



Presidenza del Consiglio dei Ministri

Commissario straordinario di Governo alla ricostruzione nei territori colpiti
dall'alluvione verificatasi in Emilia-Romagna, Toscana e Marche

PIANO SPECIALE PRELIMINARE

Relazione di Piano

ALLEGATO 7

**INDIRIZZI PER LA GESTIONE DELLA VEGETAZIONE RIPARIALE E PER LA
GESTIONE FORESTALE DEI VERSANTI**

Marzo 2024

Indice

1. Premessa	1
2. Cenni alla pianificazione forestale di area vasta e alle linee guida regionali per la gestione della vegetazione arborea ed arbustiva	4
2.1. La funzione strategica della pianificazione forestale di area vasta	4
2.2. Le Linee guida regionali per la gestione della vegetazione arborea ed arbustiva.....	5
3. Strategie di intervento.....	8
3.1. La vegetazione ripariale	8
3.2. La vegetazione forestale di versante	10
3.2.1. <i>La prevenzione dell'erosione superficiale del suolo</i>	10
3.2.2. <i>La riduzione dei picchi di piena</i>	11
3.2.3. <i>La prevenzione delle frane</i>	12
3.2.4. <i>La regolamentazione delle attività agricole in zone acclivi</i>	13
3.3. Elementi previsionali di attuazione dei Piani Forestali di Interesse Territoriale (PFIT) ..	13
3.3.1. <i>I Piani prototipali del Bidente e del Lamone</i>	15
3.3.2. <i>Il potenziamento del Sistema Informativo Territoriale (SIT) regionale</i>	15
4. I costi degli interventi	17
5. Appendice normativa	18

1. Premessa

Gli eventi alluvionali avvenuti in Romagna a maggio del 2023 sono stati determinati da piogge intense, estese e persistenti che hanno determinato volumi di esondazione stimati¹, in circa 350 milioni di m³ e causato l'allagamento di una vasta area di pianura per un'estensione di circa 800 km².

A causa di queste precipitazioni eccezionali, nelle aree collinari e appenniniche emiliano-romagnole si sono verificate oltre 80.000² frane che hanno provocato l'isolamento di alcune località, l'evacuazione di numerose famiglie dalle loro abitazioni, oltre a causare gravi danni alle infrastrutture viarie e ferroviarie, ad aziende agricole, ad interi distretti produttivi, ad edifici pubblici e privati, alle opere di difesa idraulica e alla rete dei servizi essenziali e, non ultimo, al patrimonio naturale.

La maggiore densità delle frane rilevate si è localizzata nelle aree di alta collina e bassa montagna dove sono cadute le quantità maggiori di pioggia, a conferma dello stretto nesso causale tra l'evento meteorologico estremo (che l'IPCC definisce *climate extreme*) e gli effetti sul territorio, sebbene tali effetti non siano riconducibili alla sola forzante meteorica, ma ad aspetti quali quelli geologici, morfologici e di copertura vegetale. Quest'ultima in particolare ha effetti non solo sulla stabilità dei versanti ma sulla capacità di drenaggio delle superfici, sulle modalità con cui si concentrano e si propagano i deflussi e dunque sull'entità delle portate solide e liquide dei corsi d'acqua.

Per meglio comprendere le ragioni degli impatti indotti dall'evento che ha colpito le aree in esame, è importante analizzare le relazioni tra gli ecosistemi, naturali e semi-naturali, inclusi quelli forestali e agricoli, e la mitigazione del rischio idraulico, connesso alla capacità di drenaggio delle rete idrografica, oltre che di quello geomorfologico e geologico, concentrandosi sul ruolo ecologico che gli ecosistemi hanno e in particolare sui servizi che essi erogano, nonché sul fatto che la loro gestione può giocare un ruolo di rilievo nella protezione del territorio e del suolo.

Nell'immediato dopoguerra, a scala nazionale e nelle aree in questione, ci sono stati significativi investimenti dedicati agli interventi di forestazione e riforestazione. Tuttavia, questi interventi sono stati accompagnati nel tempo da un progressivo processo spontaneo di rivegetazione e rinaturalizzazione di terreni agricoli abbandonati, soprattutto nelle aree di collina e montagna, dove le tradizionali attività economiche, in primis, l'agricoltura e la pastorizia, sono stati posti progressivamente fuori mercato.

Nelle sei province interessate dall'alluvione del 2023 (Forlì-Cesena, Rimini, Ravenna, Bologna, Reggio-Emilia e Modena) i cambiamenti dell'agricoltura di montagna e collina si sono manifestati negli ultimi decenni sono stati radicali³, con un calo progressivo della superficie agricola utilizzata nelle aree di montagna e di collina ma anche con una riduzione del numero aziende agricole, le quali nel tempo hanno subito un processo di concentrazione della proprietà. Si è sostanzialmente

¹ [Rapporto della Commissione tecnico-scientifica](#) istituita con deliberazione della Giunta Regionale n. 984/2023 e determinazione dirigenziale 14641/2023, al fine di analizzare gli eventi meteorologici estremi del mese di maggio 2023

² PIANO SPECIALE PRELIMINARE - Relazione di Piano, cap. 3.4 Dissesti di versante

³ Secondo i dati forniti dagli ultimi quattro Censimenti dell'Agricoltura condotti dall'ISTAT, dal 1980 al 2020 la Superficie Agricola Utilizzata (SAU) nelle aree di montagna e di collina delle 4 province ha subito un calo progressivo. Nel periodo considerato, la SAU si è ridotta al 57% del dato del 1980 e quella collinare al 73%. Il numero delle aziende agricole è passato da 25.000 a 9.300 (in montagna sono ora il 32% rispetto al 1980 e il 39% in collina). Queste dinamiche sono state accompagnate da processi di concentrazione della proprietà: la SAU media per azienda è passata da 8,3 a 15,3 ha.

innescata una dinamica di crescente trasformazione dell'uso del suolo da agricolo ad altre categorie di uso del suolo (principalmente uso forestale).

In conseguenza di ciò, la superficie forestale è pressoché raddoppiata in Italia, attestandosi attualmente su quasi 12 milioni di ettari, un'estensione equivalente a quella agricola.

Questo patrimonio forestale, spesso popolato da specie pioniere e coetanee, si caratterizza per una semplificazione di struttura, composizione e diversità, e in generale per una riduzione di equilibrio e stabilità, anche a seguito di una complessiva decennale mancanza di gestione attiva.

Gli attuali indirizzi di politica forestale, a scala europea e nazionale, propongono un compromesso tra approccio conservativo e valorizzazione dal punto di vista produttivo, non solo dei prodotti legnosi e non-legnosi offerti dal bosco, ma anche dei diversi benefici e servizi che essi offrono alle comunità, inclusi i benefici ecologici (regimazione delle acque, mitigazione e adattamento al cambiamento climatico, ecc.) e ricreativi.

Interventi basati su tale approccio, produrrebbero infatti l'indiscusso beneficio, di mantenere un reticolo idraulico capace di drenare i deflussi superficiali, aumentare il grado di infiltrazione, ridurre le velocità di scorrimento con effetti sulla capacità di trasporto di materiale solido della corrente, e quindi di conseguenza sulla perdita di suolo, ma soprattutto sull'entità dei volumi di piena in alveo.

Alla scala del bacino idrografico, la progressiva antropizzazione dei territori ha comportato non solo la trasformazione degli stessi in termini morfologici e di copertura del suolo, ma ha attivato un processo di artificializzazione dei corpi idrici e di alterazione dei regimi idrologici e sedimentari, sia per la necessità di difendere quanto presente nelle aree occupate dalle attività antropiche, sia di prelevare risorse (acqua e sedimento) per i diversi usi. Gli interventi effettuati lungo i corsi d'acqua condizionando non solo il regime delle portate liquide e di quelle solide ma anche gli aspetti morfologici e di dinamica d'alveo, compresa la mobilità laterale, hanno sovente attivato processi diffusi e marcati di restringimento e di incisione degli alvei fluviali con disconnessione della piana inondabile e compromissione, talvolta, anche della stabilità delle infrastrutture di attraversamento (quali ad es., ponti stradali e ferroviari), mentre in altri casi hanno indotto processi di sedimentazione che, specie entro tratti arginati, riducono la sezione utile al deflusso e, di conseguenza, la stessa efficacia dei rilevati arginali. In questo contesto la gestione della vegetazione ripariale, la quale fornisce una pluralità di benefici anche in termini di funzionalità idraulica, appare ancor più complessa, dovendo conciliare l'esigenza di mantenimento degli habitat e degli ecosistemi associati e quindi dei servizi da essi erogati, con necessità quali quella di garantire opportune condizioni idrauliche, specie in determinate sezioni critiche e in tratti fluviali che attraversano aree ad elevato valore esposto.

