perugia
63	605,67	cerreta (1001)	Foligno	Perugia
218	2.130,13	querceto di roverella con altre latifoglie decidue (0902)	Foligno	Perugia
139	887,36	pineta di pino silvestre (0401)	Foligno	Perugia
808	5.237,22	pineta di pino nero (0501)	Foligno	Perugia
1.191	9.715,93	lecceta (1501)	Foligno	Perugia
39	843,36	bosco a prevalenza di pioppo nero e/o bianco con altre latifoglie decidue (1032)	Foligno	Perugia
Met. Foligno - Terni DN 550 (22"), MOP 70 bar				
16	14,66	bosco a prevalenza di pioppo nero e/o bianco con altre latifoglie decidue (1032)	Giano dell'Umbria	Perugia
757	2.481,47	querceto di roverella con conifere mediterranee (0905)	Giano dell'Umbria	Perugia
74	249,48	querceto di roverella con conifere mediterranee (0905)	Giano dell'Umbria	Perugia
50	142,37	querceto di roverella con conifere mediterranee (0905)	Giano dell'Umbria	Perugia
113	123,84	querceto di roverella con conifere mediterranee (0905)	Giano dell'Umbria	Perugia
98	180,09	querceto di roverella con conifere mediterranee (0905)	Giano dell'Umbria	Perugia
71	104,61	querceto di roverella con conifere mediterranee (0905)	Giano dell'Umbria	Perugia
78	177,04	querceto di roverella con altre latifoglie decidue (0902)	Giano dell'Umbria	Perugia
31	11,96	querceto di roverella con altre latifoglie decidue (0902)	Giano dell'Umbria	Perugia
16	13,42	querceto di roverella con altre latifoglie decidue (0902)	Giano dell'Umbria	Perugia

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/19093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA, MARCHE E LAZIO	SPC. 00-RT-E-5033	
	PROGETTO RIF. MET. FOLIGNO (FRAZ. COLFIORITO) - GALLESE DN 650 (26'') DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 36 di 81	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM1-005-00-RT-E-5033

Lunghezza tratto (m)	Area mq	Tipo Forestale	Comune	Provincia
120	209,77	querceto di roverella con altre latifoglie decidue (0902)	Giano dell'Umbria	Perugia
91	141,07	querceto di roverella con altre latifoglie decidue (0902)	Giano dell'Umbria	Perugia
24	23,88	querceto di roverella con altre latifoglie decidue (0902)	Giano dell'Umbria	Perugia
67	107,18	querceto di roverella con altre latifoglie decidue (0902)	Giano dell'Umbria	Perugia
118	311,06	querceto di roverella con altre latifoglie decidue (0902)	Giano dell'Umbria	Perugia
30	65,93	querceto di roverella con altre latifoglie decidue (0902)	Giano dell'Umbria	Perugia
135	514,72	querceto di roverella con altre latifoglie decidue (0902)	Giano dell'Umbria	Perugia
39	133,91	querceto di roverella con altre latifoglie decidue (0902)	Giano dell'Umbria	Perugia
13	48,72	querceto di roverella con altre latifoglie decidue (0902)	Giano dell'Umbria	Perugia
164	1.507,95	querceto di roverella con altre latifoglie decidue (0902)	Giano dell'Umbria	Perugia
937	2.517,89	querceto di roverella con altre latifoglie decidue (0902)	Giano dell'Umbria	Perugia
180	376,13	bosco a prevalenza di latifoglie xerofile minori (1406)	Giano dell'Umbria - Spoleto	Perugia
44	59,32	bosco a prevalenza di latifoglie xerofile minori (1406)	Spoleto	Perugia
84	185,86	bosco a prevalenza di latifoglie xerofile minori (1406)	Spoleto	Perugia
70	194,30	bosco a prevalenza di latifoglie xerofile minori (1406)	Massa Martana	Perugia
60	190,02	bosco a prevalenza di latifoglie xerofile minori (1406)	Massa Martana	Perugia
408	4.036,87	bosco a prevalenza di latifoglie xerofile minori (1406)	Massa Martana	Perugia
282	2.761,45	orno-ostrieto (1201)	Massa Martana	Perugia
318	1.375,51	orno-ostrieto (1201)	Massa Martana	Perugia
181	891,86	orno-ostrieto (1201)	Massa Martana	Perugia
29	74,14	orno-ostrieto (1201)	Massa Martana	Perugia

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/19093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA, MARCHE E LAZIO	SPC. 00-RT-E-5033	
	PROGETTO RIF. MET. FOLIGNO (FRAZ. COLFIORITO) - GALLESE DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 37 di 81	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM1-005-00-RT-E-5033

Lunghezza tratto (m)	Area mq	Tipo Forestale	Comune	Provincia
59	232,54	bosco misto di querce decidue con latifoglie decidue (1401)	Massa Martana	Perugia
23	88,57	bosco misto di querce decidue con latifoglie decidue (1401)	Massa Martana	Perugia
273	1.172,44	bosco misto di querce decidue con latifoglie decidue (1401)	Massa Martana	Perugia
55	468,74	bosco misto di latifoglie decidue (1411)	Massa Martana	Perugia
100	943,84	cerreta (1001)	Massa Martana	Perugia
101	212,95	cerreta con altre latifoglie decidue (1002)	Massa Martana	Perugia
87	865,85	formazione a prevalenza di specie antropogene con altre latifoglie decidue (1414)	Massa Martana	Perugia
16	27,09	bosco misto di latifoglie decidue (1411)	Massa Martana	Perugia
34	128,24	bosco misto di latifoglie decidue (1411)	Massa Martana	Perugia
68	717,06	bosco a prevalenza di pioppo nero e/o bianco con altre latifoglie decidue (1032)	Massa Martana	Perugia
73	729,72	querceto di roverella con altre latifoglie decidue (0902)	Massa Martana	Perugia
146	253,61	bosco misto di latifoglie decidue con latifoglie sempreverdi (1408)	Acquasparta	Terni
6	12,00	bosco misto di latifoglie decidue con latifoglie sempreverdi (1408)	Acquasparta	Terni
5	8,86	cerreta (1001)	Acquasparta	Terni
171	596,42	cerreta (1001)	Acquasparta	Terni
650	1.729,01	cerreta (1001)	Acquasparta	Terni
25	639,14	bosco a prevalenza di pioppo nero e/o bianco con altre latifoglie decidue (1032)	Acquasparta	Terni
23	408,22	bosco a prevalenza di pioppo nero e/o bianco con altre latifoglie decidue (1032)	Acquasparta	Terni
82	738,37	formazione a prevalenza di specie antropogene con altre latifoglie decidue (1414)	Acquasparta	Terni
88	1.227,51	bosco a prevalenza di pioppo nero e/o bianco con altre latifoglie decidue (1032)	Acquasparta	Terni
303	3.024,49	cerreta (1001)	Acquasparta	Terni

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/19093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA, MARCHE E LAZIO	SPC. 00-RT-E-5033	
	PROGETTO RIF. MET. FOLIGNO (FRAZ. COLFIORITO) - GALLESE DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 38 di 81	Rev. 1


Rif. TFM: 011-PJM1-005-00-RT-E-5033

Lunghezza tratto (m)	Area mq	Tipo Forestale	Comune	Provincia
219	2.135,11	cerreta con altre latifoglie decidue (1002)	Montecastrilli	Terni
55	396,85	bosco misto di querce decidue con latifoglie decidue (1401)	Montecastrilli	Terni
229	1.097,57	cerreta con altre latifoglie decidue (1002)	Montecastrilli	Terni
98	835,77	bosco misto di latifoglie decidue (1411)	Montecastrilli	Terni
24	740,20	bosco a prevalenza di pioppo nero e/o bianco con altre latifoglie decidue (1032)	Montecastrilli	Terni
177	1.686,41	querceto di roverella (0901)	San Gemini	Terni
31	280,70	querceto di roverella (0901)	San Gemini	Terni
74	724,30	querceto di roverella con conifere mediterranee (0905)	San Gemini	Terni
63	782,98	bosco misto di latifoglie decidue (1411)	San Gemini	Terni
134	2.975,91	bosco a prevalenza di pioppo nero e/o bianco con altre latifoglie decidue (1032)	Terni - Narni	Terni
Met. Foligno-Terni – Civita - Roma O. Tr. Terni - Civita Castellana DN 550 (22"), MOP 70 bar				
81	1.161,21	bosco a prevalenza di pioppo nero e/o bianco con altre latifoglie decidue (1032)	Narni	Terni
31	276,48	lecceta con latifoglie decidue (1502)	Narni	Terni
594	3.111,30	lecceta con latifoglie decidue (1502)	Narni	Terni
165	798,50	lecceta con latifoglie decidue (1502)	Narni	Terni
472	2.817,59	lecceta con latifoglie decidue (1502)	Narni	Terni
149	857,87	lecceta con latifoglie decidue (1502)	Narni	Terni
238	918,25	lecceta con latifoglie decidue (1502)	Narni	Terni
108	363,05	lecceta con latifoglie decidue (1502)	Narni	Terni
72	209,45	lecceta con latifoglie decidue (1502)	Narni	Terni
394	1.903,91	lecceta con latifoglie decidue (1502)	Narni	Terni

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/19093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA, MARCHE E LAZIO	SPC. 00-RT-E-5033	
	PROGETTO RIF. MET. FOLIGNO (FRAZ. COLFIORITO) - GALLESE DN 650 (26'') DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 39 di 81	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM1-005-00-RT-E-5033

Lunghezza tratto (m)	Area mq	Tipo Forestale	Comune	Provincia
97	565,41	lecceta con latifoglie decidue (1502)	Narni	Terni
243	1.589,51	bosco misto di latifoglie sempreverdi con latifoglie decidue (1506)	Narni	Terni
87	804,53	bosco misto di latifoglie sempreverdi con latifoglie decidue (1506)	Narni	Terni
26	393,41	querceto di roverella con altre latifoglie decidue (0902)	Narni	Terni
66	412,29	bosco misto di latifoglie decidue (1411)	Narni	Terni
124	353,24	bosco misto di latifoglie sempreverdi con latifoglie decidue (1506)	Narni	Terni
25	84,39	lecceta con conifere mediterranee (1505)	Narni	Terni
1.306	7.375,66	lecceta con conifere mediterranee (1505)	Narni	Terni
122	1.280,53	bosco a prevalenza di pino d'Aleppo con latifoglie sempreverdi (0603)	Narni	Terni
104	946,45	bosco a prevalenza di pino d'Aleppo con latifoglie sempreverdi (0603)	Narni	Terni
67	201,63	bosco a prevalenza di pioppo nero e/o bianco con altre latifoglie decidue (1032)	Narni	Terni
120	493,42	bosco a prevalenza di pioppo nero e/o bianco con altre latifoglie decidue (1032)	Narni	Terni
29	63,15	bosco a prevalenza di pioppo nero e/o bianco con altre latifoglie decidue (1032)	Narni	Terni
69	304,07	querceto di roverella (0901)	Narni	Terni
42	131,73	querceto di roverella (0901)	Narni	Terni
20	157,65	bosco di pioppo (1301)	Narni	Terni
34	454,29	bosco a prevalenza di pioppo nero e/o bianco con altre latifoglie decidue (1032)	Narni	Terni
105	730,61	bosco a prevalenza di pioppo nero e/o bianco con altre latifoglie decidue (1032)	Narni - Orticoli	Terni
45	456,11	bosco a prevalenza di pioppo nero e/o bianco con altre latifoglie decidue (1032)	Orticoli	Terni
39	196,14	bosco a prevalenza di pioppo nero e/o bianco con altre latifoglie decidue (1032)	Orticoli	Terni
258	2.523,72	formazione a prevalenza di specie antropogene con altre latifoglie decidue (1414)	Orticoli	Terni

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/19093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA, MARCHE E LAZIO	SPC. 00-RT-E-5033	
	PROGETTO RIF. MET. FOLIGNO (FRAZ. COLFIORITO) - GALLESE DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 40 di 81	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM1-005-00-RT-E-5033

Lunghezza tratto (m)	Area mq	Tipo Forestale	Comune	Provincia
185	1.751,62	bosco a prevalenza di latifoglie xerofile minori (1406)	Orticoli - Gallese	Terni - Viterbo
76	744,97	bosco misto di latifoglie decidue (1411)	Gallese - Magliano Sabina	Viterbo - Rieti
109	3.181,59	bosco a prevalenza di pioppo nero e/o bianco con altre latifoglie decidue (1032)	Magliano Sabina	Rieti
110	1.394,28	bosco misto a prevalenza di latifoglie mesofile (1407)	Gallese	Viterbo
2	1,18	bosco misto a prevalenza di latifoglie mesofile (1407)	Gallese	Viterbo
86	318,43	bosco misto di latifoglie decidue (1411)	Gallese	Viterbo
117	340,00	querceto di roverella con altre latifoglie decidue (0902)	Gallese	Viterbo
All. Com. di Orticoli DN 100 (4"), MOP 70 bar				
77	456,11	bosco a prevalenza di pioppo nero e/o bianco con altre latifoglie decidue (1032)	Orticoli	Terni
All. Com. Acquasparta DN 80 (3"), MOP 70 bar				
39	639,14	bosco a prevalenza di pioppo nero e/o bianco con altre latifoglie decidue (1032)	Acquasparta	Terni
44	408,22	bosco a prevalenza di pioppo nero e/o bianco con altre latifoglie decidue (1032)	Acquasparta	Terni
All. Az. Vetrarie Ind. DN 100 (4"), MOP 70 bar				
70	625,38	bosco a prevalenza di pioppo nero e/o bianco con altre latifoglie decidue (1032)	San Gemini	Terni
30	114,82	bosco a prevalenza di pioppo nero e/o bianco con altre latifoglie decidue (1032)	San Gemini	Terni

Tabella 4.3: interferenza lineare e di superficie dei tipi forestali, all'interno delle aree di lavoro e per Comuni, per le opere principali e allacciamenti in dismissione

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/19093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA, MARCHE E LAZIO	SPC. 00-RT-E-5033	
	PROGETTO RIF. MET. FOLIGNO (FRAZ. COLFIORITO) - GALLESE DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 41 di 81	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM1-005-00-RT-E-5033

4.1.1 Struttura e sviluppo delle aree boscate interessate

I boschi umbri appartengono per oltre il 70% a soggetti privati. Questi soprassuoli sono stati maggiormente interessati dalle utilizzazioni legnose e pertanto sono dotati di una massa media più scarsa di quella dei boschi pubblici (rispettivamente 71 mc/ha e 93 mc/ha). I boschi pubblici appartengono per il 69% ai comuni ed alle associazioni agrarie o altri soggetti detentori di uso civico. Le foreste con prevalente funzione protettiva interessano il 24,8% della superficie forestale regionale ed in particolare il 13,6% svolge una funzione protettiva diretta (protezione di centri abitati ed infrastrutture, difesa da frane, valanghe ecc.) ed il restante 11,2% indiretta (protezione idrogeologica in senso lato). I boschi protettivi si trovano in prevalenza su terreni posti a quote elevate e caratterizzati da elevata pendenza.

I boschi cedui, cioè quelli che si rinnovano per via agamica, interessano circa l'80% della superficie forestale regionale. La restante parte è costituita da boschi di alto fusto per circa il 12% e da cedui in conversione all'alto fusto per circa l'8%. La suddivisione dei boschi cedui in classi di età evidenzia una buona distribuzione nelle diverse classi a testimonianza della continuità che si è registrata nell'utilizzazione dei boschi a differenza di quanto avvenuto in altre regioni.

La diffusa presenza dei boschi cedui è la causa della scarsa quantità di biomassa legnosa presente (provvigione): complessivamente i boschi umbri presentano una provvigione di circa 30 milioni di metri cubi.

Per quanto riguarda le formazioni interessate dal complesso delle opere in progetto e in dismissione per il "Rif. Met. Foligno (fraz. Colfiorito) - Gallese DN 650 (26") DP 75 bar e opere connesse", la situazione rispetta quanto delineato nel quadro regionale dell'Umbria, cui appartengono la quasi totalità delle superfici forestali interessate dai lavori (**Figura 4.3**):

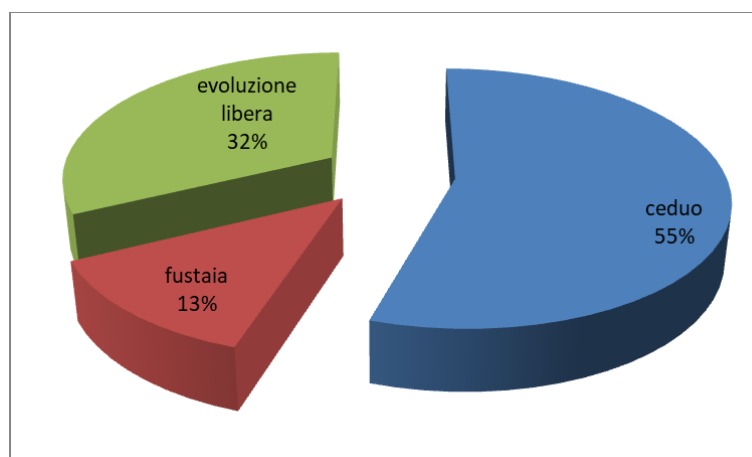



Figura 4.3: distribuzione delle 3 principali forme di governo tra le aree boscate comprese all'interno dell'area occupazione lavori per il progetto e la dismissione.

Il 55% delle superfici forestali coinvolte nei lavori per il progetto e la dismissione è governato a ceduo con trattamento a ceduo matricinato (**Figura 4.4**), per la gran parte ancora a pieno regime, ovvero soggetto a periodici turnazioni per la produzione del legname da ardere.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/19093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA, MARCHE E LAZIO	SPC. 00-RT-E-5033	
	PROGETTO RIF. MET. FOLIGNO (FRAZ. COLFIORITO) - GALLESE DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 42 di 81	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM1-005-00-RT-E-5033



Figura 4.4: ceduo matricinato su cerreta in Loc. San Nicolò, Comune di Acquasparta, attraversato dalla pista lavori del progetto e della dismissione.

Le fustaie rappresentano il 13% delle aree boscate interessate dai lavori, e sono tipiche dei rimboschimenti di conifere localizzati principalmente lungo i rilievi collinari tra Colfiorito e Foligno (**Figura 4.5**). Alcuni popolamenti ad alto fusto di latifoglie sono stati rilevati tra Massa Martana e San Gemini, in cerrete e querceti di roverella in cui i singoli individui assumono portamento con tronco monocormico e non sono presenti ceppaie (**Figura 4.6**). Tali formazioni sono frutto di operazioni di conversione dei cedui in fustaie, definiti come cedui in conversione o fustaie transitorie, ove l'assetto strutturale è tipico dei boschi ad alto fusto ma l'origine è ancora agamica.

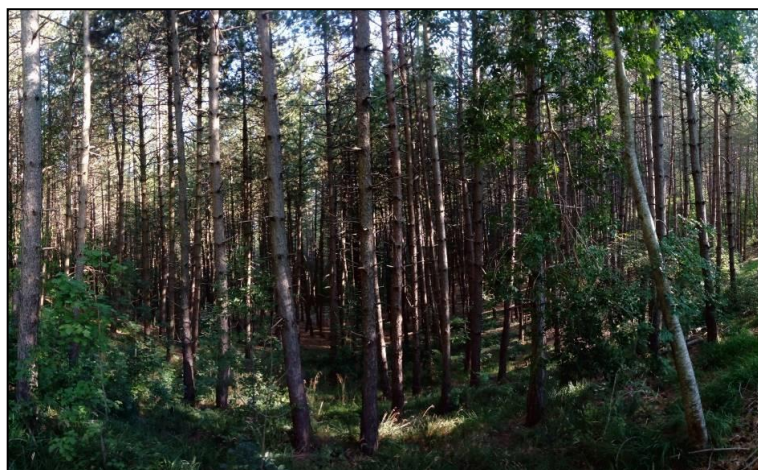


Figura 4.5: fustaia di pino nero sul Sasso di Pale, interessata dalla pista dei metanodotti principali in progetto e in dismissione

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/19093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA, MARCHE E LAZIO	SPC. 00-RT-E-5033	
	PROGETTO RIF. MET. FOLIGNO (FRAZ. COLFIORITO) - GALLESE DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 43 di 81	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM1-005-00-RT-E-5033

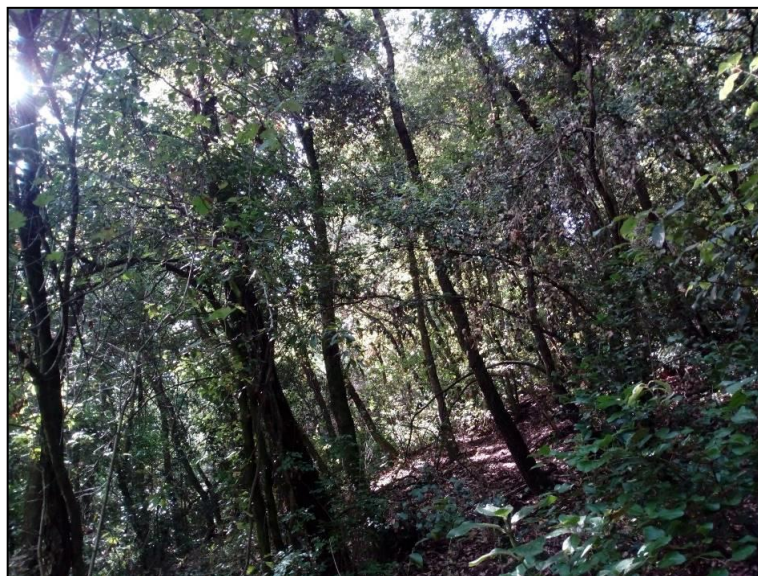


Figura 4.6: fustaia transitoria di roverella e leccio sul versante a destra (senso gas) dei GSi ceramiche, Comune di Gallese, che sarà interessato dalla pista per la realizzazione del nuovo metanodotto principale.

