



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA
Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-Forestali

Corso di laurea in Tecnologie Forestali ed Ambientali

LA GESTIONE DEI RESIDUI FORESTALI NEL
QUADRO NORMATIVO ITALIANO:
UN CONFRONTO TRA I DIVERSI REGOLAMENTI
DEGLI ENTI LOCALI

Relatore
Prof.ssa Paola Gatto
Correlatore
Dott. Alberto Udali

Laureanda
Ilaria Casera
Matricola n. 2015420

ANNO ACCADEMICO 2022/2023

RIASSUNTO

I residui forestali comprendono ramaglie, cimali e il materiale rimanente a seguito delle operazioni di utilizzazione. Essi hanno un ruolo fondamentale nei nostri ecosistemi, dato che svolgono una duplice funzione: da una parte il rilascio dei residui in loco permette il mantenimento della fertilità e della protezione del suolo dall'erosione, dall'altra l'asporto e l'utilizzo bioenergetico di quest'ultimi può essere un'ottima soluzione per ridurre le emissioni di CO₂ da combustibili fossili. I residui forestali necessitano, perciò, di una chiara regolamentazione relativa alla loro gestione. A tal proposito, il quadro normativo italiano per la gestione forestale, che si compone di una costellazione di norme provenienti da diversi livelli istituzionali, pone di competenza delle Regioni e delle Province autonome la regolamentazione per la gestione dei residui forestali in bosco.

In questo contesto, l'obiettivo di questa tesi è di analizzare, attraverso ricerche su quanto disponibile online e contatti con funzionari regionali addetti, i regolamenti degli enti locali finalizzati alla gestione dei residui forestali in bosco, per poter fornire una raccolta aggiornata e quanto più completa dei documenti legislativi legati alla gestione dei residui forestali e attualmente vigenti sul territorio nazionale.

Si è poi fatto un confronto tra quest'ultimi, analizzando nello specifico le seguenti categorie: *dimensioni, quantità, sistemazione, abbruciamento, tempistiche, divieti e deroghe*.

I risultati hanno evidenziato come, nella legislazione forestale italiana, ci siano alcune lacune in merito alla gestione dei residui forestali: per alcune Regioni – Abruzzo, Friuli-Venezia Giulia, Molise e Val d'Aosta – nelle regolamentazioni non è presente alcuna indicazione riferita alla gestione dei residui forestali.

A parte queste situazioni, nel quadro complessivo nazionale, invece, la situazione è abbastanza omogenea per quanto riguarda la presenza di regolamentazione per le categorie della *sistemazione*, dell'*abbruciamento*, delle *tempistiche* e dei *divieti*. Al contrario, per le categorie delle *dimensioni*, delle *tempistiche* e delle *deroghe* la regolamentazione è scarsa, o quasi assente.

La revisione qui presentata può essere, dunque, una risorsa di partenza per studi successivi volti, ad esempio, alla definizione di nuove indicazioni mirate ad un utilizzo sostenibile delle biomasse forestali.

SOMMARIO

1. INTRODUZIONE.....	1
2. MATERIALI E METODI	6
3. RISULTATI E DISCUSSIONE.....	8
3.1. QUADRO NAZIONALE SUI REGOLAMENTI DEGLI ENTI LOCALI PER LA GESTIONE DEI RESIDUI.....	8
3.2. ANALISI DELLE CARATTERISTICHE DEI RESIDUI FORESTALI NELLE REGOLAMENTAZIONI DEGLI ENTI LOCALI.....	12
3.2.1. <i>DIMENSIONI</i>	12
3.2.2. <i>QUANTITÀ</i>	15
3.2.3. <i>SISTEMAZIONE</i>	16
3.2.4. <i>ABBRUCIAMENTO</i>	19
3.2.5. <i>TEMPISTICHE</i>	21
3.2.6. <i>DIVIETI</i>	24
3.2.7. <i>DEROGHE</i>	26
4. CONCLUSIONI.....	28
ALLEGATI.....	30
BIBLIOGRAFIA	47
SITOGRAFIA	50
SITOGRAFIA IMMAGINI.....	51
RINGRAZIAMENTI	53

1. INTRODUZIONE

A partire dal 2001, con la riforma del Titolo V della Costituzione, la gestione forestale è ripartita tra lo Stato, che agisce attraverso i Ministeri, e gli enti locali, rappresentati dalle Regioni, dalle Province e dai Comuni. Nello specifico, è di competenza statale la tutela e la valorizzazione dei caratteri ambientali e paesaggistici delle foreste, mentre agli enti locali spetta la potestà legislativa, nel rispetto dei principi imposti dallo Stato, e la competenza esclusiva della funzione economico-produttiva del bosco.

All'interno delle competenze spettanti gli enti locali rientrano la definizione e l'attuazione delle pratiche selvicolturali più conformi alle esigenze delle proprie foreste e superfici boscate. Pertanto, è compito delle Regioni e delle Province definire le regolamentazioni per la gestione dei residui forestali in bosco.

Le pratiche selvicolturali, così come definite dall'art. 3 comma 2 lettera c) del D. Lgs. 34/2018, racchiudono tutti i tagli, le cure e gli interventi finalizzati all'impianto, alla coltivazione, alla prevenzione di incendi, al trattamento e all'utilizzazione dei boschi e alla produzione dei prodotti forestali spontanei non legnosi.

Pertanto, una buona gestione dei residui forestali in bosco rientra tra quest'ultime, dato che fornisce una maggiore stabilità meccanica ed ecologica al bosco.

Il quantitativo ed il trattamento dei residui forestali presenti nel bosco, infatti, incide su due fattori fondamentali: la rischiosità di incendi, in quanto l'abbruciamento dei residui nelle stagioni ad alto rischio può causare ingenti fuochi, e il livello di biodiversità del bosco, dal momento che la presenza dei residui permette il mantenimento della fertilità del suolo e la protezione di quest'ultimo da fenomeni erosivi.

Per residui forestali (Figura 1) si intendono le ramaglie, i cimali e tutto il materiale rimanente dalle operazioni di utilizzazione. È, però, importante sottolineare che, quando si parla di residui forestali si fa riferimento solamente alla parte epigea della pianta, ossia alla parte aerea, mentre invece non sono da considerarsi tali le radici e le ceppaie nel suolo o nella lettiera (H. Röder, 2022).



Figura 1. A destra, andana di residui forestali nei pressi di un cantiere forestale a Rivamonte Agordino (BL). Foto di Ilaria Casera

Il quadro normativo italiano per la gestione forestale quindi si compone di una costellazione di norme provenienti da diversi livelli istituzionali (Figura 2). A livello nazionale troviamo documenti di indirizzo come il Testo Unico in materia di Foreste e Filiere forestali (TUFF) e la Strategia Forestale Nazionale (SFN), mentre invece a livello locale sono presenti le Prescrizioni di Massima e di Polizia Forestale (PMPF) e le Leggi Regionali o Provinciali.

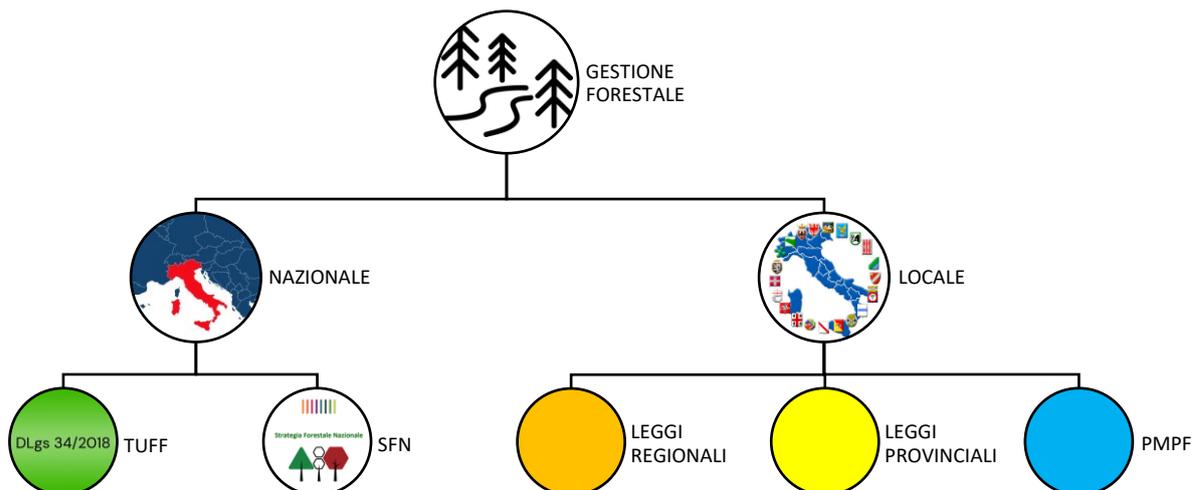


Figura 2. Schema riassuntivo del quadro normativo nazionale per la gestione forestale.

Il Testo Unico in materia di Foreste e Filieri forestali (TUFF), decreto legislativo 3 aprile 2018, n. 34, è la principale fonte normativa in materia di foreste vigente in Italia. Esso è volto ad uniformare a livello nazionale le diverse politiche forestali sottoposte a diversi enti¹, attraverso l'obbligo di definizione della Strategia Forestale Nazionale e di programmazione e pianificazione forestale della gestione, conservazione e pianificazione del bosco. In particolare, vengono forniti i principi, le finalità, e le definizioni di bosco. Si sottolinea l'impegno nel promuovere la gestione attiva e sostenibile delle foreste, al fine di: tutelare e valorizzare il patrimonio forestale, rafforzare le filiere forestali e riconoscere il ruolo socioculturale delle foreste. Vengono, inoltre, fornite le definizioni unitarie² di bosco e di aree assimilate a quest'ultimo, che, sulla base delle esigenze ecologiche e socioeconomiche legate al territorio, possono essere integrate, ma non sostituite, dalla Regioni. Il Testo Unico, infine, come precedentemente sancito dalla riforma costituzionale del 2001, esplicita e chiarisce la divisione dei poteri tra Stato e Regioni, o Province autonome, nella gestione forestale.

La Strategia Forestale Nazionale (SFN), invece, è lo strumento di attuazione dell'art. 6, comma 1, del decreto legislativo 3 aprile 2018, n. 34. Essa definisce le linee guida nazionali per la tutela e la gestione delle foreste e delle filiere forestali, le quali dovranno essere attuate dalle Regioni e dalle Province autonome attraverso Prescrizioni e Leggi regionali o provinciali.

Le Prescrizioni di Massima e Polizia Forestale (PMPF), di competenza regionale o provinciale, sono strumenti di regolamentazione e controllo passivi, finalizzati a definire il modo in cui si può e si deve intervenire sulle superfici forestali. Le PMPF, dunque, assieme alle Leggi regionali e provinciali, sono le fonti da cui è possibile reperire le modalità di gestione dei residui forestali in bosco.

Le Leggi regionali e provinciali sono, altresì, leggi che entrano in vigore solo nella Regione, o Provincia, d'Italia in cui sono state promulgate e devono essere approvate dal Consiglio regionale, o provinciale. Anch'esse, come chiarito nel paragrafo precedente, costituiscono parte delle fonti in cui vengono esplicitate le modalità di gestione dei residui forestali.

Inoltre, un altro documento fondamentale per effettuare una buona analisi della gestione forestale è il RaF Italia 2017-2018, un rapporto sullo stato delle foreste e del settore forestale in Italia. Esso, risalente agli anni 2017 e 2018, è il primo Rapporto nazionale che raccoglie tutti i dati quanto più aggiornati e disponibili sulle foreste e sul settore forestale. Tale rapporto è

¹Enti: Ministeri, Regioni e Province.

²Definizione valida in tutto il territorio nazionale.

finalizzato ad accrescere le conoscenze e le informazioni inerenti alla materia delle foreste e delle filiere forestali nazionali.