Va tenuto conto che, eventi come quelli del maggio 2023, saranno sempre più frequenti e che l'obiettivo deve essere quello di preservare il massimo della biodiversità possibile, condizione essenziale per garantire agli ecosistemi la capacità di adattarsi alle variazioni ambientali, comprese quelle dovute agli impatti dei cambiamenti climatici, in un'ottica di adattamento a tali cambiamenti, di mitigazione dei rischi ad essi connessi e in ultima analisi di aumento della resilienza dell'intero territorio regionale.

Non va dimenticato che tutto questo è possibile ottenerlo anche migliorando, con una gestione forestale attiva e sostenibile⁴, la produttività dei boschi attualmente in condizioni di degrado e che

⁴ D.Lgs. 34/2018 (TUFF) art. 3 comma 2 lettera b): gestione forestale sostenibile o gestione attiva: insieme delle azioni selvicolturali volte a valorizzare la molteplicità delle funzioni del bosco, a garantire la produzione sostenibile di beni e servizi ecosistemici, nonché una gestione e uso delle foreste e dei terreni forestali nelle forme e ad un tasso di utilizzo che consenta di mantenere la loro biodiversità, produttività, rinnovazione, vitalità e potenzialità di adempiere, ora e in

ciò ha il non trascurabile beneficio di poter utilizzare il legname fornito dalle antiche coltivazioni regionali, oltre che da boschi cedui convertiti in fustaie, per fini produttivi (ad es., destinato a costruzioni o alla lavorazione), riducendo il ricorso all'importazione che attualmente sostiene gran parte dei fabbisogni regionali.

futuro, a rilevanti funzioni ecologiche, economiche e sociali a livello locale, nazionale e globale, senza comportare danni ad altri ecosistemi.

2. Cenni alla pianificazione forestale di area vasta e alle linee guida regionali per la gestione della vegetazione arborea ed arbustiva

2.1. La funzione strategica della pianificazione forestale di area vasta

Qualsiasi intervento efficace di gestione forestale attiva, in grado di ottimizzare parametri quali diminuzione dei fenomeni di dissesto e protezione/miglioramento del Capitale Naturale presente, deve prendere origine da una precisa **pianificazione di area vasta**.

In particolare, è necessario operare per giungere alla realizzazione di **Piani Forestali di Indirizzo Territoriale (PFIT)** così come indicato dall'art. 3 del Decreto Interministeriale n. 563765 del 28 ottobre 2021: *“Il piano forestale di indirizzo territoriale, di cui all'art. 6, comma 3, del decreto legislativo 3 aprile 2018, n. 34, può essere predisposto dalle regioni nell'ambito di comprensori territoriali omogenei per caratteristiche ambientali, paesaggistiche, economico-produttive e/o amministrative; ove possibile, i limiti geografici seguono i confini amministrativi dei comuni interessati”*.

Lo stesso Decreto Interministeriale specifica, all'art. 3 comma 8, che per ogni area omogenea il PFIT individua gli indirizzi di gestione e le priorità per la tutela, gestione e valorizzazione del territorio sottoposto a pianificazione, individuando in merito all'indirizzo di gestione le funzioni prevalenti (protettiva di persone, beni e infrastrutture da pericoli naturali, naturalistica, per la conservazione della biodiversità e tutela e valorizzazione del paesaggio, produttiva, sociale e culturale, ovvero con finalità turistico-ricreative, artistiche, terapeutiche, scientifiche, didattiche, educative, ecc.) al fine di promuovere la **multifunzionalità del patrimonio forestale**. Il medesimo articolo, inoltre, riporta i criteri minimi nazionali per l'elaborazione dei piani forestali di indirizzo territoriale e prevede, al comma 5, che i PFIT recepiscano, integrino in modo coordinato e attuino in termini tecnico-forestali indirizzi, prescrizioni, vincoli, indicazioni programmatiche e di pianificazione territoriale derivanti da una serie di strumenti di programmazione e di pianificazione territoriale e ambientale vigenti, che vanno dai Piani paesaggistici regionali (di cui al D.Lgs. 42/2004), agli strumenti di gestione delle aree protette e dei Siti Natura 2000, fino ai piani di gestione del rischio di alluvione di cui al D.Lgs. 49/2010 (attuativo della Direttiva Europea 2007/60/CE). Infine, al comma 10, vengono stabiliti gli strati informativi tecnico-scientifici da produrre conformemente alla Direttiva INSPIRE (Dir. 2007/2/CE, recepita dal D.Lgs 32/2010) a corredo del PTIF; essi sono costituiti da almeno sette diverse carte:

- carta di destinazione di uso del suolo;
- carta dei vincoli;
- carta delle proprietà forestali e silvo-pastorali pubbliche e collettive e degli usi civici;
- carta delle aree boschive colturalmente omogenee;
- carta degli interventi strutturali e infrastrutturali;
- carta degli eventuali boschi vetusti e alberi monumentali e dei boschi da seme;
- carta dei boschi di protezione diretta.

2.2. Le Linee guida regionali per la gestione della vegetazione arborea ed arbustiva

La **vegetazione presente nelle aree di pertinenza idraulica**, detta anche **riparia** o **ripariale**, può avere una struttura arborea (con natura di bosco a fronte di precise caratteristiche dimensionali⁵) e/o arbustiva, ed è ubicata in prossimità dell'alveo di magra, sulle sponde dei corsi d'acqua e nei terrazzi/golene adiacenti.

I tagli della vegetazione ripariale nelle **aree demaniali**, lungo i corsi d'acqua, possono interessare: alvei, sponde, golene e argini, comprensivi delle sommità, delle scarpate interne ed esterne, delle banche e della fascia di rispetto di 4 m dal piede delle scarpate interne ed esterne.

In accordo con la L.R. 7/2014 (art. 74), gli interventi selvicolturali⁶ finalizzati alla riduzione del rischio idraulico nelle aree demaniali di pertinenza idraulica sono realizzati dalla Regione Emilia-Romagna, nel rispetto delle *Linee guida per la programmazione e la realizzazione degli interventi di manutenzione dei boschi e della vegetazione riparia* (approvate con D.G.R. n. 1919 del 04/11/2019) e dei programmi che possono essere redatti anche per stralci relativi a sotto-ambiti, secondo le priorità individuate nelle linee guida e in coerenza con essa, e individuando le tipologie e la distribuzione spazio-temporale degli interventi necessari per la riduzione del rischio idraulico e la valorizzazione ambientale e paesaggistica dell'area.

Gli interventi prioritari segnalati nelle linee guida, per il territorio della Regione Emilia-Romagna sono quelli afferenti ai tratti dei corsi d'acqua naturali di pianura e della prima collina, generalmente caratterizzati da condizioni di rischio idraulico più gravose a causa della maggiore presenza di attività antropiche (abitati, poli produttivi, infrastrutture strategiche, ecc.), tenendo conto di quanto esplicitato dai PAI (Piani di Assetto Idraulico) e dai PGRA (Piani di Gestione del Rischio di Alluvioni) e di eventuali ulteriori criticità evidenziate a seguito di eventi recenti.

Gli interventi di taglio devono privilegiare esemplari morti, deperienti o instabili, gli esemplari appartenenti alle specie alloctone e nel caso di esemplari sani di specie autoctone quelli appartenenti a specie meno resistenti (ad es., pioppi e salici).

I tagli devono essere effettuati preferibilmente nel periodo tardo-autunnale e invernale, escludendo, comunque, il periodo 15 marzo - 15 luglio, al fine di tutelare l'avifauna nidificante.

Sono sempre ammessi gli interventi di taglio in caso di lavori urgenti o di somma urgenza necessari per motivi di sicurezza e di pubblica incolumità.

Riguardo alla **vegetazione arborea sui versanti** va detto che in tutta la regione la gestione dei boschi è normata dal Regolamento Forestale (r.r. n. 3 del 01/08/2018) che prescrive norme tecniche specifiche per le diverse tipologie di bosco, indicando nei diversi casi l'obbligo di autorizzazione o comunicazione agli Enti forestali.