Lungo i corsi d'acqua o a ridosso dei crinali, le aree boscate non sono governate (**Figura 4.7**). In tali situazioni, rivenute presso tutte le formazioni ripariali interessate da attraversamento con scavo a cielo aperto e nelle creste nord e sud dei Monti Martani, la struttura dei boschi è irregolare e in libera evoluzione (32%).

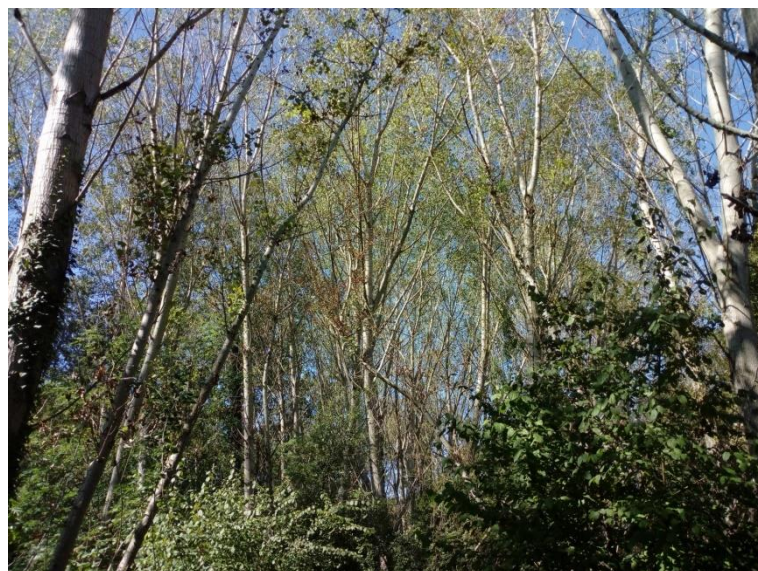




Figura 4.7: pioppeto ripariale di pioppo bianco in Loc. Lago d'Aia.

Lo sviluppo delle formazioni forestali (**Figura 4.8**) denota situazioni generali di allungamento dei turni anche se una quota significativa delle aree boscate si è rivelata essere in fase di rinnovazione (5,4%) ovvero tagliata pochi anni prima del rilievo, o tipica di popolamenti giovani o comunque immaturi (38,9%). Interventi attivi di prelievo periodico del legname si sono osservati nelle leccete del versante occidentale di Sasso di Pale, a nord di Foligno, così come

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/19093	UNITÀ 00
	LOCALITA' REGIONI UMBRIA, MARCHE E LAZIO	SPC. 00-RT-E-5033	
	PROGETTO RIF. MET. FOLIGNO (FRAZ. COLFIORITO) - GALLESE DN 650 (26'') DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 44 di 81	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM1-005-00-RT-E-5033

nelle aree collinari a sud-ovest di Narni, tra Mirano e Schifanoia, dove sono attivi molti cantieri forestali e aziende di produzione e vendita del legname assortito. Le fustaie di conifere, più o meno diradate, presentano diametri e strutture tipiche di popolamenti adulti e maturi (44,7%), mentre cedui abbandonati e formazioni ripariali si conformano, per età e portamento, come cenosi stramature o invecchiate (10,9%).

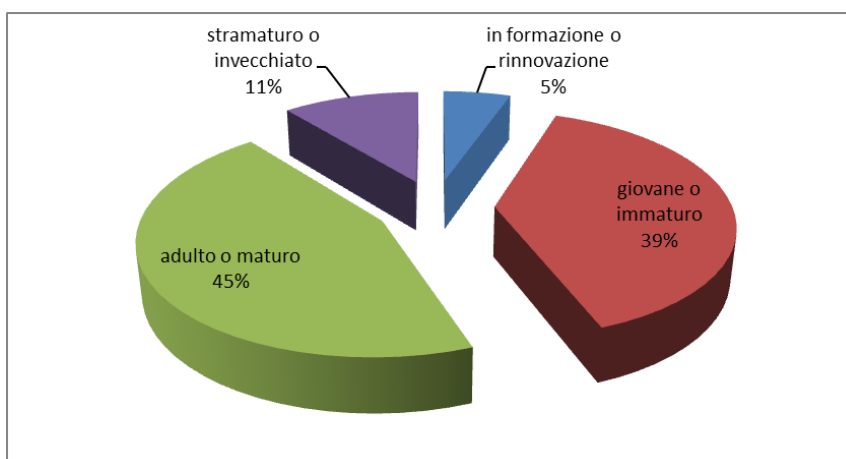


Figura 4.8: frequenza degli sviluppi delle formazioni boscate interessate dalle opere in progetto e in dismissione.

4.1.2 Popolamenti forestali per confini amministrativi

Del totale degli alberi ad alto fusto rilevati per il presente studio (pari a 7350 individui), il 98,2% di questi ricade in Regione Umbria mentre l'1,8% in Regione Lazio, in funzione della brevità del tratto in progetto e in dismissione che interesserà quest'ultima Regione e della ridotta consistenza di cenosi forestali rinvenute in questa tratta terminale (**Figura 4.9**).

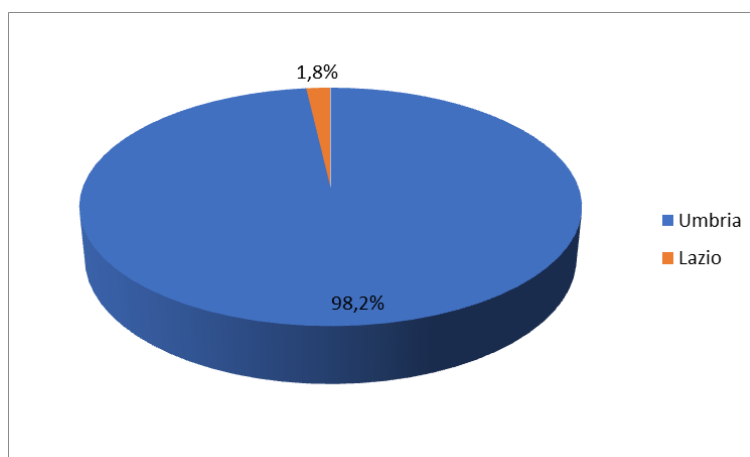




Figura 4.9: distribuzione di frequenza (%) di individui arborei cavallettati in bosco per Regione.

Dal grafico in **Figura 4.10** si evince come la Provincia con il maggior numero di esemplari arborei forestali con diametro $\geq 17,5$ cm è quella di Perugia in cui ricade il 60% degli alberi cavallettati, cui segue Terni con il 38,1%, infine le due Province laziali di Viterbo (1,4%) e Rieti (0,4%).

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/19093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA, MARCHE E LAZIO	SPC. 00-RT-E-5033	
	PROGETTO RIF. MET. FOLIGNO (FRAZ. COLFIORITO) - GALLESE DN 650 (26'') DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 45 di 81	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM1-005-00-RT-E-5033

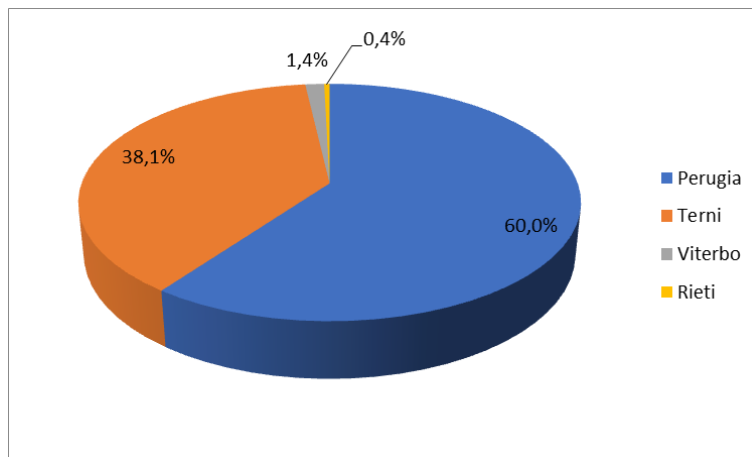


Figura 4.10: distribuzione di frequenza (%) di individui arborei cavallettati in bosco per Provincia.

Il Comune entro cui sono presenti il maggior numero di specie ad alto fusto è Foligno con un totale di 3356 piante (45,7%), data la presenza delle diffuse fustaie adulte o mature di pino nero al cui interno la quasi totalità di esemplari presenti supera la soglia minima di cavallettamento. Segue il Comune di Narni con il 23,8% dei cavallettamenti e Massa Martana che accoglie 649 esemplari pari all'8,8%. A tutti i restanti Comuni in cui si sviluppa il progetto appartengono un numero di esemplari arborei ad alto fusto variabile dallo 0,4% al 5,2% di frequenza (**Figura 4.11**).

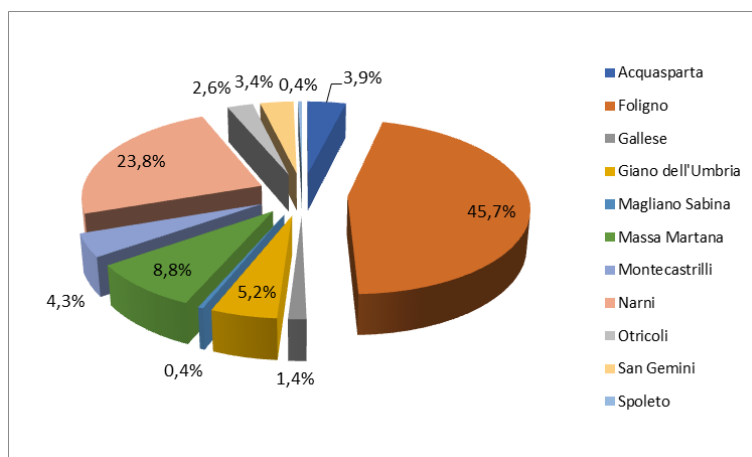


Figura 4.11: distribuzione di frequenza (%) di individui arborei cavallettati in bosco per Comune.

Nelle seguenti tabelle sono riportate le suddivisioni delle singole specie arboree isolate e in aree cavallettate in aree boscate suddivise per confini amministrativi comunali e tipo di opera, per il progetto (**Tabella 4.4**) e per la dismissione (**Tabella 4.5**).

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/19093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA, MARCHE E LAZIO	SPC. 00-RT-E-5033	
	PROGETTO RIF. MET. FOLIGNO (FRAZ. COLFIORITO) - GALLESE DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 46 di 81	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM1-005-00-RT-E-5033


COMUNI	PIANTE DA ABBATTERE				NUMERO TOTALE PER COMUNE
	Piante isolate		Aree boscate		
	Allacc.	Principale	Allacc.	Principale	
Serravalle di Chienti		1			1
Foligno	19	123		2687	2.829
Spello		20			20
Bevagna	5	12			17
Montefalco	47	22			69
Giano dell'Umbria		13		365	378
Spoletto				10	10
Massa Martana		287		596	883
Acquasparta		109	19	191	319
Montecastrilli		23		216	239
San Gemini			28	168	196
Narni	9	126		1510	1645
Otricoli	5	26	17	136	184
Gallese		8		88	96
Magliano Sabina		35			35
TOTALE		890		6.031	6.921

Tabella 4.4: ripartizione del numero di piante arboree ad alto fusto isolate e in aree boscate per Comuni, cavallettate all'interno delle aree di lavoro per le opere principali e allacciamenti di nuova realizzazione

COMUNI	PIANTE DA ABBATTERE				NUMERO TOTALE PER COMUNE
	Piante isolate		Aree boscate		
	Allacc.	Principale	Allacc.	Principale	
Foligno		54		669	723
Montefalco		42			42
Giano dell'Umbria				15	15
Massa Martana		27		53	80
Acquasparta		11	4	76	91
Montecastrilli		5		103	108
San Gemini		28		54	82
Narni	3	56	7	233	299
Terni				18	18
Otricoli		6	10	31	47
Gallese		32		16	48
Magliano Sabina		3		30	33
TOTALE		267		1.319	1.586

Tabella 4.5: ripartizione del numero di piante arboree ad alto fusto isolate e in aree boscate per Comuni, cavallettate all'interno delle aree di lavoro per le opere principali e allacciamenti in dismissione

Analizzando i dati riportati in **Tabella 4.4** e **Tabella 4.5**, il numero totale di piante da abbattere per l'opera in progetto e dismissione è **8.507**.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/19093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA, MARCHE E LAZIO	SPC. 00-RT-E-5033	
	PROGETTO RIF. MET. FOLIGNO (FRAZ. COLFIORITO) - GALLESE DN 650 (26'') DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 47 di 81	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM1-005-00-RT-E-5033

4.2 Curve di distribuzione diametrica

4.2.1 Opere in progetto

I lavori per la realizzazione del nuovo metanodotto principale in progetto e dei relativi allacciamenti necessiteranno l'abbattimento di 6031 piante arboree d'alto fusto ricadenti all'interno delle aree forestali indagate.

La specie di consistenza maggiore è quella del pino nero (*Pinus nigra*) con 1836 esemplari pari a circa il 30% del totale; al pino nero seguono le querce tipiche delle formazioni forestali collinari, ovvero *Quercus pubescens* (1063 esemplari pari al 17,6%), *Quercus cerris* (562 piante pari al 9,3%), e *Quercus ilex* (818 individui, 13,6%). Significativo anche il numero di esemplari di *Pinus sylvestris* (355, 5,9%) rinvenuto in due rimboschimenti monospecifici a nord di Foligno, e *Pinus halepensis* (383, 6,3%) i cui esemplari sono stati cavallettati principalmente all'interno delle leccete a sud-ovest di Narni, tra Mirano e Schifanoia, con cui formano cedui composti o fustaie stratificate (**Figura 4.12**).

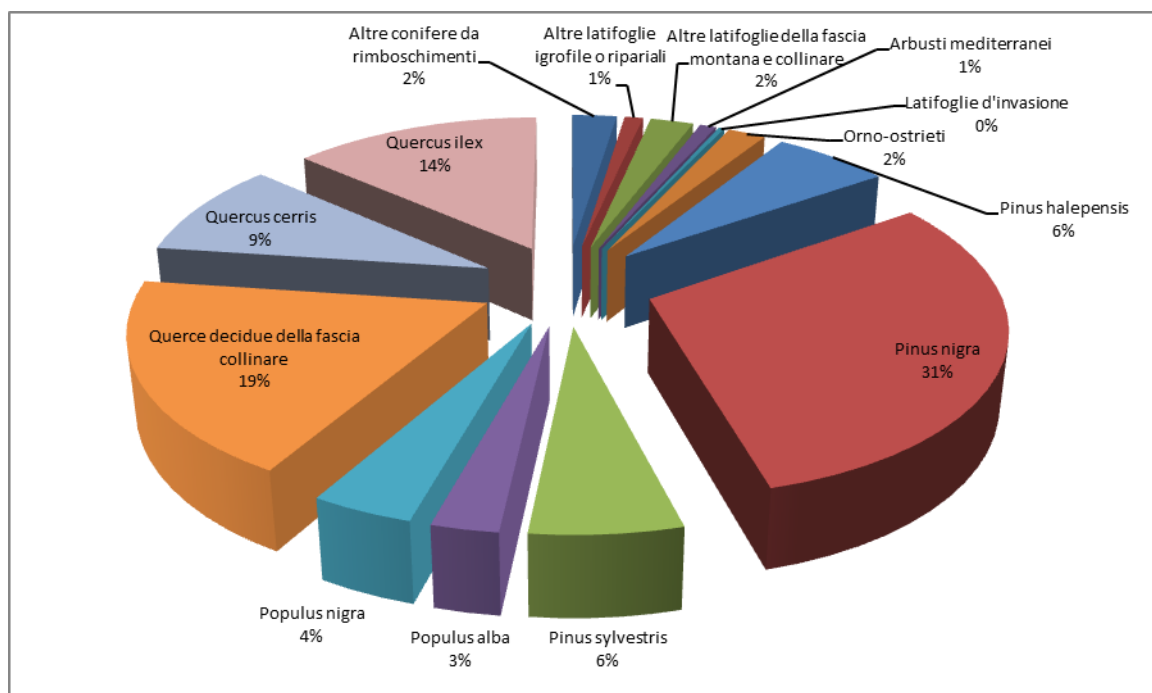




Figura 4.12: frequenza percentuale delle categorie diametriche cavallettate nell'area di progetto e opere connesse.

Nel grafico a barre in **Figura 4.13** sono indicate le frequenze assolute (N) degli esemplari cavallettati suddivisi per singola specie forestale, che sono stati misurati all'interno dell'area di occupazione lavori delle opere in progetto.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/19093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA, MARCHE E LAZIO	SPC. 00-RT-E-5033	
	PROGETTO RIF. MET. FOLIGNO (FRAZ. COLFIORITO) - GALLESE DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 48 di 81	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM1-005-00-RT-E-5033

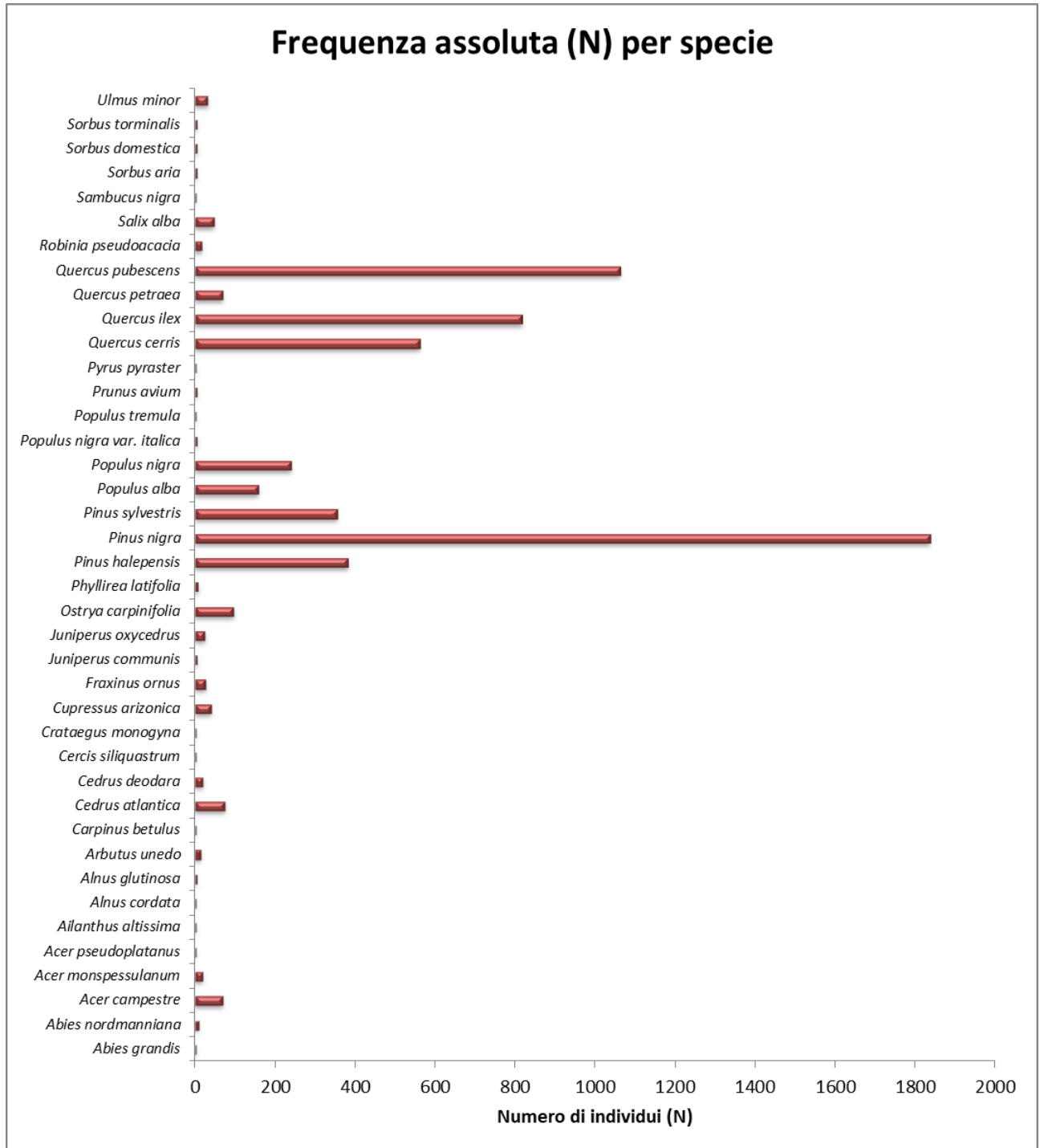




Figura 4.13: numero di esemplari cavallettati entro le aree di occupazione temporanea prevista per le opere in progetto e suddivisi per specie forestale

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/19093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA, MARCHE E LAZIO	SPC. 00-RT-E-5033	
	PROGETTO RIF. MET. FOLIGNO (FRAZ. COLFIORITO) - GALLESE DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 49 di 81	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM1-005-00-RT-E-5033

Valutando le frequenze di distribuzione diametrica globali tra tutti gli individui cavallettati si evidenzia un numero molto elevato per la classe più bassa - con valore centrale 20 cm (da 17,5 a 22,5 cm) - a cui segue quella dei 25 cm. Le classi a diametro maggiore ovviamente vedono una frequenza progressivamente sempre più ridotta, sebbene comunque la pendenza della curva non sia molto ripida e risalga in corrispondenza dell'ultima classe che accoglie tutti gli esemplari con diametro >65 cm (**Figura 4.14**).