È necessario, dunque, avere una chiara legislazione sulla gestione e l'utilizzo dei residui forestali in bosco, in quanto essi svolgono un ruolo fondamentale nei nostri boschi e, più in generale, nei nostri ecosistemi.

I residui forestali, infatti, svolgono una duplice funzione: se da una parte il rilascio dei residui in loco permette il mantenimento della fertilità (Moore et al., 2021) e della protezione del suolo dall'erosione (Mazri et al., 2020), dall'altra l'asporto e l'utilizzo bioenergetico di quest'ultimi può essere un'ottima soluzione per ridurre le emissioni di CO₂ da fonti fossili, in quanto la bioenergia da residui forestali è neutra dal punto di vista delle emissioni di carbonio (Nonini et al., 2022). In una selvicoltura sostenibile, infatti, l'emissione di CO₂ causata dalla combustione dei residui forestali è compensata da quella assorbita dalle piante durante il loro ciclo di vita, azzerando in questo modo le emissioni aggiuntive di gas serra in atmosfera.

Negli ultimi anni, sia a livello europeo che a livello mondiale, si sono svolti diversi studi a riguardo. Una review del 2021 a cura di Titus et al. ha preso in considerazione e rivisto 32 linee guida per la raccolta dei residui forestali provenienti da Europa, Canada, Stati Uniti e Asia orientale. La ricerca condotta in questo studio è incentrata sull'importanza del carattere bioenergetico dei residui forestali e, a tal proposito, sulla necessità di avere delle linee guida chiare e specifiche. A questo proposito, una statistica del 2017 ha riportato come il 14% dell'energia consumata a livello globale provenga da biomassa, facendo assumere a quest'ultima il ruolo della principale forma di energia rinnovabile.

Un altro lavoro interessante, incentrato invece sulle diverse opzioni per la gestione della raccolta dei residui, è la ricerca dal titolo "Performance of Harvesting Residue Treatment Methods in South African Pine Plantations" (Zitha et al. 2023). A parte l'abbruciamento, pratica più diffusa in Sud Africa, vengono individuate altre tre tecniche di gestione alternative: la raccolta manuale, la raccolta manuale seguita dalla triturazione con un trattore adattato e la raccolta completamente meccanizzata, la quale è risultata la più produttiva in termini di lavoro-tempo.

Nonostante, però, siano stati fatti diversi studi (Pergola et al., 2022) a livello nazionale sull'importanza dell'utilizzazione dei residui forestali nelle bioenergie al fine di mitigare le emissioni di gas serra e, di conseguenza, i cambiamenti climatici, non è mai stata, invece,

presentata una revisione del quadro normativo italiano in merito alla gestione dei residui forestali.

L'obiettivo di questo lavoro è quindi quello di rivedere i regolamenti degli enti locali finalizzati alla gestione dei residui forestali in bosco, per poter fornire una raccolta aggiornata e completa dei documenti legislativi legati alla gestione di tali residui e attualmente vigenti sul territorio nazionale.

Inoltre, le informazioni presenti nei documenti rilevati verranno confrontate tra di loro per evidenziare pratiche di gestione comuni ed eventuali differenze.

2. MATERIALI E METODI

Il lavoro qui presentato si ispira allo studio proposto da Titus et al. (2021) finalizzato a rivedere le linee guida, di diversi Paesi del mondo, riguardanti la raccolta dei residui forestali. Per fare questo, si è provveduto alla ricerca dei regolamenti per la gestione dei residui forestali in bosco attraverso ricerche su internet e contatti con funzionari locali addetti in materia, nel periodo compreso tra febbraio 2023 e giugno 2023. L'organizzazione delle informazioni è stata gestita sintetizzando i contenuti in tabelle con l'ausilio di Microsoft Excel del pacchetto Office.

In primo luogo, si è proceduto identificando tutte le Regioni e le Province autonome dello Stato italiano; per ogniuna di quest'ultime è stato, poi, ricercato il sito web dove, quando possibile, sono stati reperiti i documenti di gestione forestale collegati ai regolamenti riguardanti i residui forestali.

Questa prima fase di indagine sui siti web regionali si è svolta attraverso l'uso delle seguenti parole chiave: “regolamenti forestali”, “residui”, “strame”, “ramaglia”, “sgombero”, “PMPF”, “Legge Forestale Regionale”, “biomassa”, “bruciatura” e “abbruciamento”.

In secondo luogo, sono stati letti ed analizzati tutti i documenti raccolti. Per ognuno di quest'ultimi, le informazioni presenti sono state riportate in tabelle riassuntive (Tabella 1), appositamente create per ogni singola Regione e Provincia autonoma, dove è stata registrata la frequenza, ossia la presenza o l'assenza di una determinata categoria.

Si è deciso, infatti, di classificare le informazioni in base alle caratteristiche comuni alla maggior parte dei regolamenti e basandosi su alcuni elementi sottolineati anche dal lavoro di Titus et al. (2021). Sono state create, così, sette categorie generali:

- *dimensioni*, ovvero le soglie di misura dei residui per le quali quest'ultimi debbano essere trattati in un determinato modo;
- *quantità*, ossia l'indicazione di un preciso numero di materiale da trattare come descritto dalle indicazioni;
- *sistemazione*, nonché l'indicazione di dove e come disporre i residui forestali;
- *abbruciamento*, ovvero la possibilità, e le eventuali modalità, di smaltire il materiale attraverso la bruciatura di quest'ultimo;
- *tempistiche*, vale a dire le indicazioni sul limite di tempo entro il quale i lavori di sgombero dei residui si devono concludere;
- *divieti*;
- *deroghe*.

Tabella 1. Esempio di tabella riassuntiva creata per ciascun ente locale e riportante le informazioni sui residui forestali.

	Frequenza (si/no)	Note
Dimensioni		
Quantità		
Sistemazione		
Abbruciamento		
Tempistiche		
Divieti		
Deroghe		

Si è poi provveduto alla creazione di una tabella di riepilogo (Tabella 2) in cui sono state inserite le informazioni ricavate da tutti i regolamenti in cui è stata riportata la presenza o assenza dell'informazione appuntandosi la frequenza per ogni Regione e Provincia autonoma. Nel caso della Provincia Autonoma di Trento e della Provincia Autonoma di Bolzano, queste sono riportate da qui in avanti nelle tabelle semplicemente come "Trento" e "Bolzano".

Tabella 2. Esempio di tabella di riepilogo per la sintesi delle informazioni ricavate dalla normativa delle Regioni e delle Province Autonome.

	DIMENSIONI	QUANTITÀ	SISTEMAZIONE	ABBRUCIAMENTO	TEMPISTICHE	DIVIETI	DEROGHE
Abruzzo							
Basilicata							
Bolzano							
Calabria							
Campania							
Emilia Romagna							
Friuli-Venezia Giulia							
Lazio							
Liguria							
Lombardia							
Marche							
Molise							
Piemonte							
Puglia							
Sardegna							
Sicilia							
Toscana							
Trento							
Umbria							
Valle d'Aosta							
Veneto							
FREQUENZA TOTALE							

Si è svolto, infine, un lavoro di comparazione tra i dati rilevati cercando di contestualizzare i regolamenti diversi in base alla storia locale, la selvicoltura e le politiche per la tutela ambientale di ogni Regione e Provincia autonoma.

Per ogni categoria, perciò, sono state confrontate le indicazioni fornite da ogni regolamentazione analizzata, cercando le analogie e le differenze presenti tra quest'ultime.

3. RISULTATI E DISCUSSIONE

3.1. Quadro Nazionale sui regolamenti degli enti locali per la gestione dei residui

I risultati di seguito presentati evidenziano come, nel quadro legislativo forestale italiano, ci siano alcune lacune in merito alla gestione dei residui forestali.

A riguardo, alcune Regioni – Abruzzo, Friuli-Venezia Giulia, Molise e Val d’Aosta – pur possedendo regolamenti e PMPF, non presentano alcuna indicazione riferita alla gestione dei residui forestali (Figura 3).

Nel quadro complessivo nazionale, invece, la situazione è abbastanza omogenea per quanto riguarda la presenza di regolamentazione per le categorie della *sistemazione*, dell’*abbruciamento*, delle *tempistiche* e dei *divieti*. Al contrario, per le categorie delle *dimensioni*, delle *tempistiche* e delle *deroghe* la regolamentazione è scarsa, o quasi assente (Tabella 3).

È importante ricordare però che, seppur di adesione volontaria e non obbligatoria come gli strumenti regolativi fino ad ora presentati, per tutti coloro che intendono applicare alle proprie foreste le certificazioni FSC³ e PEFC⁴, sono disponibili in quest’ultime delle informazioni più dettagliate riguardo la gestione e l’utilizzazione dei residui forestali. Ad esempio, nell’ambito del Progetto ProBest (Progetto BioEconomia Salute Territorio, economia circolare per la filiera legno-energia), di cui il PEFC Italia è partner, vengono suggeriti delle strategie per favorire il reimpiego dei residui forestali nella decarbonizzazione dell’economia.

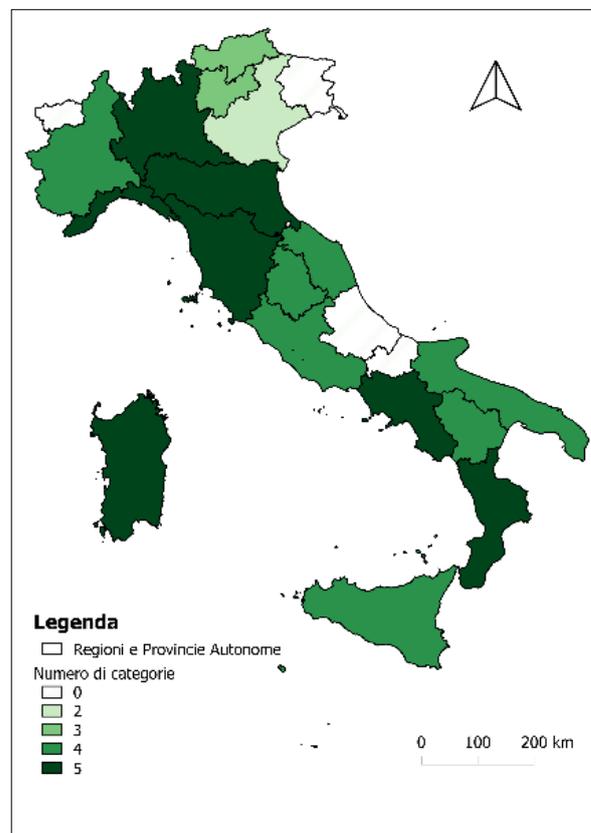


Figura 3. Carta nazionale della frequenza delle categorie individuate nei regolamenti per la gestione dei residui forestali. L'intensità del verde rappresenta la frequenza delle categorie individuate, in verde chiaro gli enti con una minore frequenza ed in verde scuro gli enti con una maggiore frequenza.

³ FSC: Forest Stewardship Council.

⁴ PEFC: Programme for the Endorsement of Forest Certification.

A tal proposito, in studi (E. Mariano, 2022) sviluppati a partire da questo progetto, è emersa la necessità di avere una maggiore chiarezza normativa, in quanto quella attuale non sia in grado di valorizzare ed incentivare l'uso dei residui forestali, trattando quest'ultimi come prodotti senza valore aggiunto.

Tabella 3. Tabella di riepilogo per la sintesi delle informazioni ricavate dalla normativa delle Regioni e delle Province Autonome (X indica la presenza di indicazioni nella specifica categoria).