La gestione delle procedure da parte degli Enti forestali è effettuata mediante un sistema telematico regionale. Le istanze di autorizzazione e le comunicazioni sono contestualmente inoltrate agli Enti di gestione delle aree protette, ai fini del rilascio dei provvedimenti di competenza. Gli Enti forestali rilasciano l'autorizzazione o esprimono il proprio diniego, esprimendosi anche in ordine alle altre

⁵ Superficie superiore o uguale a 2.000 m², larghezza superiore o uguale a 20 m e copertura arborea superiore o uguale al 20% (art. 2, comma 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227).

⁶ Art. 3 comma 1 del D.Lgs. 34/2018 (TUFF); definizione di pratiche selvicolturali: i tagli, le cure e gli interventi volti all'impianto, alla coltivazione, alla prevenzione di incendi, al trattamento e all'utilizzazione dei boschi e alla produzione di prodotti forestali spontanei non legnosi.

valutazioni o forme di assenso richieste dalla legge per gli interventi da realizzare e attribuite alla competenza degli stessi.

Con particolare riferimento alle raccomandazioni tecniche proposte di seguito, è opportuno sottolineare che gli Enti competenti possono prescrivere modalità esecutive diverse per motivi ambientali, paesaggistici o idrogeologici.

Il Regolamento Forestale regionale tuttavia prevede la realizzazione in deroga o, comunque, con procedure semplificate per le seguenti casistiche:

- interventi esenti da autorizzazione e comunicazione: si dispone che “sono esenti da autorizzazione gli interventi effettuati in esecuzione di ordinanze contenenti i riferimenti alle tipologie di intervento e alle modalità di realizzazione dei lavori”;
- trasformazione in bosco ceduo: in particolare specifica che in casi particolari anche il bosco di alto fusto può essere riportato a bosco ceduo “qualora si riscontrino motivazioni di natura fitosanitaria, di difesa idrogeologica o per altri motivi di interesse pubblico, a condizione che sia assicurata la rinnovazione naturale o artificiale del bosco e previa autorizzazione dell'Ente forestale o in esecuzione di ordinanze di altre autorità ad esse preposte”.
- periodi di esecuzione dei tagli selvicolturali: sono contenute disposizioni specifiche per la gestione del bosco in prossimità di reti tecnologiche e infrastrutturali, sistemazioni idraulico-forestali e di altri manufatti pubblici o privati.

Occorre poi valutare le modalità di applicazione della cosiddetta “Trasformazione del bosco” ovvero in tutti quei casi dove per la realizzazione di opere pubbliche e di interesse pubblico occorre eliminare il bosco con o senza possibilità di ritorno dello stesso e, quindi, potrebbero essere necessarie opere compensative (nuovi rimboschimenti) la questione è disciplinata dal Piano paesaggistico e dalla legge forestale nazionale. A questo proposito si deve richiamare il D.L. 1° giugno 2023 n.61 convertito con L. 31 luglio 2023 n. 100 che ha espressamente previsto, all'articolo 11 bis, *“che gli interventi urgenti di sistemazione delle aree in cui erano presenti soprassuoli boschivi, danneggiati da movimenti franosi conseguenti ad eventi calamitosi verificatisi a far data dal 1° maggio 2023 sono esenti dall'autorizzazione paesaggistica prevista dall'articolo 146 del D. Lgs. n.42/2004, qualora siano necessari il taglio o la rimozione della vegetazione compromessa”*.

E' necessario inoltre specificare che qualsiasi piano o progetto o intervento non direttamente connesso o necessario alla gestione di un sito della **Rete Natura 2000**, ma che possa avere un'incidenza significativa su di esso, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, è soggetto ad adeguata valutazione delle sue implicazioni per il sito, in considerazione degli obiettivi di conservazione del sito, e all'acquisizione preventiva della Valutazione di Incidenza Ambientale (VInCA) che viene rilasciata dalla Regione o dagli Enti Parco in funzione di quale sito Natura 2000 è interessato dall'intervento.

Qualora l'intervento di taglio della vegetazione arborea rientri tra quelli considerati di modesta entità la VInCA non è necessaria, ma solo a condizione di rispettare alcune precauzioni (Condizioni d'Obbligo) tra le quali si citano le seguenti:

- Sia tecnicamente motivato dall'Autorità idraulica in caso di esigenze di sicurezza idraulica.
- Non sia effettuato dal 15 marzo al 15 luglio, qualora l'area (alveo, sponde, golene, argini e casse di espansione o di laminazione) sia ubicata in pianura o in collina (fino a 600 m slm).
- Sia interessato al massimo il 30% della vegetazione (taglio selettivo) presente nelle sponde, nelle golene e all'interno delle casse di espansione o di laminazione; nell'alveo e negli argini dei corsi d'acqua e delle casse di espansione e di laminazione, comprensivi delle sommità, delle scarpate interne ed esterne, delle banche e della fascia di rispetto di 4 m dal piede

delle scarpate interne ed esterne, il taglio della vegetazione arborea può interessare anche il 100% della vegetazione presente (taglio a raso).

- Non si deve prevedere l'abbattimento di alberi, vivi o morti, autoctoni o alloctoni, con diametro maggiore di 40 cm (a 1,30 m di altezza), qualora stabili (sane e non inclinate) e non ubicate in alveo o negli argini, e non devono interessare specie tutelate dalle norme vigenti.
- Sia interessata una sola sponda (taglio a sponde alternate) e l'intero alveo; negli argini, comprensivi delle sommità, delle scarpate interne ed esterne, delle banche e della fascia di rispetto di 4 m dal piede delle scarpate interne ed esterne, il taglio della vegetazione arborea può interessare entrambe le sponde.
- In adiacenza di opere e di manufatti idraulici il taglio selettivo della vegetazione arborea può essere effettuato al massimo sul 50% della vegetazione ripariale presente nelle sponde e nelle golene e può essere effettuato per una fascia di 50 m a monte e a valle su entrambe le sponde, per motivi di sicurezza idraulica.
- In adiacenza di infrastrutture viarie il taglio selettivo della vegetazione arborea può essere effettuato al massimo sul 50% della vegetazione ripariale presente nelle sponde e nelle golene e può essere effettuato per una fascia di 100 m a monte e a valle su entrambe le sponde, per motivi di sicurezza idraulica.

In questi casi l'intervento è da considerarsi già prealutato dalla Regione Emilia-Romagna; in alcuni siti Natura 2000 gestiti da alcuni Parchi vi sono ulteriori Condizioni d'Obbligo da rispettare, mentre in altri Parchi non si applica la prealutazione e, quindi, serve sempre attivare la procedura di VINCA (determina n. 14585/23).

Nelle Aree protette (Parchi e Riserve naturali) è anche necessario acquisire il preventivo nulla-osta dell'Ente Parco.

3. Strategie di intervento

L'attuazione del Piano speciale di intervento sulle situazioni di criticità idrauliche e dissesto idrogeologico prevede una fase attuativa degli interventi che verranno realizzati con le modalità di seguito riportate.

3.1. La vegetazione ripariale

La vegetazione ripariale (arborea e arbustiva), in quanto componente essenziale degli ecosistemi fluviali, ricopre un ruolo fondamentale con riferimento agli aspetti idraulici e geomorfologici fluviali, ma anche agli aspetti ambientali e biologici, economici e sociali.

La vegetazione svolge un ruolo strategico (effetti positivi) sotto diversi aspetti:

- per la conservazione della biodiversità essendo habitat ricchi di specie animali e vegetali particolarmente tutelati dalla normativa europea (Direttive Habitat - 92/43/CEE e Uccelli - 2009/147/CE);
- per la mitigazione sia del **rischio idraulico** (legato ai processi di esondazione) che del rischio **geomorfologico** (legato ai processi di erosione e sedimentazione di materiale solido): consolidando le sponde e i versanti, riducendo il trasporto solido, rallentando i deflussi idrici della corrente laddove è funzionale alla laminazione delle piene e intercettando la vegetazione flottante;
- come valore paesaggistico-ricreativo, componente caratteristica e identitaria dei paesaggi fluviali, con possibilità di fruizione da parte del pubblico a fini ricreativi e sportivi, in particolare nelle aree di pianura, dove gli ambienti naturali e seminaturali sono piuttosto rari;
- per la tutela ambientale, sia come fattore di riduzione degli inquinanti (azoto, fosforo e fitofarmaci) nell'acqua agendo come fascia tampone tra le colture, gli insediamenti urbani e i corsi d'acqua, sia come produzione di ossigeno e assorbimento di anidride carbonica.