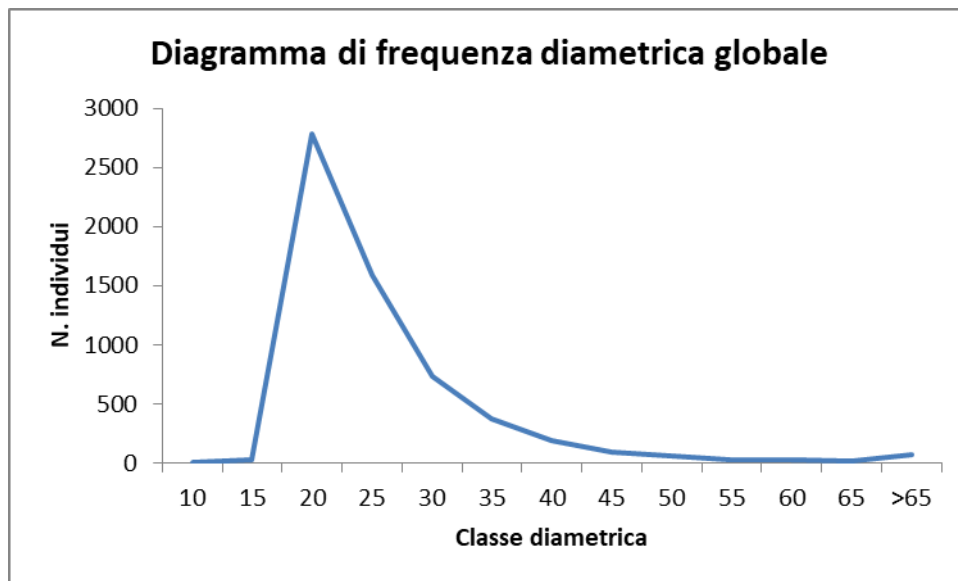




Figura 4.14: diagramma di frequenza diametrica dell'intera popolazione di piante forestali rilevate all'interno delle aree di cantiere delle opere in progetto.

Il dato, per quanto generalizzato e non specifico, fornisce un'indicazione di massima sullo stato di popolamenti forestali che risultano formati da un numero di esemplari giovani ma ben sviluppati in equilibrio con il resto della popolazione in cui sono significative anche le frequenze fino a 45 cm di diametro, con una quota di esemplari di presunta età ragguardevole con diametri medi >65 cm al 1,30 m di altezza dal suolo.

Altre conifere da rimboschimenti

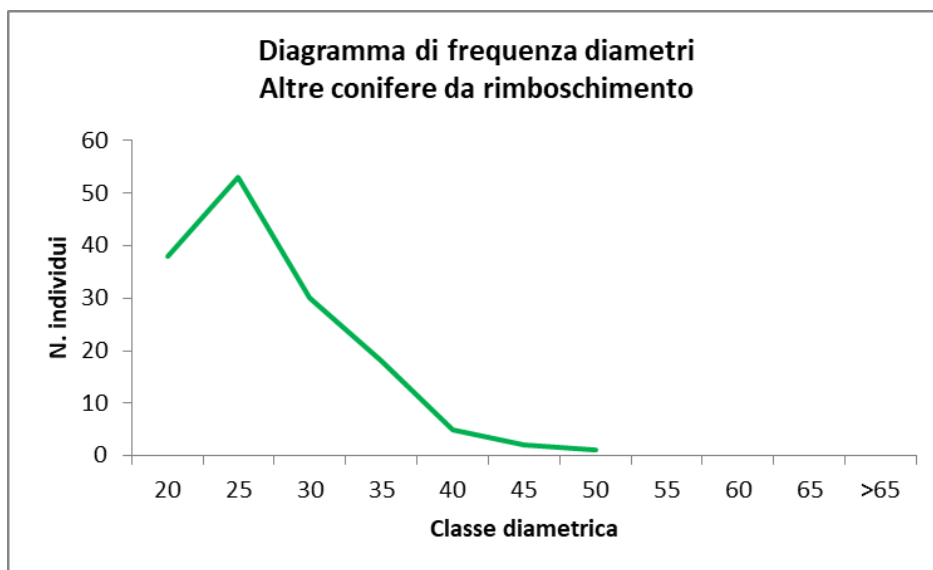
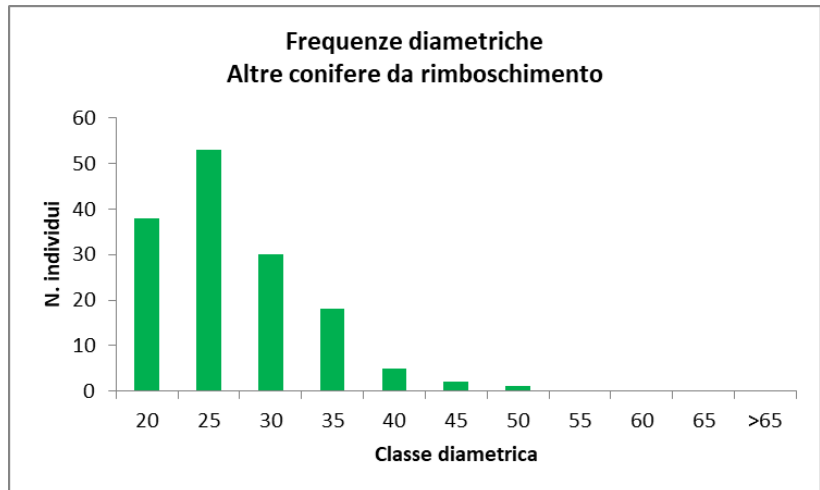
Questa categoria diametrica raccoglie tutte le altre specie di conifere rilevate all'interno dei rimboschimenti riscontrati lungo il tracciato delle opere in progetto.

Nel complesso, la categoria accoglie 147 esemplari di cui: 3 *Abies grandis*, 9 *Abies nordmanniana*, 75 *Cedrus atlantica*, 20 *Cedrus deodara* e 40 *Cupressus arizonica*, distribuiti nelle classi diametriche così come di seguito illustrato:

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/19093	UNITÀ 00
	LOCALITA' REGIONI UMBRIA, MARCHE E LAZIO	SPC. 00-RT-E-5033	
	PROGETTO RIF. MET. FOLIGNO (FRAZ. COLFIORITO) - GALLESE DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 50 di 81	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM1-005-00-RT-E-5033



Classe diametrica	N.
20	38
25	53
30	30
35	18
40	5
45	2
50	1
55	
60	
65	
>65	



Altre latifoglie igrofile o ripariali

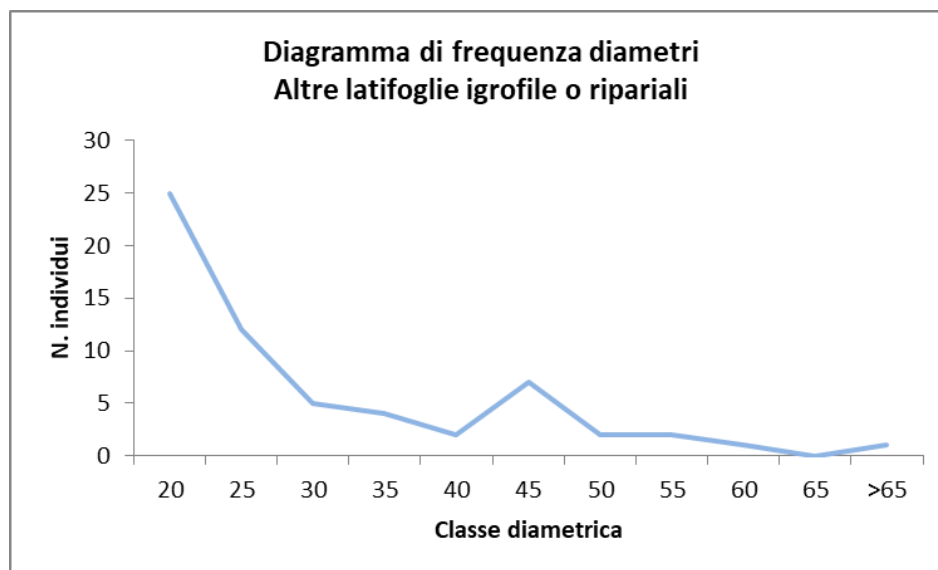
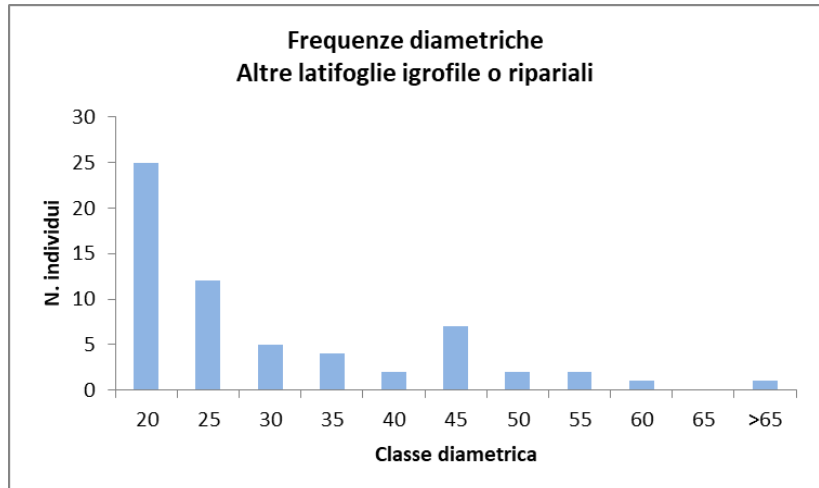
Categoria diametrica che accoglie l'insieme delle latifoglie decidue a carattere prettamente igrofilo, ripariale che si ritrovano su terreni saturi per buona parte dell'anno o comunque con regime udico.

Il raggruppamento comprende 1 *Alnus cordata*, 4 *A. glutinosa*, 6 *Populus nigra* var. *italica*, 2 *P. tremula*, 47 *Salix alba* e 1 *Sambucus nigra* di rilevanti dimensioni (diam. 44 cm).

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/19093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA, MARCHE E LAZIO	SPC. 00-RT-E-5033	
	PROGETTO RIF. MET. FOLIGNO (FRAZ. COLFIORITO) - GALLESE DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 51 di 81	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM1-005-00-RT-E-5033



Classe diametrica	N.
20	25
25	12
30	5
35	4
40	2
45	7
50	2
55	2
60	1
65	0
>65	1



Altre latifoglie della fascia montana e collinare

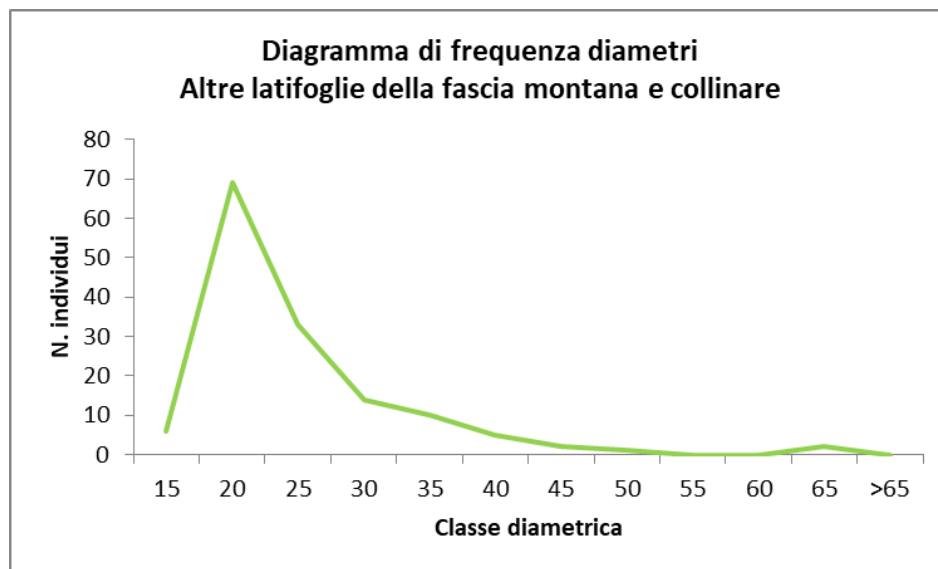
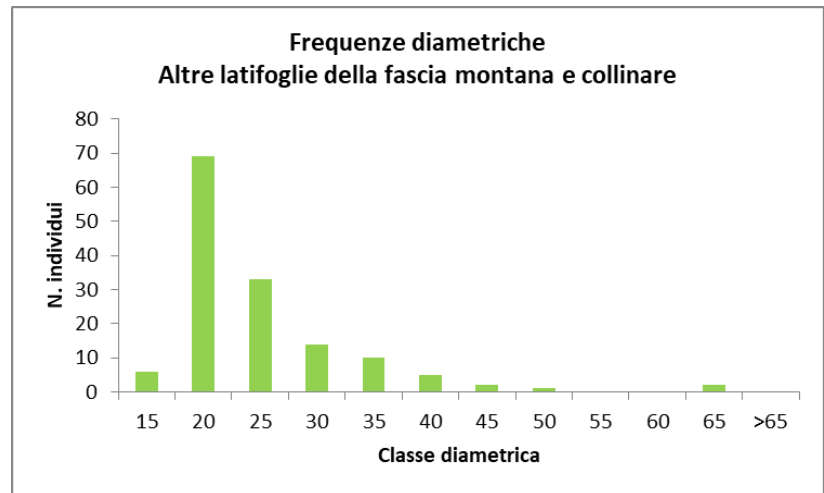
All'interno delle formazioni boscate della fascia montana e collinare, dai 200 fino ai 1000 m s.l.m. sono state rinvenute alcune specie di latifoglie in posizioni marginali o all'interno dei boschi a caratterizzare il piano dominato o a costituire piccoli nuclei di neoformazione. Questi individui non hanno raggiunto una consistenza tale da poter definire una popolazione specifica, pertanto è stato scelto di accorpate tutte quelle che specie che per sviluppo, struttura e posizione sociale nelle cenosi forestali, presentano una certa affinità ecologico-strutturale. I

I raggruppamento contiene quindi 42 *Acer campestre*, 19 *A. monspessulanum*, 1 *A. pseudoplatanus*, 2 *Carpinus betulus*, 1 *Cercis siliquastrum*, 4 *Prunus avium*, 1 *Pyrus pyraster*, 4 *Sorbus aria*, 5 *S. domestica*, 4 *S. torminalis* e 32 *Ulmus minor*.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/19093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA, MARCHE E LAZIO	SPC. 00-RT-E-5033	
	PROGETTO RIF. MET. FOLIGNO (FRAZ. COLFIORITO) - GALLESE DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 52 di 81	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM1-005-00-RT-E-5033



<i>Classe diametrica</i>	<i>N.</i>
15	6
20	69
25	33
30	14
35	10
40	5
45	2
50	1
55	
60	
65	2
>65	



Arbusti mediterranei

Alcuni esemplari arbustivi, per peculiari caratteristiche di portamento e/o di valore botanico-naturalistico, sono stati ritenuti meritevoli di censimento quindi misurati e rilevati. Si tratta di specie tipiche della macchia mediterranea osservati prevalentemente nei boschi pionieri delle creste dei Monti Martani e nelle leccete a sud—ovest di Narni.

Come per il precedente insieme, anche per gli arbusti la classe diametrica minima è minore a quella dei 20 cm in quanto, per fisionomia e sviluppo, tali specie raramente raggiungono dimensioni maggiori a 17,5 cm; tuttavia non mancano eccezioni con esemplari con diametri dai 18 fino ai 25 cm. E' bene precisare che il portamento arbustivo determina una ramificazione delle prime branche piuttosto bassa, quasi sempre ad altezze inferiori a 1,30 cm da terra. Per

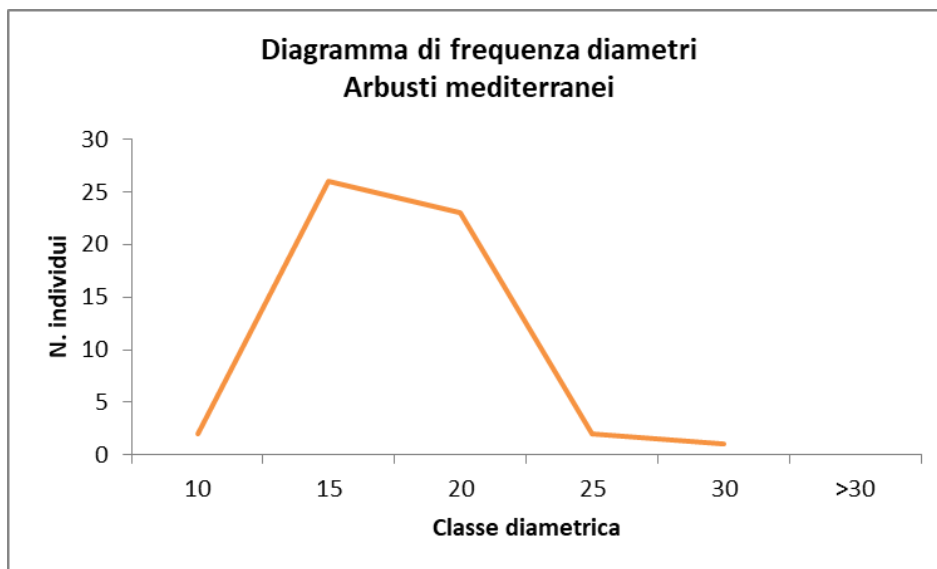
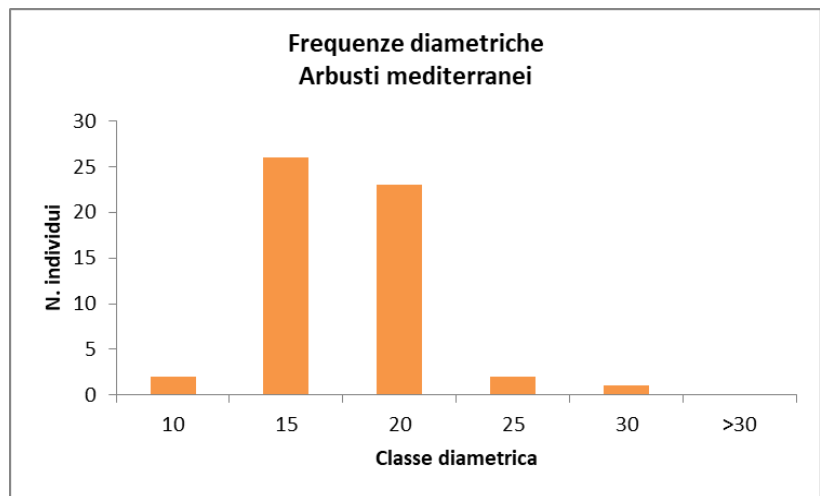
	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/19093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA, MARCHE E LAZIO	SPC. 00-RT-E-5033	
	PROGETTO RIF. MET. FOLIGNO (FRAZ. COLFIORITO) - GALLESE DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 53 di 81	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM1-005-00-RT-E-5033

tale motivo, il diametro di questi esemplari è da ritenersi rilevato non a petto d'uomo, bensì al di sotto della prima ramificazione.



Fanno parte del gruppo: 14 *Arbutus unedo*, 2 *Crataegus monogyna*, 5 *Juniperus communis*, 25 *Juniperus oxycedrus* e 8 *Phyllirea latifolia*.