	Dimensioni	Quantità	Sistemazione	Abbruciamento	Tempistiche	Divieti	Deroghe	Totale
Abruzzo								0
Basilicata			X	X	X	X		4
Bolzano			X	X			X	3
Calabria			X	X	X	X	X	5
Campania	X		X	X	X	X		5
Emilia-Romagna			X	X	X	X	X	5
Friuli-Venezia Giulia								0
Lazio	X		X	X	X	X		5
Liguria			X	X	X	X	X	5
Lombardia	X		X	X		X	X	5
Marche	X		X		X	X		4
Molise								0
Piemonte			X	X		X	X	4
Puglia			X	X	X	X		4
Sardegna			X	X	X	X	X	5
Sicilia			X	X	X	X		4
Toscana			X	X	X	X	X	5
Trento			X	X		X		3
Umbria	X		X	X		X		4
Valle d'Aosta								0
Veneto			X		X			2
Frequenza totale	5	0	17	15	12	15	8	

È fondamentale, infine, precisare che le regolamentazioni raccolte non sono state emanate ed aggiornate simultaneamente. Ogni regolamento, infatti, ha un proprio anno di emanazione ed aggiornamento (Tabella 4) che influisce sulla generale disomogeneità delle indicazioni fornite da ciascuna Regione o Provincia Autonoma.

Tabella 4. Tabella riassuntiva degli anni di emanazione ed aggiornamento di tutte le regolamentazioni prese in esame.

	Anno pubblicazione	Ultimo aggiornamento
Basilicata	2000/2017	2019 ¹
Bolzano	1996	2000
Calabria	2011	2014
Campania	2017	2022
Emilia-Romagna	2018	2018
Lazio	2005	2020
Liguria	1999	2019
Lombardia	2007	2011
Marche	2018	2018
Piemonte	2009/2018	2015/2023 ²
Puglia	1950/1969	1969/1970 ³
Sardegna	2021	2021
Sicilia	2006	2006 ⁴
Toscana	2000	2019
Trento	2007	2011
Umbria	2001	2022
Veneto	2020	2020
Media	<i>2004</i>	<i>2011</i>

1. Vigenti più leggi in materia; 2. Vigenti più leggi in materia; 3. Presenza di Leggi provinciali; 4. Presenza di Leggi provinciali

3.2. Analisi delle caratteristiche dei residui forestali nelle regolamentazioni degli enti locali

Nei seguenti paragrafi, per ogni categoria, viene fornito un confronto tra le Regioni in cui sono presenti le regolamentazioni riguardanti la gestione dei residui forestali.

È necessario specificare che per le Regioni Puglia e Sicilia sono presenti delle regolamentazioni provinciali e non regionali. A tal proposito, si è comunque proceduto con una valutazione complessiva della Regione. Per ogni Regione, infatti, si sono accumulate le regolamentazioni con analoghe indicazioni e sono state sottolineate solamente le peculiarità di quelle Province le cui regolamentazioni si discostano dalle altre della stessa Regione.

3.2.1. DIMENSIONI

Quella inerente alle “dimensioni” è una delle categorie meno frequente tra quelle esaminate, rientrando nel 19% delle regolamentazioni analizzate (Figura 4).

Solamente cinque Regioni – Campania, Lazio, Lombardia, Marche e Umbria – riportano nelle loro regolamentazioni delle indicazioni riguardanti la dimensione specifica dei residui forestali.

Le indicazioni fornite da queste cinque Regioni possono essere suddivise in due sottocategorie: le dimensioni in riferimento alla sistemazione dei residui forestali e le dimensioni in riferimento alla classificazione dei residui forestali (Tabella 5).

Appartengono alla prima sottocategoria delle “dimensioni” le indicazioni nelle regolamentazioni delle Regioni Campania, Lazio e Marche. In particolare, per la Regione Marche le dimensioni fornite sono unicamente riferite alla

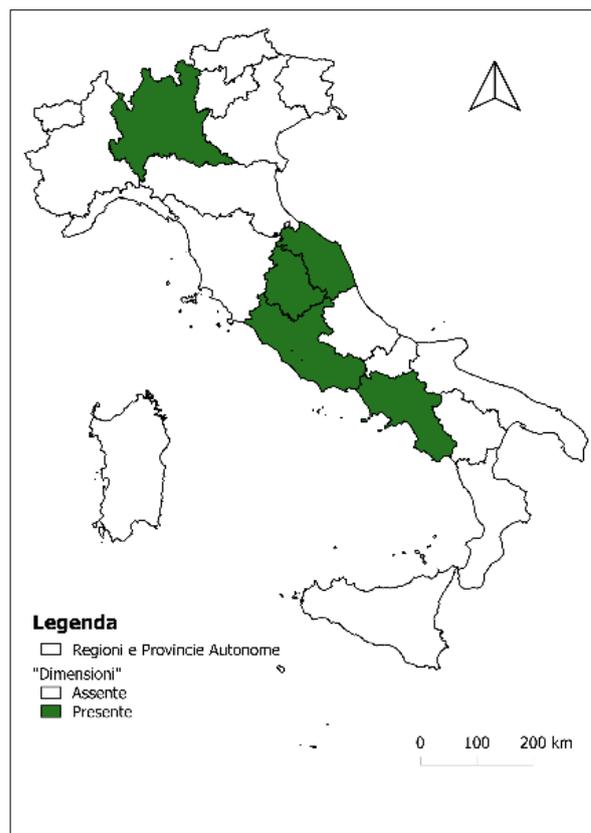


Figura 4. Carta nazionale della frequenza della categoria "dimensioni".

sistemazione dei residui forestali in boschi con governo a ceduo. Le indicazioni in riferimento alla classificazione dei residui forestali, invece, sono contenute nelle regolamentazioni delle Regioni Lombardia e Umbria.

Tabella 5. Tabella riassuntiva delle indicazioni riguardanti le dimensioni dei residui forestali nelle Regioni Campania, Lazio, Lombardia, Marche e Umbria.

	Sistemazione	Classificazione
Campania	<ul style="list-style-type: none"> Residui con diametro minore di 2 cm: da lasciare in loco. Residui con diametro maggiore di 2 cm: da esboscare. 	
Lazio	<ul style="list-style-type: none"> Residui con diametro minore di 5 cm: da lasciare in loco. Residui con diametro maggiore di 5 cm: da esboscare. 	
Marche	<ul style="list-style-type: none"> Residui con diametro minore di 3 cm: da lasciare in loco. Residui con diametro maggiore di 3 cm: da esboscare. 	
Lombardia		<ul style="list-style-type: none"> Residui inferiori ad 1 m di lunghezza, se di diametro maggiore a 20 cm. Residui inferiori a 2 m di lunghezza, se di diametro minore a 20 cm.
Umbria		<ul style="list-style-type: none"> Residui di diametro minore di 2 cm.

Come si può notare dalla tabella qui sopra riportata (Tabella 5), le dimensioni fornite dalle Regioni sono tutte diverse tra loro, sottolineando, seppur per un numero ristretto di casi, la disomogeneità tra le diverse regolamentazioni sulla gestione dei residui forestali fornite dagli enti locali. Tale disomogeneità può essere ricondotta, tra i diversi fattori, al fatto che i boschi presenti sul territorio di queste Regioni sono di composizione diversa tra loro e, perciò, dominati da specie forestali con dimensioni e portamenti specifici (Figura 5), specialmente per quanto riguarda Campania, Lazio, Marche e Lombardia.

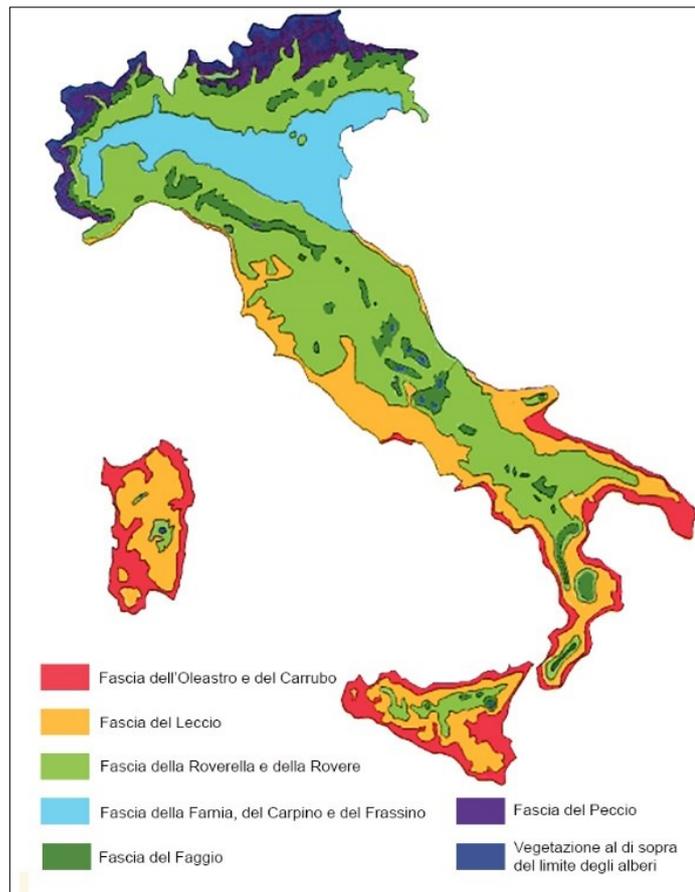


Figura 5. Carta nazionale sulla vegetazione italiana. Fonte: <http://www.ilpolline.it/vegetazione-italia/>

Le regioni Campania e Lazio sono perlopiù interessate dalla fascia del Leccio, le Regione Umbria dalla fascia della Roverella e della Rovere e dalla fascia del Faggio, mentre nella Regione Marche coesistono la fascia della Roverella e della Rovere e la fascia del Leccio.

Per quanto riguarda la Regione Lombardia, invece, è presente uno scenario completamente diverso, dominato dalla fascia della Farnia, del Carpino e del Frassino.

La differenza sostanziale tra le prime quattro Regioni (Campania, Lazio, Umbria e Marche) e la regione Lombardia è dovuta al fatto che esse sono situate in zone bioclimatiche differenti (Pignatti, 1979). Le prime, infatti, si trovano nella Zona Mediterranea, mentre la Lombardia appartiene alla Zona Medioeuropea.

La regolamentazione della Regione Marche, infine, presenta un'interessante peculiarità riguardo le dimensioni fornite. Come si può evincere dalla Tabella 5, in tale regolamentazione riguardante la dimensione dei residui forestali si effettua una distinzione tra materiale commerciabile, materiale legnoso con diametro medio maggiore di 3 cm, e non commerciabile, dove il diametro medio è inferiore ai 3 cm. Questa distinzione può essere fondamentale, in concomitanza con quanto detto nel paragrafo della categoria “*quantità*”, per sfruttare al meglio la duplice funzione, economica ed ecologica, dei residui forestali.

3.2.2. QUANTITÀ

La categoria “quantità” è l’unica che risulta completamente assente. Essa, nonostante sia una categoria molto importante, come evidenziato anche da Titus et al. (2021), non viene specificata da nessuno dei regolamenti e PMPF che riguardano la gestione dei residui forestali. L’assenza totale di questa categoria può essere principalmente giustificata dal fatto che la definizione di una quantità minima o massima di residui da lasciare in bosco può dipendere da molti fattori difficilmente quantificabili.

L’eventuale presenza di questa indicazione, però, giocherebbe invece un ruolo fondamentale nella buona gestione dei residui forestali in quanto garantirebbe, tramite una distinzione quantitativa tra i residui forestali da lasciare in loco ed i residui forestali da esboscare, la possibilità di usufruire a pieno del potenziale dei residui forestali. In questo modo si riuscirebbe, dunque, a trovare un equilibrio tra le necessità ecologiche ed economiche correlate all’utilizzazione dei residui.

