

MODULO 1

INTRODUZIONE AGLI INCENDI BOSCHIVI



COINVOLGIMENTO DEI CITTADINI



SILVANUS

www.silvanus-project.eu

Created by The Swedish School of Library and Information Science.



UNIVERSITY
OF BORÅS



Licensed under CC BY-NC-SA 4.0 2024-2025

Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International

This license requires that reusers give credit to the creator. It allows reusers to distribute, remix, adapt, and build upon the material in any medium or format, for noncommercial purposes only. If others modify or adapt the material, they must license the modified material under identical terms.

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Contributors to the contents and review:



<https://kemea.gr/en/>

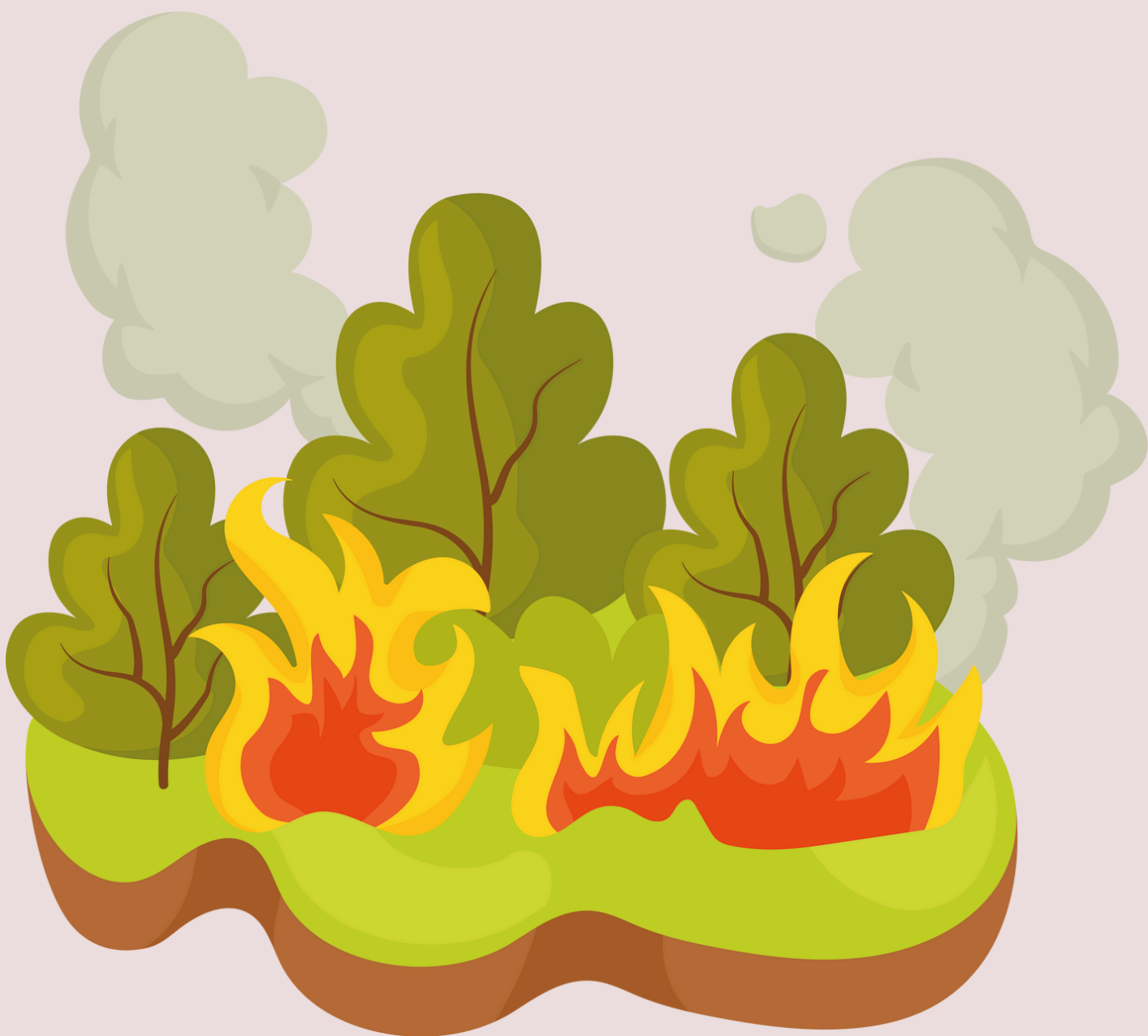


The project has received project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under Grant Agreement no. 101037247



INCENDIO BOSCHIVO

Gli incendi boschivi sono incendi naturali o causati dall'uomo che si diffondono rapidamente attraverso la vegetazione. In questo modulo, esplorerai i concetti essenziali degli incendi boschivi, i loro regimi, il loro comportamento ed il loro impatto sugli ecosistemi e sulle comunità umane, insieme ad alcuni esempi.



Conoscere gli incendi boschivi è fondamentale sia per prevenirne l'accadimento che per gestirne efficacemente le conseguenze.



CONTENUTO

In questo modulo imparerai:

1. Che cos'è il fuoco? (il triangolo del fuoco)
2. Tipi di incendi boschivi
3. Tipi di combustibile vegetale
4. Che cos'è il regime di incendio
5. Che cos'è il "comportamento del fuoco"?



6. Esempi di recenti incendi boschivi significativi nel mondo
7. Incendi come disturbo naturale e intervento umano
8. Impatto del cambiamento climatico sugli incendi boschivi
9. Impatto economico degli incendi boschivi
10. Impatto degli incendi boschivi sul benessere e la salute umana



CHE COS'È IL FUOCO? (IL TRIANGOLO DEL FUOCO)



COINVOLGIMENTO DEI CITTADINI



SILVANUS

www.silvanus-project.eu

FUOCO

Il fuoco è una reazione chimica che avviene quando combustibile, ossigeno e calore si uniscono nelle giuste proporzioni.



Questa interazione è spesso illustrata utilizzando il concetto del "triangolo del fuoco". I tre lati del triangolo del fuoco rappresentano i tre elementi necessari affinché il fuoco inizi e continui a bruciare.

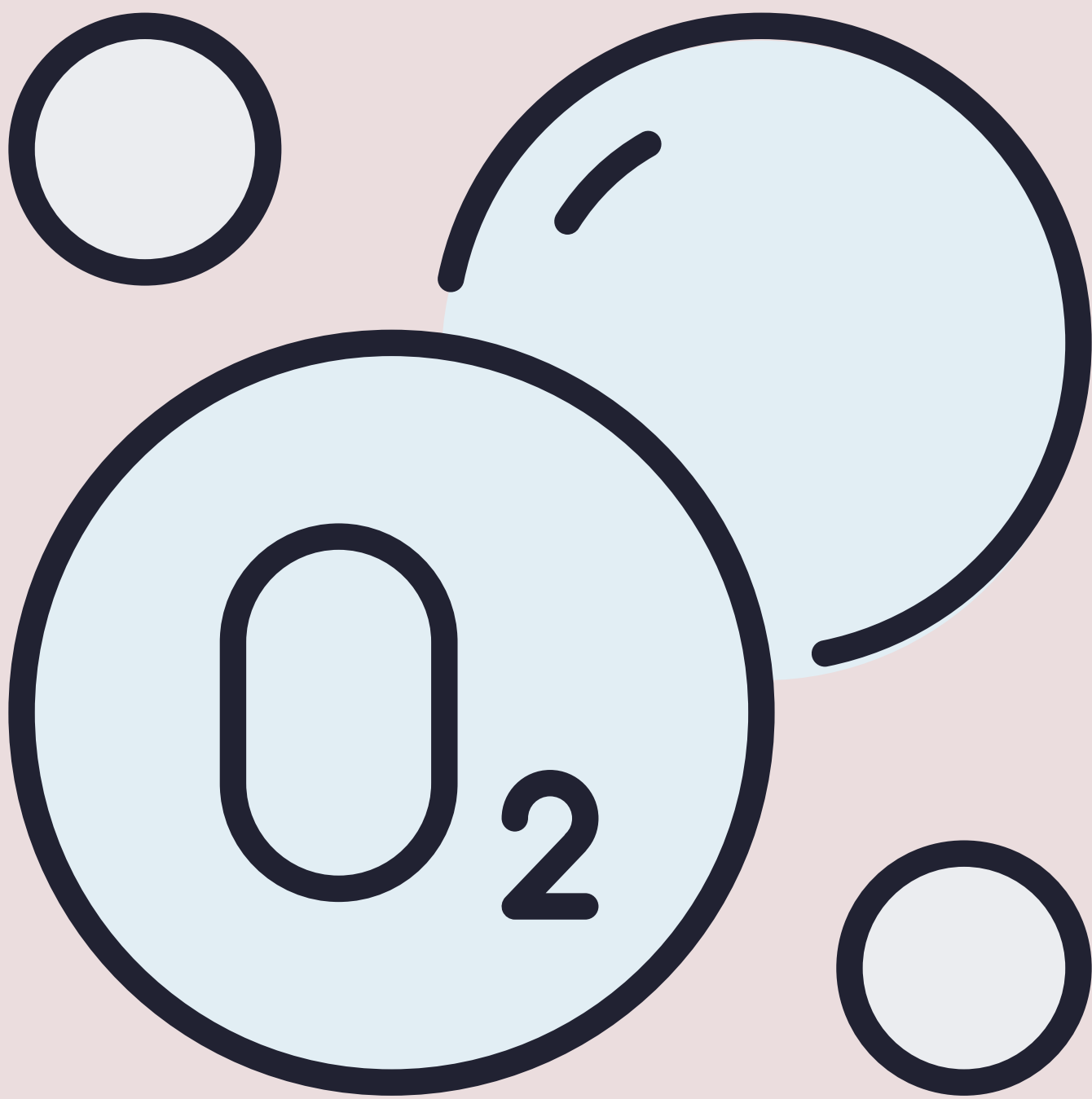
COMBUSTIBILE

Qualsiasi materiale combustibile può fungere da combustibile per un incendio. In una foresta, l'erba, gli alberi e le foglie fungono da combustibile naturale per gli incendi. Il legno, la carta, la benzina o qualsiasi altra sostanza può accendere e sostenere una fiamma.



OSSIGENO

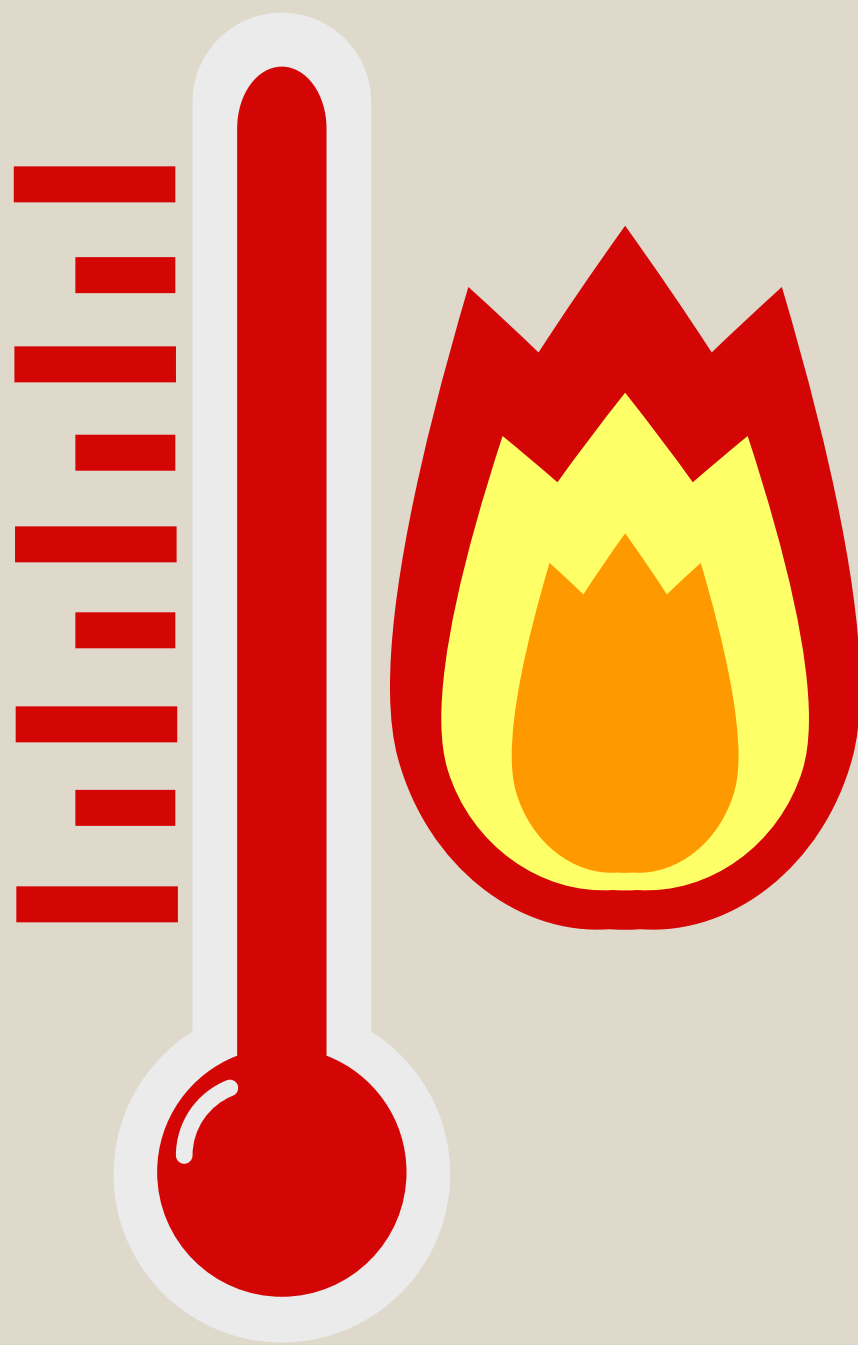
L'ossigeno dell'aria è necessario per supportare le reazioni chimiche che si verificano durante la combustione. Senza ossigeno sufficiente, un incendio non può iniziare o continuare a bruciare.