Classe diametrica	N.
10	6
25	69
20	33
25	14
30	10
>30	



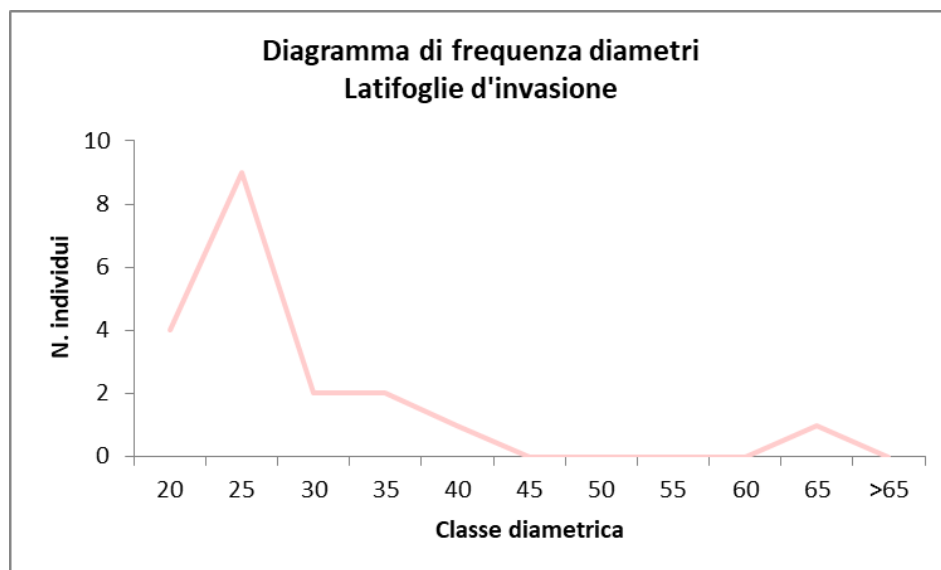
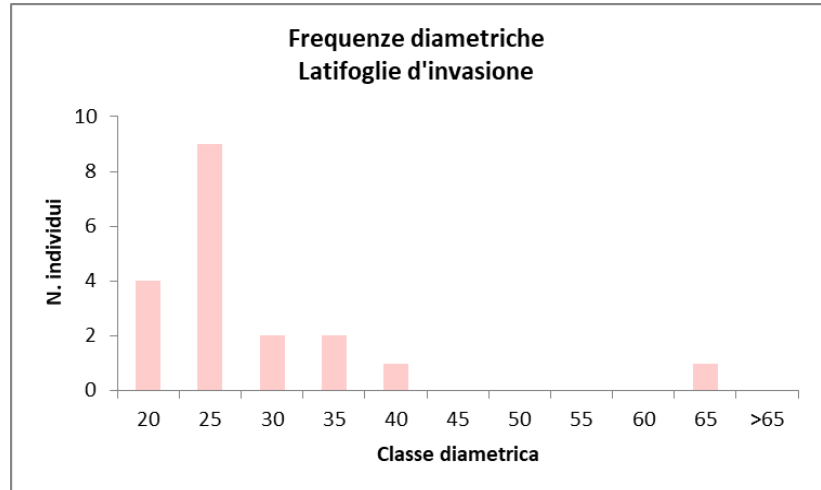
Latifoglie d'invasione

Il gruppo è formato da *Ailanthus altissima* e *Robinia pseudoacacia*, tipiche latifoglie pioniere e dal forte carattere invasivo. La consistenza di queste specie è piuttosto limitata in funzione del fatto che le aree boscate interessate dai tracciati si sono rivelate essere ben strutturate e stabili, di difficile colonizzazione da parte delle concorrenti esotiche che colonizzano piuttosto filari e fondovalle in prossimità di aree antropizzate o disturbate.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/19093	UNITÀ 00
	LOCALITA' REGIONI UMBRIA, MARCHE E LAZIO	SPC. 00-RT-E-5033	
	PROGETTO RIF. MET. FOLIGNO (FRAZ. COLFIORITO) - GALLESE DN 650 (26'') DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 54 di 81	Rev. 1



Rif. TFM: 011-PJM1-005-00-RT-E-5033

Classe diametrica	N.
20	4
25	9
30	2
35	2
40	1
45	
50	
55	
60	
65	1
>65	



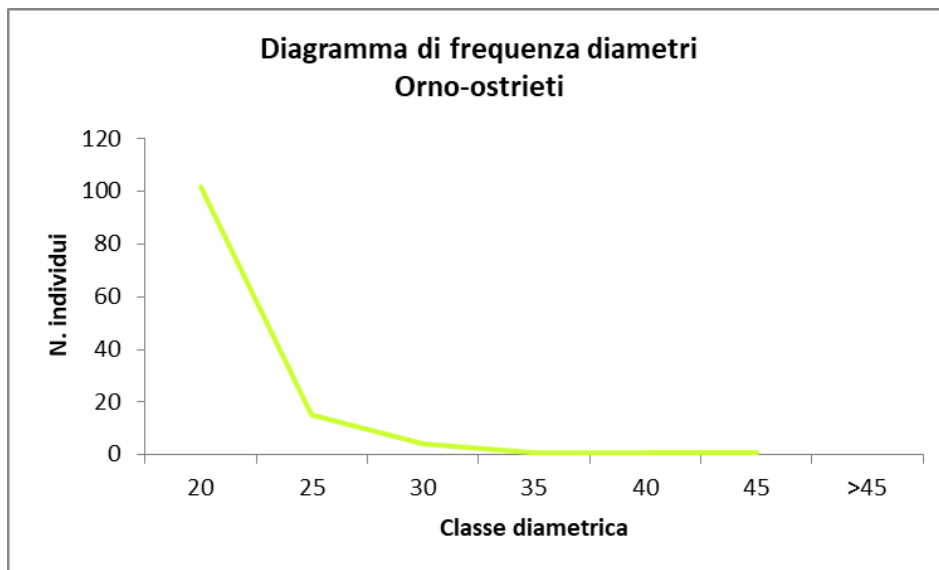
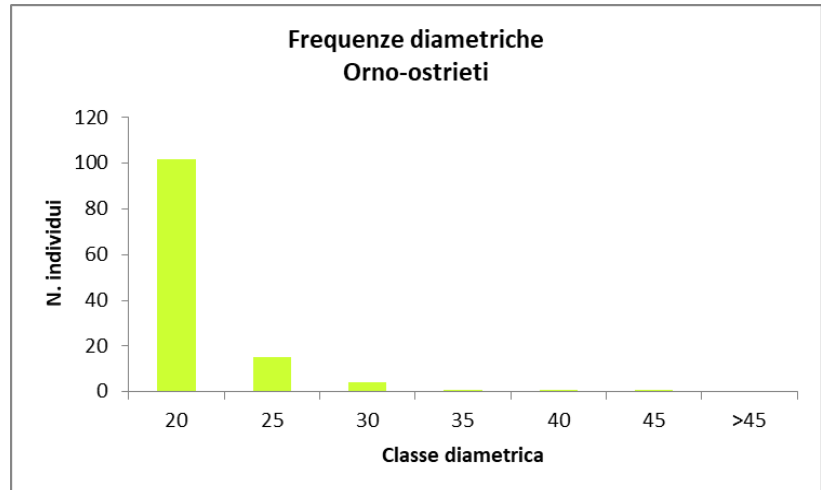
Orno-ostrieti

È l'unico caso in cui è stato scelto di far corrispondere il nome del raggruppamento diametrico con quello di una Categoria forestale in quanto, in tale insieme, sono riuniti esemplari di *Ostrya carpinifolia* e *Fraxinus ornus*, che definiscono la fisionomia degli Orno-ostrieti. Queste specie sono state osservate lungo tutto il tracciato in posizioni di versante su scarpate con rocciosità affiorante e con esposizioni sud/sud-ovest ovvero in situazioni microclimatiche calde e di scarsa fertilità. È il caso delle porzioni delle piste di cantiere in parallelismo con quelle della dismissione ove, ai tempi della realizzazione del metanodotto oggi in dismissione, la porzione scheletrica dei substrati pedologici è stata riposizionata negli orizzonti superficiali, generando situazioni litostratigrafiche poco adatte all'insediamento di specie quercine, quanto piuttosto di ambienti tipici della macchia mediterranea o, appunto, orno-ostrieti pionieri. La ridotta fertilità dei suoli e l'età mediamente ridotta di tali soprassuoli non consente il raggiungimento di diametri ragguardevoli, così come evidenziato dalle curve sotto riportate.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/19093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA, MARCHE E LAZIO	SPC. 00-RT-E-5033	
	PROGETTO RIF. MET. FOLIGNO (FRAZ. COLFIORITO) - GALLESE DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 55 di 81	Rev. 1



Rif. TFM: 011-PJM1-005-00-RT-E-5033

Classe diametrica	N.
20	102
25	15
30	4
35	1
40	1
45	1
>45	



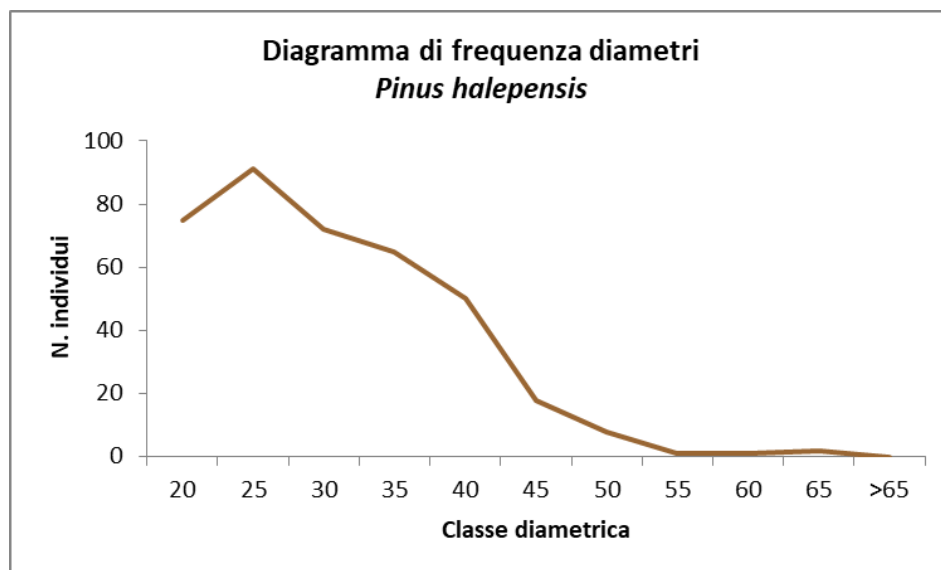
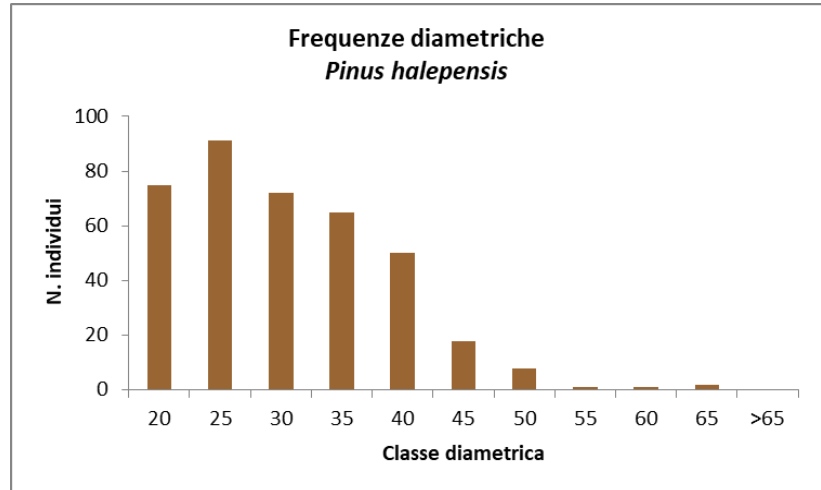
Pinus halepensis

Il Pino d'Aleppo è specie piuttosto frequente nei popolamenti forestali analizzati durante la campagna di monitoraggio. Raramente costituisce soprassuoli puri, se non in limitate porzioni di territorio pur sempre all'interno di formazioni di latifoglie mediterranee sempreverdi. È la seconda specie più frequente nelle leccete, tanto che è stata rinvenuta in tutte le formazioni appartenenti a questa categoria forestale. Più sporadica nel versante meridionale del sasso di Pale, diventa invece molto frequente tra Mirano e Schifanoia, nei boschi a sud-ovest di Narni, dove forma cedui composti (o fustaie stratificate) mantenute tali anche da una gestione forestale che vede la produzione simultanea di legname da ardere da leccio e corbezzolo unita a assortimenti da alto fusto di pino d'Aleppo.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/19093	UNITÀ 00
	LOCALITA' REGIONI UMBRIA, MARCHE E LAZIO	SPC. 00-RT-E-5033	
	PROGETTO RIF. MET. FOLIGNO (FRAZ. COLFIORITO) - GALLESE DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 56 di 81	Rev. 1



Rif. TFM: 011-PJM1-005-00-RT-E-5033

Classe diametrica	N.
20	75
25	91
30	72
35	65
40	50
45	18
50	8
55	1
60	1
65	2
>65	



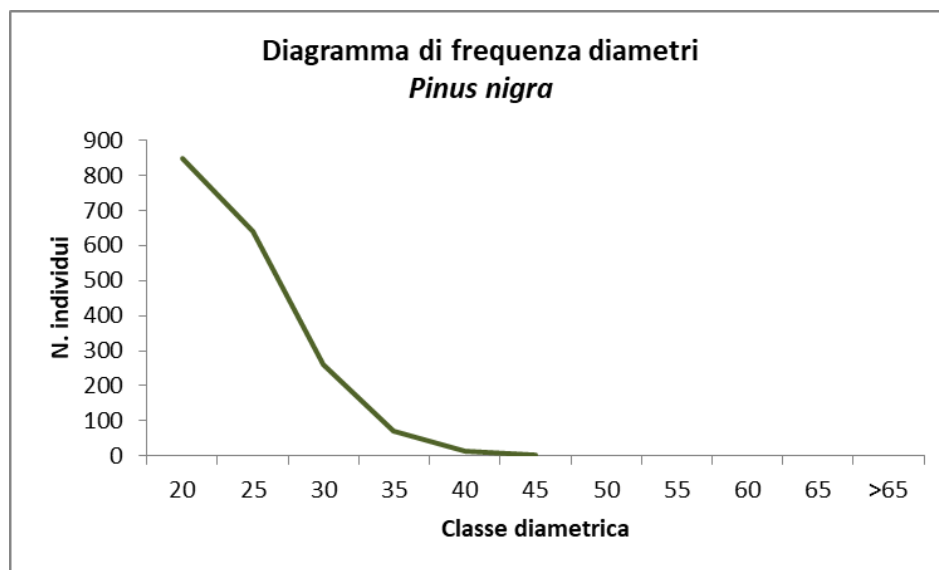
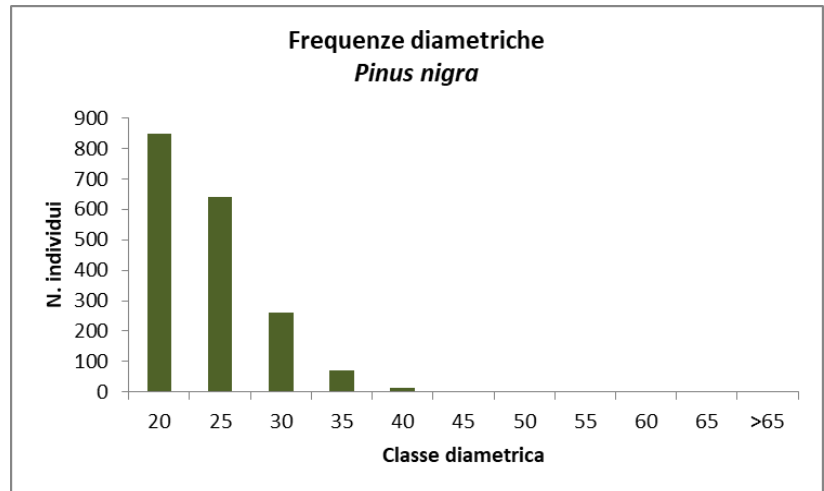
Pinus nigra

Pinus nigra è la specie da rimboschimento per eccellenza. Lungo il percorso dei tracciati da Colfiorito a Foligno sono frequenti le superfici in cui i soprassuoli intercettati dal progetto ricalcano il percorso di piste forestali con funzione di viali tagliafuoco che si gettano all'interno di popolamenti puri, coetanei e monospecifici di pino nero, governato ovviamente a fustaia. Si tratta di boschi adulti, in pochi casi maturi, mai stramaturi, che vengono generalmente diradati periodicamente, anche se frequenti sono stati gli esemplari morti o schiantati rilevati in alcune stazioni.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/19093	UNITÀ 00
	LOCALITA' REGIONI UMBRIA, MARCHE E LAZIO	SPC. 00-RT-E-5033	
	PROGETTO RIF. MET. FOLIGNO (FRAZ. COLFIORITO) - GALLESE DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 57 di 81	Rev. 1



Rif. TFM: 011-PJM1-005-00-RT-E-5033

Classe diametrica	N.
20	848
25	641
30	262
35	72
40	12
45	1
50	
55	
60	
65	
>65	



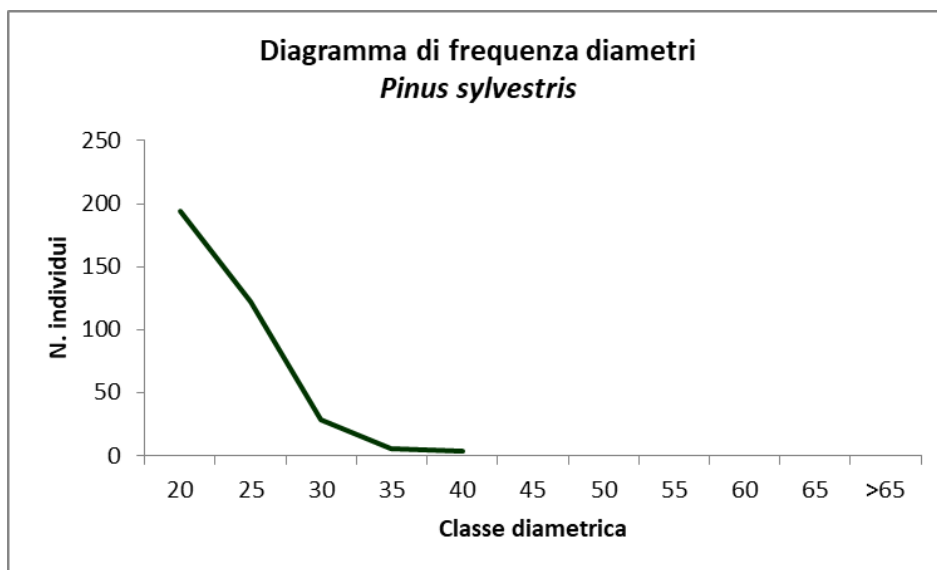
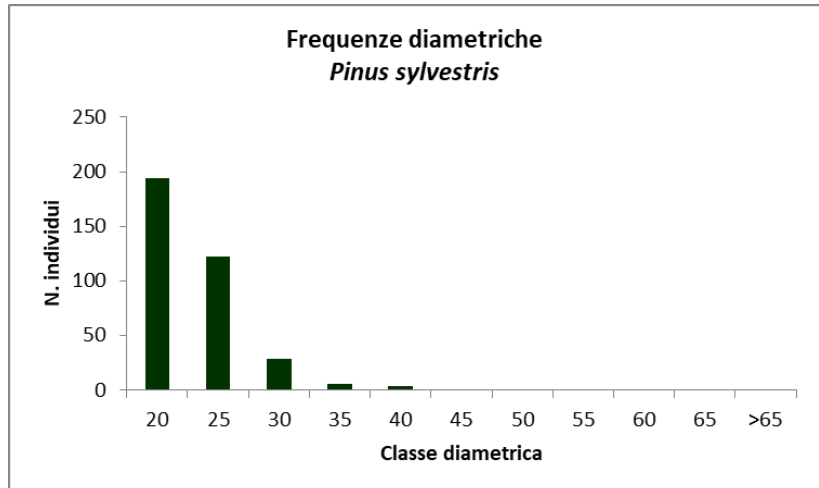
Pinus sylvestris

355 esemplari di pino silvestre sono stati cavallettati in due stazioni entrambe comprese nella tratta di progetto tra Colfiorito e Foligno. Si tratta di rimboschimenti puri o misti (con pino nero) di tale specie, con tipico assetto da fustaie monoplane coetaneiformi periodicamente diradate. Si tratta di popolamenti in via di sviluppo, con pochi individui di grandi diametri, tendenzialmente stabili con copertura delle chiome colma ed elevata densità.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/19093	UNITÀ 00
	LOCALITA' REGIONI UMBRIA, MARCHE E LAZIO	SPC. 00-RT-E-5033	
	PROGETTO RIF. MET. FOLIGNO (FRAZ. COLFIORITO) - GALLESE DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 58 di 81	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM1-005-00-RT-E-5033



Classe diametrica	N.
20	194
25	122
30	29
35	6
40	4
45	
50	
55	
60	
65	
>65	



Populus alba

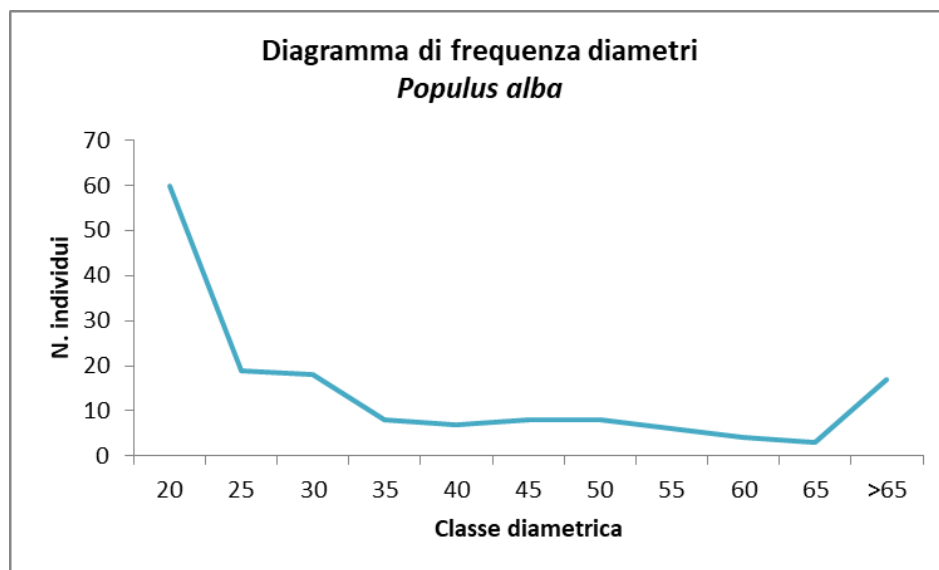
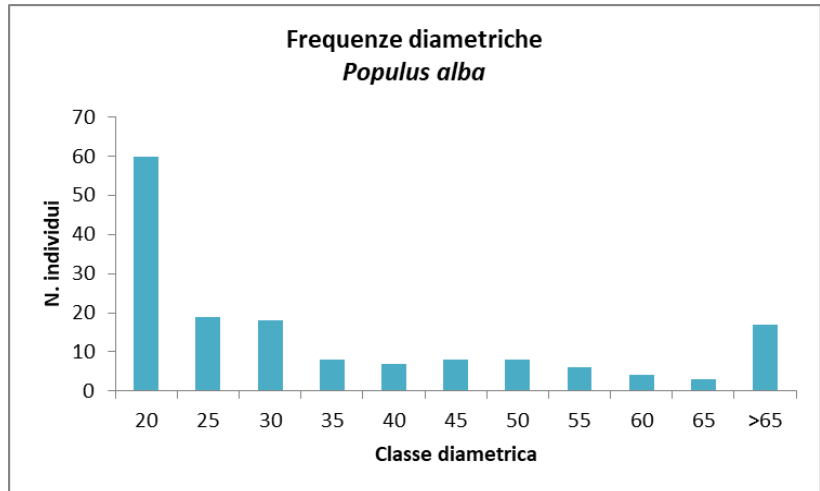
Il pioppo bianco si localizza a ridosso dei fossi e canali nei fondivalle, lungo tutto il tracciato. Assieme all'altra specie rinvenuta in numero tale da poter essere caratterizzata con categoria monospecifica, il pioppo nero, rappresenta l'entità forestale tipica delle formazioni azonali che si ritrovano in tutto il territorio nazionale, slegate dunque dal contesto climatico ma influenzate esclusivamente dalle caratteristiche edafiche, in modo particolare dal regime di umidità del suolo.