I cosiddetti effetti negativi della vegetazione in relazione al rischio idraulico e geomorfologico sono essenzialmente legati all'interferenza che essa può produrre sul deflusso in alveo (in specie in corrispondenza di attraversamenti) o sul funzionamento o accesso alle opere idrauliche.

Il livello di influenza della vegetazione spondale sull'efficienza idraulica dipende dalla capacità di una determinata sezione di corso d'acqua di far transitare le portate di piena. Condizioni di criticità si innescano soprattutto in tratti in cui l'ampiezza della sezione è fortemente condizionata dalla presenza di arginature, di ponti (in funzione dell'altezza dell'impalcato, delle dimensioni delle luci e della presenza di pile in alveo), di opere idrauliche compresi i manufatti che ne regolano il funzionamento.

L'effetto della vegetazione può esplicarsi sia attraverso l'aumento di scabrezza con aumento dei livelli in alveo, sia attraverso il materiale legnoso trasportato dalla corrente che può parzializzare la sezione utile al deflusso oltre che mettere in crisi i dispositivi che regolano il funzionamento di determinate opere idrauliche.

Inoltre, va considerato l'effetto che la vegetazione specie quella instabile o senescente di grandi dimensioni può avere sulla stabilità delle sponde, particolarmente pericolosa in prossimità di rilievi arginali in frodo.

D'altra parte, in relazione al rischio idraulico, e prioritariamente per i tratti dei corsi d'acqua naturali di pianura e della prima collina, generalmente caratterizzati da condizioni di rischio idraulico più gravose a causa della maggiore presenza di attività antropiche (abitati, poli produttivi,

infrastrutture strategiche, ecc.) e quindi del maggiore valore esposto al danno, occorre individuare quegli ambiti in cui la vegetazione ripariale può costituire un effettivo fattore di criticità.

Qualora il rischio di esondazione fosse l'aspetto prioritario, lo sviluppo della vegetazione ripariale nei pressi dei centri urbani e delle infrastrutture deve essere limitato per favorire un rapido deflusso delle acque. Di contro, nei tratti a monte, la maggiore presenza di alberi e arbusti può contribuire rallentando i deflussi, alla mitigazione della pericolosità idraulica, grazie all'effetto di laminazione delle piene (conseguito oltre che dalla riduzione delle velocità, dall'innalzamento dei livelli e conseguente attivazione della piana inondabile adiacente il corso d'acqua) e alla riduzione del materiale solido (compreso quello legnoso) che depositandosi in seguito al rallentamento della corrente non raggiunge le sezioni di valle a vantaggio dell'efficienza idraulica. Ne consegue che, ove si abbia a che fare, ad es., con un tratto di corso d'acqua in cui l'alveo sia relativamente largo e presenti sponde densamente vegetate, barre di sedimento, ed accumuli di materiale legnoso, non vi è alcuna motivazione a modificare la naturale dinamica e geometria fluviale. Diverso è il caso di alvei di limitata ampiezza e a bassa pendenza, tipici delle aree di pianura dove la resistenza aggiuntiva derivante dalla vegetazione troppo densa può essere causa di incrementi importanti del livello idrico.

Ciò premesso la priorità degli interventi di manutenzione straordinaria della vegetazione ripariale deve riguardare:

- gli ambiti di pianura ove sussistano reali condizioni di rischio dovute alla presenza di maggiore valore esposto al danno da inondazione;
- i tratti interessati da presenza di argini specialmente qualora si tratti di argini in frodo;
- i tratti in cui la sezione d'alveo può non garantire la capacità di smaltimento delle portate di piena, specie quelli in cui sono attivi processi di sedimentazione e che sottendono sezioni caratterizzate dalla presenza di strutture di attraversamento sottodimensionate a causa dell'altezza dell'impalcato, delle dimensioni delle luci e della presenza di pile in alveo;
- i tratti in cui sono presenti opere idrauliche che concorrono alla gestione dei deflussi e i cui manufatti che ne regolano il funzionamento possono essere compromessi o resi inaccessibili sia dalla vegetazione viva che dal materiale legnoso trasportato dalla corrente.

I diradamenti dei popolamenti ripariali devono concentrarsi in prima battuta, sugli esemplari arborei che potenzialmente sono i più critici in relazione all'efficienza idraulica e alla stabilità delle sponde ovvero gli esemplari deperienti, morti o potenzialmente instabili, privilegiando il taglio di tipo selettivo e colturale, a quello a raso limitato ai soli casi di acclarata criticità e ad aree ben circoscritte e tenendo conto dell'ubicazione dell'intervento (ad es., alveo, sponda, golena, argine) nella definizione dell'intensità dell'azione di diradamento.

Nel momento in cui si debba intervenire con dei **diradamenti della vegetazione arborea ripariale**, vanno, comunque, tenuti sempre presenti i seguenti aspetti:

- occorre eseguire gli interventi in periodi di riposo vegetativo, valutando i periodi di minor impatto per i cicli riproduttivi della fauna locale ed escludendo il periodo 15 marzo – 15 luglio;
- occorre rilasciare le specie sporadiche (sorbi, ciliegi, melo selvatico, pero selvatico, nespolo, ecc.) e le altre specie arboree autoctone (querce, carpini, tigli, olmi, ecc.), se presenti in numero esiguo, intervenendo maggiormente sulle specie alloctone (robinia, ailanto, amompha, ecc.).

L'attuazione degli interventi prioritari sulla vegetazione ripariale deve comunque essere preceduta dall'acquisizione del quadro conoscitivo relativo al rischio idraulico, con particolare riferimento alle situazioni di maggiore criticità connesse alla presenza della vegetazione ripariale, comprensivo

dell'analisi ambientale dell'area, valutata anche in rapporto alla pianificazione territoriale e settoriale vigente e agli aspetti ambientali, paesaggistici e sociali correlati.

Oltre alla prioritizzazione delle aree di intervento, dovranno essere definite, per ciascuna area, le tipologie e la distribuzione spazio-temporale degli interventi, in modo da coniugare le esigenze di mitigazione del rischio idraulico con quelle di valorizzazione e tutela ambientale e paesaggistica dell'area.

3.2. La vegetazione forestale di versante

Con riferimento alla più volte ribadita multifunzionalità del patrimonio forestale, si intende qui approfondire, a partire dai servizi di protezione e stabilizzazione dei suoli e dei versanti, che più hanno a che fare con la mitigazione dei rischi idraulico e geologico, quali possano essere gli interventi volti al mantenimento, ripristino o potenziamento di tali servizi. In questa ottica sono inoltre riportate alcune indicazioni da attuare nell'ambito di attività agricole in zone acclivi.

La funzione protettiva delle foreste può essere "diretta" e "generale o indiretta".

La **protezione diretta** è quella che il bosco svolge a favore di infrastrutture, manufatti ed insediamenti esposti a pericoli naturali, i quali possono derivare da cadute di massi, scivolamenti superficiali e lave torrentizie, frane e valanghe. I boschi di protezione possono essere con prevalente funzione *autoprotettiva*, quando proteggono sostanzialmente il solo sito sul quale si trovano, o con prevalente funzione *eteroprotettiva*, se proteggono elementi che si trovano a valle del sito che li ospita. I boschi di protezione, assolvono la propria funzione con modalità differenti, sia verso attività ed interessi dell'uomo, sia verso le altre componenti dell'ecosistema forestale. Il mantenimento di un bosco di protezione stabile e vitale rappresenta un'alternativa valida alle opere di protezione convenzionali (reti para-massi o strutture paravalanghe), con vantaggi economici, paesaggistici ed ecologici.

La **protezione generale o indiretta** consiste principalmente nella protezione del suolo dall'erosione, diffusa o incanalata, e nella regimazione delle acque meteoriche.