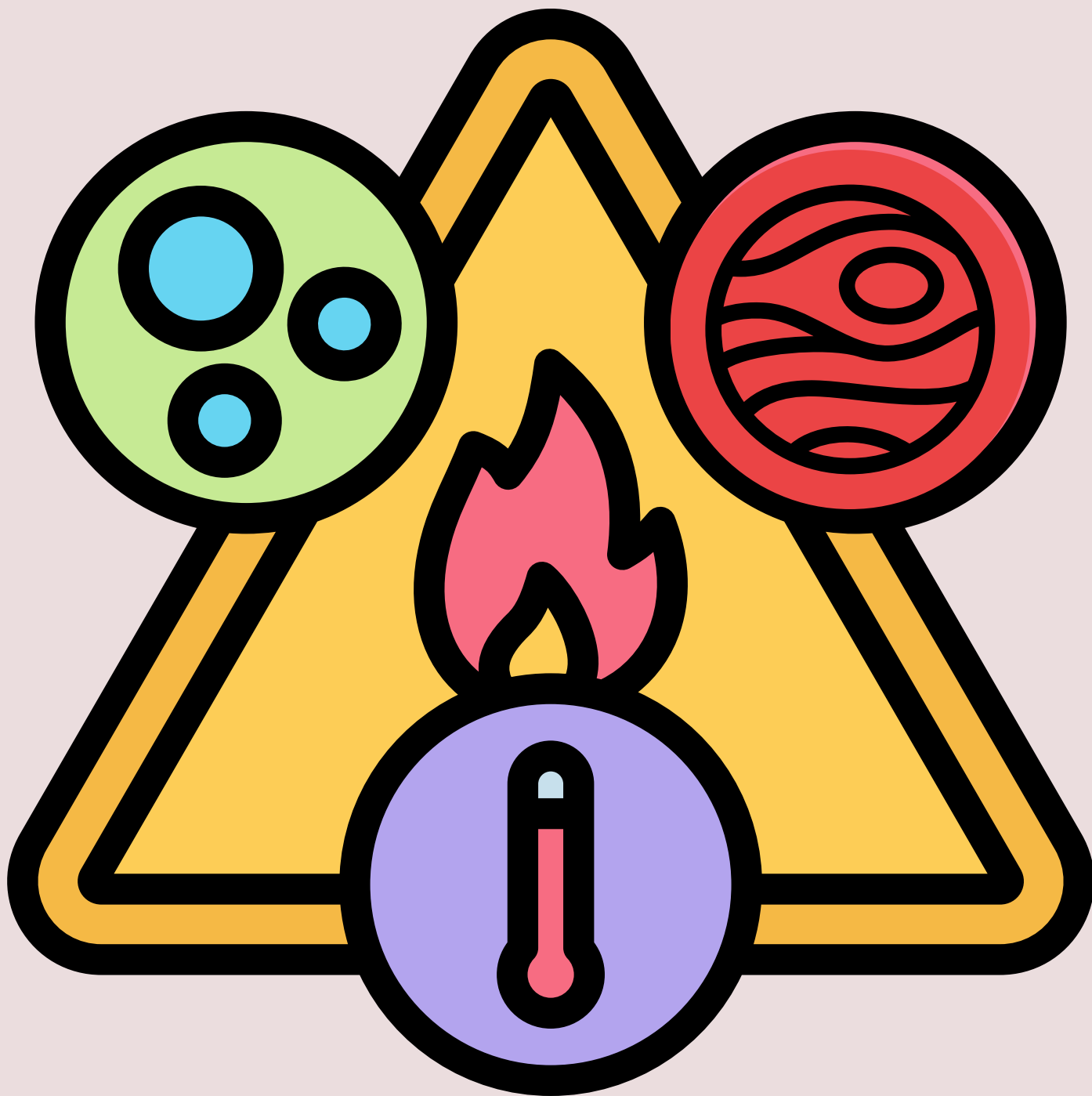


CALORE

Il calore è la fonte di energia che avvia il processo di combustione.

Aumenta la temperatura del combustibile fino al suo punto di accensione, facendogli rilasciare gas che reagiscono con l'ossigeno in una reazione esotermica, che rilascia energia sotto forma di calore e luce, perpetuando il ciclo.





Perché un incendio si scateni e si mantenga, devono essere presenti tutti e tre gli elementi del triangolo.

La rimozione di uno qualsiasi di questi elementi estinguerà l'incendio. Questo principio è la base per la prevenzione degli incendi e le strategie antincendio.

Ad esempio, l'acqua spegne il fuoco raffreddando il combustibile al di sotto del suo punto di accensione (rimuovendo calore) e spostando l'ossigeno. Le coperte antincendio rimuovono l'ossigeno e le fasce tagliafuoco rimuovono il combustibile sul percorso degli incendi boschivi.



METODI DI PREVENZIONE INCENDI



COINVOLGIMENTO DEI CITTADINI



SILVANUS

www.silvanus-project.eu

GESTIONE DELLA VEGETAZIONE

Riduzione del carburante

Riduzione della quantità di vegetazione infiammabile, nota anche come combustibile, attraverso metodi quali diradamento meccanico, falciatura, pascolo e fuochi controllati.



GESTIONE DELLA VEGETAZIONE

Riduzione del carburante

Riduzione della quantità di vegetazione infiammabile, nota anche come combustibile, attraverso metodi quali diradamento meccanico, falciatura, pascolo e bruciature controllate.



La distanza verticale e orizzontale tra le piante gioca un ruolo fondamentale nella prevenzione degli incendi boschivi. Una corretta distanza orizzontale tra alberi e arbusti riduce la probabilità che un incendio si propaghi rapidamente da una pianta all'altra.



Creando delle fessure è possibile creare delle fasce tagliafuoco, rallentando così la propagazione dell'incendio.

La spaziatura verticale e orizzontale delle piante gioca un ruolo fondamentale nella prevenzione degli incendi boschivi. Una corretta spaziatura orizzontale tra alberi e arbusti riduce la probabilità che un incendio si propaghi rapidamente da una pianta all'altra.



Creando delle fessure è possibile creare delle fasce tagliafuoco, rallentando così la progressione dell'incendio.

Anche la distanza verticale, ovvero lo spazio tra la vegetazione più bassa (come erba o arbusti) e i rami degli alberi, è fondamentale.



Se non c'è sufficiente spaziatura verticale, un incendio a terra può facilmente risalire i "combustibili a scala" (come arbusti alti o rami bassi) e raggiungere la chioma degli alberi, provocando potenzialmente un incendio di chioma più intenso e distruttivo.

Anche la spaziatura verticale, ovvero la distanza tra la vegetazione più bassa (come erba o arbusti) e i rami degli alberi, è fondamentale.



Se non c'è sufficiente spaziatura verticale, un incendio a terra può facilmente risalire i "combustibili a scala" (come arbusti alti o rami bassi) e raggiungere la chioma degli alberi, provocando potenzialmente un incendio della chioma più intenso e distruttivo.

Spazio difendibile

Creare un perimetro sicuro attorno alle case e alle strutture rimuovendo materiali e vegetazione infiammabili per rallentare la propagazione degli incendi boschivi.



Spazio difendibile

Creare un perimetro sicuro attorno alle case e alle strutture rimuovendo materiali e vegetazione infiammabili per rallentare la propagazione degli incendi boschivi.



PIANTE RESISTENTI AL FUOCO

Le piante resistenti al fuoco sono quelle che hanno meno probabilità di incendiarsi e diffondere il fuoco. Queste piante solitamente hanno le seguenti caratteristiche:



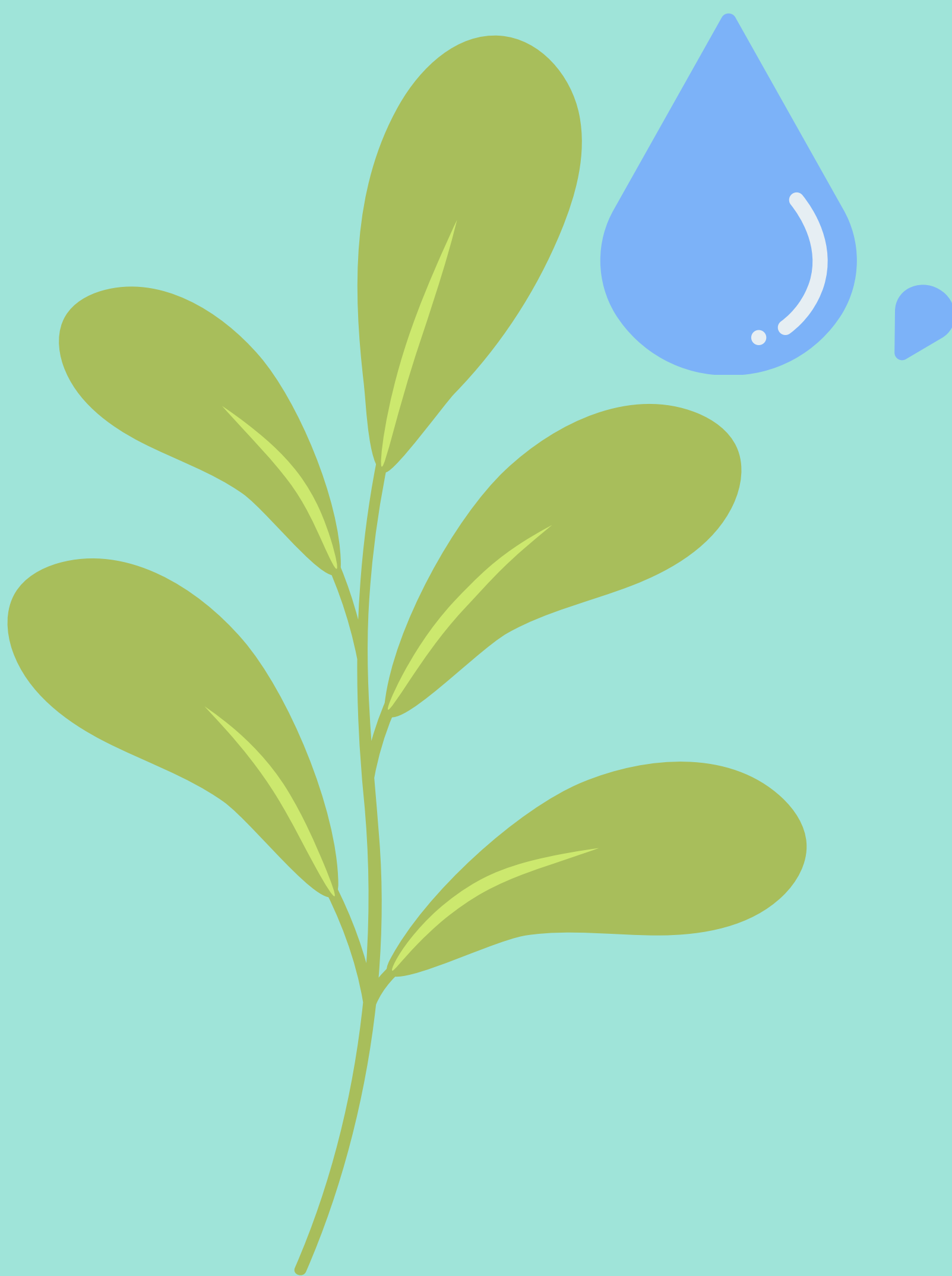
PIANTE RESISTENTI AL FUOCO

Le piante resistenti al fuoco sono quelle che hanno meno probabilità di incendiarsi e diffondere il fuoco. Queste piante solitamente hanno le seguenti caratteristiche:



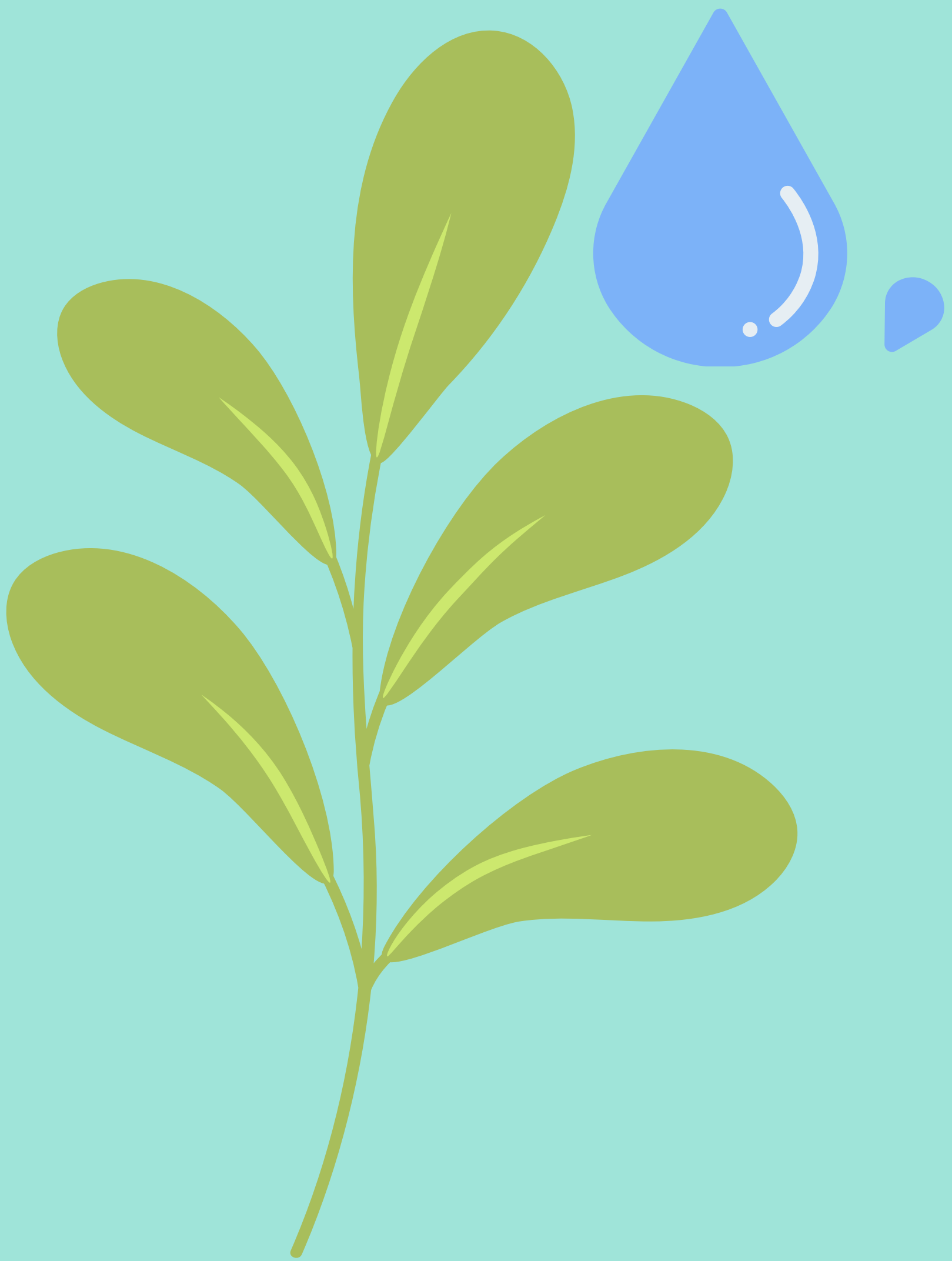
Alto contenuto di umidità

Le piante con foglie succulente o cuticole spesse e cerose trattengono più acqua, il che le rende più difficili da incendiare.



Alto contenuto di umidità

Le piante con foglie succulente o cuticole spesse e cerose trattengono più acqua, il che le rende più difficili da incendiare.



Low Resin and Oil Content

Plants that contain less resin, sap, or volatile oils are less flammable. Examples include hardwood trees like oak and maple, and some shrubs like lavender.



Basso contenuto di resina e olio

Le piante che contengono meno resina, linfa o oli volatili sono meno infiammabili. Alcuni esempi sono alberi di legno duro come la quercia e l'acero e alcuni arbusti come la lavanda.



Open, Loose Branching Structure

Plants that have a more open structure allow for better airflow, which reduces the chances of fire spreading quickly.



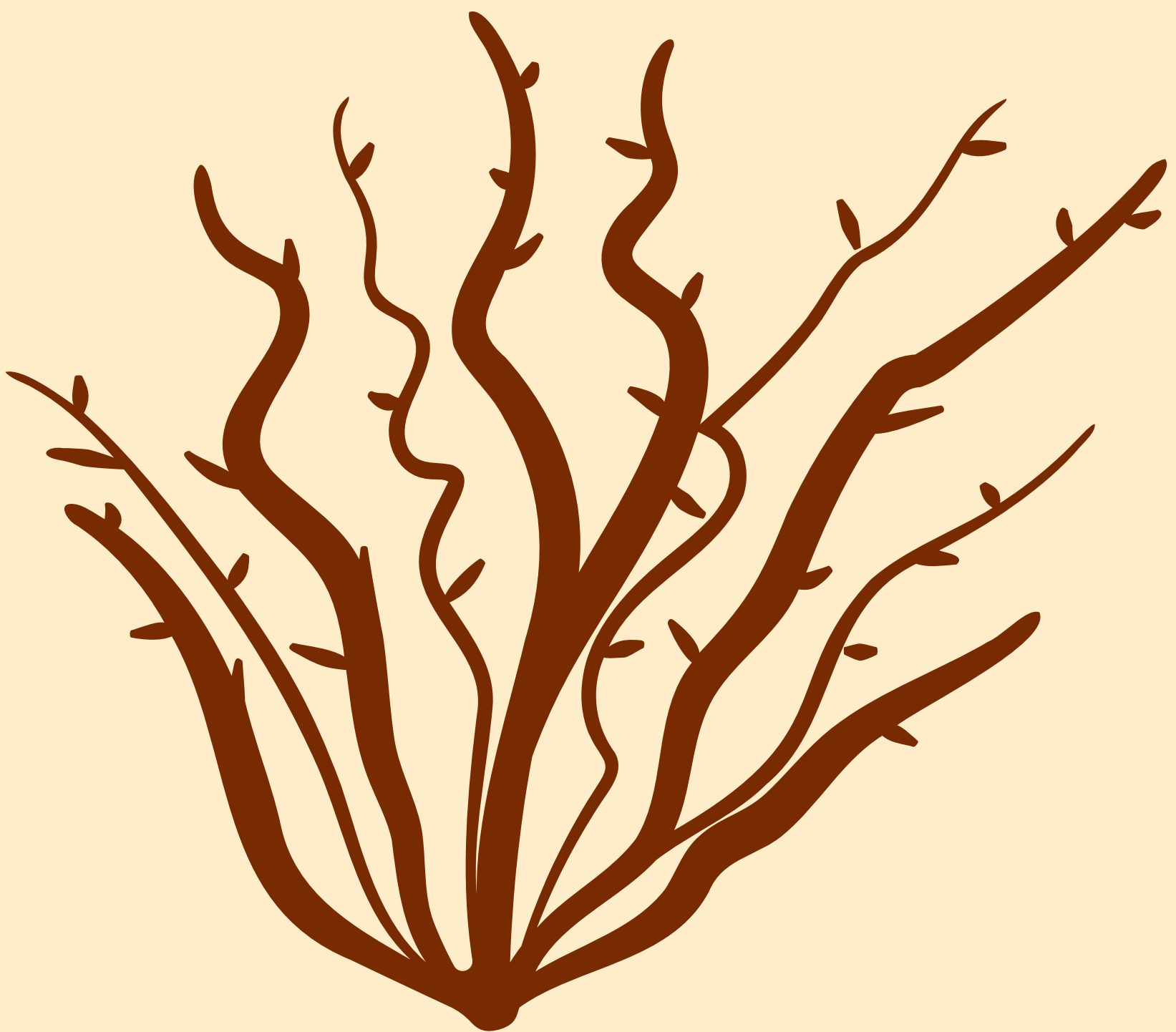
Struttura ramificata aperta e sciolta

Le piante con una struttura più aperta consentono una migliore circolazione dell'aria, riducendo le possibilità che l'incendio si propaghi rapidamente.



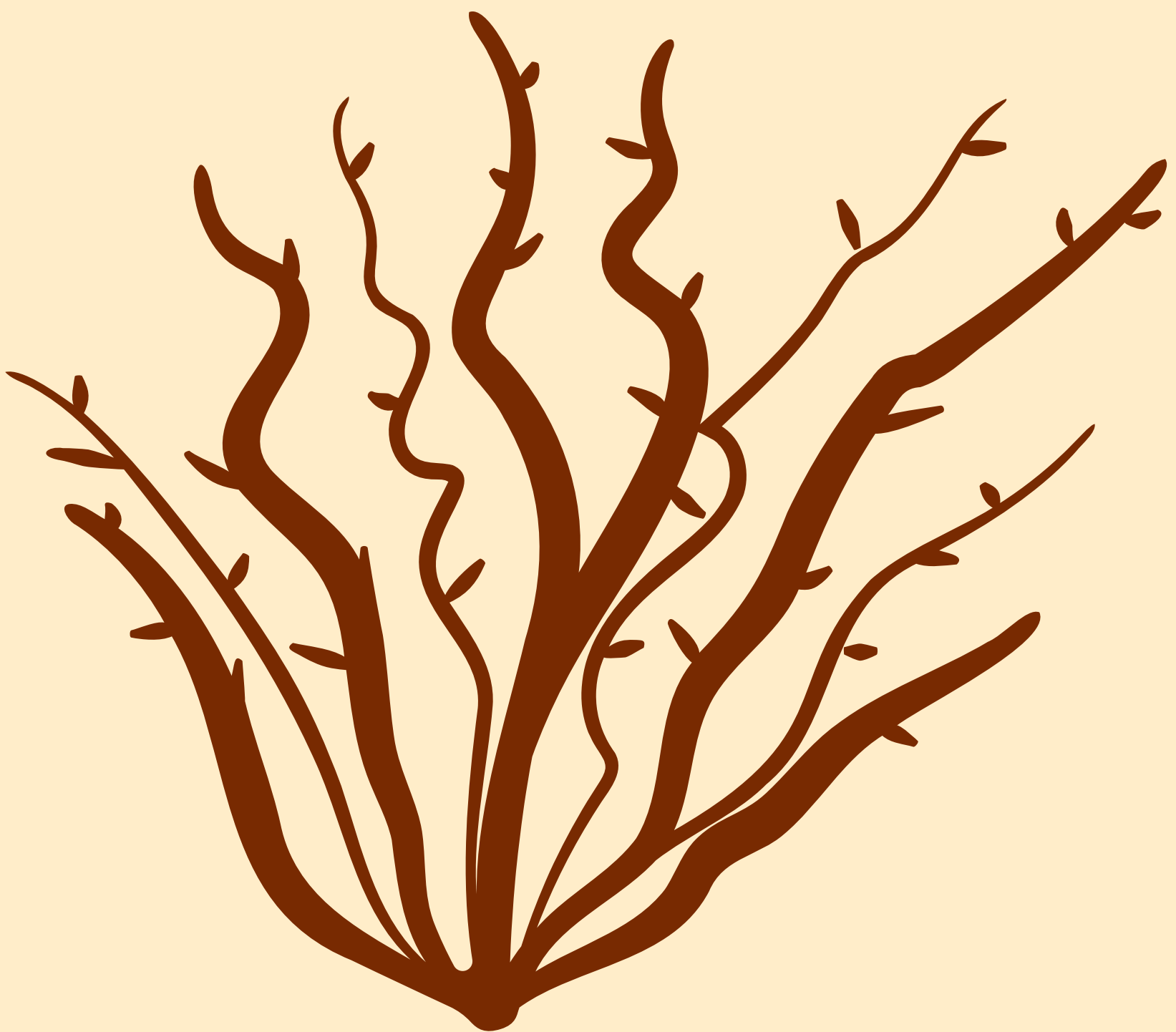
FIRE-HAZARDOUS PLANTS

Fire-hazardous plants are more prone to igniting and can exacerbate the spread of fires. These plants typically have:



PIANTE PERICOLOSE PER

GLI INCENDI
Le piante pericolose per gli incendi sono più inclini a infiammarsi e possono esacerbare la diffusione degli incendi. Queste piante hanno in genere:



High Resin, Oil, or Wax Content

Conifers like pine and spruce have needles with high resin content, which can easily catch fire.