Il pioppo bianco si rinviene con esemplari mediamente di grandi diametri, come atteso per specie igrofile che si accrescono su terreni profondi e con abbondanza di acqua durante tutto l'anno; a questi si associano esemplari giovani di diametri contenuti, di origine gamica o agamica (polloni da ceppaia). Il risultato è una curva diametrica estremamente diluita per effetto della rappresentatività significativa delle classi diametriche maggiori.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/19093	UNITÀ 00
	LOCALITA' REGIONI UMBRIA, MARCHE E LAZIO	SPC. 00-RT-E-5033	
	PROGETTO RIF. MET. FOLIGNO (FRAZ. COLFIORITO) - GALLESE DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 59 di 81	Rev. 1


Rif. TFM: 011-PJM1-005-00-RT-E-5033

Classe diametrica	N.
20	60
25	19
30	18
35	8
40	7
45	8
50	8
55	6
60	4
65	3
>65	17



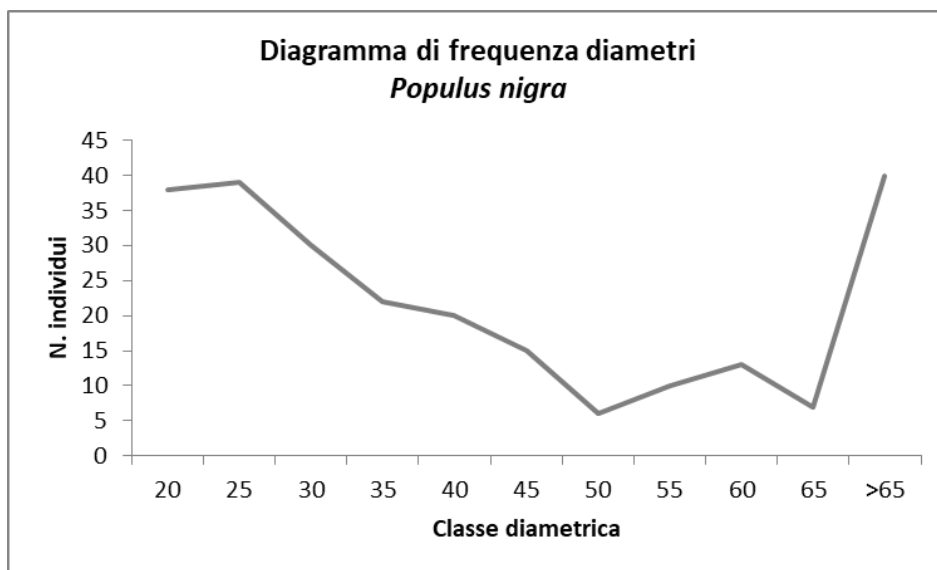
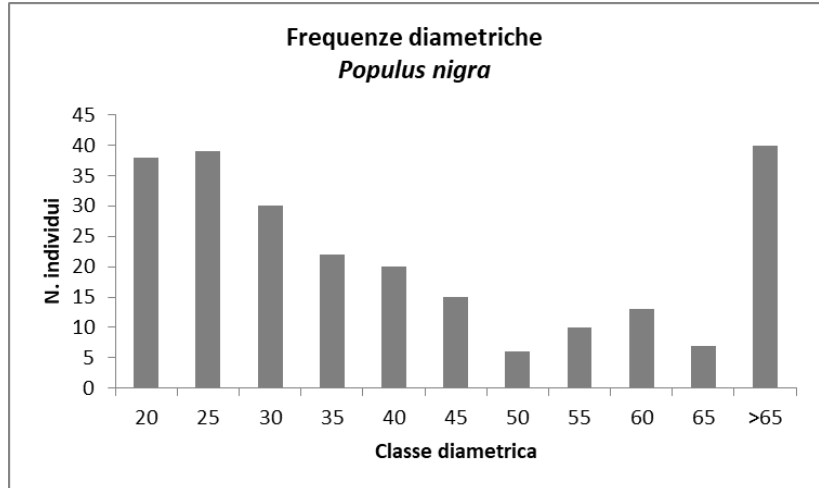
Populus nigra

La popolazione di pioppo nero segue l'andamento di quella già descritta del pioppo bianco, per affinità ecologica e dinamica di crescita. Rispetto al pioppo bianco, *Populus nigra* è meno legato alle fasce ripariali e si è rinvenuto anche all'interno di formazioni mesofile di roverella nelle zone planiziali tra Foligno e Narni.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/19093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA, MARCHE E LAZIO	SPC. 00-RT-E-5033	
	PROGETTO RIF. MET. FOLIGNO (FRAZ. COLFIORITO) - GALLESE DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 60 di 81	Rev. 1



Rif. TFM: 011-PJM1-005-00-RT-E-5033

Classe diametrica	N.
20	38
25	39
30	30
35	22
40	20
45	15
50	6
55	10
60	13
65	7
>65	40



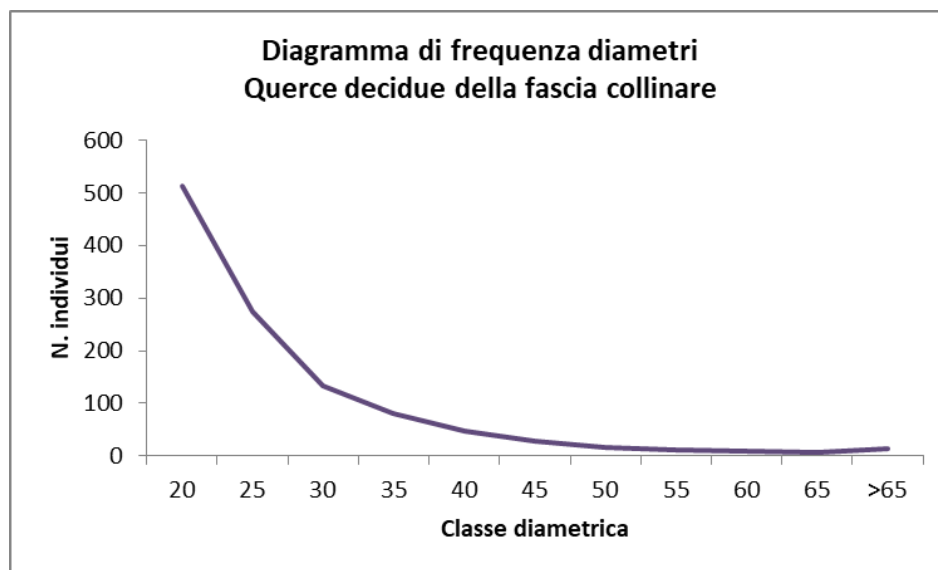
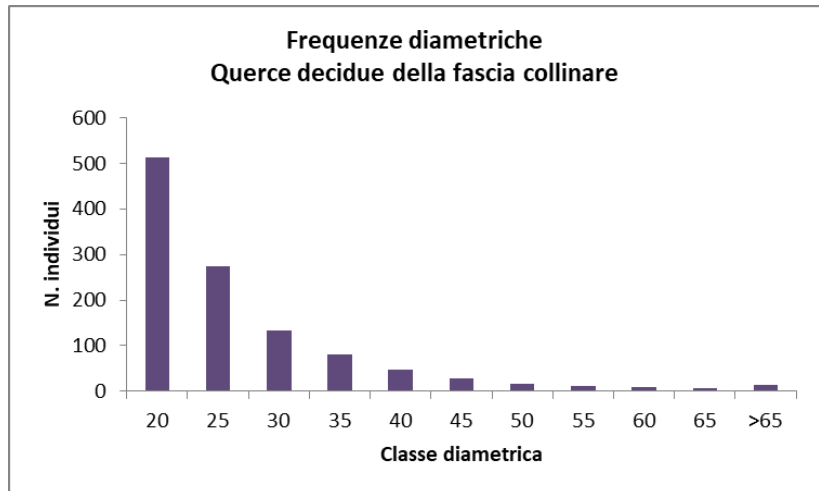
Querce decidue della fascia collinare

Si tratta prevalentemente di *Quercus pubescens*, cui sono state associate, per affinità ecologica e di accrescimento, 69 esemplari di *Q. petraea* rinvenuti in un imboschimento tra Massa Martana e Acquasparta. Il 94% di questo insieme è quindi rappresentato da roverella, latifolia decidua tipica delle aree collinari del centro-Italia e che costituisce formazioni pure o miste di latifoglie mesofile diffuse lungo tutto il tracciato in maniera omogenea, da Colfiorito a Gallese. Struttura e governo, ove presente, sono tuttavia molto diversificati, che si tratti di boschi cedui, nuclei in evoluzione naturale, formazioni abbandonate o cenosi ad alto fusto con funzione protettiva. Il risultato è una curva di distribuzione diametrica di popolamenti disetaneiformi con una significativa rappresentatività anche delle classi dimetriche più grandi.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/19093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA, MARCHE E LAZIO	SPC. 00-RT-E-5033	
	PROGETTO RIF. MET. FOLIGNO (FRAZ. COLFIORITO) - GALLESE DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 61 di 81	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM1-005-00-RT-E-5033



Classe diametrica	N.
20	513
25	275
30	132
35	80
40	48
45	28
50	16
55	12
60	8
65	6
>65	14



Quercus cerris

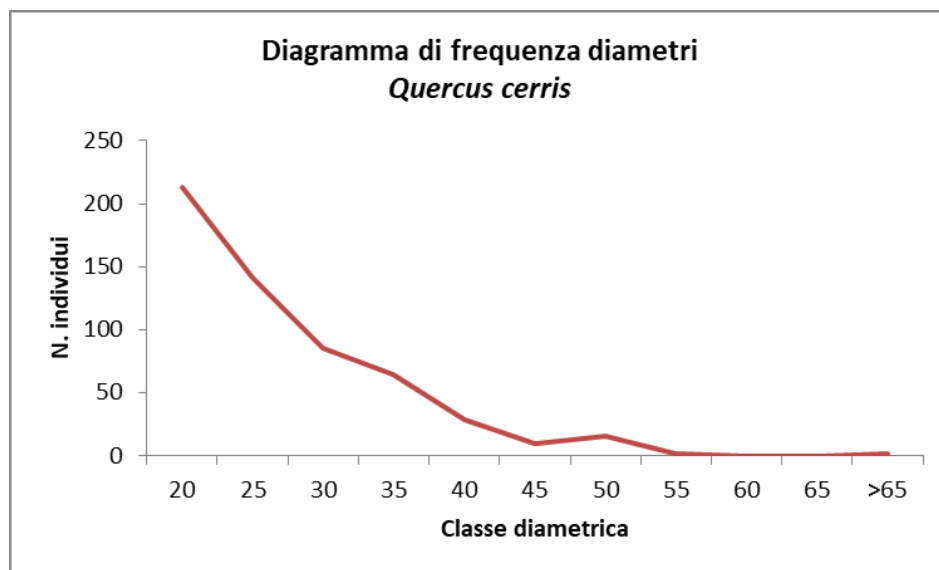
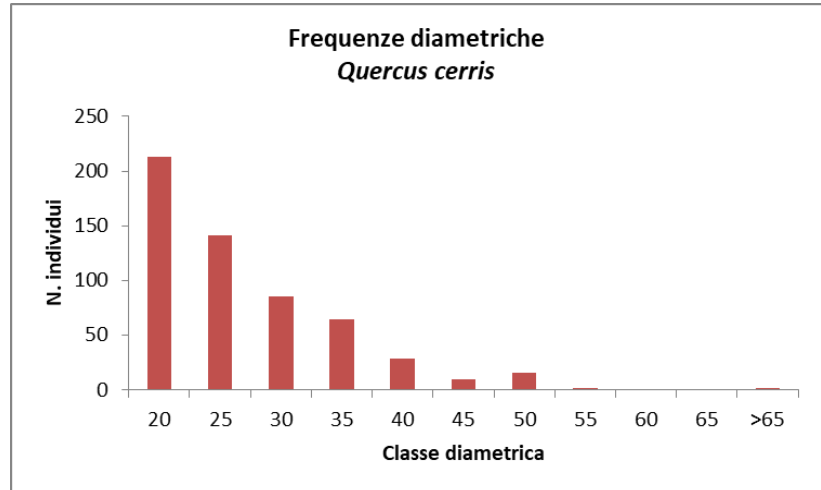
Gli esemplari di cerro sono stati cavallettati all'interno di formazioni pure (cerrete) o miste con roverella. Estesi boschi di cerro sono presenti nella porzione di territorio interessata dal metanodotto tra Massa Martana (PG) e San Gemini (TR), laddove nei fondivalle si trovano alcune formazioni boscate di buona fertilità con una composizione che per più dell'80% è costituita a questa specie.

L'assetto strutturale è comunemente quello di cedui invecchiati, presumibilmente in avviamento ad alto fusto in maniera incontrollata, sporadicamente con evidenze di azioni di controllo. La curva che ne deriva è mediamente bilanciata, con una discreta quantità di esemplari anche nelle classi centrali, tra 35 e 50 cm di diametro.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/19093	UNITÀ 00
	LOCALITA' REGIONI UMBRIA, MARCHE E LAZIO	SPC. 00-RT-E-5033	
	PROGETTO RIF. MET. FOLIGNO (FRAZ. COLFIORITO) - GALLESE DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 62 di 81	Rev. 1


Rif. TFM: 011-PJM1-005-00-RT-E-5033

Classe diametrica	N.
20	213
25	141
30	85
35	64
40	29
45	10
50	16
55	2
60	0
65	0
>65	2



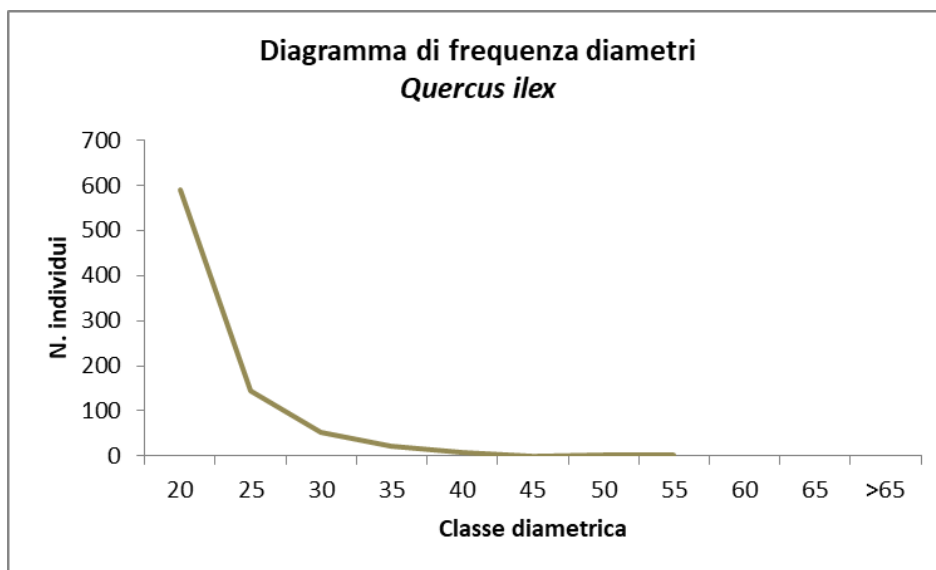
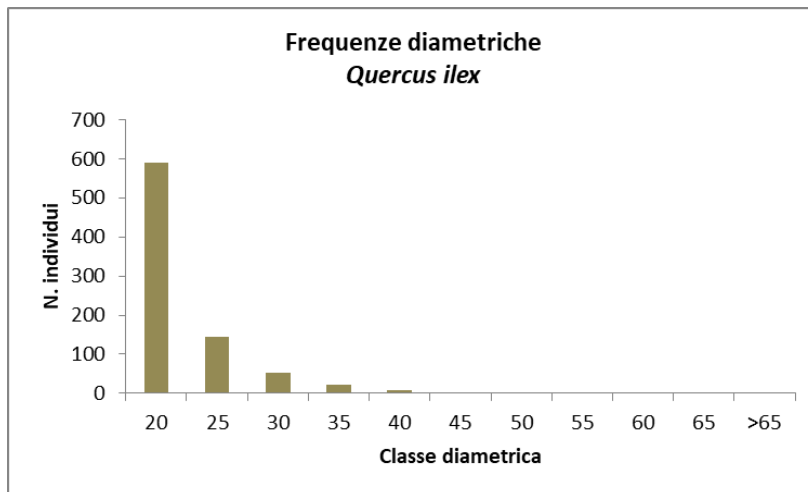
Quercus ilex

Il leccio costituisce il 13,5% di tutti gli individui cavallettati sulle aree che saranno interessate dalle opere in progetto. Presente prevalentemente in purezza o associato a roverella in formazioni con gestione attiva e trattamento a ceduo matricinato, oppure associato a pino d'Aleppo nei cedui sotto fustaia. Rilevato mediamente in formazioni con esemplari per la gran parte con diametri ridotti, inferiori a 17,5 cm, in quanto presente in ambienti di scarsa fertilità e su versanti con scheletro affiorante. Lo si evince anche dalle curve di distribuzione diametrica evidentemente sbilanciate sulla prima classe diametrica (20 cm). Caratterizza la fascia alto collinare e montana a nord di Foligno, sul Sasso di Pale, nonché le estese formazioni a sud-ovest di Narni.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/19093	UNITÀ 00
	LOCALITA' REGIONI UMBRIA, MARCHE E LAZIO	SPC. 00-RT-E-5033	
	PROGETTO RIF. MET. FOLIGNO (FRAZ. COLFIORITO) - GALLESE DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 63 di 81	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM1-005-00-RT-E-5033



Classe diametrica	N.
20	590
25	145
30	53
35	20
40	8
45	
50	1
55	1
60	
65	
>65	



4.2.2 Opere in dismissione

Per quanto riguarda le opere in dismissione, la descrizione delle singole categorie diametriche richiama quando è già stato descritto per quelle interessate dalle opere in progetto, cui si rimanda la lettura. Nei seguenti sottoparagrafi saranno quindi riportate le curve di distribuzione diametrica dei 14 raggruppamenti specifici già elencati per le opere in progetto, la cui consistenza è rappresentata da tutti quegli esemplari che ricadono al di fuori delle piste delle opere di nuova realizzazione. Ne risulta quindi che il numero di individui per ciascuna categoria diametrica è di molto inferiore alle omologhe già descritte per il progetto.

Complessivamente, le opere in dismissione, siano esse appartenenti a uno dei tre tronchi principali, che allacciamenti, determineranno la rimozione di ulteriori 1319 individui cavallettati, il 37% dei quali appartiene alla specie *Pinus nigra* (488). Superiori alle 100 unità sono *Pinus*

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/19093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA, MARCHE E LAZIO	SPC. 00-RT-E-5033	
	PROGETTO RIF. MET. FOLIGNO (FRAZ. COLFIORITO) - GALLESE DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 64 di 81	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM1-005-00-RT-E-5033

halepensis (115 esemplari), *Pinus sylvestris* (130), *Quercus cerris* (108) e Querce collinari, roverella e rovere, con 128 unità rilevate (**Figura 4.15**).