Come abbiamo già visto in precedenza, i residui forestali permettono sì di mantenere una buona fertilità e stabilità nel terreno, ma hanno anche un notevole peso nelle bioenergie. Essi, difatti, sono dei materiali energetici sia economici che ecologici. I residui forestali, grazie alla loro peculiarità di essere neutri in termini di emissione di carbonio, sono in grado di mitigare le emissioni di gas serra in atmosfera e, di conseguenza, di contrastare l’ingente fenomeno del cambiamento climatico.

3.2.3. SISTEMAZIONE

La “sistemazione”, rispetto alle altre categorie analizzate in questo studio, è quella con il dato di frequenza più elevato, rientrando nell’81% delle regolamentazioni (Figura 6).

A partire da una prima visione più ampia sulla categoria della sistemazione, è possibile suddividere quest’ultime regolamentazioni in due macrogruppi: le regolamentazioni con indicazioni più generali e le regolamentazioni con indicazioni più specifiche (Figura 7).



Figura 6. Carta nazionale della frequenza della categoria "sistemazione".



Figura 7. Suddivisione delle regolamentazioni appartenenti alla categoria "sistemazione"

Per quanto riguarda le regolamentazioni più generali, presenti in nove enti (Basilicata, Bolzano, Emilia-Romagna, Liguria, Puglia, Sardegna, Sicilia, Trento e Veneto), vengono riportate indicazioni vaghe sull'allocazione e la disposizione dei residui forestali. In tutte e nove le regolamentazioni, infatti, ci si limita ad imporre l'obbligo di allontanare tali residui dalla tagliata in aree dove non ostacolano alcun nucleo di rinnovazione o di asportarli.

Fa eccezione, però, la regione Sicilia che per la Provincia di Catania dà la specifica indicazione di favorire la triturazione del materiale minuto e il rilascio dello stesso nelle aree di produzione.

Nelle regolamentazioni più specifiche, invece, troviamo una situazione molto diversa da quella precedente. Appartengono a questo gruppo le regolamentazioni delle Regioni Calabria, Campania, Lazio, Lombardia, Marche, Piemonte, Toscana e Umbria. In questi otto enti, infatti, sono presenti delle regolamentazioni chiare e dettagliate sulla sistemazione dei residui forestali in bosco. Nella maggior parte dei casi, per ogniuna di quest'ultime vengono fornite diverse opzioni di gestione come, ad esempio, la possibilità di accumulare i suddetti residui in andane, di diverse dimensioni a seconda delle indicazioni fornite, o l'opportunità di smaltire i residui sottoforma di cippato o triturato.

Come accennato in precedenza, dunque, si può affermare che la *sistemazione* sia la categoria a cui viene dedicata una maggiore attenzione anche dal legislatore, in quanto ritenuta fondamentale per una maggiore salvaguardia e gestione del bosco.

A tal proposito, a seguito di un'accurata analisi delle regolamentazioni in merito, è lampante il carattere precauzionale delle stesse. Quest'ultime sono, difatti, incentrate sulla difesa della rinnovazione, sulla prevenzione agli incendi e sul rischio dovuto al dissesto idrogeologico, temi molto rilevanti per il territorio nazionale.

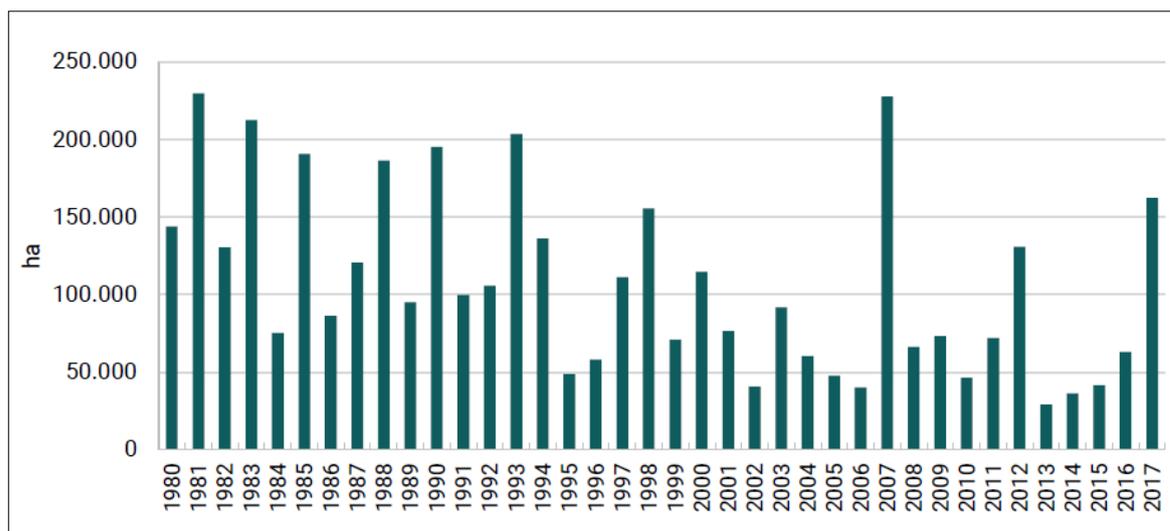


Figura 8. Superficie percorsa (ha) da incendi boschivi in Italia dal 1980 al 2017.

Tale importanza è sottolineata anche dai dati riportati nel RaF Italia 2017-2018, infatti, negli ultimi quarant'anni la superficie interessata da incendi è stata pari a 107.289 ha. I nuclei di vegetazioni più suscettibili agli incendi sono le praterie discontinue, i boschi a prevalenza di pini mediterranei e cipressi, boschi misti di conifere e latifoglie del piano basale e la macchia alta. In particolare, l'anno 2017 è stato il più avverso dell'ultimo decennio e il più gravoso dal 1980, con una superficie percorsa dal fuoco pari a 160.000 ha ed il verificarsi di circa 8.000 eventi incendiivi (Figura 8).

È, infine, importante sottolineare che questa categoria, come per l'*abbruciamento*, è strettamente legata alle categorie *deroghe* e *divieti*, le quali impongono ulteriori limiti o dispense in merito.

3.2.4. ABBRUCIAMENTO

La categoria “*abbruciamento*” rientra nel 71% delle regolamentazioni sulla gestione dei residui forestali (Figura 9), presente per quindici enti tra Regioni o Province autonome. A seconda del grado di specificità delle regolamentazioni, possiamo suddividere in due gruppi: enti con regolamentazioni più specifiche ed enti con regolamentazioni più generali.

Sono presenti poi due Regioni – Marche e Veneto – nelle cui regolamentazioni, invece, non è presente alcun riferimento all’*abbruciamento* dei residui forestali.

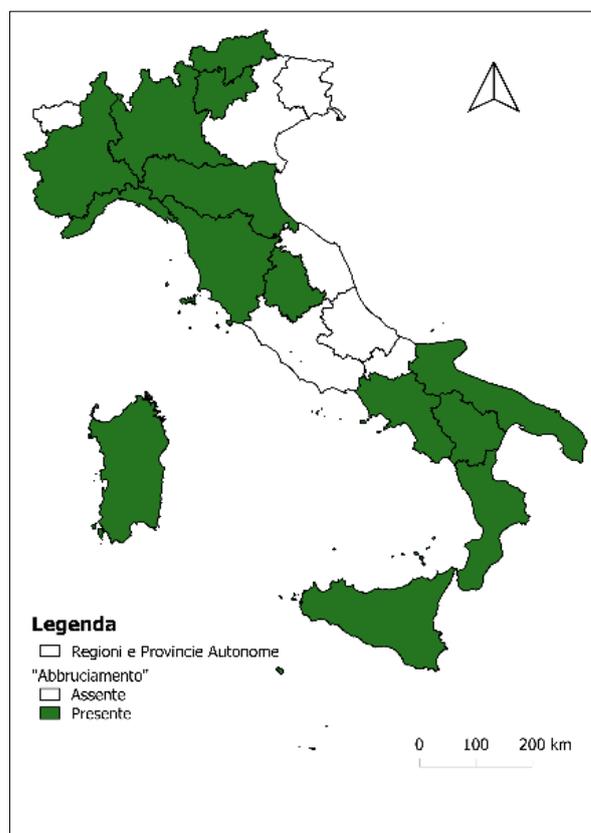


Figura 9. Carta nazionale della frequenza della categoria "abbruciamento".



Figura 10. Suddivisione delle regolamentazioni appartenenti alla categoria "abbruciamento".

Negli enti con regolamentazioni più generali rientrano le Regioni Basilicata, Sardegna e Umbria. In quest'ultimi regolamenti ci si limita a fornire indicazioni approssimative sull'abbruciamento dei residui forestali. Esse, infatti, denotano solamente la possibilità di eseguire la bruciatura dei residui nel rispetto della rinnovazione e del soprassuolo.

Per quanto riguarda le regolamentazioni più specifiche, invece, sono presenti in dodici Regioni – Calabria, Campania, Emilia-Romagna, Lazio, Liguria, Lombardia, Piemonte, Puglia, Sicilia, Toscana – e nelle due Province autonome Bolzano e Trento.

Le indicazioni definite in queste regolamentazioni sono, dunque, più chiare e dettagliate, precisando i requisiti necessari per l'abbruciamento dei residui, come la consona distanza del fuoco dal bosco.

Per questa categoria, inoltre, sulla base del grado di restrizione delle norme, è possibile fare un ulteriore confronto tra le diverse regolamentazioni.

Le regolamentazioni più restrittive le troviamo nella Regione Calabria, dove è sempre vietata la bruciatura dei residui forestali. Al contrario, nella Regione Basilicata, dove l'abbruciamento è sempre consentito nel rispetto del soprassuolo, vigono le regolamentazioni più permissive rispetto la media nazionale.

Nelle altre Regioni e Province autonome in cui sono comunque presenti le indicazioni sulla bruciatura dei residui forestali nelle proprie regolamentazioni, invece, viene specificata la distanza necessaria dal bosco, più o meno ampia rispetto al grado di rischiosità di incendio, per poter effettuare questa pratica.

In ordine decrescente, a motivo del livello di restrizione, troviamo dunque le seguenti Regioni e Province autonome: Calabria, Lombardia, Piemonte, Lazio, Toscana, Puglia, Sicilia, Emilia-Romagna, Trento, Campania, Liguria, Bolzano, Sardegna, Umbria e Basilicata.

Come emerso dai due brevi confronti anzidetti e da quanto riportato dal RaF Italia, la presenza della regolamentazione sull'abbruciamento dei residui forestali gioca un ruolo fondamentale nella salvaguardia dei boschi presenti sul territorio nazionale, zona con un'importante risonanza per la rischiosità di incendi.

Anche per la categoria dell'abbruciamento, come già chiarito per quella della sistemazione, è presente uno stretto legame con le categorie *deroghe* e *divieti*, le quali impongono ulteriori limiti o dispense in merito.

Tabella 6. Tabella di riepilogo del grado di specificità delle regolamentazioni della categoria “tempistiche”.

	Regolamentazioni meno specifiche indipendenti dal governo del bosco	Regolamentazioni più specifiche indipendenti dal governo del bosco	Regolamentazioni di norma meno specifiche	Regolamentazioni più specifiche in riferimento al governo a ceduo	Regolamentazioni più specifiche in riferimento al governo a fustaia
Basilicata		X			
Calabria		X			
Campania	X				
Emilia-Romagna	X				
Lazio				X	X
Liguria			X	X	
Marche			X	X	
Puglia			X	X	
Sardegna		X			
Sicilia			X	X	
Toscana				X	X
Veneto		X			

Le regolamentazioni meno specifiche indipendenti dal governo del bosco sono presenti in due Regioni – Campania e Emilia-Romagna –. In queste regolamentazioni vengono fornite delle informazioni generali riguardo le tempistiche per la gestione dei residui forestali. Esse, infatti, si limitano a sollecitare la sistemazione dei residui forestali, riportando la dicitura “il più prontamente possibile”.