Alto contenuto di resina, olio o cera

Le conifere come il pino e l'abete rosso hanno aghi ricchi di resina, che possono facilmente prendere fuoco.



Dense, Compact Growth

Plants that grow densely with lots of dry, dead material are more likely to fuel a fire.



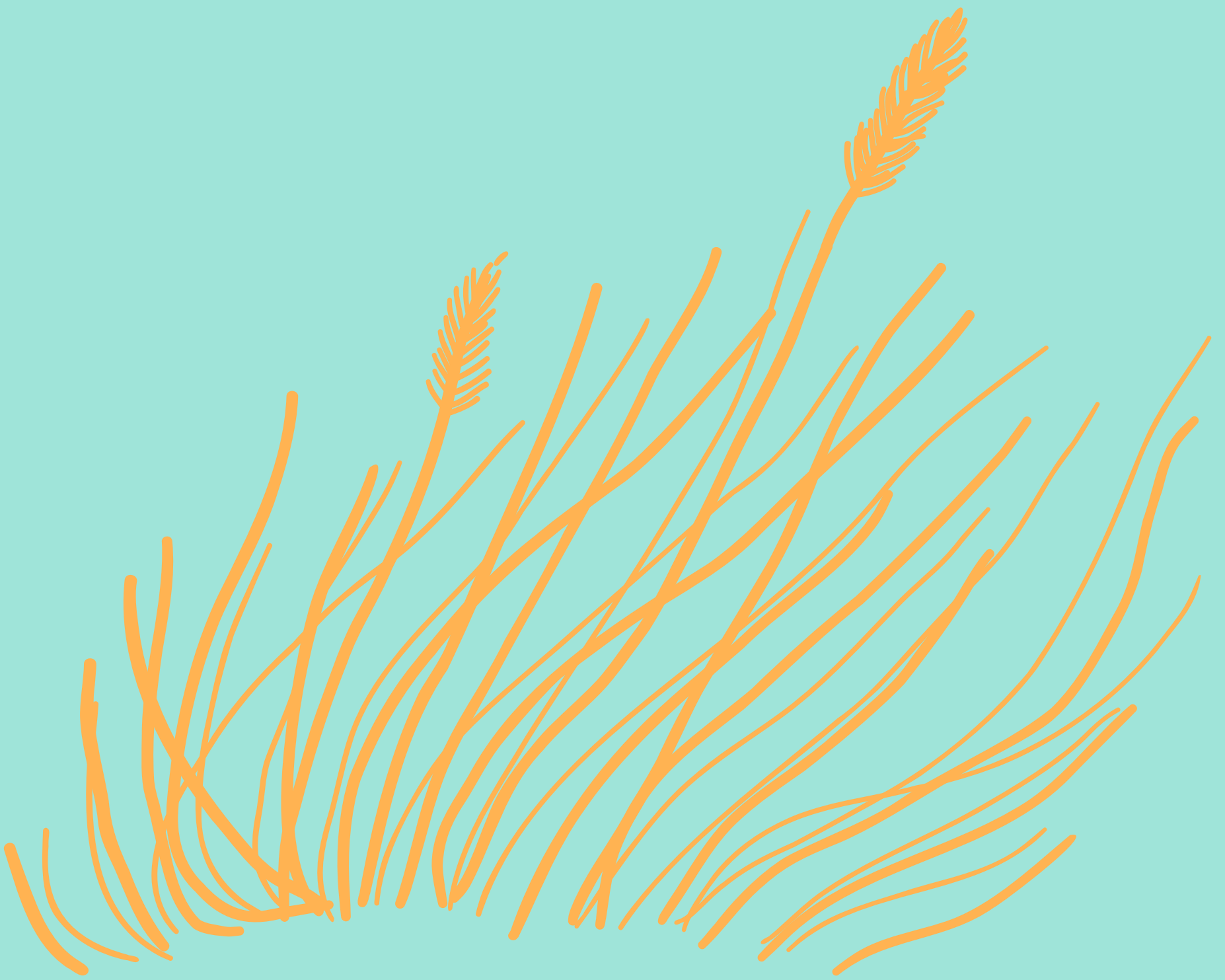
Crescita densa e compatta

Le piante che crescono fitte e che contengono molto materiale secco e morto hanno maggiori probabilità di alimentare un incendio.



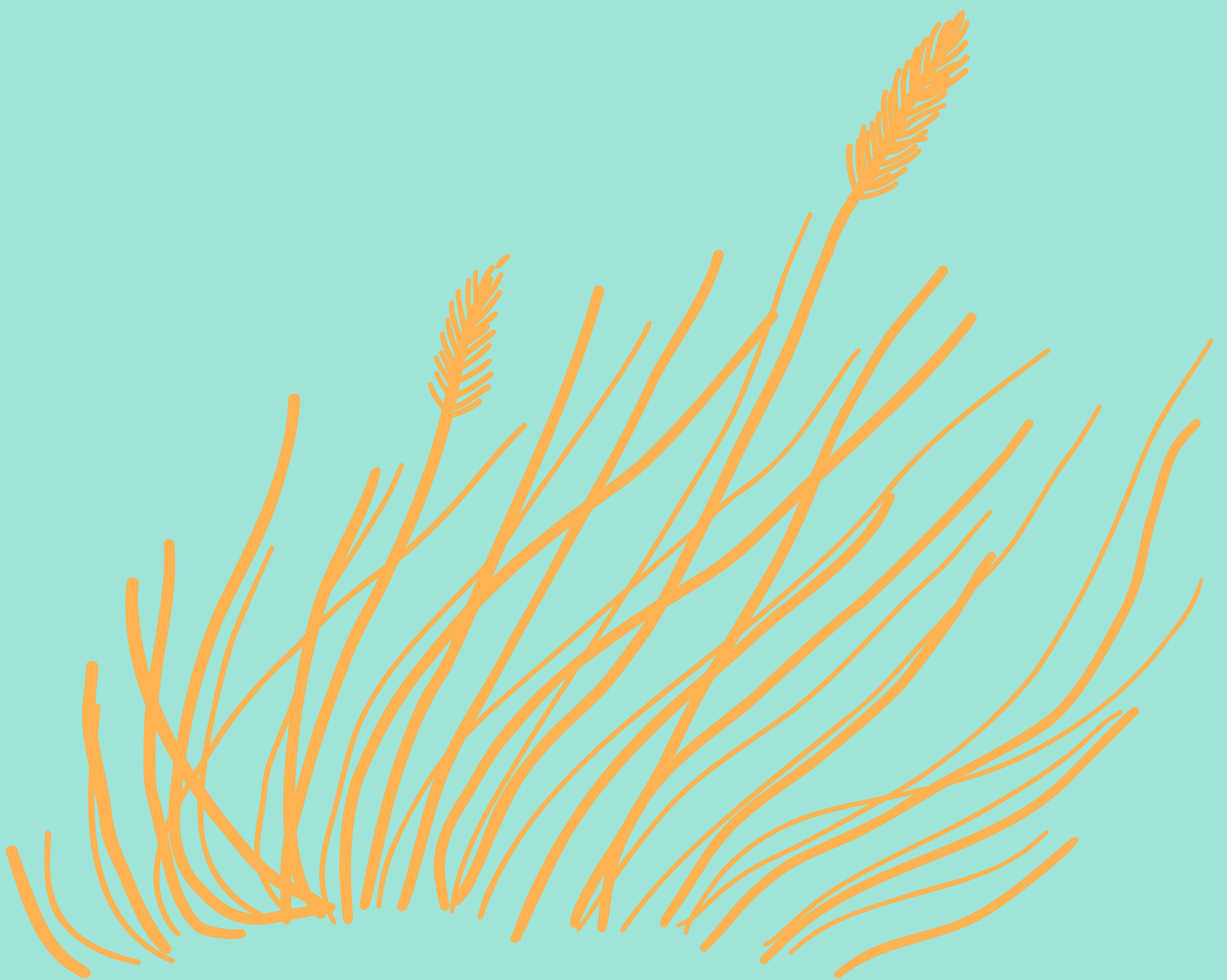
LOW MOISTURE CONTENT

Plants that are dry, dead, or have low moisture content are highly flammable.



BASSO CONTENUTO DI UMIDITÀ

Le piante secche, morte o con un basso contenuto di umidità sono altamente infiammabili.



PUBLIC EDUCATION AND AWARENESS

Firewise Programs

Educating communities about fire-safe practices, such as proper landscaping and home maintenance, to reduce wildfire risks.



EDUCAZIONE E SENSIBILIZZAZIONE PUBBLICA

Programmi Firewise

Educare le comunità sulle pratiche di sicurezza antincendio, come la corretta progettazione del paesaggio e la manutenzione delle abitazioni, per ridurre i rischi di incendi boschivi.



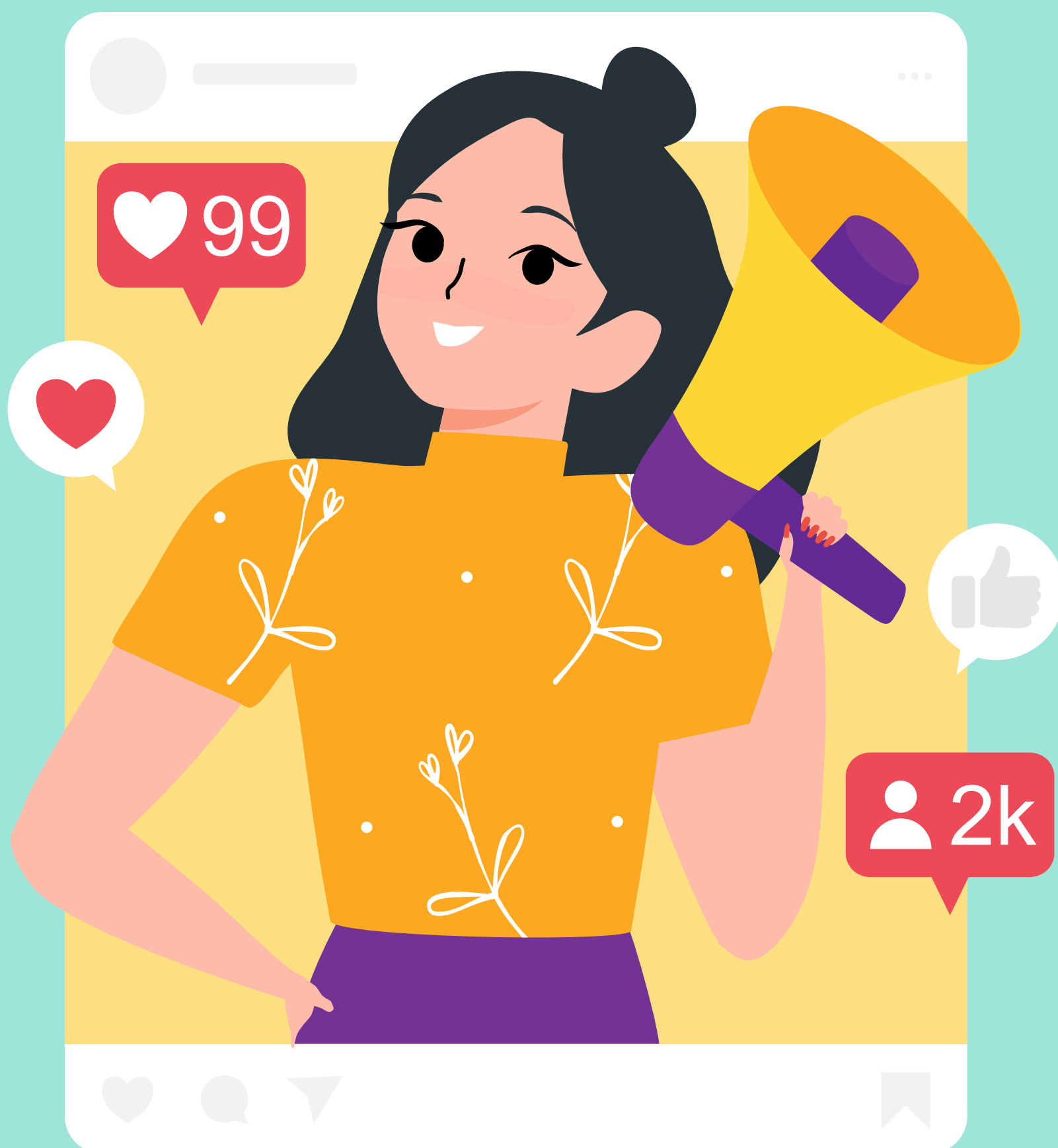
Community Outreach

Conducting workshops, distributing informational materials, and using media campaigns to raise awareness about wildfire prevention.