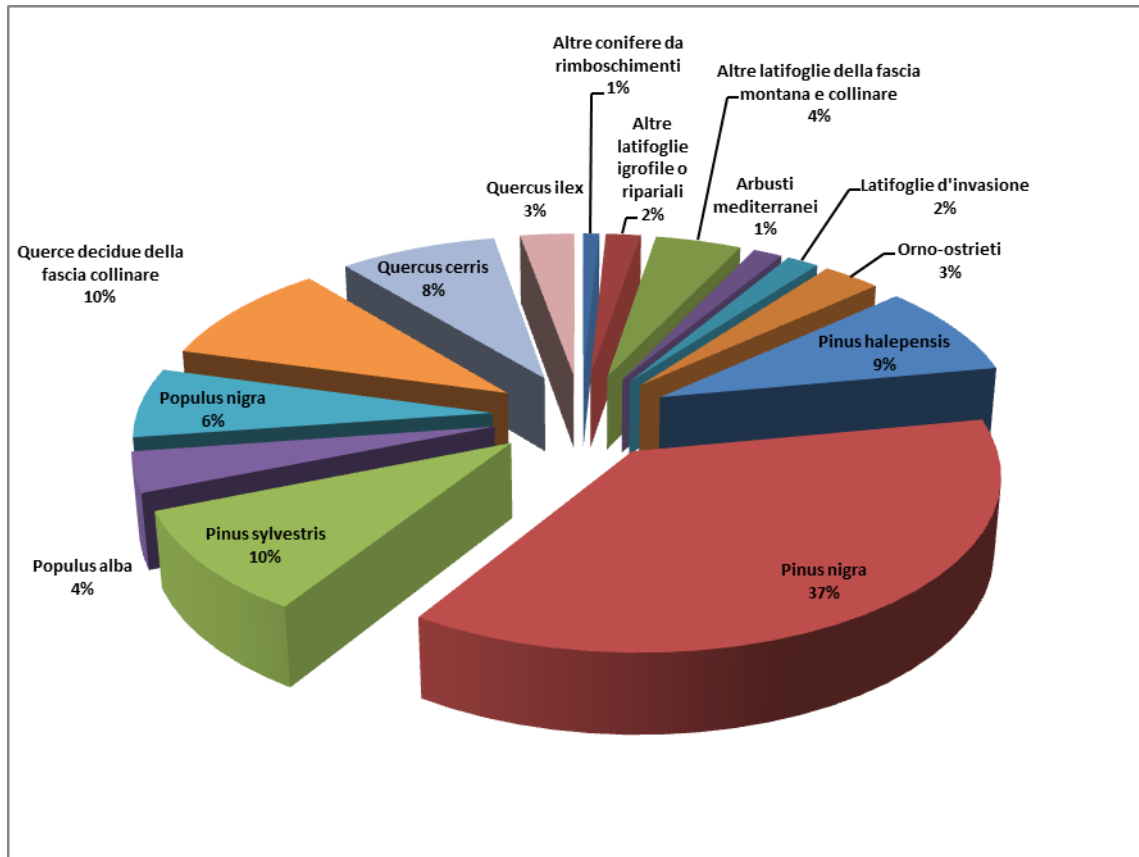



Figura 4.15: frequenza percentuale delle categorie diametriche cavallettate nell'area di dismissione e opere connesse.

Nel grafico a barre in Figura 4.16 sono indicate le frequenze assolute (N) degli esemplari cavallettati suddivisi per singola specie forestale, rilevati entro l'area di occupazione lavori delle opere in progetto.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/19093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA, MARCHE E LAZIO	SPC. 00-RT-E-5033	
	PROGETTO RIF. MET. FOLIGNO (FRAZ. COLFIORITO) - GALLESE DN 650 (26'') DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 65 di 81	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM1-005-00-RT-E-5033

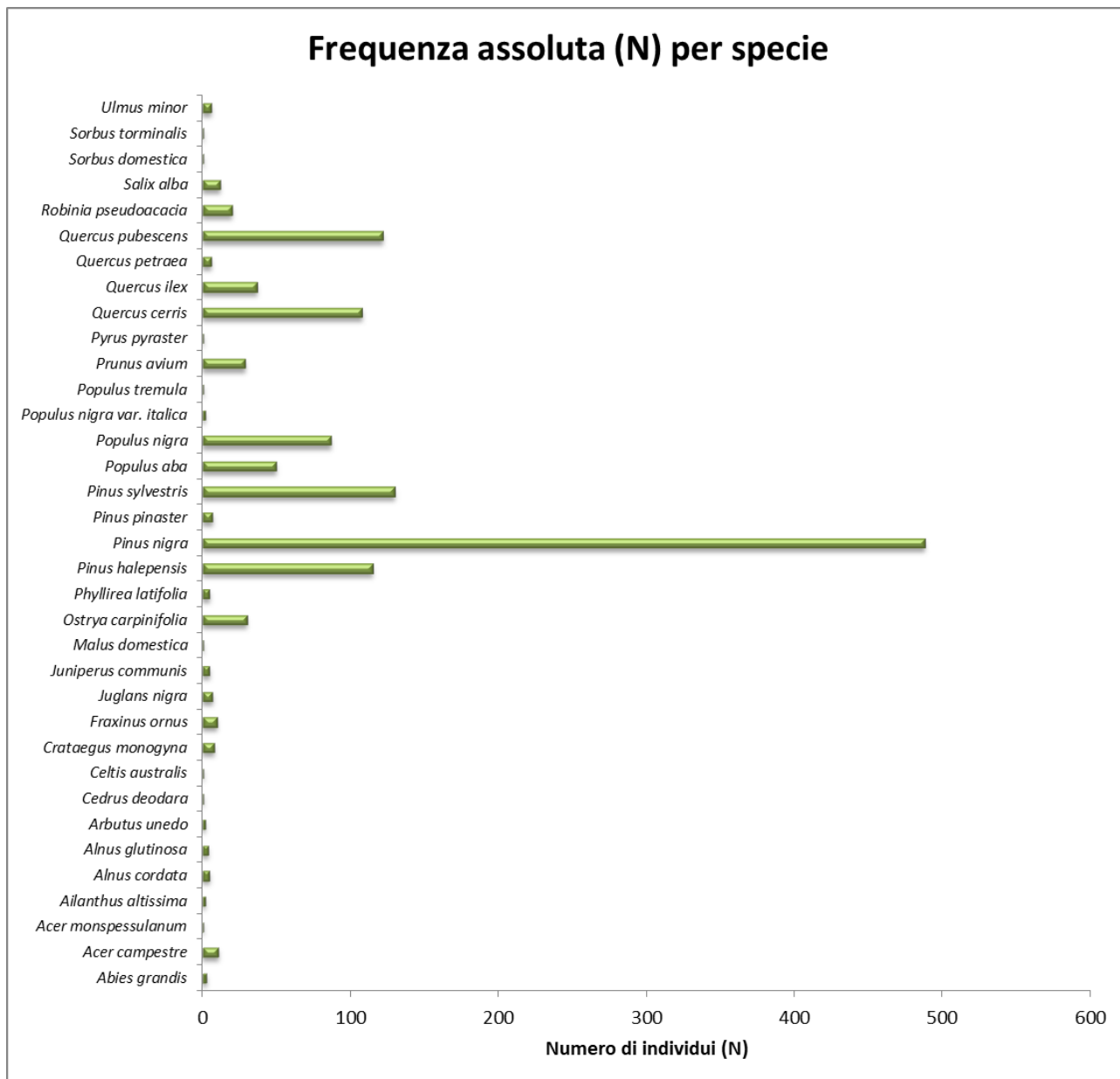




Figura 4.16: numero di esemplari cavallettati entro le aree di occupazione temporanea prevista per le opere in dismissione e suddivisi per specie forestale

Anche in questo caso, data la contiguità delle formazioni rilevate tra progetto e dismissione, le frequenze di distribuzione diametrica globali manifestano una consistenza molto elevata per la classe più bassa. La curva tuttavia decresce con un andamento meno ripido rispetto a quella costruita per il progetto e ciò è dovuto a una consistenza maggiore degli esemplari appartenenti alle classi diametriche da 25 a 35 cm. Questo si spiega con il fatto che la futura pista di lavoro prevista per la dismissione seguirà i tracciati oggi esistenti, lungo i quali, a fini di manutenzione e sicurezza, si procede a periodici tagli di vegetazione. Ciò determina l'apertura di chiarie longitudinali all'asse dei tracciati in rimozione, che nel tempo, ha permesso

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/19093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA, MARCHE E LAZIO	SPC. 00-RT-E-5033	
	PROGETTO RIF. MET. FOLIGNO (FRAZ. COLFIORITO) - GALLESE DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 66 di 81	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM1-005-00-RT-E-5033

agli esemplari arborei posti al limite delle aree boscate tangenti, di svilupparsi dimetricamente per effetto della minore competizione rispetto alla situazione interna alle aree boscate. In sintesi, a ridosso delle attuali opere in dismissione, l'assenza di una copertura arborea ha consentito alle specie marginali la possibilità di accrescersi diametricamente (**Figura 4.17**).

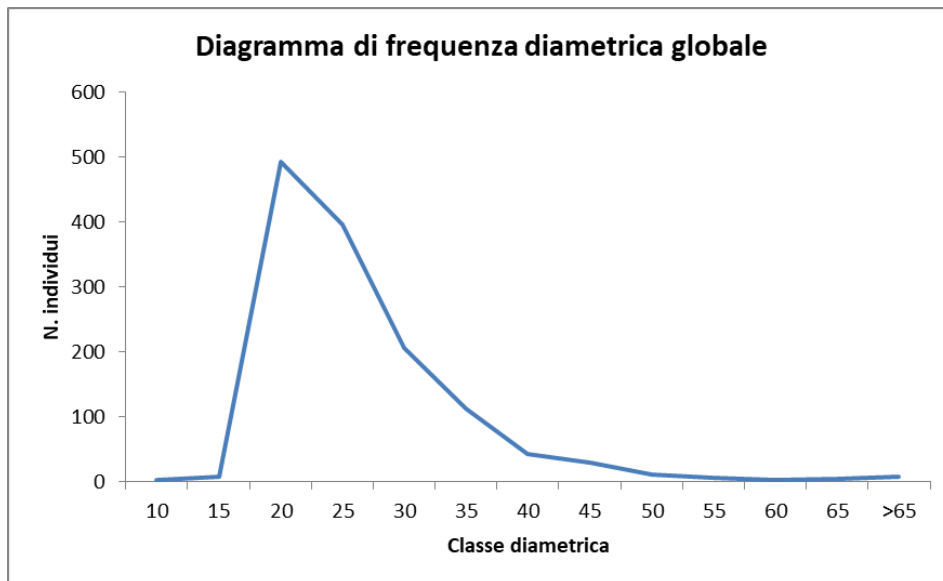
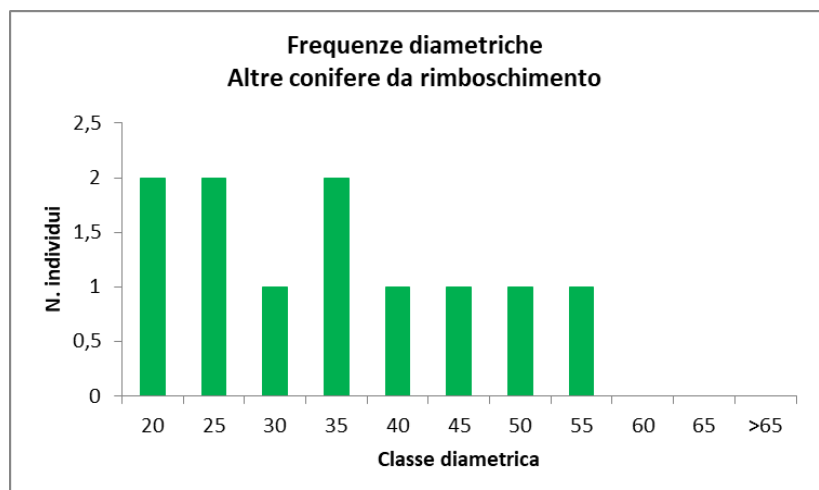




Figura 4.17: diagramma di frequenza diametrica dell'intera popolazione di piante forestali rilevate all'interno delle aree di cantiere delle opere in dismissione.

Altre conifere da rimboschimenti

La consistenza di tale categoria è molto ridotta per poter generare curve di frequenza. Con solo 11 individui appartenenti a 4 specie di conifere, questo raggruppamento, considerato separatamente all'omologo interessato dal progetto, comprende esemplari omogeneamente distribuiti tra tutte le classi diametriche dai 20 ai 55 cm. Non essendo una popolazione sufficientemente ampia da poter essere impiegata per la costruzione della curva di distribuzione diametrica, si riporta esclusivamente l'istogramma.

Classe diametrica	N.
20	2
25	2
30	1
35	2
40	1
45	1
50	1
55	1
60	
65	
>65	



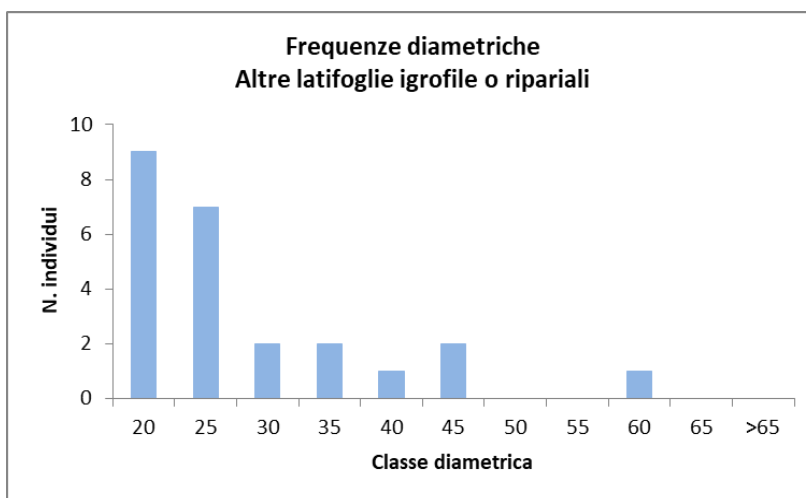
	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/19093	UNITÀ 00
	LOCALITA' REGIONI UMBRIA, MARCHE E LAZIO	SPC. 00-RT-E-5033	
	PROGETTO RIF. MET. FOLIGNO (FRAZ. COLFIORITO) - GALLESE DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 67 di 81	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM1-005-00-RT-E-5033

Altre latifoglie igrofile o ripariali

Anche in questo caso la popolazione delle altre latifoglie igrofile risulta scarsa e insufficiente a delineare un andamento della distribuzione di frequenze diametriche. Ne fanno parte 5 *Alnus cordata*, 4 *A. glutinosa*, 2 *Populus nigra* var. *italica*, 1 *P. tremula* e 12 *Salix alba*.

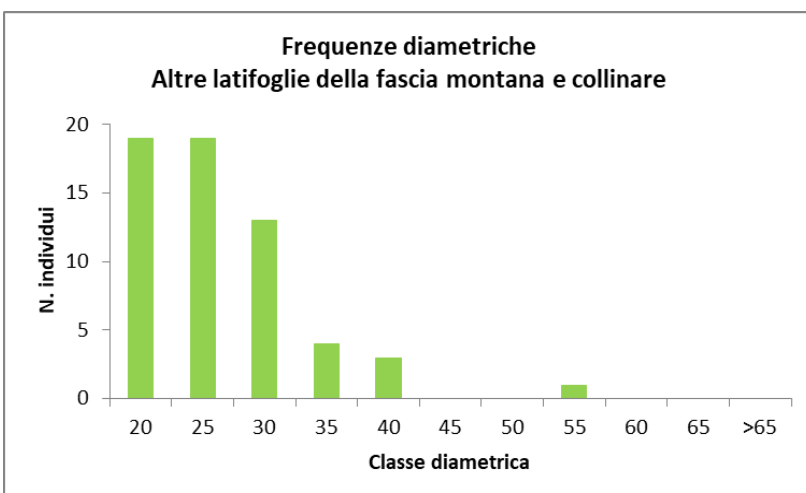
Classe diametrica	N.
20	9
25	7
30	2
35	2
40	1
45	2
50	
55	
60	1
65	
>65	





Altre latifoglie della fascia montana e collinare

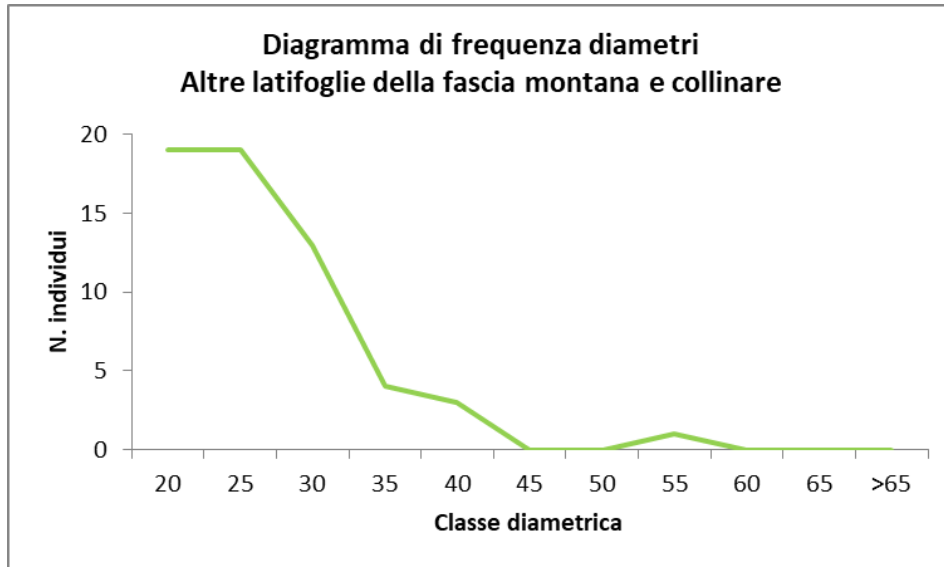
In questa categoria il numero di esemplari raggiunge le 59 unità registrate, consentendo di ottenere una curva di distribuzione diametrica abbastanza significativa. Anche in questo caso si tratta di specie accessorie, di accompagnamento a formazioni tipiche delle categorie forestali principali. Ne fanno parte 11 *Acer campestre*, 1 *A. monspessulanum*, 1 *Celtis australis*, 7 *Juglans nigra*, 1 *Malus domestica* inselvaticato e rivenuto entro area boscata, 29 *Prunus avium*, 1 *Pyrus pyraeaster*, 1 *Sorbus domestica* e 1 *S. torminalis* ed infine 6 esemplari di *Ulmus minor*.

Classe diametrica	N.
20	19
25	19
30	13
35	4
40	3
45	
50	
55	1
60	
65	
>65	



	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/19093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA, MARCHE E LAZIO	SPC. 00-RT-E-5033	
	PROGETTO RIF. MET. FOLIGNO (FRAZ. COLFIORITO) - GALLESE DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 68 di 81	Rev. 1

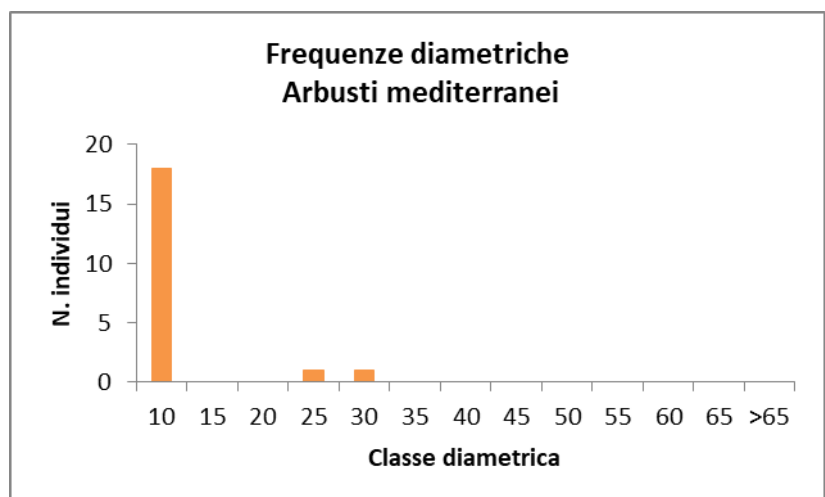
Rif. TFM: 011-PJM1-005-00-RT-E-5033



Arbusti mediterranei



Tra gli arbusti mediterranei meritevoli di rilevamento ricadenti all'interno dell'esclusiva area di lavori per la dismissione si segnalano 20 esemplari appartenenti alle seguenti specie: 2 *Arbutus unedo*, 8 *Crataegus monogyna*, 5 *Juniperus communis* e 5 *Phyllirea latifolia*. Anche in tal caso il numero esiguo di individui cavallettati non consente di ottenere una curva diametrica indicativa e per tale motivo ci si limita a riportare i dati tabellari e l'istogramma delle frequenze diametriche.