Al contrario, le regolamentazioni più specifiche indipendenti dal governo del bosco forniscono delle informazioni più dettagliate indipendentemente dal fatto che si tratti di un bosco ceduo, ad alto fusto o misto. Esse sono presenti in quattro Regioni – Basilicata, Calabria, Sardegna e Veneto –. In particolare, in quest’ultime viene disposto di ultimare lo sgombero entro la data di termine del taglio, ad eccezione della Regione Sardegna che fissa come data limite di fine sgombero il 15 maggio di ogni anno.

Le regolamentazioni di norma meno specifiche, invece, sono presenti in quattro delle Regioni in cui sono presenti delle differenti indicazioni in base al governo del bosco – Liguria, Marche,

Puglia e Sicilia –. Le indicazioni fornite da questo gruppo di regolamentazioni non sono, dunque, applicabili ai boschi cedui e sono per lo più generali. Tutte le regolamentazioni, come per il primo gruppo esaminato, riportano infatti di sistemare i residui forestali “il più prontamente possibile”, ad eccezione della Provincia di Messina che dispone di terminare entro il quindicesimo giorno dalla chiusura della stagione silvana.

Mentre, nelle Regioni in cui vigono le regolamentazioni più specifiche in riferimento al governo a ceduo – Lazio, Liguria, Marche, Puglia, Sicilia e Toscana – vengono fornite delle indicazioni più chiare e dettagliate sulle tempistiche riguardo la gestione dei residui forestali. In quest’ultime, infatti, viene indicata la data limite entro la quale è necessario concludere la sistemazione.

Le regolamentazioni più specifiche in riferimento al governo a fustaia, infine, vigono nelle Regioni Lazio e Toscana. In ogniuna di quest’ultime regolamentazioni vengono fornite delle precise indicazioni sulle tempistiche da rispettare. Per la Regione Lazio viene indicato che lo sgombero deve concludersi prima dell’inizio del periodo di disseminazione delle piante; mentre, per la Regione Toscana viene indicato che deve concludersi entro 60 giorni dalla data di termine del taglio.

Da questo breve confronto, dunque, emerge che viene posta una particolare attenzione al tipo di governo del bosco.

Per governo del bosco si intende il modo in cui il bosco si rinnova e le forme di governo sono: ceduo, fustaia e misto.

Il governo a ceduo è la forma di governo per cui si fa ricorso alla formazione di un nuovo soprassuolo tramite polloni prodotti da gemme, per propagazione agamica.

Il governo a fustaia, invece, è la forma di governo per cui il nuovo soprassuolo è formato da piante nate da seme, per propagazione gamica.

Questa distinzione è fondamentale in quanto le due forme di governo, ceduo e fustaia, hanno dei turni e una capacità di rinnovazione estremamente diversi, necessitando perciò una peculiare legislazione in termini di tempistiche.

3.2.6. DIVIETI

La categoria “*divieti*” è la seconda categoria per frequenza, presente nel 71% delle regolamentazioni sulla gestione dei residui forestali (Figura 12).

I “*divieti*”, come le “*deroghe*”, si possono definire come delle categorie “accessorie”. Questa categoria, infatti, ha la funzione di completare, attraverso ulteriori limitazioni, le altre categorie precedentemente trattate, con particolare attenzione alla *sistemazione* e all’*abbruciamento*.

È possibile, dunque, raggruppare i “*divieti*” in due macroaree: i divieti riferiti alla sistemazione dei residui forestali ed i divieti riferiti all’abbruciamento dei residui forestali.

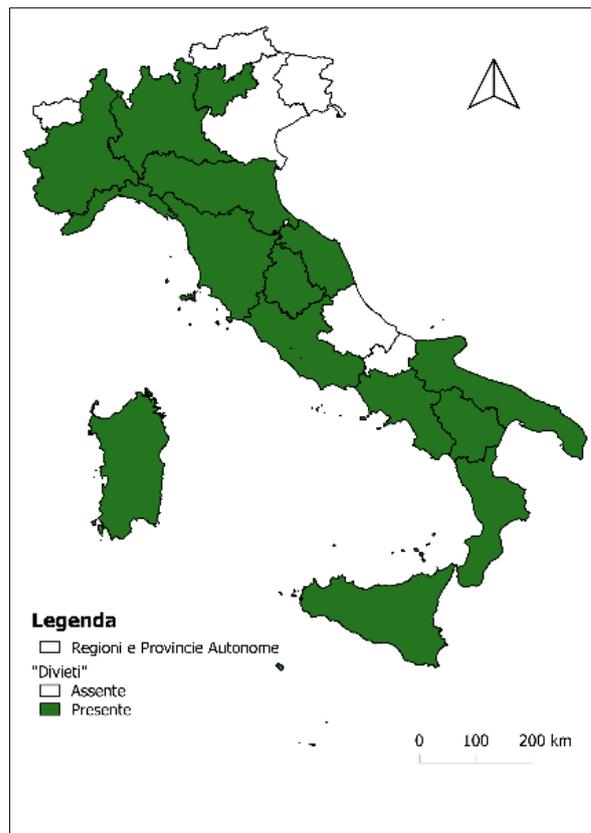
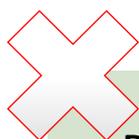


Figura 12. Carta nazionale della frequenza della categoria “*divieti*”.



DIVIETI ABBRUCIAMENTO:

- LIGURIA
- PIEMONTE
- PUGLIA
- SARDEGNA
- SICILIA
- TOSCANA



DIVIETI SISTEMAZIONE:

- BASILICATA
- CALABRIA
- CAMPANIA
- EMILIA-ROMAGNA
- LAZIO
- LOMBARDIA
- MARCHE
- PIEMONTE
- SARDEGNA
- SICILIA
- TOSCANA
- TRENTO
- UMBRIA

Figura 13. Suddivisione delle regolamentazioni appartenenti ai “*divieti*”.

I divieti riferiti alla sistemazione dei residui forestali sono presenti nelle regolamentazioni di quattordici enti – Basilicata, Calabria, Campania, Emilia-Romagna, Lazio, Marche, Piemonte, Sardegna, Sicilia, Toscana, Trento, Umbria e Lombardia –. Alla base di tutti i divieti sulla sistemazione dei residui forestali sussiste una logica di tutela. In tali regolamentazioni, infatti, vengono imposte azioni di prevenzione e protezione nel contrasto al dissesto idrogeologico, come ad esempio l'obbligo di liberare dai residui forestali gli alvei di massima piena di fiumi, i fossi, i torrenti o i canali.

I divieti riferiti all'abbruciamento dei residui forestali, invece, sono contenuti nelle regolamentazioni di sei Regioni – Liguria, Piemonte, Puglia, Sardegna, Sicilia e Toscana –. Essi sono volti a prevenire il verificarsi di incendi. Come già sottolineato nei paragrafi precedenti, infatti, il territorio italiano è da sempre caratterizzato da un elevato rischio incendi.

Nell'intero quadro nazionale, perciò, tutti i divieti presenti nelle regolamentazioni sulla gestione dei residui forestali mirano alla salvaguardia dell'integralità delle foreste in termini di stabilità del suolo ed incendi.

Suddetti divieti seguono, infatti, il principio di prevenzione, il quale è volto a delineare interventi che consentano di evitare che si verifichi un evento che porterebbe un danno inequivocabile all'ambiente.

3.2.7. DEROGHE

La categoria “*deroghe*” è presente nel 38 % delle regolamentazioni sulla gestione dei residui forestali. Essa, come i “*divieti*”, è una categoria complementare alle precedenti. In tal senso le deroghe forniscono delle dispense agli obblighi stabiliti dalle regolamentazioni riguardo la *sistemazione* e l’*abbruciamento*.

Nelle regolamentazioni degli otto enti – Bolzano, Calabria, Emilia-Romagna, Liguria, Lombardia, Piemonte, Sardegna e Toscana – (Figura 14), in cui sono presenti delle deroghe in merito alla gestione dei residui forestali, è possibile fare una distinzione tra: le deroghe riferite alla sistemazione e le deroghe riferite all’abbruciamento.

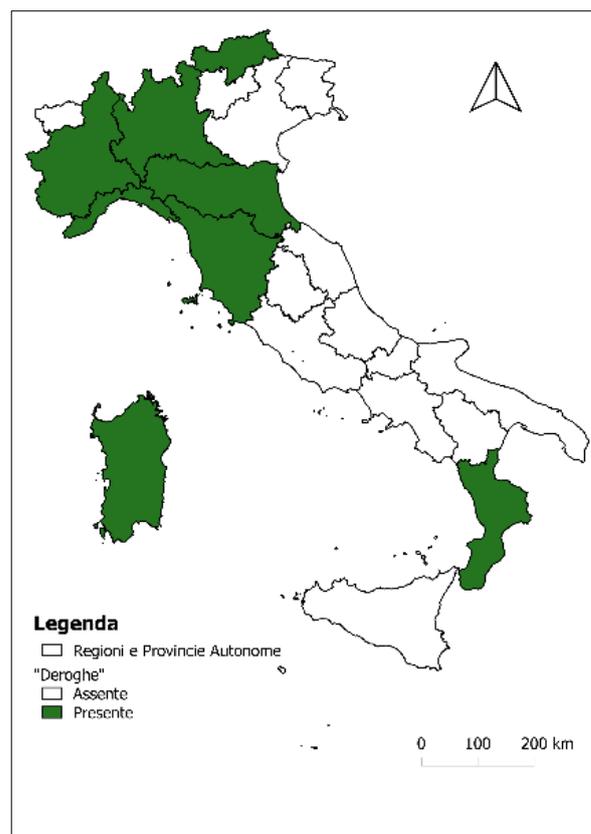


Figura 14. Carta nazionale della frequenza della categoria “*deroghe*”.



Figura 15. Suddivisione delle regolamentazioni appartenenti alle “*deroghe*”.

Le deroghe riferite alla sistemazione dei residui forestali sono presenti in tutte le regolamentazioni di tutti e otto gli enti suddetti. La maggior parte di quest'ultime, però, non sono immediate, ma è necessario ricorrere all'approvazione dell'ente forestale competente in materia per ottenere la dispensa agli obblighi. Alcune di questi enti, nello specifico le Regioni Calabria, Emilia-Romagna e Toscana, inoltre, utilizzano le deroghe come mezzo per intensificare la tutela del governo a cedui, esonerando i boschi cedui dagli obblighi di sistemazione per permettere l'utilizzazione dei residui forestali a vantaggio della protezione delle ceppaie. Applicando uno sguardo più generale, invece, quasi tutte le deroghe riferite alla sistemazione sono mirate alla tutela della rinnovazione del bosco.

Le deroghe riferite all'abbruciamento dei residui forestali, invece, riguardano esclusivamente le regolamentazioni delle Regioni Calabria e Liguria. Quest'ultime prevedono l'intervento e l'approvazione dei Carabinieri Forestali, nel caso della regione Calabria, e dell'Ispettorato Ripartimentale delle Foreste, nel caso della Regione Liguria, per l'accensione del fuoco nel bosco.

Anche le deroghe, dunque, seppur allargando il grado di permissività delle azioni possibili, pongono una particolare attenzione sulla tutela del bosco e sulla necessità di prevenire ingenti danni a quest'ultimo.

4. CONCLUSIONI

Il lavoro qui presentato si proponeva di rivedere tutti regolamenti degli enti locali finalizzati alla gestione dei residui forestali in bosco, per poter fornire una raccolta aggiornata e quanto più completa dei documenti legislativi legati alla gestione dei residui forestali e attualmente vigenti sul territorio nazionale.

Si intendeva, inoltre, effettuare un confronto tra le informazioni presenti nei documenti, al fine di evidenziare pratiche di gestione comuni ed eventuali differenze.