Sensibilizzazione della comunità

Organizzazione di workshop, distribuzione di materiale informativo e utilizzo di campagne mediatiche per sensibilizzare sulla prevenzione degli incendi boschivi.



BUILDING AND LAND USE PLANNING

Fire-Resistant Construction

The use of fire-resistant materials and design features, such as non-combustible roofing and siding.



PIANIFICAZIONE EDILIZIA E DELL'USO DEL SUOLO

Costruzioni resistenti al fuoco

L'uso di materiali ignifughi e caratteristiche di progettazione quali coperture e rivestimenti non combustibili.



Zoning Regulations

Enforcing land use policies that restrict development in high-risk wildfire areas and promote safe building practices.



Regolamenti di zonizzazione

Applicare politiche di uso del suolo che limitino lo sviluppo edilizio nelle aree ad alto rischio di incendi boschivi e promuovano pratiche edilizie sicure.



FIRE MITIGATION METHODS

Permanent Fuel Breaks

Establishing wide, cleared strips of land designed to stop or slow the spread of wildfires across landscapes.



METODI DI MITIGAZIONE DEGLI

Linee tagliafuoco permanenti
INCENDI

Creazione di ampie fasce di terreno bonificate, progettate per fermare o rallentare la diffusione degli incendi boschivi nei territori.



Temporary Firebreaks

Creating temporary barriers during active fires to protect specific areas and control the fire's movement.



Tagliafuoco temporanei

Creazione di barriere temporanee durante gli incendi attivi per proteggere aree specifiche e controllare lo spostamento dell'incendio.



TIPI DI INCENDI BOSCHIVI



COINVOLGIMENTO DEI CITTADINI

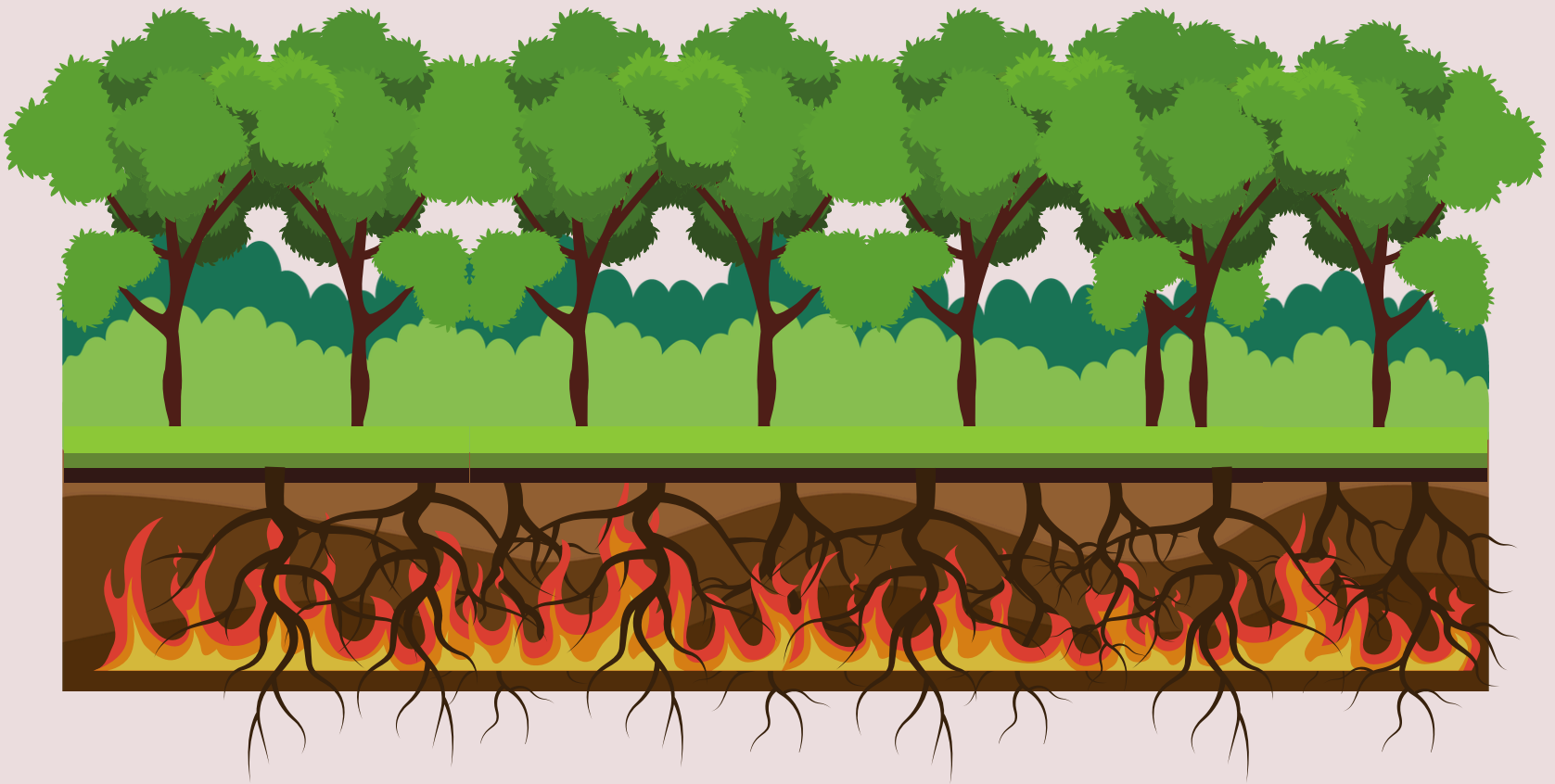


SILVANUS

www.silvanus-project.eu



Gli incendi boschivi possono essere classificati in tre tipologie principali in base al modo in cui bruciano. Queste tipologie sono:



1-INCENDI SOTTERANEI

Incendi sotterranei

Gli incendi sotterranei bruciano sulla superficie del suolo della foresta o sotto, consumando materiale organico come torba, humus e le radici degli alberi. Questi incendi possono bruciare per settimane o addirittura mesi, in gran parte nascosti alla vista.

Gli incendi sotterranei sono solitamente più lenti degli incendi di superficie o di chioma, ma possono essere particolarmente distruttivi per i sistemi radicali e la stabilità del suolo. Sono spesso difficili da rilevare ed estinguere a causa della loro natura sotterranea.



2-INCENDI DI SUPERFICIE

Questi sono i tipi più comuni di incendi boschivi. Gli incendi di superficie bruciano attraverso il sottobosco e la lettiera sul suolo della foresta. Possono muoversi rapidamente o lentamente, a seconda della quantità di combustibile disponibile e delle condizioni meteorologiche.



Sebbene gli incendi superficiali possano causare danni significativi al sottobosco, spesso risparmiano gli alberi più grandi e possono effettivamente contribuire alla salute dell'ecosistema forestale ripulendo il sottobosco fitto e favorendo la crescita di nuove piante.



3 - INCENDI DI CHIOMA

Gli incendi di chioma sono più intensi e distruttivi degli incendi di superficie. Si verificano quando le fiamme di un incendio di superficie salgono fino alle chiome degli alberi, bruciandone le cime





Gli incendi di chioma possono diffondersi rapidamente, spinti dal vento e dalla disponibilità di combustibile sotto forma di foglie e rami nelle chiome degli alberi. Spesso sono abbastanza caldi da uccidere la maggior parte della vegetazione nell'area interessata e possono essere difficili da controllare.

Ogni tipo di incendio boschivo ha caratteristiche distinte e richiede strategie diverse per la prevenzione, la gestione e il controllo. Comprendere queste tipologie aiuta a pianificare efficaci sforzi antincendio e a gestire le foreste per ridurre il rischio e l'impatto degli incendi.