Classe diametrica	N.
10	18
25	
20	
25	1
30	1
>30	



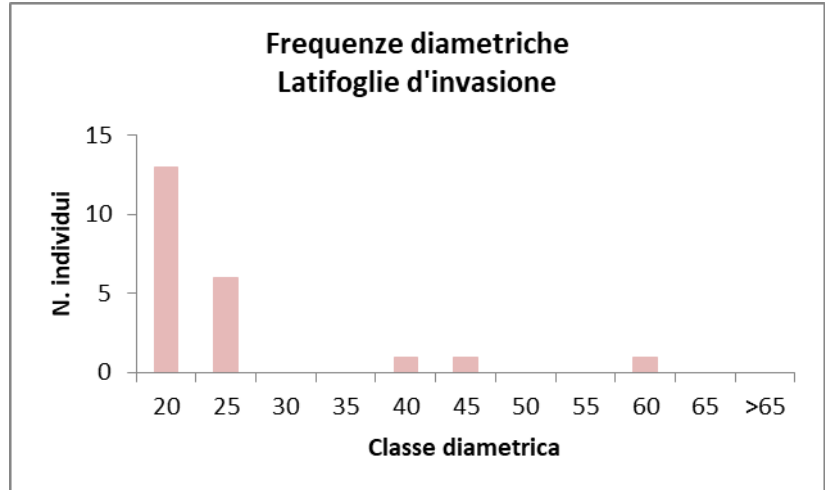
Latifoglie d'invasione

All'interno delle aree di occupazione temporanea per la rimozione delle opere in dismissione sono stati misurati i diametri di ulteriori 22 specie di latifoglie d'invasione, principalmente appartenenti alla classe diametrica più piccola (20 cm). Si tratta di 20 esemplari di *Robinia pseudoacacia* e 2 *Ailanthus altissima*.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/19093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA, MARCHE E LAZIO	SPC. 00-RT-E-5033	
	PROGETTO RIF. MET. FOLIGNO (FRAZ. COLFIORITO) - GALLESE DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 69 di 81	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM1-005-00-RT-E-5033

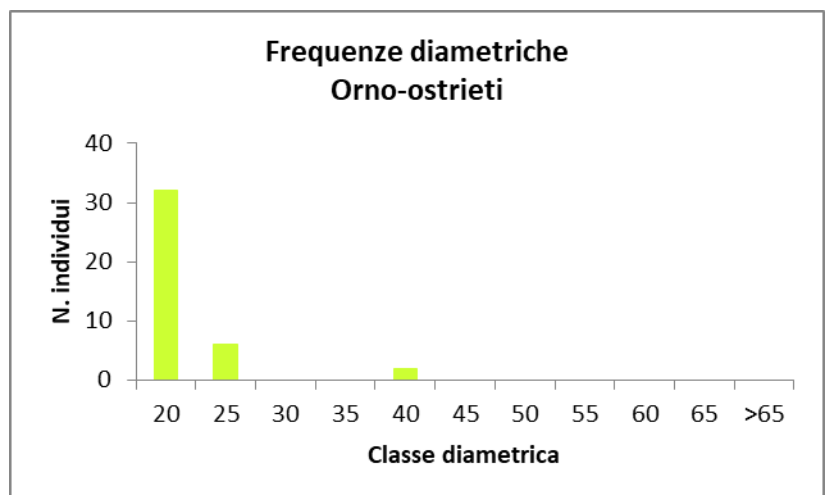
Classe diametrica	N.
20	13
25	6
30	
35	
40	1
45	1
50	
55	
60	1
65	
>65	





Orno-ostrieti

10 ornielli (*Fraxinus ornus*) e 30 carpini neri (*Ostrya carpinifolia*) sono stati cavallettati come individui ricadenti all'interno delle aree interessate dai lavori di rimozione ma all'esterno di quelle previste per il progetto. Si tratta di ulteriori 40 esemplari tipici della categoria degli orno-ostrieti che si concentrano nella classe diametrica più bassa, quella dei 20 cm, fatta eccezione per 6 esemplari presenti nella classe dei 25 cm e 2 grandi carpini neri con diametro 42 cm. La consistenza complessiva del raggruppamento, inferiore alle 50 unità, non consente comunque di ottenere una curva diametrica sufficientemente indicativa. Si rimanda quindi a quella del progetto per la caratterizzazione di tale insieme forestale.

Classe diametrica	N.
20	32
25	6
30	
35	
40	2
45	
>45	32



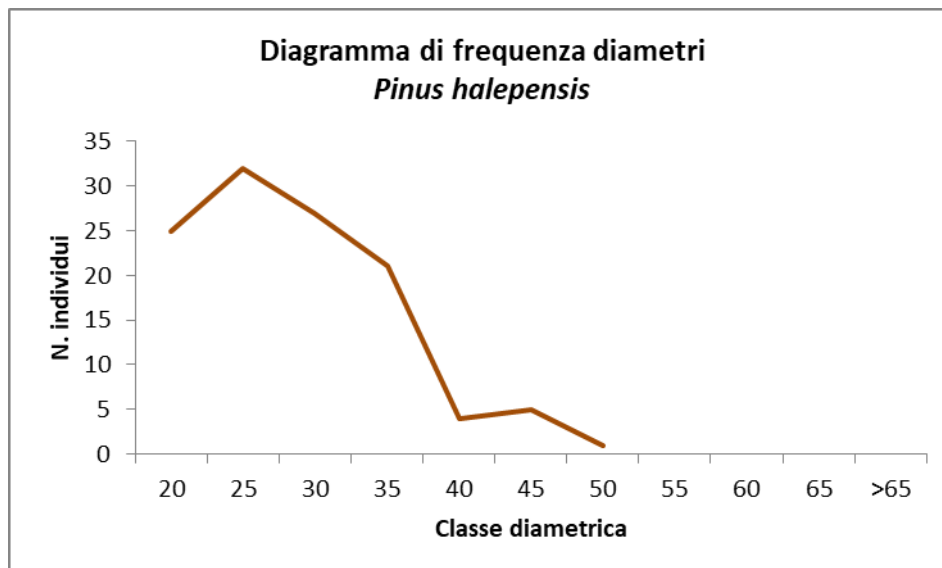
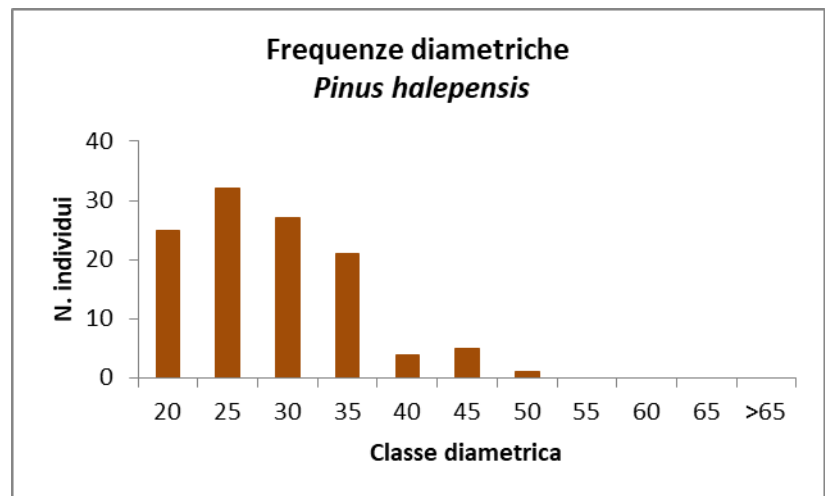
	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/19093	UNITÀ 00
	LOCALITA' REGIONI UMBRIA, MARCHE E LAZIO	SPC. 00-RT-E-5033	
	PROGETTO RIF. MET. FOLIGNO (FRAZ. COLFIORITO) - GALLESE DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 70 di 81	Rev. 1



Rif. TFM: 011-PJM1-005-00-RT-E-5033

Pinus halepensis

Con 115 esemplari *Pinus halepensis* costituisce una popolazione arborea significativa. Anche in questo caso, come per il progetto, la specie è stata rilevata all'interno delle leccete a costituire lo strado dominante di una fustaia coetaneiforme stratificata sopra bosco ceduo.

Classe diametrica	N.
20	25
25	32
30	27
35	21
40	4
45	5
50	1
55	
60	
65	
>65	



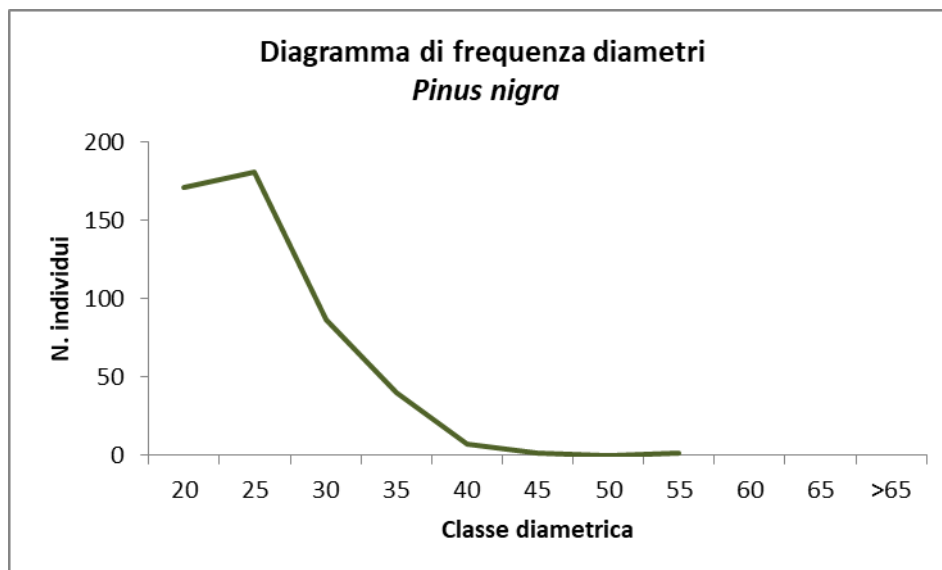
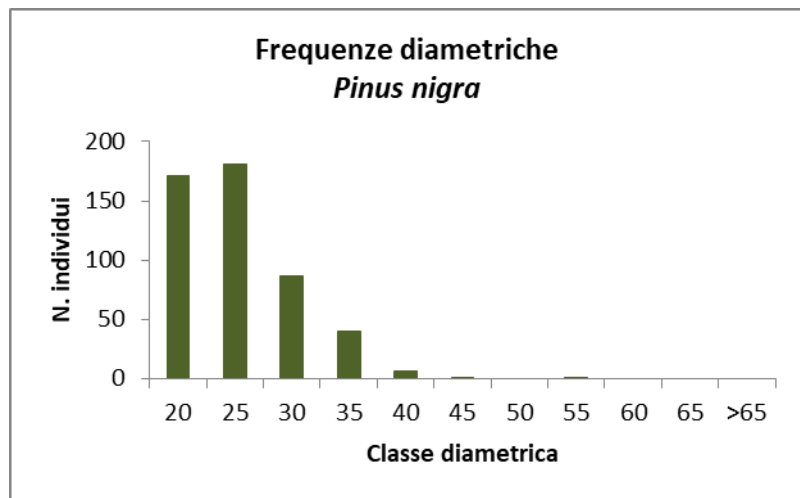
	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/19093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA, MARCHE E LAZIO	SPC. 00-RT-E-5033	
	PROGETTO RIF. MET. FOLIGNO (FRAZ. COLFIORITO) - GALLESE DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 71 di 81	Rev. 1



Rif. TFM: 011-PJM1-005-00-RT-E-5033

Pinus nigra

Il pino nero viene intercettato dalle opere in dismissione nei rimboschimenti tra Colfiorito e Foligno, in tratte spesso in parallelismo con le opere in progetto. La densità d'impianto delle fustaie che, sebbene diradate, risulta ancora piuttosto elevata, è risultata ancora piuttosto elevata per popolamenti comunque adulti, determina una consistenza notevole di questa categoria diametrica monospecifica.

Classe diametrica	N.
20	171
25	181
30	87
35	40
40	7
45	1
50	
55	1
60	
65	
>65	



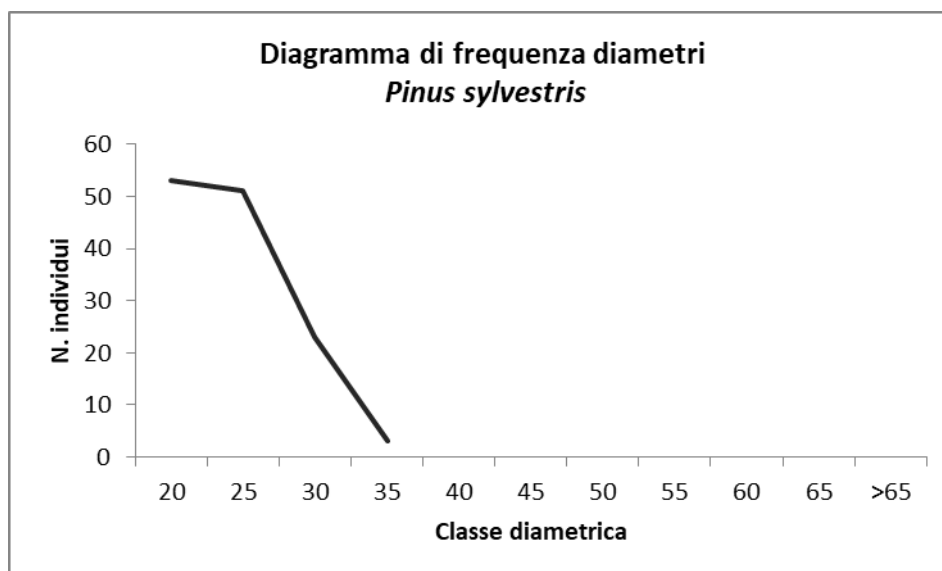
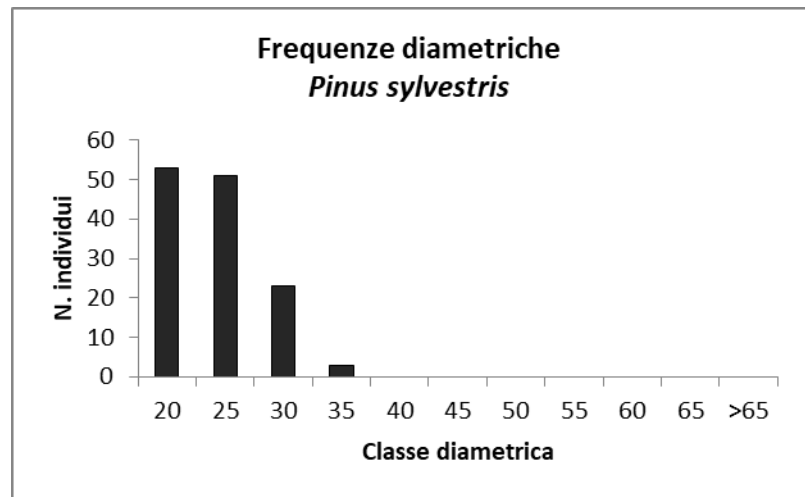
	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/19093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA, MARCHE E LAZIO	SPC. 00-RT-E-5033	
	PROGETTO RIF. MET. FOLIGNO (FRAZ. COLFIORITO) - GALLESE DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 72 di 81	Rev. 1



Rif. TFM: 011-PJM1-005-00-RT-E-5033

Pinus sylvestris

In funzione del parallelismo tra le piste lavori del progetto e della dismissione all'interno della formazione monospecifica a pino silvestre, il numero di individui di questa specie intercettate esclusivamente dal cantiere della rimozione è di molto inferiore rispetto a quelle già indicate per il progetto. Vanno quindi ad aggiungersi ai 355 pini silvestri interessati dalle opere di nuova realizzazione, altri 130 esemplari della stessa specie i cui diametri non superano la classe dei 35 cm.

<i>Classe diametrica</i>	<i>N.</i>
20	53
25	51
30	23
35	3
40	
45	
50	
55	
60	
65	
>65	



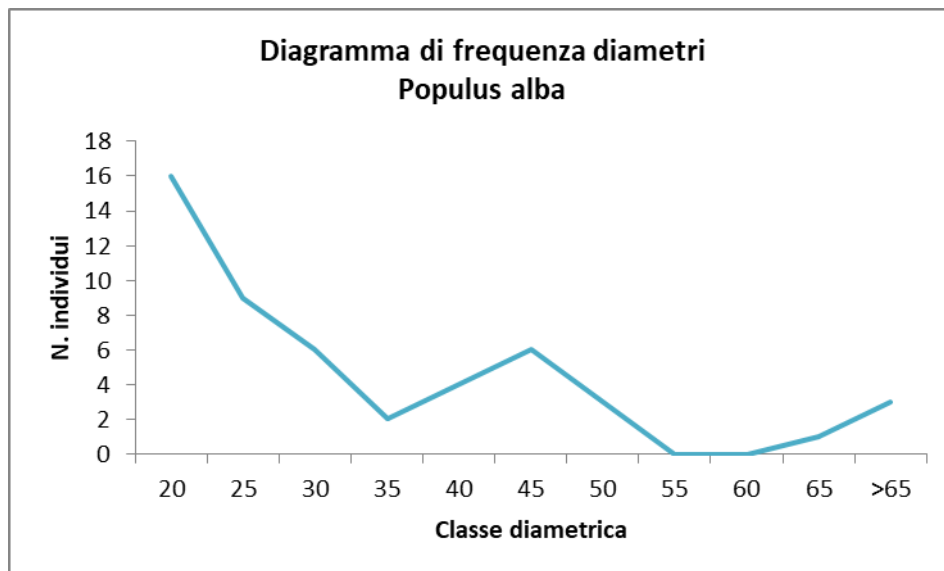
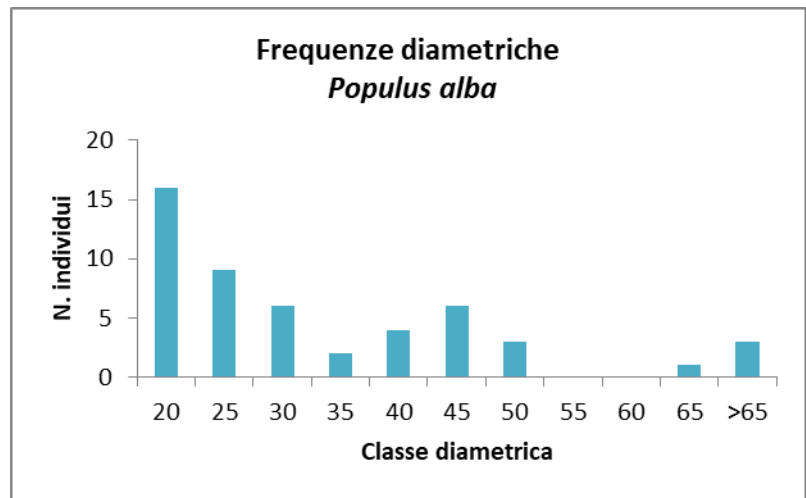
	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/19093	UNITÀ 00
	LOCALITA' REGIONI UMBRIA, MARCHE E LAZIO	SPC. 00-RT-E-5033	
	PROGETTO RIF. MET. FOLIGNO (FRAZ. COLFIORITO) - GALLESE DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 73 di 81	Rev. 1



Rif. TFM: 011-PJM1-005-00-RT-E-5033

Populus alba

Il popolamento di pioppo bianco presenta una curva diametrica che può essere fatta corrispondere a una disetaneità per gruppi, con una flessione che dimostra una certa coetaneità delle popolazioni appartenenti alle classi diametriche centrali.

Classe diametrica	N.
20	16
25	9
30	6
35	2
40	4
45	6
50	3
55	
60	
65	1
>65	3



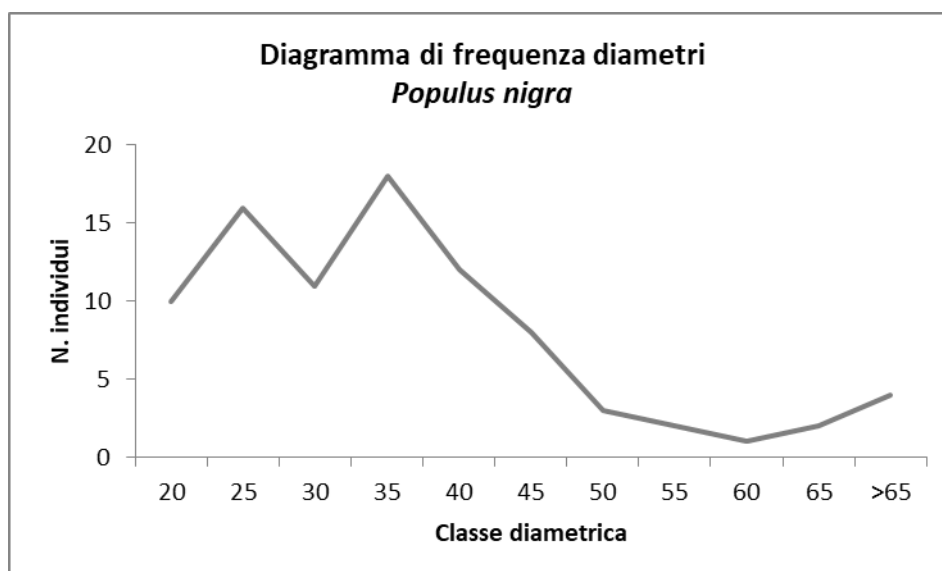
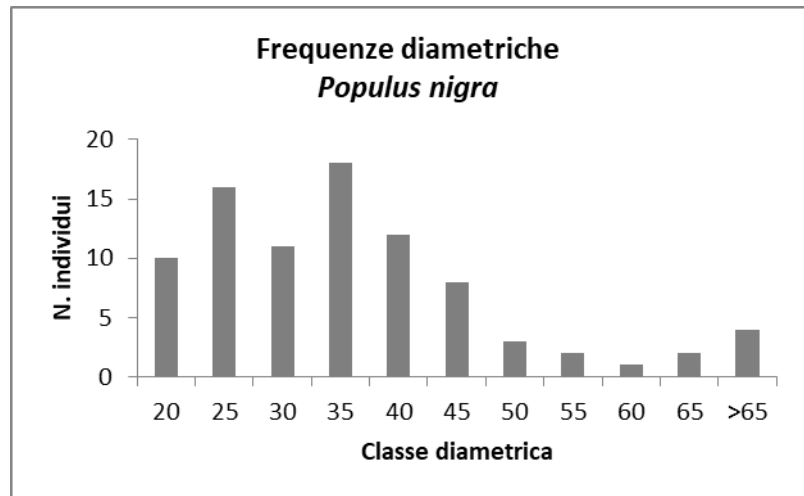
	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/19093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA, MARCHE E LAZIO	SPC. 00-RT-E-5033	
	PROGETTO RIF. MET. FOLIGNO (FRAZ. COLFIORITO) - GALLESE DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 74 di 81	Rev. 1



Rif. TFM: 011-PJM1-005-00-RT-E-5033

Populus nigra

Il popolamento di pioppo nero intercettato dalle aree di cantiere della dismissione presenta una curva diametrica tipica di un popolamento più o meno coetaneiforme con una età presunta asseribile alla classe adulta e matura. Anche in questo caso è significativo il numero di esemplari delle classi diametriche da 50 a oltre 65 cm.