Nei 21 enti presi in esame, complessivi di tutte Regioni e Provincie Autonome sono state rilevate regolamentazioni per la gestione dei residui forestali solamente in diciassette. Nelle regolamentazioni forestali delle Regioni Abruzzo, Friuli-Venezia Giulia, Molise e Val d'Aosta, infatti, non è presente alcuna indicazione riguardo la gestione dei residui forestali.

A seguito del confronto effettuato tra i diciassette enti presi in esame – Basilicata, Bolzano, Calabria, Campania, Emilia-Romagna, Liguria, Lombardia, Lazio, Marche, Piemonte, Puglia, Sardegna, Sicilia, Toscana, Umbria, Trento e Veneto –, analizzando nello specifico le categorie delle *dimensioni*, *quantità*, *sistemazione*, *abbruciamento*, *tempistiche*, *divieti* e *deroghe*, è emerso che:

- Nel quadro complessivo nazionale la regolamentazione è presente ed abbastanza omogenea per quanto riguarda la frequenza di regolamentazione per le categorie della *sistemazione*, dell'*abbruciamento*, delle *tempistiche* e dei *divieti*.
- Al contrario, la regolamentazione è scarsa, o quasi assente, per quanto riguarda le categorie delle *dimensioni*, delle *tempistiche* e delle *deroghe*.
- La “*sistemazione*”, data la sua importanza in termini di difesa della rinnovazione e della prevenzione agli incendi, è la categoria con maggiore frequenza, rientrando nei regolamenti di tutti i diciassette enti.
- La “*quantità*”, invece, nonostante sia anch'essa una categoria fondamentale, è assente in tutte le regolamentazioni analizzate. L'assenza di questa categoria può essere principalmente giustificata dal fatto che la definizione di una quantità minima o massima di residui sia prevalentemente sito specifica. Però, come evidenziato anche da Titus et al. (2021), è invece possibile riportare tale indicazione.

- In molte delle categorie analizzate si presta una particolare attenzione al tipo di governo e alla composizione del bosco. È ricorrente, infatti, una disomogeneità tra le indicazioni fornite da ogni Regione o Provincia Autonoma, in quanto quest'ultime adattando le proprie regolamentazioni sulla gestione dei residui forestali in correlazione alla morfologia del suolo e alla struttura delle foreste presenti nei loro territori.

Complessivamente, è stato rilevato che nella legislazione forestale italiana ci siano alcune lacune in merito alla gestione dei residui forestali. Si è, infatti, evidenziato come in alcune Regioni – Abruzzo, Friuli-Venezia Giulia, Molise e Val d'Aosta – non sia presente alcuna indicazione in merito. Mentre in termini di specifiche categorie, alcune di quest'ultime (es. *tempistiche*) potrebbero essere integrate facilmente, in quanto ampiamente frequenti. Altre, invece, come *deroghe* e *divieti*, anche se definite “accessorie” in questa trattazione, potrebbero essere ampliate in modo tale da andare a colmare alcune mancanze nelle restanti categorie.

Vista la considerevole importanza dei residui forestali nei nostri ecosistemi, la revisione qui presentata può essere una risorsa di partenza per studi successivi – a livello locale – sull'importanza dei residui forestali negli ecosistemi forestali specifici per ciascun ente. Essa può essere, dunque, il principio di una conseguente possibile modifica della normativa vigente per favorire le migliori scelte gestionali dei residui, tra cui: la rimozione per rischio incendi, la raccolta per produzione di energia elettrica da biomassa e la dispersione per facilitare la decomposizione e il mantenimento dei nutrienti in sito.

ALLEGATI

BASILICATA	FREQUENZA	NOTE
Dimensioni	NO	
Quantità	NO	
Sistemazione	SÌ	Ogni tipo di residuo va allontanato dalla tagliata, in aree dove non ostacola la rinnovazione, o asportato.
Abbruciamento	SÌ	È consentita, ma non deve recare danni al novellame e al soprassuolo.
Tempistiche	SÌ	Lo sgombero deve concludersi entro la data di ultimazione comunicata.
Divieti	SÌ	<ul style="list-style-type: none"> • È vietato, per una distanza di 20 m, l'accumulo del materiale ai margini di strade, piste o viali tagliafuoco. • È vietato, per una distanza di 10 m, l'accumulo di tronchi e ramaglie ai margini di strade e lungo sentieri, mulattiere e corsi d'acqua.
Deroghe	NO	

BOLZANO	FREQUENZA	NOTE
Dimensioni	NO	
Quantità	NO	
Sistemazione	SÌ	I residui forestali devono essere lasciati in bosco
Abbruciamento	SÌ	È consentita, ma non ad una distanza inferiore a 20 m dal bosco.
Tempistiche	NO	
Divieti	NO	
Deroghe	SÌ	Si tiene conto delle esigenze del proprietario del bosco, ma la raccolta dello strame è consentita solo se autorizzata dal direttore dell'ispettorato territoriale.

CALABRIA	FREQUENZA	NOTE
Dimensioni	NO	
Quantità	NO	
Sistemazione	SÌ	<ul style="list-style-type: none"> • Lasciati sul posto, uniformemente sparsi sulla superficie. • Disposti in piccole andane, larghe massimo 150 cm e alte massimo 30 cm, lungo le linee di livello o secondo le linee di massima pendenza. • Disposti in pezzature di massimo 150 cm di lunghezza. • Sparsi sotto forma di triturato e cippato.
Abbruciamento	SÌ	È sempre vietata la bruciatura dei residui forestali in bosco.
Tempistiche	SÌ	La ripulitura deve avvenire entro la data di termine del taglio.
Divieti	SÌ	<ul style="list-style-type: none"> • È vietato, per una distanza di 20 m, l'accumulo del materiale ai margini di strade e le piste forestali. • È di norma vietata la raccolta dello strame.
Deroghe	SÌ	<ul style="list-style-type: none"> • L'abbruciamento dei residui, se comunicato al CFS, è permesso se il terreno viene circoscritto e isolato da una striscia arata perimetrale di almeno 5 m; deve avvenire ad una distanza di almeno 50 m dal bosco, aumentata a 100 m nei periodi di massima pericolosità. • Nei cedui i residui devono essere asportati dalle tagliate, o almeno concentrati negli spazi vuoti delle tagliate.

CAMPANIA	FREQUENZA	NOTE
Dimensioni	Sì	<ul style="list-style-type: none"> • Residui con diametro minore di 2 cm: da lasciare in loco. • Residui con diametro maggiore di 2 cm: da portare via.
Quantità	NO	
Sistemazione	Sì	<p>I residui da lasciare in loco possono essere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • uniformemente sparsi sulla superficie. • disposti in piccole andane lungo le curve di livello, larghe massimo 1,5 m e alte massimo 30 cm. • lasciati sotto forma di triturato o cippato sparso negli spazi vuoti.
Abbruciamento	Sì	<p>È permessa la bruciatura dei residui forestali ad una distanza minima di 100 m dal bosco, salvo eccezioni per i periodi di massima pericolosità.</p>
Tempistiche	Sì	<ul style="list-style-type: none"> • In generale: è necessario agire il più prontamente possibile. • Nei cedui: i residui devono essere asportati dalle tagliate o concentrati negli spazi vuoti delle tagliate stesse entro 1 mese dal termine consentito per il taglio.
Divieti	Sì	<p>È vietato lasciare accumuli di residui forestali per una striscia di 20 metri lungo le strade e le piste forestali.</p>
Deroghe	NO	

EMILIA-ROMAGNA	FREQUENZA	NOTE
Dimensioni	NO	
Quantità	NO	
Sistemazione	SÌ	I residui possono essere lasciati in loco: <ul style="list-style-type: none"> • nell'area di caduta; • in andane negli spazzi liberi dal novellame.
Abbruciamento	SÌ	È possibile la bruciatura dei residui forestali ad una distanza maggiore di 100 m dal bosco e di 200 m in condizioni di alto rischio incendi.
Tempistiche	SÌ	È necessario agire il più prontamente possibile.
Divieti	SÌ	<ul style="list-style-type: none"> • È vietato l'accumulo di residui di lavorazione nelle cesse antincendio, nella viabilità permanente e lateralmente a quest'ultime per una fascia di terreno di almeno 10 metri. • È vietato l'accumulo di residui di lavorazione nell'alveo dei corsi d'acqua e lateralmente all'alveo per una fascia di terreno di almeno 10 metri.
Deroghe	SÌ	<ul style="list-style-type: none"> • Nei cedui è consentito il posizionamento di una parte dei residui sopra ed intorno alle ceppaie appena tagliate a protezione dalla brucatura da parte degli ungulati. • Gli enti competenti possono prescrivere specifici interventi per limitare il passaggio, come il posizionamento su parte delle piste di andane di ramaglie, rispettando però i divieti sopra citati.

LAZIO	FREQUENZA	NOTE
Dimensioni	SÌ	<ul style="list-style-type: none"> • Residui di diametro maggiore di 5 cm: allontanati dalla tagliata. • Residui di diametro minore di 5 cm: lasciati in loco.
Quantità	NO	
Sistemazione	SÌ	<p>I residui da la sciare in loco possono essere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • concentrati negli spazi vuoti delle tagliate; • lasciati sparsi sul letto di caduta, lasciando libere le ceppaie e la rinnovazione esistente, ridotti in lunghezza di dimensione inferiore a 100 cm; • concentrati negli spazi liberi da novellame o ceppaie in cumuli con altezza inferiore a 100 cm.
Abbruciamento	SÌ	<p>È possibile la bruciatura dei residui ad una distanza di almeno 200 m dai boschi, salvo per i periodi di rischio incendio elevato, realizzando una fascia parafuoco superiore a 5 m.</p>
Tempistiche	SÌ	<ul style="list-style-type: none"> • Nelle fustaie: deve concludersi prima dell'inizio del periodo di disseminazione delle piante immediatamente successivo all'anno di esecuzione dell'intervento di utilizzazione. • Nei cedui: deve essere completato nel tempo più breve possibile, ma comunque entro il trentesimo giorno dal termine della stagione silvana.
Divieti	SÌ	<p>È vietato l'accumulo di residui di lavorazione di qualsiasi dimensione in alvei di corsi d'acqua, fossi, torrentelli, canali, strade, piste, mulattiere, sentieri e fasce antincendio.</p>
Deroghe	NO	

LIGURIA	FREQUENZA	NOTE
Dimensioni	NO	
Quantità	NO	
Sistemazione	SÌ	I residui devono essere allontanati dalla tagliata o accumulati negli spazi liberi della stessa.
Abbruciamento	SÌ	È consentita la bruciatura dei residui ad una distanza superiore a 80 m dal bosco, ma se il terreno viene circoscritto ed isolato è possibile anche a distanze inferiori a 80 m.
Tempistiche	SÌ	<ul style="list-style-type: none"> • Generalmente: deve concludersi il più prontamente possibile • Nei cedui: deve concludersi entro 60 giorni dal taglio.
Divieti	SÌ	È sempre vietata la bruciatura dei residui forestali se spira il vento.
Deroghe	SÌ	<ul style="list-style-type: none"> • In alcuni casi l'IRF può dispensare dall'obbligo della "sistemazione". • L'Abbruciamento dei residui vegetali nel bosco, qualora necessario per operazioni silvo-colturali da eseguire, deve essere autorizzato dall'IRF.