TIPI DI CARBURANTE



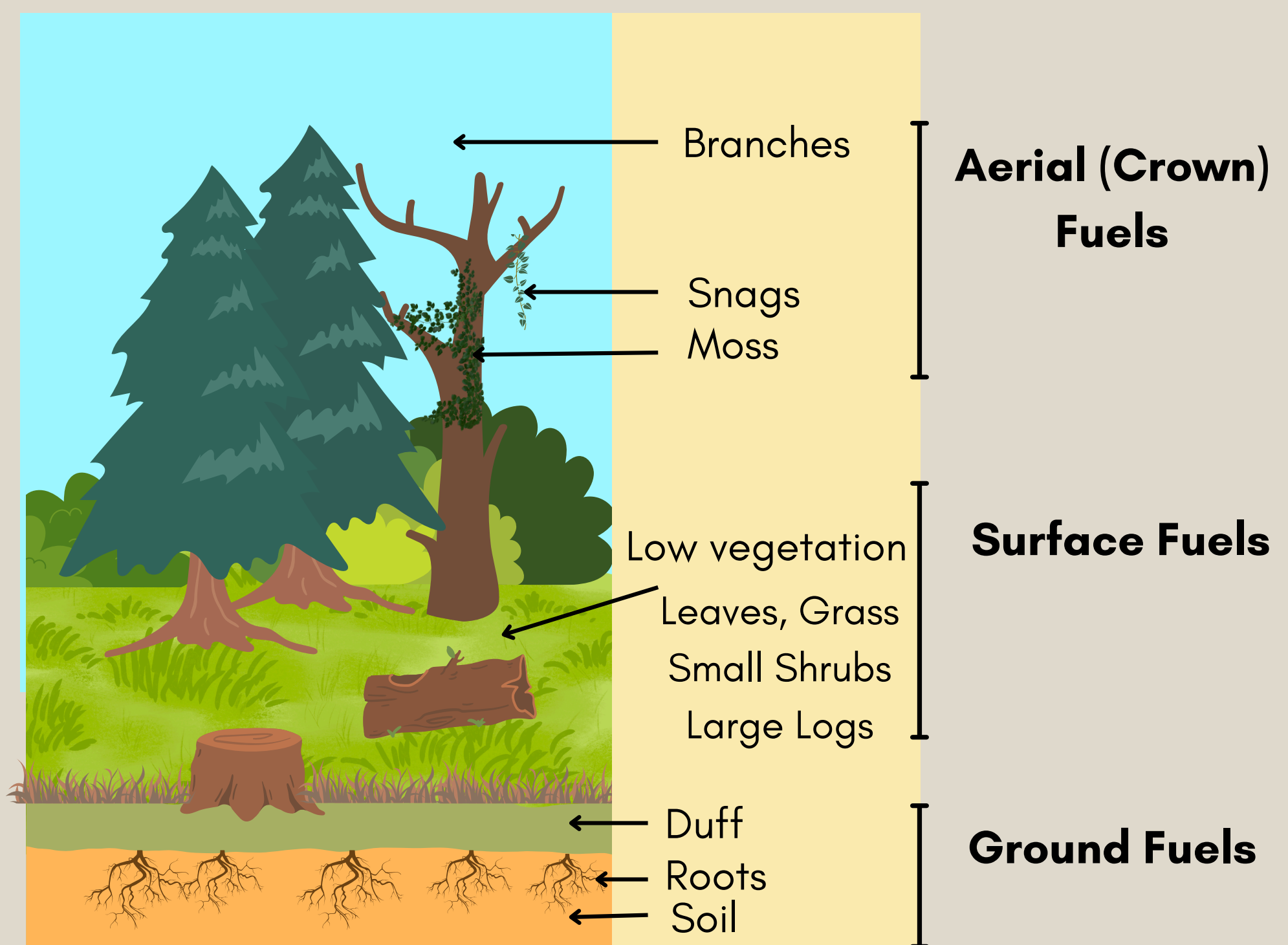
COINVOLGIMENTO DEI CITTADINI



SILVANUS

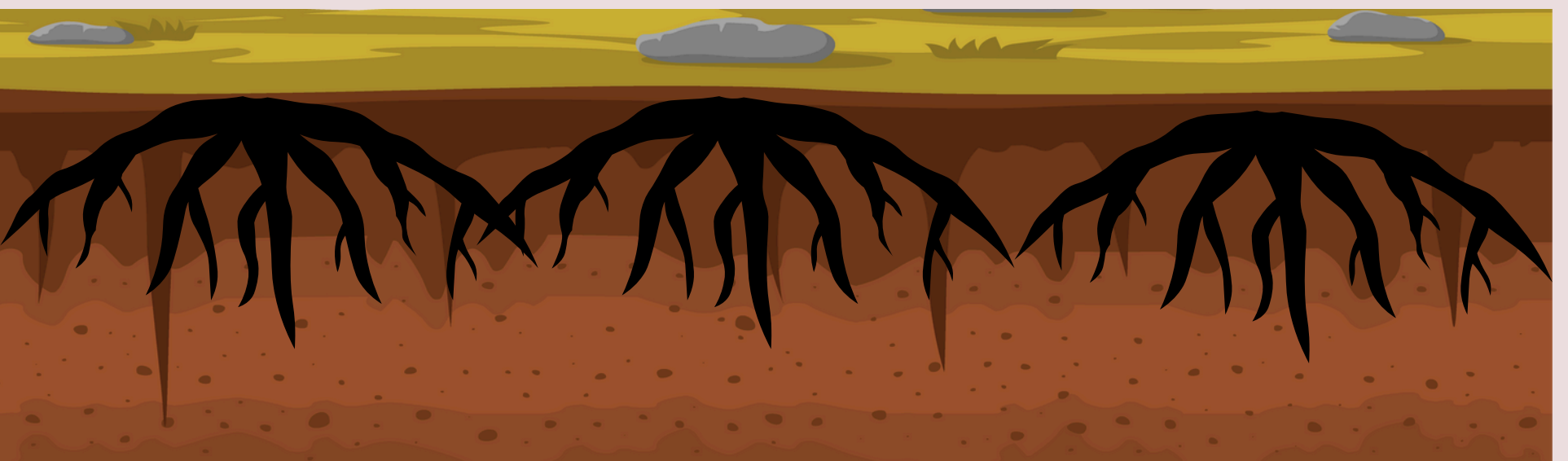
www.silvanus-project.eu

Nel contesto degli incendi boschivi, i combustibili sono tutti i materiali che possono accendere e sostenere un incendio. Questi materiali sono solitamente classificati in base alle loro dimensioni, al tipo e alla rapidità con cui possono accendersi e bruciare. Ecco i principali tipi di combustibili coinvolti negli incendi boschivi:



COMBUSTIBILI TERRESTRI

Tra questi rientrano la materia organica presente sul suolo della foresta o appena sotto di esso, come lettiera di foglie, erba, muschio, torba e vegetazione in decomposizione. I combustibili sotterranei possono covare a lungo, contribuendo a incendi sotterranei che bruciano lentamente ma possono essere difficili da estinguere.



COMBUSTIBILI DI SUPERFICIE

I combustibili di superficie sono costituiti da rami morti, foglie e vegetazione bassa come erba e arbusti. Questi combustibili si trovano sul suolo della foresta e possono facilmente incendiarsi, contribuendo alla rapida diffusione degli incendi di superficie. I combustibili di superficie sono influenzati dai cambiamenti stagionali e dalle condizioni meteorologiche, che possono alterarne il contenuto di umidità e l'infiammabilità.



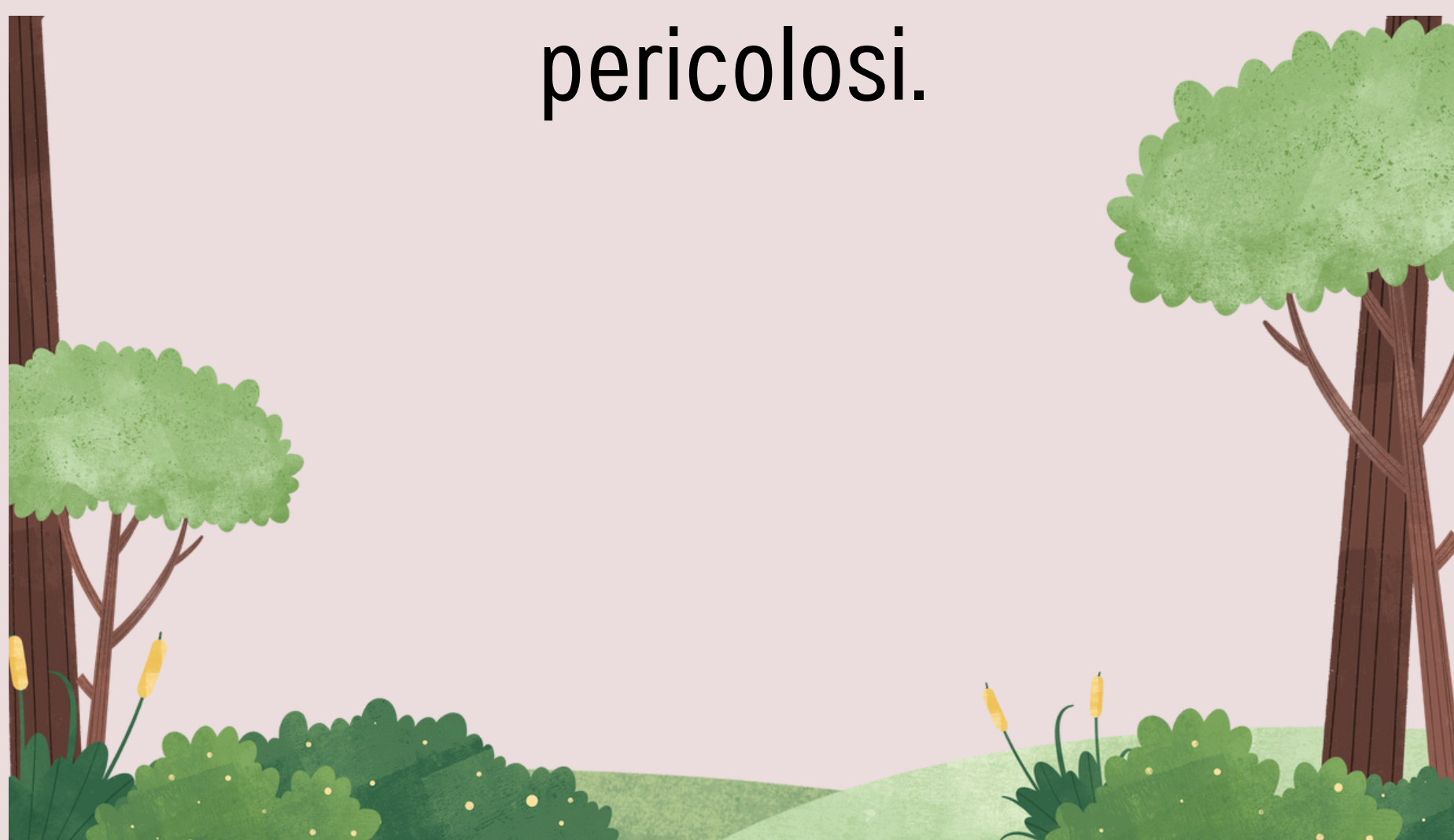


COMBUSTIBILI AEREI/DI CHIOMA

Si tratta di foglie, rami e altri materiali che si trovano nelle parti superiori degli alberi. I combustibili di chioma sono principalmente coinvolti negli incendi di chioma, dove l'incendio si diffonde rapidamente attraverso le cime degli alberi, spesso spinto da forti venti.

COMBUSTIBILE A SCALA

I combustibili a scala sono composti da vegetazione che può trasportare il fuoco dal suolo della foresta fino alla cima degli alberi. Includono piccoli alberi, arbusti ed erbe alte che possono fungere da "scala", consentendo al fuoco di salire fino alle cime degli alberi e potenzialmente portando a incendi di chioma più pericolosi.



Il tipo e la disposizione dei combustibili in una foresta determinano il comportamento dell'incendio, tra cui la velocità di propagazione, l'intensità e la difficoltà di controllarlo.



INTERFACCIA URBANO-FORESTA

L'interfaccia urbano-foresta si riferisce alle aree in cui lo sviluppo umano incontra o si mescola con la vegetazione selvatica. Questa interfaccia può essere particolarmente vulnerabile agli incendi boschivi a causa della combinazione di vegetazione combustibile e strutture umane, rendendo la gestione e la prevenzione degli incendi boschivi cruciali in queste regioni.



Con l'aumento delle persone che si spostano in aree boschive o rurali, l'estensione delle interfacce urbano-foresta cresce, con il conseguente aumento del rischio di danni alla proprietà e di vittime umane durante gli incendi boschivi.





La presenza sia di infrastrutture umane che di combustibili naturali (come alberi ed erba) aumenta il potenziale di innesco e diffusione degli incendi boschivi. Le attività umane in queste aree, come fuochi da campo, uso di attrezzature o guasti elettrici, possono portare ad accensioni accidentali.

INCENDIO DOLOSO

L'incendio doloso, o intenzionale, è una causa significativa di incendi boschivi e comporta l'accensione deliberata di un incendio con l'intento di causare danni, distruzione o guadagno personale. Nel contesto degli incendi boschivi, l'incendio doloso può essere particolarmente pericoloso e devastante a causa della natura incontrollabile del fuoco una volta che si diffonde nelle aree selvagge.



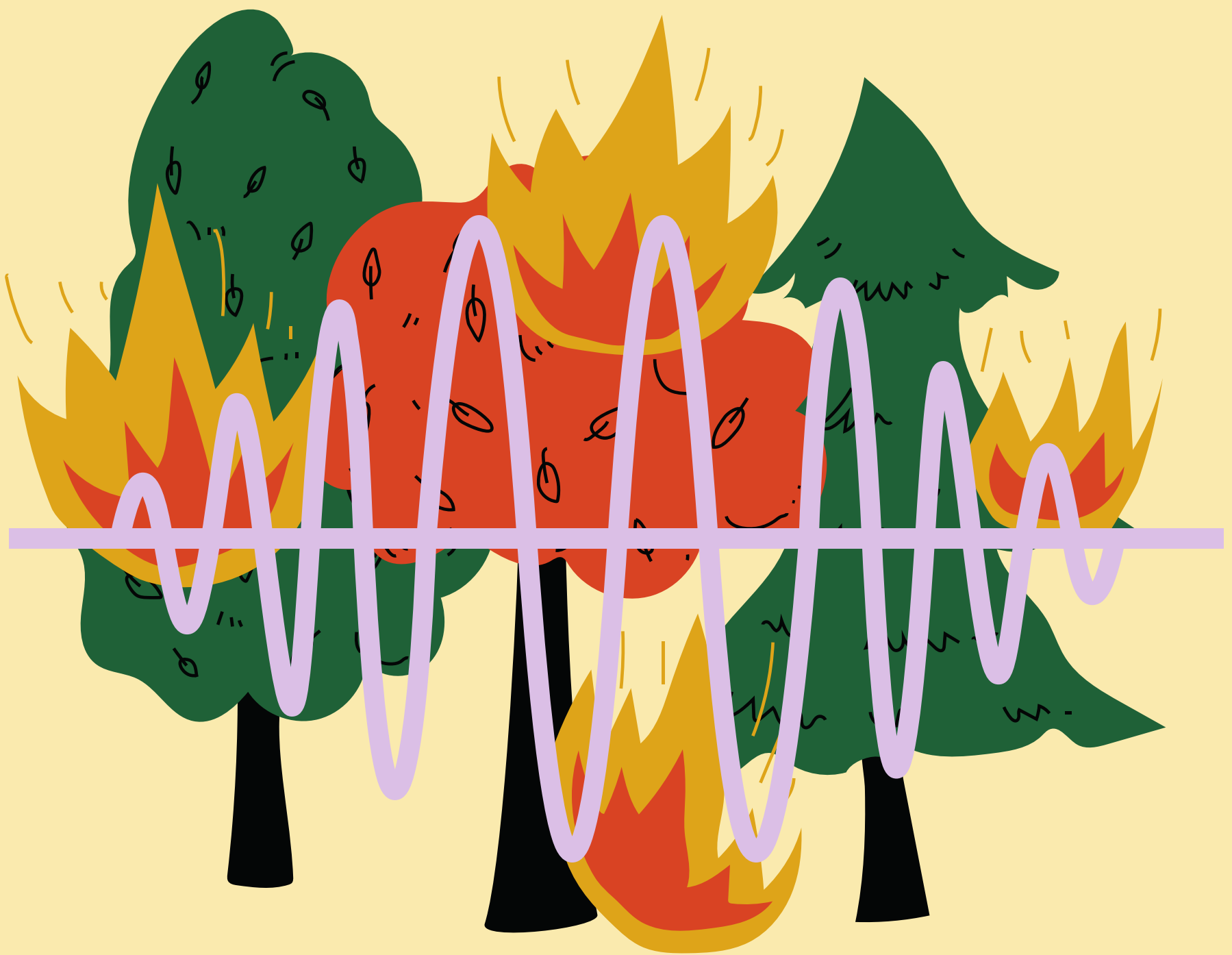
L'incendio doloso è un reato grave e i colpevoli possono incorrere in pene severe, tra cui multe salate e lunghe pene detentive, soprattutto se l'incendio provoca la perdita di vite umane o danni materiali ingenti.