3.2.1. La prevenzione dell'erosione superficiale del suolo

La presenza del bosco costituisce un valido fattore di prevenzione o comunque di attenuazione dell'erosione superficiale del suolo, che si esplica sia in relazione alla cosiddetta *splash erosion*, grazie alle chiome degli alberi che si frappongono tra le gocce di pioggia e il suolo evitando che esso venga colpito direttamente dalle gocce, sia per effetto della riduzione dei deflussi superficiali, attraverso l'azione di intercettazione delle precipitazioni, l'evaporazione dalle chiome bagnate e una maggiore traspirazione delle piante arboree rispetto ad altre forme di uso del suolo.

L'efficacia del bosco rispetto all'erosione è legata alla presenza di una lettiera e di un suolo forestale ben sviluppati; la lettiera costituisce infatti un efficace ostacolo contro lo scorrimento superficiale dell'acqua, mentre i suoli forestali sono caratterizzati da una notevole permeabilità a causa del loro elevato contenuto di sostanza organica, agendo in maniera significativa sullo scorrimento superficiale dell'acqua e sull'erosione laminare.

Per quanto detto, al fine di prevenire l'erosione superficiale è essenziale, garantire la copertura continua del suolo con l'applicazione preferenziale di trattamenti a ceduo a sterzo o con tagli successivi o saltuari nel caso del governo ad alto fusto.

Tutti questi trattamenti contribuiscono a proteggere la lettiera forestale e a conservare la sostanza organica del suolo, che viene invece temporaneamente ridotta da interventi di taglio a raso (anche

a buche) o a ceduo semplice o matricinato, con un lento recupero nel caso della fustaia e una maggiore riduzione nel caso del governo a ceduo.

Un elemento di attenzione è da porre all'apertura di piste forestali, alla manutenzione delle strade forestali in specie se richiedono l'uso di macchine e alla meccanizzazione delle attività di estrazione del legname e di altri prodotti forestali; è infatti necessario garantire che tali attività siano correttamente pianificate e gestite in modo sostenibile ed efficiente in modo da mitigarne gli effetti.

3.2.2. La riduzione dei picchi di piena

La presenza del bosco ha una notevole capacità di ridurre i picchi di piena, capacità che viene però saturata in seguito a prolungati periodi con precipitazioni elevate. L'effetto del bosco è legato in primo luogo alla maggiore evaporazione e traspirazione rispetto ad altre forme di uso del suolo, che determina una riduzione dei deflussi; tuttavia, questo effetto che è massimo nel caso di lievi precipitazioni, si riduce fortemente nel periodo di riposo vegetativo, soprattutto nelle specie decidue, a causa dell'assenza di foglie. L'effetto è inoltre proporzionale alla superficie fogliare del bosco, che aumenta con l'età fino allo stadio di giovane fustaia, per ridursi poi nella fase di fustaia matura.

Vi sono ulteriori caratteristiche dei suoli forestali, in grado di agire sulla riduzione dei deflussi.

Come già ricordato, i suoli forestali sono caratterizzati infatti da un alto contenuto di sostanza organica, che determina elevate porosità e capacità di campo. Ciò fa sì che i suoli forestali siano in grado di immagazzinare grandi quantità di acqua, rilasciandola poi lentamente nel tempo e aumentando quindi i tempi di corrivazione dei deflussi. Inoltre, il suolo forestale grazie alla sua elevata permeabilità, aumenta l'infiltrazione di acqua nel substrato; anche se queste acque riemergeranno nella maggior parte dei casi all'interno del bacino idrologico, resta il fatto che il deflusso sotto superficiale ha tempi di trasferimento elevati.

Nel complesso quindi l'effetto dei boschi, ritardando e sfalsando l'arrivo delle acque di precipitazione in una determinata sezione di chiusura del bacino idrografico, si traduce in una riduzione dei picchi di piena e un aumento del deflusso di base.

Proprio perché in larga misura legata all'assorbimento e al lento rilascio dell'acqua da parte del suolo, questa riduzione dei picchi di piena viene saturata da periodi prolungati di intense precipitazioni, risultando poco efficace nel caso di eventi come quelli osservati in Romagna nel 2023.

Va detto, inoltre, che l'effetto della foresta dipende anche dal tipo di substrato geo-litologico e di suolo: i terreni superficiali su roccia madre impermeabile (come, ad esempio, quelli derivati da argille scagliose) possiedono generalmente una capacità di assorbimento di acqua piuttosto ridotta, anche in caso di copertura forestale ottimale, con limitata efficacia nella riduzione dei picchi di piena; anche in presenza di roccia madre fortemente permeabile (come, ad esempio, nel caso delle terre brune situate su rocce di arenaria), con elevata capacità di immagazzinamento e percolazione profonda anche in assenza di copertura forestale, l'efficacia del bosco è limitata. La condizione ottimale, in termini di efficacia nella regimazione dei deflussi, è infatti quella che si ha in presenza di suoli con buona stabilità di struttura su substrato a moderata permeabilità.

Per quanto detto, al fine di massimizzare l'efficacia del bosco nella riduzione dei picchi di piena, si dovranno applicare quelle forme di gestione capaci di massimizzare la superficie fogliare, ma soprattutto di conservare ed incrementare il contenuto di sostanza organica del suolo.

Si preferiranno, quindi, forme di gestione che garantiscano la copertura continua del suolo (tagli successivi o saltuari, tagli a buche, ceduo a sterzo).

3.2.3. La prevenzione delle frane

Mentre il livello di pericolosità di frana è legato a caratteristiche di giacitura e substrato geolitologico, oltre che a quelle della vegetazione, il rischio associato a tali fenomeni dipende dalla presenza di valori esposti e quindi dai potenziali effetti sull'incolumità delle persone o su beni ritenuti sensibili. Ne consegue che gli interventi selvicolturali mirati alla prevenzione o mitigazione del rischio di frane debbano essere focalizzati su questi ultimi casi.

È opportuno ricordare che il bosco svolge un ruolo efficace di prevenzione delle frane superficiali solo in presenza di pendenze inferiori all'80%.

Il ruolo principale delle piante è legato all'effetto di rinforzo svolto dagli apparati radicali, mentre il peso delle piante stesse riveste solitamente un ruolo rilevante sull'appesantimento del corpo di frana, solo con diametri rilevanti.

Il rinforzo radicale basale (ancoraggio profondo del terreno oltre lo strato di scorrimento da parte delle radici) è il più efficace ma limitato a piccoli corpi di frana, dal momento che la maggior parte delle radici è concentrata nei primi 30-50 cm di suolo (soprattutto in presenza di suoli pesanti); fanno eccezione specie dotate di apparato radicale fittonante come frassino, querce, betulle e ontani.

Negli altri casi prevalgono gli effetti del rinforzo radicale laterale e, in misura minore, quelli di irrigidimento del corpo di frana per la presenza delle radici.

Tutti questi effetti aumentano con l'estensione degli apparati radicali, a sua volta proporzionale alla biomassa epigea del bosco, suggerendo l'opportunità di un avviamento all'alto fusto per la prevenzione delle frane.

Inoltre, la compresenza di specie differenti con sistemi radicali di diverso tipo e di differenti classi di età (boschi misti e disetanei) massimizza il grado di compenetrazione delle radici, rendendo l'effetto di rinforzo radicale particolarmente efficace.

L'avviamento all'alto fusto sarà invece da valutare su pendenze elevate, soprattutto in presenza di suoli poco profondi e substrati a franapoggio, a causa del rischio di ribaltamento delle piante che può innescare frane superficiali.

Una particolare attenzione va riservata ai cedui giovani in evoluzione naturale in cui esiste un periodo di temporanea vulnerabilità, a causa dell'elevata mortalità di polloni e ceppaie, con riduzione dell'azione di rinforzo radicale; la scelta gestionale più idonea dipenderà da considerazioni legate a specie, acclività e caratteristiche dei suoli.

In generale è importante garantire la permanenza nel tempo dell'azione di rinforzo radicale, che viene a mancare dopo il taglio del bosco; infatti, nella maggioranza delle specie gli apparati radicali vengono rinnovati completamente dopo il taglio.

In entrambe le forme di governo si raccomandano quindi modalità di gestione a copertura continua del suolo (tagli successivi o taglio saltuario nel caso della fustaia, ceduo a sterzo) che evitino un'interruzione temporanea dell'azione di rinforzo radicale.

Un caso particolare riguarda le scarpate stradali. In questi casi era pratica diffusa in passato l'introduzione di robinia pseudoacacia gestita a ceduo semplice, per la sua grande capacità di riscoppio e per la permanenza degli apparati radicali dopo ceduzione.