LOMBARDIA	FREQUENZA	NOTE
Dimensioni	SÌ	Sono classificabili residui forestali i materiali: <ul style="list-style-type: none"> • inferiori ad 1 m di lunghezza, se di diametro maggiore a 20 cm. • inferiori a 2 m di lunghezza, se di diametro minore a 20 cm.
Quantità	NO	
Sistemazione	SÌ	I residui forestali possono essere: <ul style="list-style-type: none"> • raccolti in andane, lunghe massimo 15 m e larghe massimo 5 m, lungo le linee di massima pendenza; • triturati e distribuiti sull'area interessata al taglio; • bruciati, secondo limiti e modalità imposte; • tagliati in pezzi che rispettino le dimensioni sopra fornite e distribuito sull'area interessata al taglio.
Abbruciamento	SÌ	È consentita la bruciatura dei residui forestali, previa autorizzazione dall'ente forestale, se i fuochi sono sempre e costantemente custoditi e vengono spenti entro le ore 14:00 e, nei giorni con ora legale, entro le ore 16:00. In periodi con lo stato di rischio è possibile accendere fuochi solo ad una distanza superiore di 100 m dal bosco.
Tempistiche	NO	
Divieti	SÌ	<ul style="list-style-type: none"> • È vietato ricoprire con i residui le ceppaie presenti in bosco e nuclei significativi di rinnovazione. • È vietato localizzare le andane in prossimità di corsi, viabilità ordinaria o agro-silvopastorale, ferrovie, sentieri, viali tagliafuoco, linee elettriche e telefoniche. • È vietato realizzare cataste di dimensioni superiori a cinque metri steri.
Deroghe	SÌ	<ul style="list-style-type: none"> • Per favorire la cippatura o l'asportazione, è consentito realizzare cataste temporanee (8 mesi a quote maggiori di 600 m e 4 mesi a quote inferiori di 600 m) di dimensioni maggiori di quelle indicate. • Nelle aree boschive senza rinnovazione, l'ente forestale può autorizzare che la ramaglia sia lasciata intera e sparsa su tutta la superficie interessata, fatti salvi i divieti.

MARCHE	FREQUENZA	NOTE
Dimensioni	SÌ	Le indicazioni vengono fornite solo per il governo a ceduo: <ul style="list-style-type: none"> • il materiale commerciabile, con diametro maggiore di 3 cm, va esboscato. • il materiale non commerciabile, con diametro minore di 3 cm, può essere lasciato in loco, lasciando libere le ceppaie.
Quantità	NO	
Sistemazione	SÌ	I residui forestali possono essere disposti in accumuli di massimo 40 cm di spessore.
Abbruciamento	NO	
Tempistiche	SÌ	<ul style="list-style-type: none"> • Generalmente: deve concludersi il prima possibile. • Nei cedui: deve concludersi entro 60 giorni dalla fine della stagione silvana.
Divieti	SÌ	<ul style="list-style-type: none"> • È vietato l'accumolo dei residui in sentieri, mulattiere, piste, strade, alvei dei torrenti, dei fiumi e degli impluvi. • È vietato l'accumolo dei residui di lavorazione nelle aree di viabilità per una fascia dell'ampiezza di 10 metri per lato nel caso di strade pubbliche, consortili e private, di strade o piste forestali principali, e dell'ampiezza di 5 metri nel caso di piste forestali secondarie, mulattiere e sentieri.
Deroghe	NO	

PIEMONTE	FREQUENZA	NOTE
Dimensioni	NO	
Quantità	NO	
Sistemazione	SÌ	<ul style="list-style-type: none"> • I residui a rapida decomposizione possono essere rilasciati sul luogo di allestimento, depezzati e sparsi sul suolo, senza coprire la rinnovazione.suolo, senza coprire la rinnovazione. • I residui più grandi devono essere rilasciati in cumuli di grandezza minore 10 metri steri. Possono essere utilizzati per la chiusura e la protezione di vie di esbosco e tracce di passaggio dei mezzi di cantiere.
Abbruciamento	SÌ	È consentita la bruciatura dei residui solo solo all'alba e al tramonto, in assenza di vento, ad una distanza di almeno 50 m del bosco, previo raggruppamento in piccoli cumuli e in quantità giornaliere non superiori a 3 metri steri per ettaro.
Tempistiche	NO	
Divieti	SÌ	<ul style="list-style-type: none"> • È vietato l'accumolo nelle vie di accesso pedonali, gli impluvi, i fossi e gli alvei dei corsi d'acqua. • È vietato l'abbruciamento nel periodo compreso tra il 1° novembre e il 31 marzo.
Deroghe	SÌ	Se previsto dall'intervento selvicolturale, è possibile asportare i residui forestali.

PUGLIA	FREQUENZA	NOTE
Dimensioni	NO	
Quantità	NO	
Sistemazione	SÌ	I residui forestali devono essere allontanati o concentrati negli spazi liberi della tagliata.
Abbruciamento	SÌ	È consentita la bruciatura dei residui ad una distanza maggiore di 100 m e, nel periodo 1/06 al 30/09, ad una distanza di 200 m. Il terreno deve essere circoscritto ed isolato.
Tempistiche	SÌ	<ul style="list-style-type: none"> • Generalmente: deve concludersi il più prontamente possibile. • Nei cedui: deve concludersi entro il termine consentito per il taglio, ad eccezione delle Province di Bari e Brindisi dove può essere prorogato per massimo un mese e della Provincia di Foggia dove deve concludersi non oltre il 15° giorno dal termine consentito per il taglio.
Divieti	SÌ	È vietato l'abbruciamento in caso di vento.
Deroghe	NO	

SARDEGNA	FREQUENZA	NOTE
Dimensioni	NO	
Quantità	NO	
Sistemazione	SÌ	I residui forestali devono essere distribuiti uniformemente nel terreno, evitando accumuli.
Abbruciamento	SÌ	È consentita la bruciatura dei residui, purché negli spazi aperti o al centro delle radure e comunque non sulle ceppaie delle latifoglie fatto salvo quanto previsto dalle vigenti Prescrizioni regionali antincendi e dalla normativa vigente.
Tempistiche	SÌ	Devono compiersi il più prontamente possibile, non oltre il 15 maggio di ogni anno, salvo deroghe del S.T.I.R.
Divieti	SÌ	<ul style="list-style-type: none"> • È vietato, per una fascia di terreno di almeno 10 metri, l'accumulo di residui in fasce parafuoco, nella viabilità permanente e lateralmente a queste aree. • È vietato l'abbruciamento dei residui nel periodo di grave pericolosità di incendio dichiarato dalle norme o dai provvedimenti in materia di prevenzione degli incendi.
Deroghe	SÌ	Se richiesto da particolari esigenze, il S.T.I.R. può imporre l'allontanamento dei residui dalle tagliate e può prescrivere la cippatura (per terreni con pendenza maggiore al 25%).

SICILIA	FREQUENZA	NOTE
Dimensioni	NO	
Quantità	NO	
Sistemazione	SÌ	I residui forestali devono essere asportati dalle tagliate o concentrati negli spazi vuoti. La Provincia di Catania favorisce la triturazione del materiale minuto e il rilascio dello stesso nelle aree di produzione.
Abbruciamento	SÌ	È consentito se il terreno viene circoscritto e isolato e se: <ul style="list-style-type: none"> • Agrigento, Caltanissetta, Siracusa: rispettata la distanza dal bosco di almeno 100 m e dal 1/06 al 15/10 di almeno 200 m. • Catania, Enna, Ragusa, Trapani: rispettata la distanza dal bosco di almeno 50 m e dal 1/06 al 15/10 di almeno 200 m. • Messina: rispettata la distanza dal bosco di almeno 100 m. • Palermo: rispettata la distanza dal bosco di almeno 200 m.
Tempistiche	SÌ	<ul style="list-style-type: none"> • Generalmente: deve concludersi il più prontamente e per la Provincia di Messina entro il 15° giorno dalla chiusura della stagione silvana. • Nei cedui: deve concludersi entro 30 giorni dopo il termine, ad eccezione della Provincia di Caltanissetta, dove deve concludersi entro 10 giorni dopo il termine.
Divieti	SÌ	<ul style="list-style-type: none"> • È vietato l'accumolo di residui per una distanza di almeno 20m in piste, sentieri, mulattiere, viali parafuoco e corsi d'acqua. • È vietato l'abbruciamento se spira vento.
Deroghe	NO	

TOSCANA	FREQUENZA	NOTE
Dimensioni	NO	
Quantità	NO	
Sistemazione	SÌ	I residui possono essere allontanati dalla tagliata, oppure lasciati in loco se: <ul style="list-style-type: none"> • vengono distribuiti sul terreno depezzati, in modo da facilitare l'adesione al terreno stesso. • vengono posti in cumuli o andane di ridotto volume e di altezza minore ad 1 m.
Abbruciamento	SÌ	È consentita la bruciatura a 250 m dal bosco e in cumuli minori di 3 metri steri.
Tempistiche	SÌ	<ul style="list-style-type: none"> • Nella fustaia: deve concludersi entro 60 giorni dalla data di scadenza del periodo in cui è consentito il taglio. • Nel ceduo: deve concludersi entro 30 giorni dalla data di scadenza del periodo in cui è consentito il taglio.
Divieti	SÌ	<ul style="list-style-type: none"> • È vietato fare cumuli di residui ad una distanza inferiore a 15 m da strade di uso pubblico, da ferrovie o da cesse, viali e fasce parafuoco. • È vietato collocare i residui all'interno dell'alveo di massima piena di fiumi, fossi, torrenti o canali. • È vietato l'abbruciamento in situazioni critiche.
Deroghe	SÌ	Nelle zone in cui siano prevedibili danni ai ricacci causati dalla fauna selvatica, è consentito il posizionamento di una parte dei residui sopra ed intorno alle ceppaie appena tagliate a protezione dalla bruciatura da parte degli ungulati.

TRENTO	FREQUENZA	NOTE
Dimensioni	NO	
Quantità	NO	
Sistemazione	SÌ	I residui forestali possono essere lasciati in loco, ma senza danneggiare la rinnovazione.
Abbruciamento	SÌ	È consentita la bruciatura dei residui ad una distanza dal bosco di almeno 100 m, aumentata a 200 m se in situazioni di eccezionale pericolo incendio.
Tempistiche	NO	
Divieti	SÌ	<ul style="list-style-type: none"> • È vietato l'accumulo di residui lungo pendici, canali e torrenti sottoposti a interventi di sistemazione idraulico-forestali. • È vietato l'accumulo di residui nelle aree di impluvi, sentieri, strade, piste d'esbosco e vie temporanee di esbosco d'uso collettivo.
Deroghe	NO	

UMBRIA	FREQUENZA	NOTE
Dimensioni	SÌ	Residui con diametro minore di 2 cm
Quantità	NO	
Sistemazione	SÌ	I residui devono essere tritati o lasciati sul letto di caduta, evitando cumuli e andane. Il materiale tritato non deve superare lo spessore di 15 cm.
Abbruciamento	SÌ	È consentita la bruciatura dei residui se viene effettuata garantendo la sorveglianza fino all'avvenuto spegnimento del fuoco. Le ceneri non devono superare lo spessore di 5 cm.
Tempistiche	NO	
Divieti	SÌ	È vietato l'accumolo di residui per una distanza di almeno 20 m dalle vie percorribili, dai margini del bosco, dai sentieri, dalle mulattiere e dai corai d'acqua.
Deroghe	NO	

VENETO	FREQUENZA	NOTE
Dimensioni	NO	
Quantità	NO	
Sistemazione	SÌ	I residui forestali possono essere: <ul style="list-style-type: none"> • lasciati in loco se opportunamente allestiti; • allontanati dalla tagliata e cumulati in spazi liberi, ma poi bisogna procedere allo smaltimento.
Abbruciamento	NO	
Tempistiche	SÌ	Deve concludersi il più prontamente possibile, ma comunque entro i termini previsti per la realizzazione dell'intervento.
Divieti	NO	
Deroghe	NO	