Le strategie efficaci di gestione e prevenzione degli incendi spesso prevedono diverse tecniche, come incendi controllati, la rimozione meccanica del combustibile, soluzioni basate sulla natura come il pascolo e la creazione di linee tagliafuoco e l'implementazione della sorveglianza nelle aree ad alto rischio per ridurre il rischio e l'impatto degli incendi boschivi.



COS'È UN REGIME DI INCENDIO?



COINVOLGIMENTO DEI CITTADINI

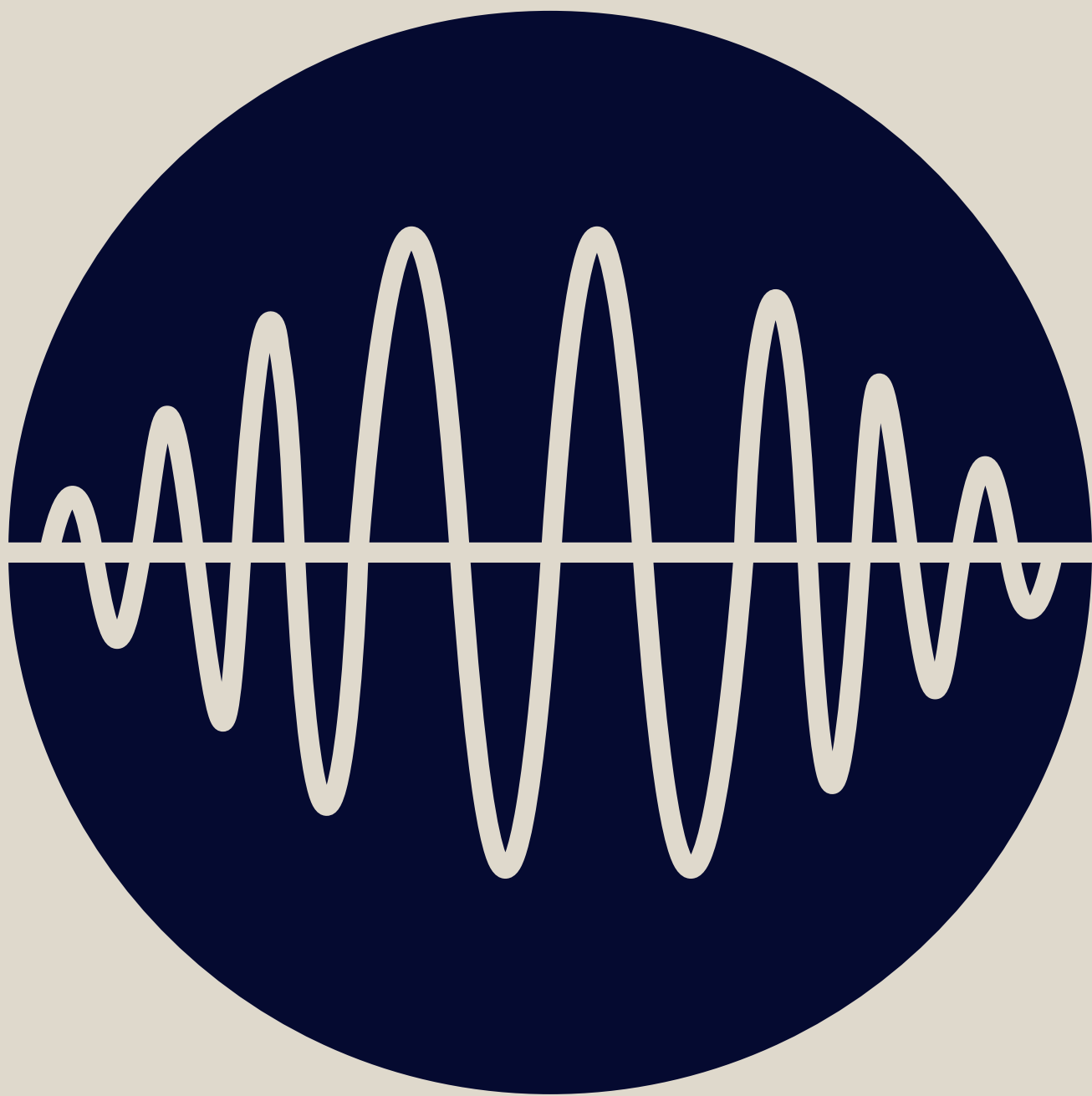


SILVANUS

www.silvanus-project.eu

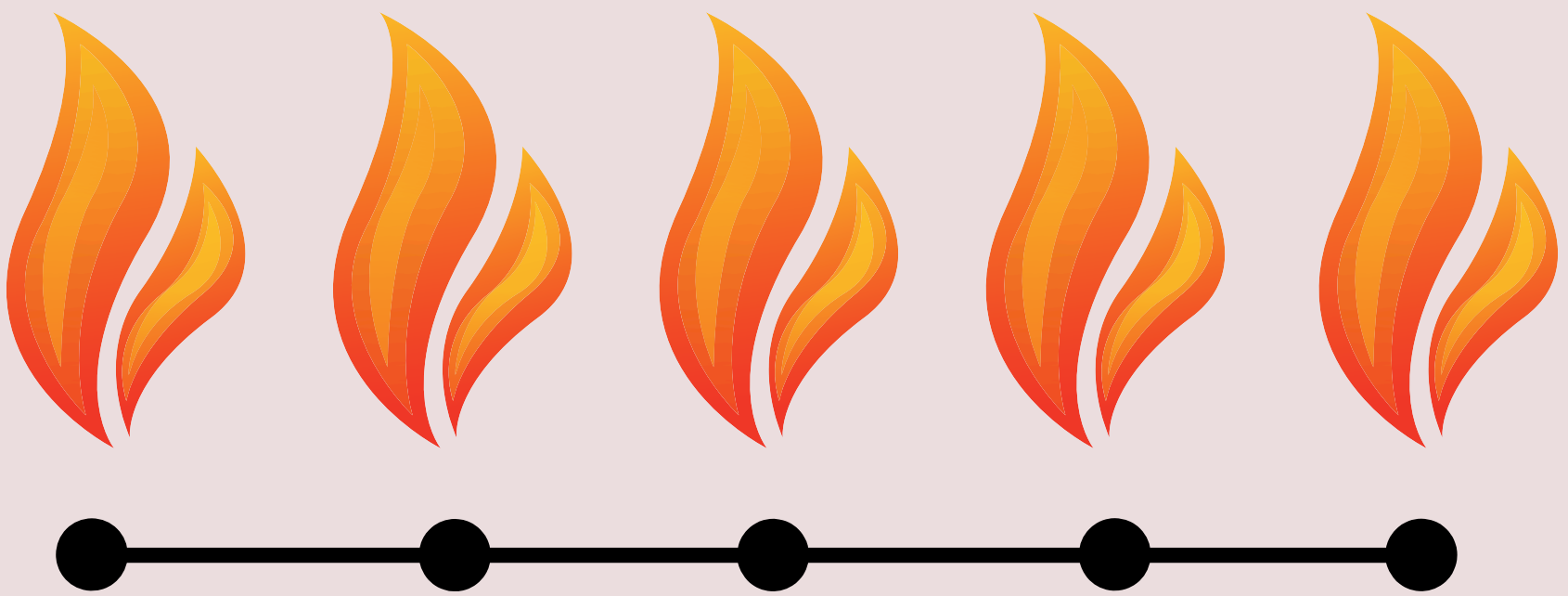
Con regime di incendi ci si riferisce ai modelli, alla frequenza e all'intensità degli incendi boschivi che si verificano in un particolare ecosistema o area nel tempo.

Comprende diversi elementi chiave che descrivono come gli incendi si verificano naturalmente e influenzano l'ambiente, tra cui:



FREQUENZA

Questo indica la frequenza con cui si verificano incendi in una determinata area. Alcuni ecosistemi subiscono incendi molto frequentemente (ogni pochi anni), mentre altri possono vedere incendi solo una volta ogni diversi decenni o addirittura secoli.



INTENSITÀ

L'intensità descrive quanto è caldo e potente un incendio. Gli incendi a bassa intensità potrebbero bruciare solo il sottobosco e lasciare gli alberi più grandi relativamente indenni, mentre gli incendi ad alta intensità possono consumare tutto ciò che incontrano sul loro cammino, dal suolo della foresta alla chioma.



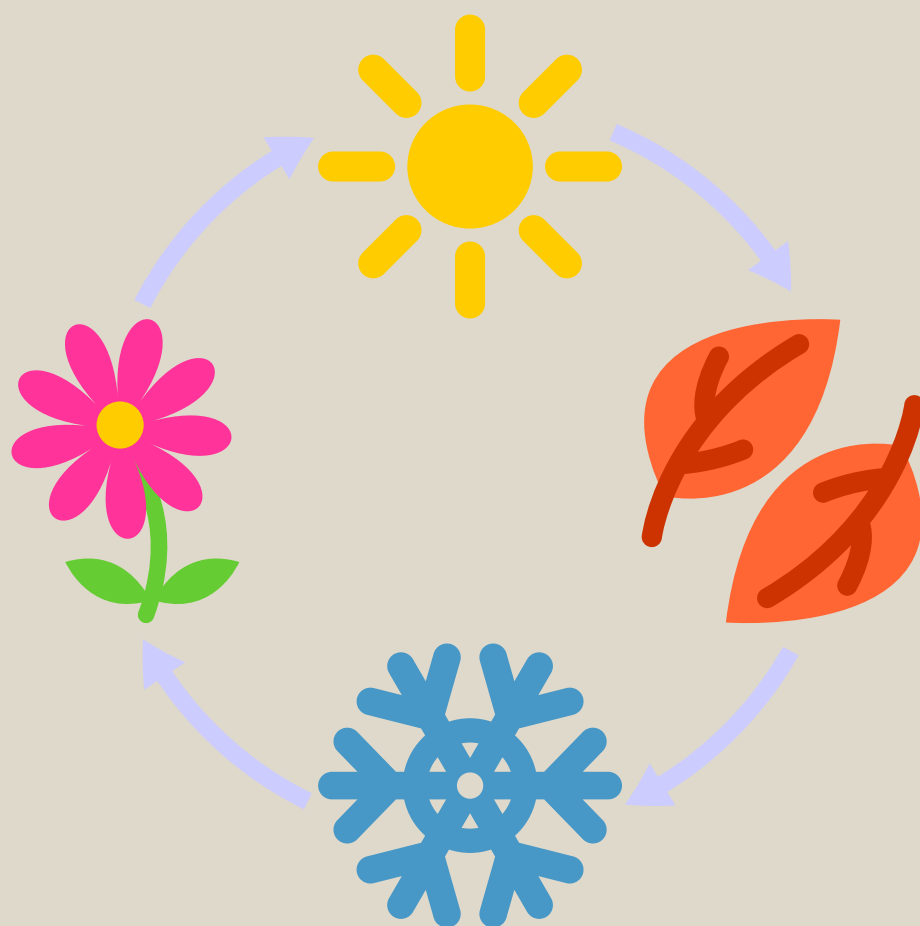
SEVERITÀ

La severità si riferisce all'impatto dell'incendio sull'ecosistema, in particolare in termini di danni alla vegetazione e alterazioni del suolo. Gli incendi ad alta severità potrebbero uccidere la maggior parte della vita vegetale e alterare la struttura del suolo, mentre gli incendi a bassa severità potrebbero in realtà stimolare la crescita e il ringiovanimento.