Classe diametrica	N.
20	10
25	16
30	11
35	18
40	12
45	8
50	3
55	2
60	1
65	2
>65	4



	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/19093	UNITÀ 00
	LOCALITA' REGIONI UMBRIA, MARCHE E LAZIO	SPC. 00-RT-E-5033	
	PROGETTO RIF. MET. FOLIGNO (FRAZ. COLFIORITO) - GALLESE DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 75 di 81	Rev. 1

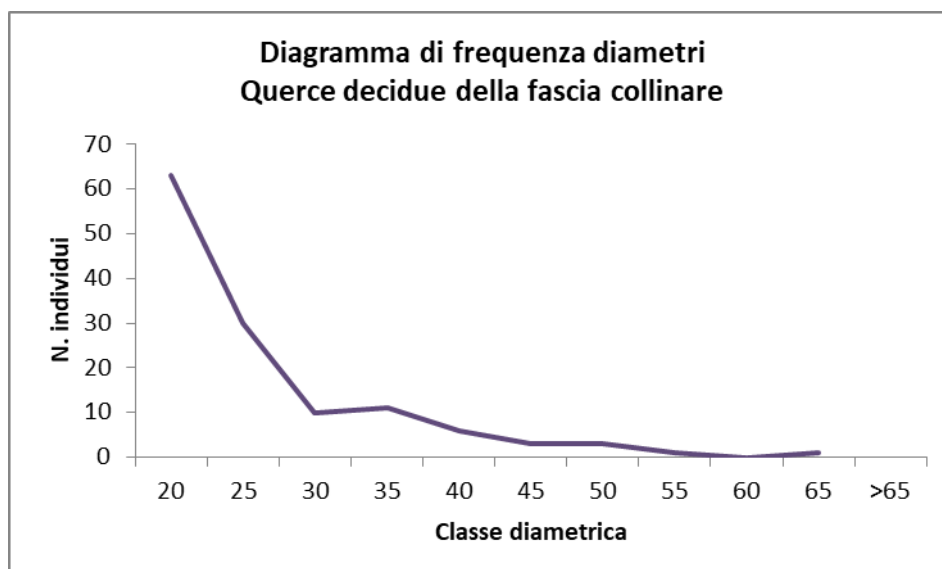
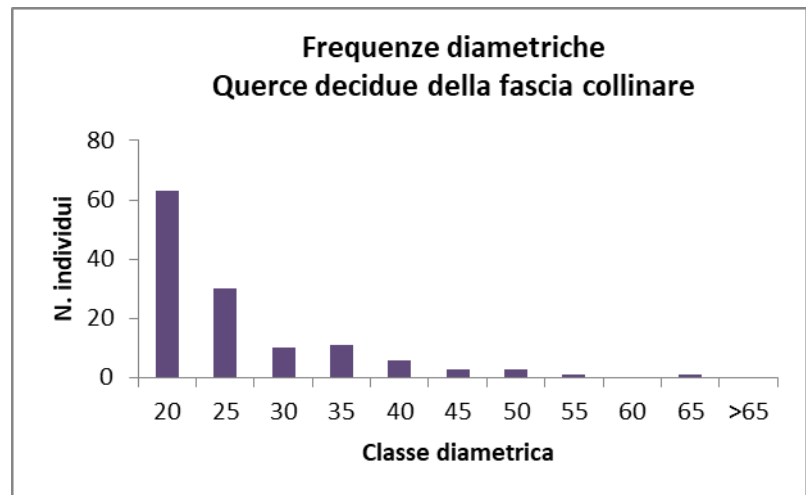
Rif. TFM: 011-PJM1-005-00-RT-E-5033


Querce decidue della fascia collinare

Curva con andamento tipico di una situazione disetaneiforme è quella delle querce decidue della fascia collinare, quasi esclusivamente roverelle se si fa eccezione di 5 *Quercus petraea* rilevate all'interno di un imboscimento misto di leccio, rovere e roverella.

L'abbondanza di querceti governati a ceduo tende quindi a sbilanciare la curva verso le classi diametriche più piccole con numerosi individui di diametro variabile tra i 17,5 e i 22 cm. Non mancano tuttavia pochi esemplari che, anche in bosco, riescono a raggiungere soglie di 50, 55 e anche 65 cm di diametro.

Classe diametrica	N.
20	63
25	30
30	10
35	11
40	6
45	3
50	3
55	1
60	0
65	1
>65	



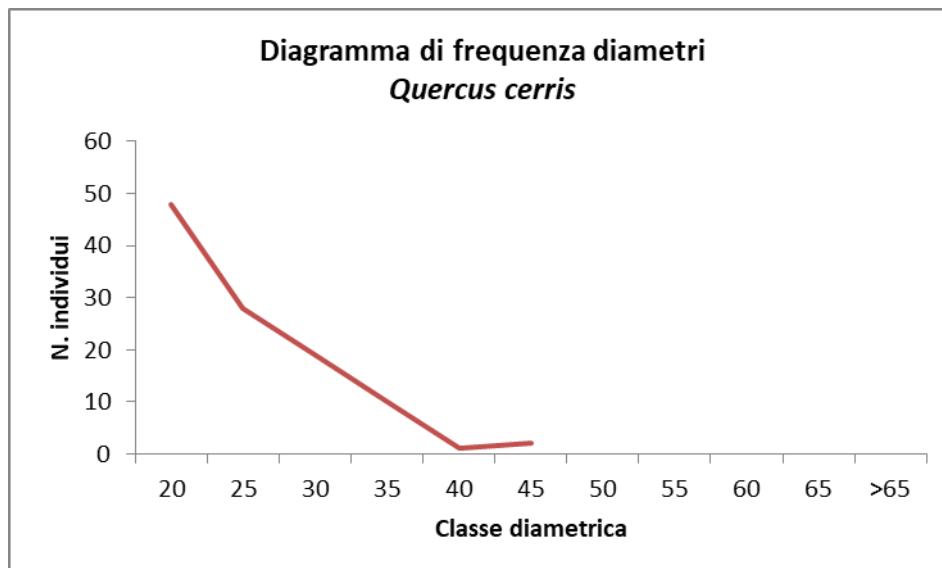
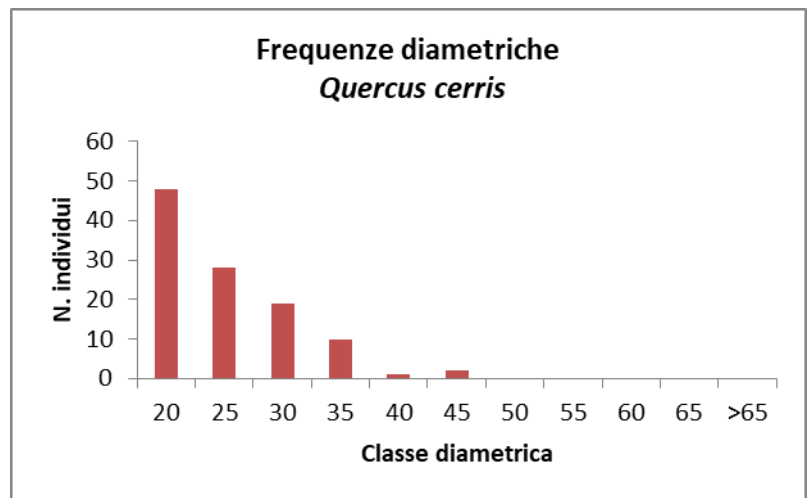
	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/19093	UNITÀ 00
	LOCALITA' REGIONI UMBRIA, MARCHE E LAZIO	SPC. 00-RT-E-5033	
	PROGETTO RIF. MET. FOLIGNO (FRAZ. COLFIORITO) - GALLESE DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 76 di 81	Rev. 1


Rif. TFM: 011-PJM1-005-00-RT-E-5033

Quercus cerris

Per la dismissione, altri 108 esemplari di cerro con diametro superiore a 17,5 cm saranno oggetto di abbattimento. Questi si distribuiscono secondo le seguenti frequenze diametriche per classi:

Classe diametrica	N.
20	48
25	28
30	19
35	10
40	1
45	2
50	
55	
60	
65	
>65	



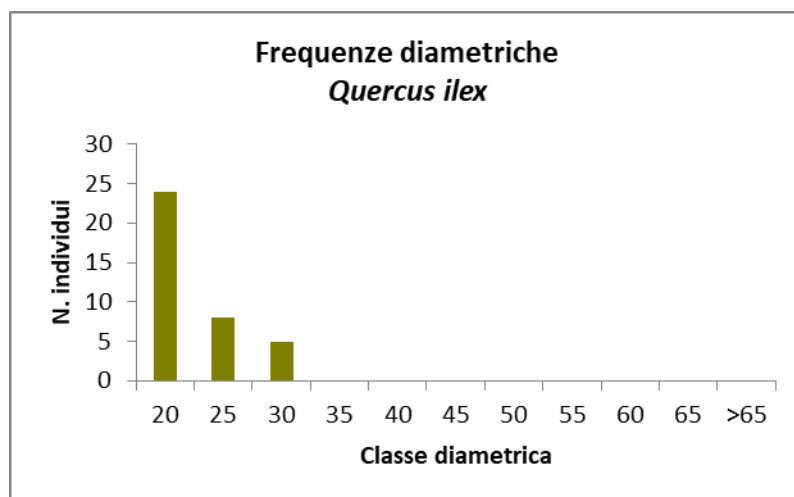
	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/19093	UNITÀ 00
	LOCALITA' REGIONI UMBRIA, MARCHE E LAZIO	SPC. 00-RT-E-5033	
	PROGETTO RIF. MET. FOLIGNO (FRAZ. COLFIORITO) - GALLESE DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 77 di 81	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM1-005-00-RT-E-5033

Quercus ilex

Per la dismissione, solo 37 lecci – oltre quelli già indicati per il progetto, presentano un diametro a petto d'uomo superiore alla soglia minima di cavallettamento. Ciò perché, come già indicato, lungo l'attuale metanodotto esistente, i periodici interventi di manutenzione e l'assetto litostratigrafico hanno portato, in modo particolare in aree più termofile tipiche delle leccete, ad avere uno sviluppo di macchia mediterranea aperta piuttosto che un vero e proprio soprassuolo forestale. Ne risulta che, per quanto concerne gli interventi da porre fuori esercizio, non è possibile realizzare una curva di distribuzione diametrica per quanto concerne il leccio. Per tale motivo si riporta la tabella di frequenza per classe diametrica e il corrispondente istogramma.

<i>Classe diametrica</i>	<i>N.</i>
20	24
25	8
30	5
35	
>35	



	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/19093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA, MARCHE E LAZIO	SPC. 00-RT-E-5033	
	PROGETTO RIF. MET. FOLIGNO (FRAZ. COLFIORITO) - GALLESE DN 650 (26'') DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 78 di 81	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM1-005-00-RT-E-5033

5 CONCLUSIONI

Il 15% circa delle superfici interessate dall'apertura della pista di lavoro per l'esecuzione dell'intero progetto "Rif. Met. Foligno (fraz. Colfiorito) - Gallese DN 650 (26'') DP 75 bar e opere connesse" è stato rilevato come area boscata ai sensi delle più recenti leggi regionali e nazionali vigenti in materia forestale.



Il numero complessivo delle piante considerate come individui ad alto fusto isolati e in aree boscate, ovvero con sviluppo e portamento monocormico stabile e affermato dal punto di vista delle relazioni competitive intra ed interspecifiche è pari a 8507 di cui 6921 per le opere di nuova realizzazione cui si aggiungono ulteriori 1586 coinvolte dalle opere in rimozione.

Ad esclusione dei boschi ripariali, in cui è evidente una evoluzione naturale, le aree forestali più dense e strutturate presentano segni di gestione, attuale o pregressa, che ne hanno guidato la struttura attuale osservata in sede di sopralluoghi. Dominano i boschi cedui, per quanto riguarda la forma di governo delle specie quercine e degli orno-ostrieti, mentre le fustaie sono limitate ai rimboschimenti e a qualche cerreta in stazioni di maggiore fertilità. Molti popolamenti, non più di prevalente interesse produttivo, vedono una gestione vacante, che porta le strutture ad assumere l'assetto tipico di cedui invecchiati in evoluzione incontrollata verso fustaie transitorie.

Nelle leccete sono quasi sempre presenti individui di pino d'Aleppo a formare dei cedui composti, o fustaie stratificate, per la produzione di assortimenti misti tra legname da ardere e da segheria.

La situazione generale delle aree boscate riscontrate lungo i tracciati non si discosta da quella globale descritta nello Stato delle Foreste in Umbria (AA.VV., 2009) per cui risulta che il bosco, come riconosciuto dalle statistiche nazionali aggiornate al 2005, occupa il 44% del territorio regionale di cui il 97% della superficie è di interesse produttivo (funzione primaria o secondaria).

Leccete, querceti e cerrete costituiscono le categorie più diffuse tra quelle intercettate dalle aree di occupazione temporanea, sia entro i confini della Regione Umbria sia nelle uniche due aree forestali rilevate in Lazio in prossimità del tratto terminale del progetto. Ancora una volta il dato si pone in linea con il quadro generale riportato nel 2009 per l'ambito regionale umbro per cui le categorie forestali più rappresentative sono: le cerrete, i boschi di roverella, gli ostrieti e le leccete.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/19093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA, MARCHE E LAZIO	SPC. 00-RT-E-5033	
	PROGETTO RIF. MET. FOLIGNO (FRAZ. COLFIORITO) - GALLESE DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 79 di 81	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM1-005-00-RT-E-5033

6 ALLEGATI

ALLEGATO 1 – Planimetria catastale taglio piante

1. Regione Marche

Rifacimento Met. Foligno-Gallese DN 650 (26"), DP 75 bar

Dis.11-DT-E-1113 – Planimetria catastale taglio piante – Comune di Serravalle di Chienti

2. Regione Umbria

Rifacimento Met. Foligno-Gallese DN 650 (26"), DP 75 bar

Dis.11-DT-E-1114 – Planimetria catastale taglio piante – Comune di Foligno

Dis.11-DT-E-1115 – Planimetria catastale taglio piante – Comune di Spello

Dis.11-DT-E-1116 – Planimetria catastale taglio piante – Comune di Bevagna

Dis.11-DT-E-1117 – Planimetria catastale taglio piante – Comune di Montefalco

Dis.11-DT-E-1118 – Planimetria catastale taglio piante – Comune di Giano dell'Umbria

Dis.11-DT-E-1119 – Planimetria catastale taglio piante – Comune di Massa Martana

Dis.11-DT-E-1120 – Planimetria catastale taglio piante – Comune di Acquasparta

Dis.11-DT-E-1121 – Planimetria catastale taglio piante – Comune di Montecastrilli

Dis.11-DT-E-1122 – Planimetria catastale taglio piante – Comune di Narni

Dis.11-DT-E-1123 – Planimetria catastale taglio piante – Comune di Otricoli

Derivazione per Foligno DN 100 (4"), DP 75 bar

Dis.12-DT-E-1113 – Planimetria catastale taglio piante – Comune di Foligno

Rifacimento All. Comune di Bevagna DN 100 (4"), DP 75 bar

Dis.13-DT-E-1113 – Planimetria catastale taglio piante – Comune di Bevagna

Rifacimento All. Comune di Montefalco DN 100 (4"), DP 75 bar

Dis.14-DT-E-1113 – Planimetria catastale taglio piante – Comune di Montefalco

All. Comune di Foligno 2[^]pr. DN 100 (4"), DP 75 bar


Dis.19-DT-E-1113 – Planimetria catastale taglio piante – Comune di Foligno

Ricoll. All. Comune di Foligno 2[^]pr. DN 100 (4"), DP 75 bar

Dis.21-DT-E-1113 – Planimetria catastale taglio piante – Comune di Foligno

Ricoll. All. Unicalce DN 100 (4"), DP 75 bar

Dis.32-DT-E-1113 – Planimetria catastale taglio piante – Comune di Narni

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/19093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA, MARCHE E LAZIO	SPC. 00-RT-E-5033	
	PROGETTO RIF. MET. FOLIGNO (FRAZ. COLFIORITO) - GALLESE DN 650 (26") DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 80 di 81	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM1-005-00-RT-E-5033

Ricoll. All. Com. di Narni 4 Pr. DN 100 (4"), DP 75 bar

Dis.33-DT-E-1113 – Planimetria catastale taglio piante – Comune di Narni

Allacciamento Com. di Narni 4 Pr. DN 100 (4"), MOP 70 bar

Dis.33-DT-E-1114 – Planimetria catastale taglio piante opere in dismissione – Comune di Narni

Ricoll. All. Comune di Otricoli DN 100 (4"), DP 75 bar

Dis.34-DT-E-1113 – Planimetria catastale taglio piante – Comune di Otricoli

Met. Recanati - Foligno DN 600 (24"), MOP 70 bar

Dis.91-DT-E-1113 – Planimetria catastale taglio piante – Comune di Foligno

Met. Foligno - Terni DN 550 (22"), MOP 70 bar

Dis.92-DT-E-1113 – Planimetria catastale taglio piante – Comune di Foligno

Dis.92-DT-E-1114 – Planimetria catastale taglio piante – Comune di Montefalco

Dis.92-DT-E-1115 – Planimetria catastale taglio piante – Comune di Massa Martana

Dis.92-DT-E-1116 – Planimetria catastale taglio piante – Comune di Acquasparta

Dis.92-DT-E-1117 – Planimetria catastale taglio piante – Comune di Montecastrilli

Dis.92-DT-E-1118 – Planimetria catastale taglio piante – Comune di San Gemini

Dis.92-DT-E-1119 – Planimetria catastale taglio piante – Comune di Narni

Met. Foligno - Terni DN 550 (22"), MOP 70 bar

Dis.93-DT-E-1113 – Planimetria catastale taglio piante – Comune di Narni

Dis.93-DT-E-1114 – Planimetria catastale taglio piante – Comune di Otricoli

3. Regione Lazio

Rifacimento Met. Foligno-Gallese DN 650 (26"), DP 75 bar

Dis.11-DT-E-1122 – Planimetria catastale taglio piante – Comune di Gallese

Dis.11-DT-E-1123 – Planimetria catastale taglio piante – Comune di Magliano Sabina

Met. Foligno - Terni DN 550 (22"), MOP 70 bar

Dis.93-DT-E-1115 – Planimetria catastale taglio piante – Comune di Gallese

Dis.93-DT-E-1116 – Planimetria catastale taglio piante – Comune di Magliano Sabina

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/19093	UNITÀ 00
	LOCALITÀ REGIONI UMBRIA, MARCHE E LAZIO	SPC. 00-RT-E-5033	
	PROGETTO RIF. MET. FOLIGNO (FRAZ. COLFIORITO) - GALLESE DN 650 (26'') DP 75 bar E OPERE CONNESSE	Pagina 81 di 81	Rev. 1

Rif. TFM: 011-PJM1-005-00-RT-E-5033

7 BIBLIOGRAFIA

- Biondi E, Gigante D., Pignattelli S, Rampiconi E., Venanzoni R. (2010). *Le Serie di Vegetazione della Regione Umbria*. In: Blasi C. (Ed.) *La Vegetazione d'Italia: 257-279*. Palombi & Partner S.r.l. Roma. ISBN: 978-88-6060-290-9
- Biondi E, Gigante D., Pignattelli S, Rampiconi E., Venanzoni R. (2010). *Carta delle Serie di Vegetazione della Regione Umbria*. In: Blasi C. (Ed.) *La Vegetazione d'Italia. Carta delle Serie di Vegetazione*, scala 1: 500.000. Palombi & Partner S.r.l. Roma. ISBN: 978-88-6060-290-9
- Blasi, C., Di Pietro, R., Filibeck, G., Filesì, L., Ercole, S., & Rosati, L. (2010). *Le serie di vegetazione della regione Lazio. La vegetazione d'Italia*, 281-309.
- Calandra R., Frattegiani M., Grohmann F., Pignattelli S., Venanzoni R. (2002). *La Carta delle fitopotenzialità dell'Umbria. Analisi territoriali multidisciplinari a supporto della pianificazione e progettazione forestale*. Sherwood, *Foreste ed alberi oggi*, 83: 23-28.
- Cerulli, A. (1999). *I tipi forestali del Lazio dalla fascia costiera alla montano mediterranea (Doctoral dissertation, Tesi di Dottorato di Ricerca, Dipartimento di Scienze dell'Ambiente Forestale e delle sue Risorse, Università degli Studi della Tuscia-Viterbo)*.
- Frattegiani, M., & Pandolfi, A. (2007). *Le biomasse agroforestali per lo sviluppo rurale dell'Umbria: aspetti tecnici e professionali*. Comitato di Redazione, 1.
- Gaglioppa, P., & Zani, A. (2011). *Gestione forestale sostenibile nel Lazio: implementazione della normativa di settore con le indicazioni della Rete Natura 2000*. *Forest@-Journal of Silviculture and Forest Ecology*, 8(1), 35.
- Ipla. (2001). *I Tipi forestali delle Marche. Inventario e Carta Forestale della Regione Marche*.
- La Marca, O. (2004). *Elementi di dendrometria*. Pàtron.
- Mucina, L., Bültmann, H., Dierßen, K., Theurillat, J. P., Raus, T., Čarni, A., ... & Chytrý, M. (2016). *Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities*. *Applied Vegetation Science*, 19, 3-264.
- Umbria, R., & Regionale, P. F. (2008). *Lo stato delle foreste in Umbria*.
- Umbria, R., & Regionale, P. F. (2018). *Linee metodologiche per la redazione dei piani di gestione forestale e dei piani pluriennali di taglio nel rispetto dei principi e criteri della Gestione Forestale Sostenibile*
- <https://www.sian.it/inventarioforestale/>
- <https://www.afor.umbria.it/>