L'introduzione di questa specie non indigena non è oggi consentita, ma la sua conservazione attraverso periodici interventi di ceduzione è sicuramente consigliabile in queste situazioni, dal momento che questa specie eliofila tende ad essere sostituita da specie più tolleranti l'ombra; a quote maggiori sarà impiegabile con la stessa funzione l'ontano napoletano, pure caratterizzato da apparato radicale permanente.

3.2.4. La regolamentazione delle attività agricole in zone acclivi

I terreni di montagna e di collina lavorati a pieno campo rimangono privi di copertura vegetali per molti mesi all'anno e possono risultare particolarmente aggredibili dalle precipitazioni.

Per attenuare gli effetti dell'erosione deve trovare piena applicazione l'art. 54 del Regolamento Forestale regionale n. 3 del 2018 su tutte le aree sottoposte a vincolo idrogeologico, ricorrendo anche a interventi di consolidamento con l'ausilio di tecniche di ingegneria naturalistica tali da evitare ristagni idrici, favorendo coltivazioni che garantiscono un'adeguata copertura vegetale per molti mesi l'anno. Andrebbero poi ripristinate le sistemazioni agrarie che, attraverso un adeguato reticolo di fossi e scoline, consentano di limitare lo scorrimento superficiale delle acque meteoriche. In tal senso le sistemazioni agrarie a cavalcapoggio su pendii non troppo acclivi né eccessivamente irregolari, o a rittochino e girapoggio su quelli più declivi, possono rappresentare un efficace sistema di contrasto ai fenomeni di dissesto, ferma restando la necessità di valutare lo stato di qualità dei suoli interessati, in particolare per quanto concerne la stabilità di struttura e il grado di fertilità naturale. Nel caso specifico di zone interessate da movimenti franosi di scivolamento o di colamento, l'applicazione di interventi sistematori richiede una preventiva ricognizione con la determinazione di alcuni parametri di campo (ad es., misura del trasporto solido, giacitura degli strati sedimentari, morfologia del suolo e suoi caratteri fisico-chimici), oltre ad una valutazione dell'evoluzione del sistema colturale nel tempo mediante l'uso di immagini satellitari e/o fotogrammetriche. Il modellamento sistematorio dei pendii dissestati in zone particolarmente acclivi può essere effettuato anche su zone estese con il metodo del banchinamento applicabile tanto a suoli argillosi, quanto a suoli limoso-sabbiosi contribuendo sia a conservare l'umidità dei suoli per lunghi periodi siccitosi (ovvero con scarsità di precipitazioni), sia a ridurre gli effetti dell'erosione in occorrenza di precipitazioni intense e più in generale a regimentare il deflusso superficiale delle acque.

3.3. Elementi previsionali di attuazione dei Piani Forestali di Interesse Territoriale (PFIT)

La pianificazione forestale di area vasta, come già accennato, si sostanzia nella redazione dei PFIT, e verrà redatta sulla dimensione dei singoli bacini idrografici. Tali piani saranno redatti nei propri indirizzi a seconda delle singole situazioni stazionali: acclività dei versanti, composizione floristica della copertura, tipologie delle formazioni in funzione dell'età (boschi di nuova formazione, boschi maturi, ecc.).

Nell'elaborazione dei PFIT la Regione Emilia-Romagna attua quanto previsto dall'art. 12 del D.lgs. 34/2018 (Testo unico in materia di foreste e filiere forestali - TUFF) al fine di provvedere al ripristino delle condizioni di sicurezza in caso di rischi per l'incolumità pubblica e di instabilità ecologica dei boschi, e promuovendo il recupero produttivo delle proprietà fondiarie frammentate e dei terreni abbandonati o silenti.

Nella realizzazione dei PFIT dovranno quindi essere indagati tutti gli elementi previsti nel TUFF, per arrivare ad uno strumento frutto di una analisi di insieme dell'intero territorio, affinché ogni singola azione realizzata dall'uomo intervenga coerentemente nella gestione complessiva della pianificazione di bacino.

I tempi di realizzazione dei PFIT, calcolati per singolo piano e per fase in cui è previsto che si articoli la loro realizzazione, sono di seguito riportati:

- **Attività burocratiche e amministrative atte alla formalizzazione degli affidamenti per la realizzazione dei Piano.** Questa attività prevede la realizzazione di tutte le azioni indispensabili all'accertamento delle risorse necessarie per la realizzazione degli interventi e per il conseguente affidamento delle attività da realizzarsi da parte delle imprese individuate. Questa prima fase viene calcolata in mesi 7 dal momento della reale disponibilità delle risorse nei capitoli di spesa appositamente creati nel bilancio regionale.
- **Acquisizione dati.** La raccolta delle informazioni e dei dati necessari alla realizzazione dei PFIT può iniziare prima dell'affidamento dei lavori attraverso una preventiva indagine da parte degli uffici regionali. L'acquisizione dei dati verrà poi completata dall'impresa incaricata. I tempi di realizzazione di tale attività vengono determinati in mesi 6.
- **Sovrapposizione delle informazioni e coordinamento con i diversi strumenti di Pianificazione.** Una delle fasi più delicate nella realizzazione dei PFIT è quella dedicata alla creazione dei diversi "livelli" di stratificazione pianificatoria. Una delle funzioni sicuramente più importanti dei Piani è proprio quella di consentire di valutare il territorio in tutte le sue funzioni e conseguenti indirizzi, definiti dalle singole norme. Pertanto, essere a conoscenza di come le diverse pianificazioni settoriali intervengono sui singoli bacini permette di capire come agire anche nella Pianificazione forestale. Questa fase viene imputata con una tempistica per bacino pari a mesi 5.
- **Inquadramento territoriale.** Assunti gli elementi conoscitivi in grado di definire puntualmente le caratteristiche del bacino indagato si procede alla stesura dell'inquadramento territoriale, primo elemento in grado di definire le strategie di intervento da attuarsi. I tempi di attuazione di questa fase vengono indicati in mesi 2.
- **Elaborazione degli allegati cartografici.** In questa fase vengono redatte, in funzione degli elementi raccolti e dei dati disponibili, gli allegati cartografici al piano. Nella presente previsione si stimano 12 mesi, tempi comunque variabili in funzione delle cartografie già disponibili a livello regionale.
- **Interventi di informazione territoriale.** In questa fase si prevedono azioni di informazione e sensibilizzazione pubblica sui territori atte a definire, in maniera condivisa, le azioni da intraprendere. Questa attività si prevede di attuarla in mesi 4.
- **Sviluppo degli indirizzi gestionali.** In questa fase si redigono gli interventi previsti nei singoli bacini in relazione a tutte le attività indagate e rese disponibili dai diversi strumenti del piano in precedenza elencati. I tempi di redazione degli indirizzi dei piani vengono stimati in mesi 4.
- **Valutazione ambientale strategica.** I PFIT, al fine di divenire elementi cogenti di pianificazione, necessitano di essere sottoposti a Valutazione Ambientale Strategica. Si quantifica in mesi 4 la sua approvazione.
- **Presentazione dei PFIT sul territorio.** A seguito della redazione dei PFIT e a compimento anche di una fase preventiva di coinvolgimento dei singoli portatori di interessi, si prevede la realizzazione di eventi di formazione e informazione dedicata in grado di illustrare i Piani e la loro funzione.

3.3.1. I Piani prototipali del Bidente e del Lamone

La redazione dei PFIT inizierà da quelli relativi ai bacini idrografici del Bidente e del Lamone, che fungeranno da piani prototipali.

La scelta di questi due territori deriva dalla considerazione che essa permette di porre a confronto due ambiti con caratteristiche di uso del suolo e di regimazione superficiale delle acque differenti che, nell'evento alluvionale del maggio 2023, ne hanno determinato risposte diverse rispetto ai volumi di acqua precipitata e che sono di seguito brevemente sintetizzate.

Il bacino del **torrente Bidente** interessa le province di Forlì-Cesena e Ravenna. L'asta principale, che ha origine nelle sorgenti del Monte Falterona ad una quota di circa 1654 m s.l.m., ha una lunghezza di circa 82 km. Il Bidente che giunto a Meldola assume la denominazione di Ronco, dopo avere toccato Forlì prosegue completamente canalizzato sino a sud di Ravenna dove si unisce al torrente Montone a formare i Fiumi Uniti. Uno degli affluenti principali del Bidente alimenta l'invaso artificiale di Ridracoli (in grado di contenere 33 milioni di metri cubi d'acqua). Tale invaso è strategico non solo per alimentare gli acquedotti della Romagna orientale, ma anche per laminare le portate di piena del torrente Bidente in occasione di precipitazioni particolarmente intense e persistenti.