BIBLIOGRAFIA

- “Sustainable forest biomass: a review of current residue harvesting guidelines”. Brian D. Titus, Kevin Brown, Heljä Sisko Helmisaari, Elena Vanguelova, Inge Stupak, Alexander Evans, Nicholas Clarke, Claudia Guidi, Viktor J. Bruckman, Iveta Varnagiryte Kabasinskiene, Kęstutis Armolaitis, Wim de Vries, Keizo Hirai, Lilli Kaarakka, Karen Hogg and Pam Reece. Titus et al. *Energ Sustain Soc* (2021).
- Moore J R, Nanayakkara B, McKinley R B, Garrett L G, 2021. Effects Of Nutrient Removal By Harvesting Practices And Fertiliser Addition On End-Of-Rotation Radiata Pine Wood Quality. *Forest Ecology and Management* 494, 119269. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2021.119269>
- Mazri A, Parsakhoo A, Mostafa M, 2020. Efficiency Of Some Conservation Treatments For Soil Erosion Control On Unallowable Slopes Of Skid Trails. *Journal of Forest Science* 66, 368–374. <https://doi.org/10.17221/61/2020-JFS>
- Nonini L, Schillaci C, Fiala M, 2022. Assessing Logging Residues Availability For Energy Production By Using Forest Management Plans Data And Geographic Information System (GIS). *European Journal of Forest Research* 141, 959–977. <https://doi.org/10.1007/s10342-022-01484-2>
- Zitha, Henny & Ramantswana, Muedanyi & Spinelli, Raffaele. (2023). Performance of Harvesting Residue Treatment Methods in South African Pine Plantations. *Forests*. 14. 1661. 10.3390/f14081661.
- World Bioenergy Association (2019) *Global Bioenergy Statistics 2019*. World Bioenergy Association, Stockholm
- “Towards sustainable management of forest residues in the southern Apennine Mediterranean mountain forests: a scenario-based approach”. Pergola et al. *Annals of Forest Science* (2022).
- “Sottoprodotti della filiera legno-energia: i riferimenti normativi” di Eleonora Mariano. *Notizie tecniche e interpretazioni della norma - PEFC* (2022). <https://www.pefc.it/news/sottoprodotti-della-filiera-legno-energia-i-riferimenti-normativi>

- “Sottoprodotti della filiera legno energia: quali opportunità di mercato” di Eleonora Mariano. Progetti - PEFC (2022). <https://www.pefc.it/news/sottoprodotti-della-filiera-legno-energia-quali-oppportunita-di-mercato>
- Pignatti, S., 1979. I piani di vegetazione in Italia. Giornale Botanico Italiano 113, 411-428.
- 2014. L.R. 4 gennaio 2014, n. 3. Legge organica in materia di tutela e valorizzazione delle foreste, dei pascoli e del patrimonio arboreo della Regione Abruzzo.
- 2019. Decreto 01 ottobre 2019, n.231. Modifiche e integrazioni al "Regolamento recante le norme per il taglio dei boschi in assenza di Piani di Assestamento Forestale" di cui alle D.G.R. n.956/2000 e n. 678/2017.
- 1996. Legge provinciale 21 ottobre 1996 n.21. Ordinamento forestale.
- 2000. Decreto del Presidente della Giunta provinciale 31 luglio 2000, n.29. Regolamento all'ordinamento forestale,
- 2011. D.G.R. 218/2011. PMPF Regione Calabria (Norme regionali di salvaguardia-Vincolo idrogeologico e tagli boschivi).
- 2017. Regolamento regionale 28 settembre 2017, n.3. Regolamento di tutela e gestione sostenibile del patrimonio forestale regionale.
- 2018. Regolamento Regionale 1 agosto 2018, n.3. Approvazione del Regolamento Forestale Regionale in attuazione dell'art. 13 della L.R. n. 30/1981.
- 2007. Legge regionale 23 aprile 2007, n. 9. Norme in materia di risorse forestali.
- 2005. Regolamento Regionale Lazio 18 aprile 2005, n. 7. Regolamento di attuazione dell'articolo 36 della legge regionale 28 ottobre 2002, n.39 (Norme in materia di gestione delle risorse forestali).
- 1999. R.R. 29 giugno 1999 n. 1. Regolamento delle prescrizioni di massima e di polizia forestale.
- 2005. Regolamento Regionale 20 luglio 2007, n. 5. Norme forestali regionali, in attuazione dell'articolo 50, comma 4, della legge regionale 5 dicembre 2008, n. 31 (testo unico delle leggi regionali in materia di agricoltura, foreste, pesca e sviluppo rurale).

- 2018. D.G.R. n.1732, 17 dicembre 2018. PRESCRIZIONI DI MASSIMA E DI POLIZIA FORESTALE REGIONALI - DISCIPLINA DELLE ATTIVITA' DI GESTIONE FORESTALE.
- 2009. REGOLAMENTO REGIONALE RECANTE: "REGOLAMENTO FORESTALE DI ATTUAZIONE DELL'ARTICOLO 13 DELLA LEGGE REGIONALE 10 FEBBRAIO 2009, N. 4 (GESTIONE E PROMOZIONE ECONOMICA DELLE FORESTE). ABROGAZIONE DEI REGOLAMENTI REGIONALI 15 FEBBRAIO 2010, N. 4/R, 4 NOVEMBRE 2010, N. 17/R, 3 AGOSTO 2011, N. 5/R."
- 2018. Legge regionale 4 ottobre 2018, n. 15. Norme di attuazione della legge 21 novembre 2000, n. 353 (Legge quadro in materia di incendi boschivi).
- 1969. PMPF Bari.
- 1969. PMPF Brindisi.
- 1969. PMPF Foggia.
- 1969. PMPF Lecce.
- 1950. PMPF Taranto.
- 2021. Decreto dell'Assessore della difesa dell'ambiente del 31 marzo 2021, n. 3022/3. PRESCRIZIONI DI MASSIMA E DI POLIZIA FORESTALE PER I BOSCHI E TERRENI SOTTOPOSTI A VINCOLO IDROGEOLOGICO.
- 2006. D.A. n.13, 20 gennaio 2006. PMPF Agrigento.
- 2006. D.A. n.11, 20 gennaio 2006. PMPF Catania.
- 2006. D.A. n.12, 20 gennaio 2006. PMPF Caltanissetta.
- 2006. D.A. n.10, 20 gennaio 2006. PMPF Enna.
- 2006. D.A. n.8, 20 gennaio 2006. PMPF Palermo.
- 2006. D.A. n.9, 20 gennaio 2006. PMPF Messina.
- 2006. D.A. n.7, 20 gennaio 2006. PMPF Ragusa.
- 2006. D.A. n.6, 20 gennaio 2006. PMPF Siracusa.
- 2006. D.A. n.5, 20 gennaio 2006. PMPF Trapani.

- 2000. Legge regionale 21 marzo 2000, n. 39. Legge forestale della Toscana.
- 2003. Regolamento 8 agosto 2003, n. 48/R. Regolamento Forestale della Toscana.
- 2011. Decreto del Presidente n.8-66/Leg, 14 aprile 2011. Regolamento concernente le disposizioni forestali in attuazione degli articoli 98 e 111 della legge provinciale 23 maggio 2007 n. 11.
- 2007. Legge provinciale 23 maggio 2007, n.11. Governo del territorio forestale e montano, dei corsi d'acqua e delle aree protette.
- 2002. Regolamento Regionale 17 dicembre 2002, n. 7. Regolamento di attuazione della legge regionale 19 novembre 2001, n. 28.
- 2001. Legge Regionale 19 novembre 2001, n. 28. Testo unico regionale per le foreste.
- 1923. Regio Decreto-Legge 30 dicembre 1923, n. 3267. Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani.
- Regolamento Regionale 07 febbraio 2020, n. 2. Prescrizioni di massima e di polizia forestale adottate ai sensi dell'articolo 5 della legge regionale 13 settembre 1978, n. 52 "Legge forestale regionale".
- 2018. Decreto legislativo 3 aprile 2018, n. 34. Testo Unico in materia di Foreste e Filiere forestali. GU n.92 del 20-4-2018.
- 2022. Strategia Forestale Nazionale, ai sensi dell'articolo 6, comma 1 del decreto legislativo 3 aprile 2018, n. 34 "Testo unico in materia di foreste e filiere forestali". Gazzetta Ufficiale Serie Generale n.33 del 09-02-2022.
- RaF Italia 2017-2018. RAPPORTO SULLO STATO DELLE FORESTE E DEL SETTORE FORESTALE IN ITALIA.

SITOGRAFIA

- https://it.wikiversity.org/wiki/Le_Fonti_del_Diritto_Regionale visitato il 20 settembre 2023
- [https://www.treccani.it/enciclopedia/costituzione-italiana-riforma-del-titolo-v-della_\(Dizionario-di-Economia-e-Finanza\)/](https://www.treccani.it/enciclopedia/costituzione-italiana-riforma-del-titolo-v-della_(Dizionario-di-Economia-e-Finanza)/) visitato il 20 settembre 2023

- <https://www.fiper.it/un-nuovo-studio-conferma-la-bioenergia-da-residui-forestali-ha-un-significativo-impatto-positivo-sulla-mitigazione-dei-cambiamenti-climatici%ef%bf%bc/> visitato il 27 settembre 2023
- www.goprobest.it visitato il 6 novembre 2023

SITOGRAFIA IMMAGINI

- <https://sisef.org/wp-content/uploads/2019/09/gdl-risorse.jpg> visitato il 25 ottobre 2023
- <https://cdn2.vectorstock.com/i/1000x1000/53/51/map-of-europe-with-highlighted-italy-vector-18695351.jpg> visitato il 25 ottobre 2023
- https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/7/73/Italian_regions_provinces_white_no_labels.svg/1200px-Italian_regions_provinces_white_no_labels.svg.png visitato il 25 ottobre 2023
- <https://www.innoveneto.org/wp-content/uploads/2022/02/logo-sfn-768x454.png> visitato il 25 ottobre 2023
- <http://www.ilpolline.it/vegetazione-italia/> visitato il 31 ottobre 2023

RINGRAZIAMENTI

Sin da bambini ci viene insegnato a ringraziare, ma lo facciamo davvero abbastanza? Ecco, personalmente credo proprio di no. Oggi, però, vorrei farlo.

Vorrei iniziare ringraziando me stessa che, nonostante tutte le difficoltà, ci ha creduto ed è arrivata fino a qui. Però, si sa, un viaggio non si fa mai da soli.

Vorrei ringraziare, quindi, i miei genitori che con tanti sacrifici mi hanno sempre permesso di inseguire i miei sogni. Li vorrei ringraziare, inoltre, per avermi donato il mio bodyguard, mio fratello, che, nonostante qualche sgambetto, mi ha sempre sostenuto e c'è sempre stato, anche nei miei trekking del *“ma si è easy, due ore e siamo su”* e invece ce ne volevano 6.

Vorrei ringraziare, poi, i miei nonni, vicini e lontani, che hanno sempre avuto la parola giusta al momento giusto e, bisogna dirlo, anche il piatto di pasta pronto non è mai mancato.

Un immenso grazie va anche a quella che per me è stata la mia seconda famiglia, Manu, a cui mi limiterò a dire *“nonostante tutto, sempre”*.

Vorrei, infine, ringraziare tutti i miei amici che hanno reso questo mio percorso più leggero, ma allo stesso tempo più intenso. Ringrazio, perciò, gli amici di una vita, le *Bobe*, i *MamaFato*, i *www.mipiacitu* e la mia seconda mamma Mati.

Gli ultimi due ringraziamenti vorrei spenderli per la Prof.ssa Paola Gatto, che mi ha permesso di raggiungere questo traguardo, e per il Dott. Alberto Udali, che mi ha supportato e sopportato in questi mesi di stesura della Tesi.

Vorrei, dunque, concludere con un grazie, anzi un grazie mille, a tutti coloro che in qualche modo hanno contribuito al raggiungimento di questo mio piccolo traguardo, ma questo è solo l'inizio... AD MAIORA!

OBRIGADO!