Il bacino del **torrente Lamone** interessa le province di Firenze e di Ravenna. L'asta principale ha una lunghezza di 97 km, totalmente arginata in territorio di pianura fino al suo sbocco nel mare Adriatico, a nord di Ravenna in località Casal Borsetti. A causa delle sue ripetute esondazioni ha provocato nei secoli ingenti danni a molti territori di pianura minacciando con le sue acque la città di Ravenna. A causa della forte erodibilità a cui sono soggette le formazioni geolitologiche sub montane e collinari attraversate dal torrente, in esso si riversano notevoli quantità di sedimenti che in caso di tracimazioni delle strutture arginali o di esondazioni dirette vengono rilasciati sui terreni in quantità significative, così come è accaduto nel maggio del 2023. Lungo l'intero corso d'acqua non sono presenti invasi o casse d'espansione.

Affinché si possa procedere alla redazione dei PFIT, è tuttavia necessario che la Regione, sempre attraverso una stretta collaborazione con l'ARPA Emilia-Romagna e con l'Ateneo Bolognese, potenzi ed integri il Sistema Informativo Forestale regionale con altri Sistemi informativi esistenti, al fine di avere una conoscenza puntuale e in tempo reale dello stato e delle dinamiche del proprio territorio.

Particolare attenzione, anche utilizzando rilievi *Lidar* precedenti e conseguenti l'evento, dovrà essere riservata alle diverse tipologie di gestione forestale, alla distribuzione del reticolo idrografico, alle infrastrutture presenti al fine di definire modelli prototipali da utilizzarsi nella gestione futura del territorio montano, con particolare riferimento al patrimonio forestale presente e alla gestione delle acque superficiali.

Alla materiale esecuzione degli interventi previsti dai piani, concorreranno i **consorzi di bonifica**, in quanto soggetti territorialmente più adeguati, in termini di organizzazione e operatività, per intervenire sul territorio regionale.

3.3.2. Il potenziamento del Sistema Informativo Territoriale (SIT) regionale

Risulta fondamentale che la Regione Emilia-Romagna potenzi il proprio Sistema Informativo Forestale al fine di rispondere a tutte le esigenze previste da una pianificazione complessa del proprio territorio.

Il sistema informativo progettato dovrà essere in grado di gestire un importante volume di informazioni necessarie, sia per conoscere lo stato reale dei boschi regionali, sia per procedere a una pianificazione e conseguente programmazione dello sviluppo del proprio territorio.

Al fine di dare attuazione a questa prima fase, verificata l'effettiva sussistenza di risorse rese disponibili dal Commissario straordinario, si deve procedere al potenziamento del Sistema informativo forestale regionale della Regione Emilia-Romagna ed eventualmente all'acquisto di rilievi Lidar, a seguito di verifica di quelli già nelle disponibilità della regione, in grado di garantire la copertura del territorio dell'Emilia-Romagna interessato dall'evento alluvionale.

Oltre ai sopra citati voli è necessario reperire:

- Carta della "Stabilità dei Versanti" realizzate negli anni '80 del secolo scorso su base topografica IGM 1:25.000 verificando le coperture di territorio interessate da tale indagine;
- Mappa degli eventi alluvionali (shp);
- Inventario regionale delle frane (shp);
- Reticolo idrografico (shp);
- Modello DTM;
- Indice di Franosità;

A tali strati informativi, occorrerebbe aggiungerne un ulteriore, ovvero la Carta del "Grado di Erodibilità dei suoli" che in ogni caso andrà costruita sul modello della "Universal Soil Loss Equation (USLE)" proposta da Wischmeier e Smith nel 1975 ed aggiornata e rivista nel 1991 da Renard et al⁷.

⁷ Nell'equazione $[A = R * K * L * S * C * P]$, (A) corrispondente alla perdita media annua di suolo (espressa in tonnellate/ettaro) è calcolata in funzione dei fattori (R) di erosività della pioggia, (K) di erodibilità del suolo, (L) morfologico legato alla lunghezza del versante, (S) morfologico legato alla pendenza del versante, (C) di copertura vegetale e di uso del suolo che tiene conto delle tipologie e tecniche colturali, (P) che tiene conto di eventuali pratiche conservative poste in atto per contrastare l'erosività.

4. I costi degli interventi

Per la valutazione dei costi delle misure in questione si rimanda a successivi approfondimenti e ad una definizione attuativa da effettuarsi entro il Piano speciale definitivo del giugno 2024.

5. Appendice normativa

Di seguito viene riportato il quadro normativo in materia ambientale, forestale, paesaggistica e di mitigazione del rischio idraulico e geologico ai diversi livelli europeo, nazionale e regionale che deve essere di riferimento nella gestione della vegetazione al fine di coniugare le esigenze di mitigazione del rischio di alluvioni e di frana con quelle di tutela della biodiversità, degli ecosistemi e dei servizi da essi erogati.

Livello europeo

- Direttiva 92/43/CEE “Habitat” Rete Natura 2000 di tutela della natura del 21 maggio 1992;
- Direttiva 1999/105/CE del Consiglio, relativa alla produzione e commercializzazione dei materiali forestali di moltiplicazione.
- Direttiva 2000/60/CE che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque
- Direttiva (UE) 2018/2001 sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili⁸ modificata con la Direttiva (UE) 2023/2413 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 18 ottobre 2023
- Il regolamento (CE) n. 2012/2002 del 11 novembre 2002 del Consiglio che istituisce il Fondo di solidarietà dell'Unione Europea.
- Direttiva 2007/2/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 14 marzo 2007, che istituisce un'infrastruttura per l'informazione territoriale nella Comunità europea (Inspire)
- Direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni
- Decisione n. 1313/2013/UE, del 17 dicembre 2013 su un meccanismo unionale di protezione civile dell'Unione Europea,⁹
- Direttiva 2009/147/CE Direttiva Uccelli; del 30 novembre 2009
- Regolamento (UE) 2018/841 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 30 maggio 2018, relativo all'inclusione delle emissioni e degli assorbimenti di gas a effetto serra risultanti dall'uso del suolo, dal cambiamento di uso del suolo e dalla silvicoltura nel quadro 2030 per il clima e l'energia;
- Strategia UE per la Biodiversità al 2030 adottata dalla Commissione UE il 20 maggio 2020
- Nuova strategia dell'UE per le foreste per il 2030 del 16 luglio 2021. Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni
- Politica agricola comune (PAC) 2023 – 2027 entrata in vigore il 01 gennaio 2023
- Regolamento (UE) 2023/1115 del 31 maggio 2023 sui prodotti a deforestazione zero, che mira a garantire che i prodotti utilizzati dai cittadini dell'UE non contribuiscano alla deforestazione o al degrado forestale in nessuna parte del mondo.

Livello nazionale

- Legge 6 dicembre 1991, n. 394 “Legge quadro sulle aree protette”, testo coordinato, aggiornato al D.L. n. 262/2006 (G.U. n. 292 del 13/12/1991, S.O.);
- Legge 11 febbraio 1992, n. 157 “Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio”;

⁸ Per quanto concerne la politica energetica, l'UE ha stabilito l'obiettivo giuridicamente vincolante di portare al 32% la quota di energie rinnovabili nel consumo totale di energia entro il 2030, il che aumenta l'importanza della biomassa forestale, particolarmente nel nostro paese, dove gran parte della biomassa prelevata da boschi viene impiegata per fini energetici. Il 30 marzo 2023 il Parlamento e il Consiglio hanno raggiunto un accordo provvisorio su un obiettivo vincolante pari almeno al 42,5 % entro il 2030, puntando a raggiungere il 45 %.

⁹ Il meccanismo può essere attivato in caso di crisi che superano le capacità degli Stati membri, come avvenuto nel caso di alcuni incendi forestali e di alcune tempeste.

- D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357 “Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche”;
- D.M. 3 aprile 2000 “Elenco delle zone di protezione speciale designate ai sensi della direttiva 79/409/CEE e dei siti di importanza comunitaria proposti ai sensi della direttiva 92/43/CEE (2) (3)” (G.U. 29 agosto 2000);
- D.M. 3 settembre 2002 “Linee guida per la gestione dei Siti Rete Natura 2000”;
- D.P.R. 12 marzo 2003, n. 120 “Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche”;
- D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42, “Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell’art. 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137”;
- D.M. 25 marzo 2005 “Elenco dei proposti siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica mediterranea, ai sensi della direttiva n. 92/43/CEE” (G.U. n. 157 del 8 luglio 2005);
- D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 “Norme in materia ambientale” (G.U. n. 88 del 14 aprile 2006 – Supp. O. n. 96 (“testo unico sull’ambiente”));
- D.M. 17 ottobre 2007 “Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione e a Zone di Protezione Speciale”;
- D.M. 22 gennaio 2009 “Modifica del decreto 17 ottobre 2007, concernente i criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS)” (GU n. 33 del 10/2/2009).
- D.Lgs. 23/02/2010, n. 49 – “Attuazione della direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni”
- D.M. 19 gennaio 2015 “Elenco delle specie alloctone escluse dalle previsioni dell’art. 2, comma 2 bis, della legge n. 157/92”;
- Decreto del Presidente della Repubblica 13 febbraio 2017, n. 31, concernente «Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall’autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata»;
- Strategia italiana per la Bioeconomia. 20 aprile 2017 e relativo Piano d’azione (2020-2025);
- D.Lgs. 15 dicembre 2017, n. 230 di “Adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento (UE) n. 1143/2014 del Parlamento europeo e del Consiglio del 22 ottobre 2014, recante disposizioni volte a prevenire e gestire l’introduzione e la diffusione delle specie esotiche invasive”;
- D.Lgs. 3 aprile 2018, n. 34, “Testo unico in materia di foreste e filiere forestali”, e, in particolare:
 - art. 3, comma 2, lettera b) gestione forestale sostenibile o gestione attiva
 - art. 6, Programmazione e pianificazione forestale
 - art. 12 Forme di sostituzione della gestione e di conferimento delle superfici forestali;
- Decreto Interministeriale 12 agosto 2021 “Disposizioni per la definizione dei criteri minimi nazionali per il riconoscimento dello stato di abbandono delle attività agropastorali”, ai sensi dell’art. 7 comma 11 del d.lgs. n. 34 del 3 aprile 2018 preesistenti per le superfici di cui all’art. 5, comma 2, lett. a del medesimo decreto;
- Decreto Interministeriale N. 563765 del 28 ottobre 2021 “Disposizioni per la definizione dei criteri minimi nazionali per l’elaborazione dei piani forestali di indirizzo territoriale e dei piani di gestione forestale”;
- Art. 9 della Costituzione - così come modificato dall’art. 1 della legge costituzionale n. 1 del 2022 - statuisce che la Repubblica italiana “*tutela l’ambiente, la biodiversità e gli ecosistemi.*”

La legge dello Stato disciplina i modi e le forme di tutela degli animali”; l'art. 117, comma 2, lettera s) della stessa Carta Costituzionale attribuisce allo Stato la competenza legislativa esclusiva in materia di tutela dell'ambiente e dell'ecosistema;

- Strategia Forestale Nazionale, in attuazione dell'art. 6, comma 1, del D. Lgs. 34/2018, pubblicata in Gazzetta Ufficiale il 9 febbraio 2022;
- Strategia Nazionale per la Biodiversità al 2030 approvata con Decreto Ministeriale n. 252/2023.
- Legge 14 gennaio 2013 n.10 “Norme per lo sviluppo degli spazi verdi urbani”;
- D.M. 23 ottobre 2014 pubblicato in G.U. 268 del 18 novembre 2014 per l'istituzione dell'elenco degli alberi monumentali d'Italia e principi e criteri direttivi per il loro censimento; Decreto-legge del 24 giugno 2014, n. 91, convertito con modificazioni con legge 11 agosto 2014, n. 116, vengono indicati i criteri, le modalità e la procedura per stabilire le priorità di attribuzione delle risorse destinate agli interventi di mitigazione del rischio idrogeologico;
- Legge 29 luglio 2021, n. 108 Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, recante governance del Piano nazionale di ripresa e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure;
- Legge 21 novembre 2000, n. 353 Legge-quadro in materia di incendi boschivi;
- Piano di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi ex L.353/00. Periodo 2022-2026;
- Decreti attuativi del Testo Unico in materia di Foreste e Filiere Forestali:
 - D. M. n. 193945 del 05/04/2023 - Istituzione della Rete nazionale dei boschi vetusti;
 - Decreto Dipartimentale N. 64807 del 9/2/2023 relativo alle norme tecniche per la costruzione degli elaborati cartografici tecnico scientifici per la predisposizione degli strumenti di pianificazione forestale;
 - D. Interm. n. 677064 del 24/12/2021 - 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”;
 - D. Interm. n. 563765 del 28/10/2021 - Criteri minimi nazionali per l'elaborazione dei piani forestali di indirizzo territoriale e dei piani di gestione forestale, o strumenti equivalenti;
 - D.M. n. 608943 del 19 novembre 2021 - Approvazione delle linee guida per l'identificazione delle aree definibili come boschi vetusti;
 - D.M. n. 563734 del 28/10/20121 – Disposizioni per la definizione dei criteri minimi nazionali delle opere connesse alla gestione dei boschi e alla sistemazione idraulico-forestale;
 - D.M. n. 383963 del 01/09/2022 - Criteri e modalità di utilizzo del Fondo per le foreste italiane, annualità 2022;
 - D. Interm. 12/08/2021 - Disposizioni per la definizione dei criteri minimi nazionali per il riconoscimento dello stato di abbandono delle attività agropastorali;
 - D.M. n. 4470 del 29/04/2020 – Definizione dei criteri nazionali per iscrizione agli albi regionali delle imprese forestali;
 - D.M. n. 4472 del 29/04/2020 - Definizione dei criteri minimi nazionali per la formazione professionale degli operatori forestali e per l'esecuzione degli interventi di gestione forestale;
 - D.M. n. 9219119 del 07/10/2020 - Adozione delle linee guida relative alla definizione dei criteri minimi nazionali per l'esonero dagli interventi compensativi conseguenti alla trasformazione del bosco.

Livello regionale

- Deliberazione della Giunta Regionale n. 549 del 02/05/2012 Approvazione dei criteri e direttive per la realizzazione di interventi compensativi in caso di trasformazione del bosco, ai sensi dell'art. 4 del D.Lgs. n. 227/2001 e dell'art. 34 della L.R. 22 dicembre 2011 n. 21;
- Regolamento Regionale n. 3 del 01/08/2018 – Approvazione del Regolamento Forestale regionale in attuazione dell'art. 13 della L.R. n. 30/1981;
- D.G.R. n. 1919 del 04/11/2019 - Linee guida regionali per la programmazione e la realizzazione degli interventi di manutenzione e gestione della vegetazione e dei boschi ripariali a fini idraulici;
- D.G.R. n. 1473 del 05/09/2022 - Criteri e direttive per la realizzazione di interventi compensativi in caso di trasformazione del bosco, approvati con DGR n. 549/2012. Precisazioni e aggiornamenti;
- Determina n. 14585 del 03/07/2023 - Elenco delle tipologie dei Piani, dei Programmi, dei Progetti, degli Interventi e delle Attività (P/P/P/I/A) di modesta entità valutati come non incidenti negativamente sulle specie animali e vegetali e sugli habitat di interesse comunitario presenti nei siti della rete Natura 2000 dell'Emilia-Romagna e oggetto di prevalutazione;
- Determina n. 14561 del 03/07/2023 - Elenco delle condizioni d'obbligo e delle indicazioni progettuali dei Piani, dei Programmi, dei Progetti, degli Interventi e delle Attività (P/P/P/I/A) soggetti alla procedura di valutazione di incidenza ambientale;
- D.G.R. n. 1174 del 10/07/2023 - Approvazione della Direttiva regionale Vinca, descrive le procedure da seguire per la Valutazione di incidenza ambientale;
- D.G.R. n. 338 del 26/02/2024 - Modifica della D.G.R. n. 3939 del 06/09/1994 - Direttiva concernente criteri progettuali per l'attuazione degli interventi in materia di difesa del suolo nel territorio della regione Emilia-Romagna.