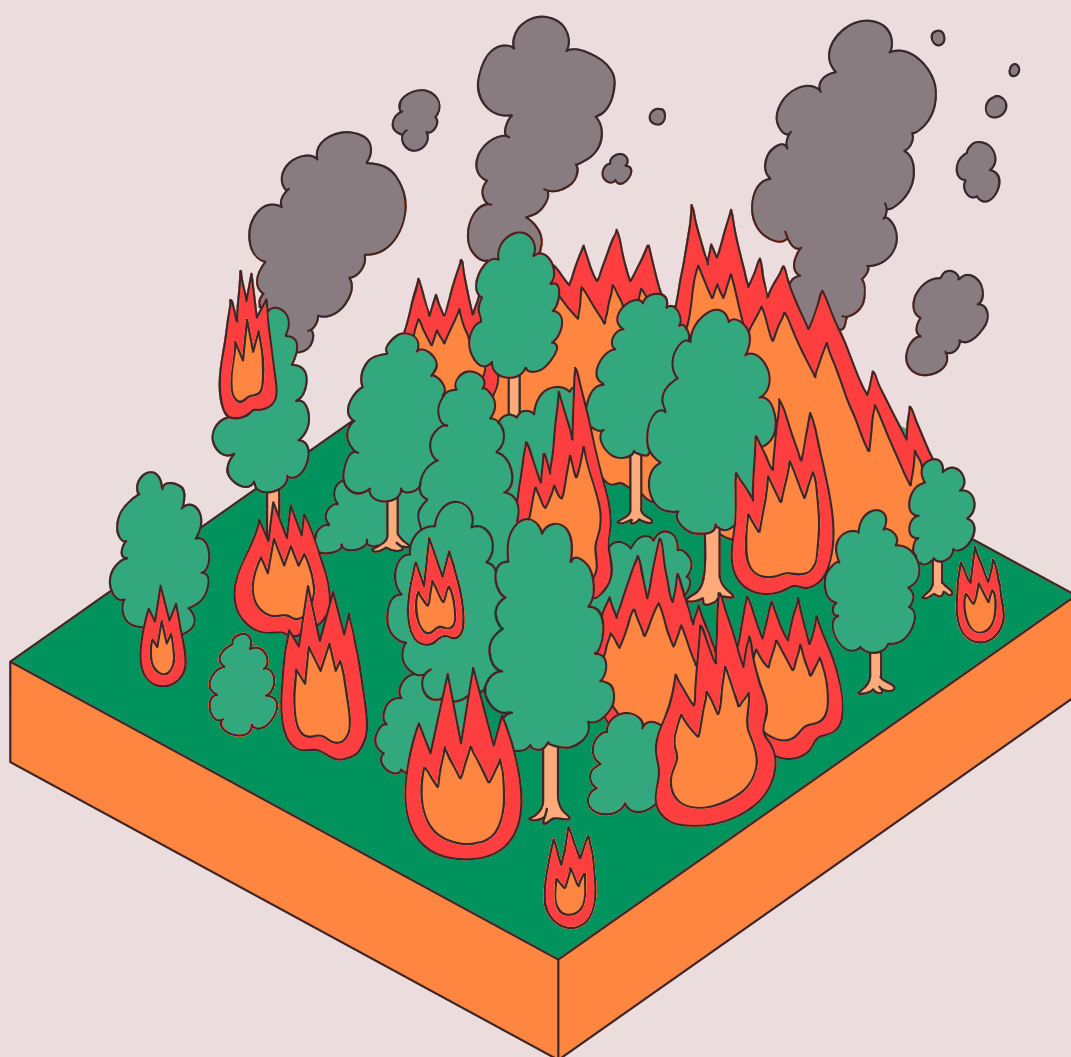
STAGIONALITÀ

Questo aspetto riguarda il periodo dell'anno in cui è più probabile che si verifichino incendi. La stagionalità degli incendi è influenzata dal clima, dalle condizioni meteorologiche (come i periodi di siccità) e dalle attività umane. Ad esempio, in alcune regioni, gli incendi sono più comuni durante le stagioni secche, quando i fulmini sono frequenti o quando è più probabile l'accensione indotta dall'uomo.



SCALA E MODELLO

Anche la dimensione (scala) degli incendi ed il loro modello spaziale (il modo in cui si diffondono nel paesaggio) fanno parte del regime di incendio. Alcuni ecosistemi possono subire incendi grandi e diffusi, mentre altri possono avere incendi più piccoli e frammentati che influenzano il paesaggio in modo diverso.



EFFETTI ECOLOGICI

Gli effetti ecologici considerano come gli incendi modellano l'ecosistema, compresi i cambiamenti nei tipi di vegetazione dominanti, nella composizione delle specie e nel ciclo dei nutrienti. Regimi di incendi diversi possono favorire tipi di vegetazione e fauna selvatica diversa, modellando la struttura e la funzione degli ecosistemi.



COMPrensione DEI REGIMI DI INCENDIO

Comprendere il regime naturale degli incendi di un ecosistema è fondamentale per una gestione e conservazione efficace del territorio. Aiuta a prevedere il comportamento di incendi futuri, a gestire la vegetazione per ridurre il rischio di incendi e a ripristinare gli ecosistemi in cui il regime naturale degli incendi è stato alterato dall'attività umana.



Anche i cambiamenti climatici incidono sui regimi degli incendi, che possono alterare l'andamento della temperatura e delle precipitazioni, determinando variazioni nella frequenza, nell'intensità e nella stagionalità degli incendi.



Adattarsi a questi cambiamenti e gestire gli incendi in modo responsabile è essenziale per proteggere gli ecosistemi, le comunità umane e le infrastrutture dagli impatti potenzialmente devastanti degli incendi boschivi.



CHE COS'È IL “COMPORTAMENTO DEL FUOCO”?

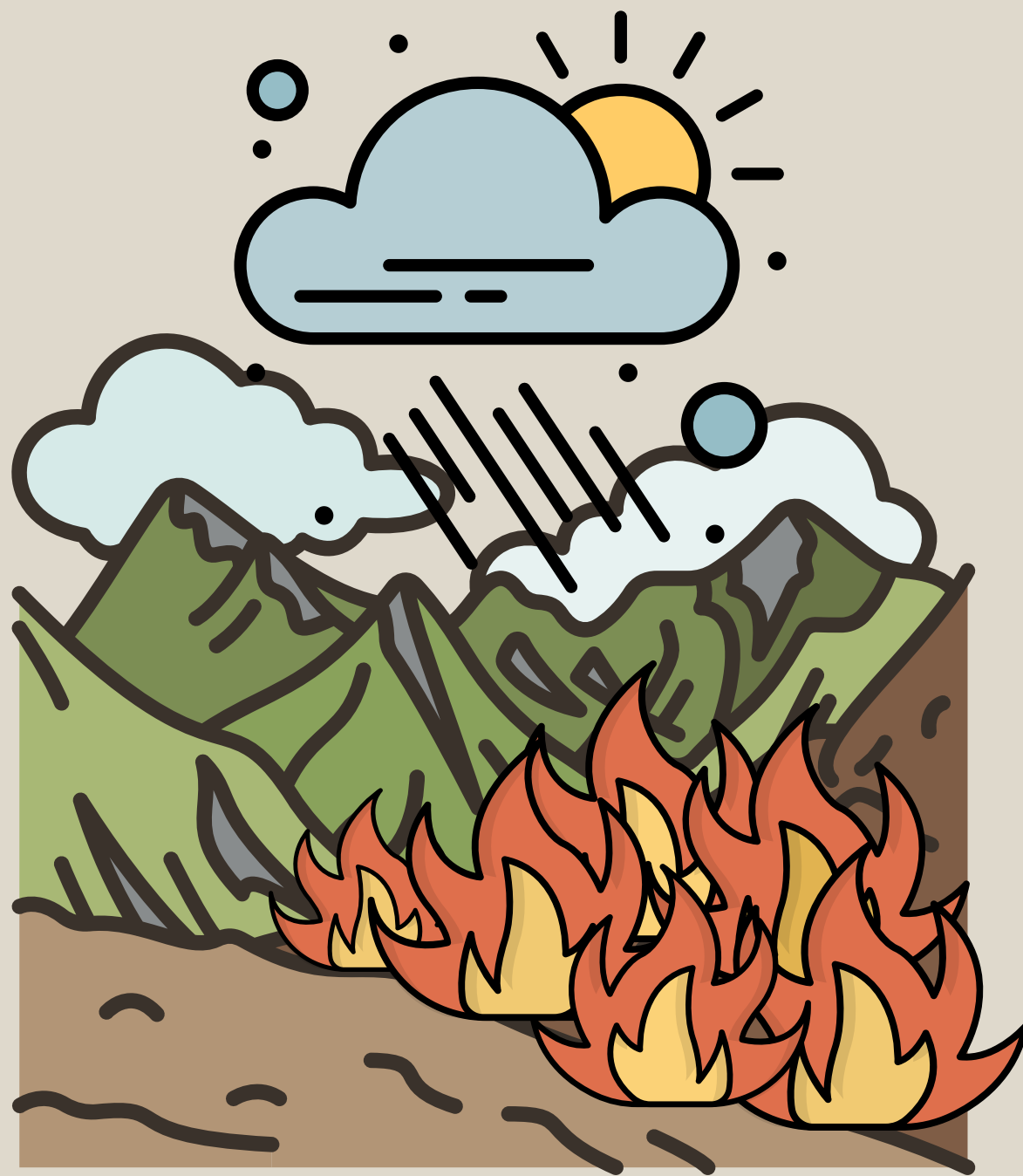


COINVOLGIMENTO DEI CITTADINI



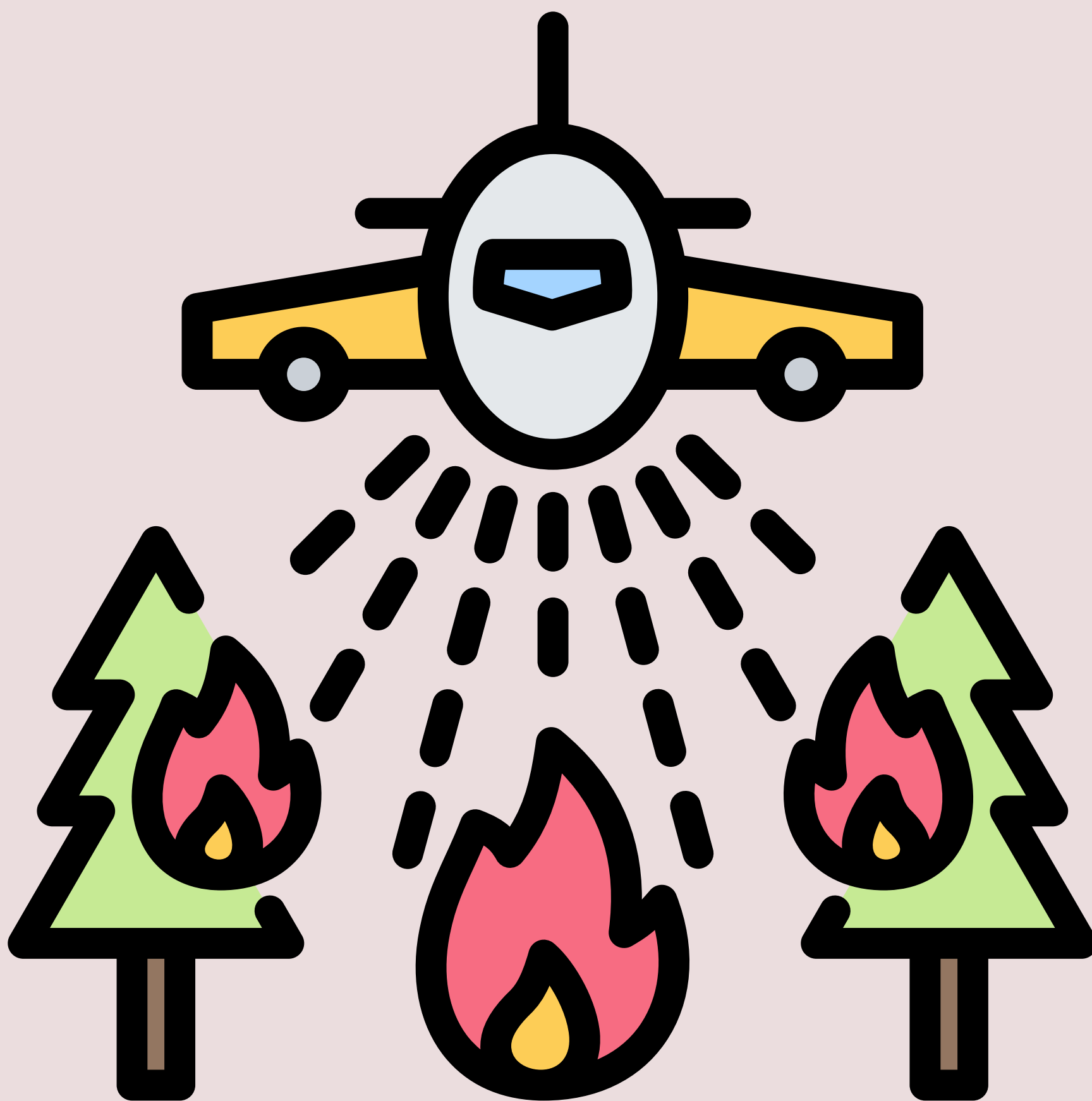
SILVANUS

www.silvanus-project.eu



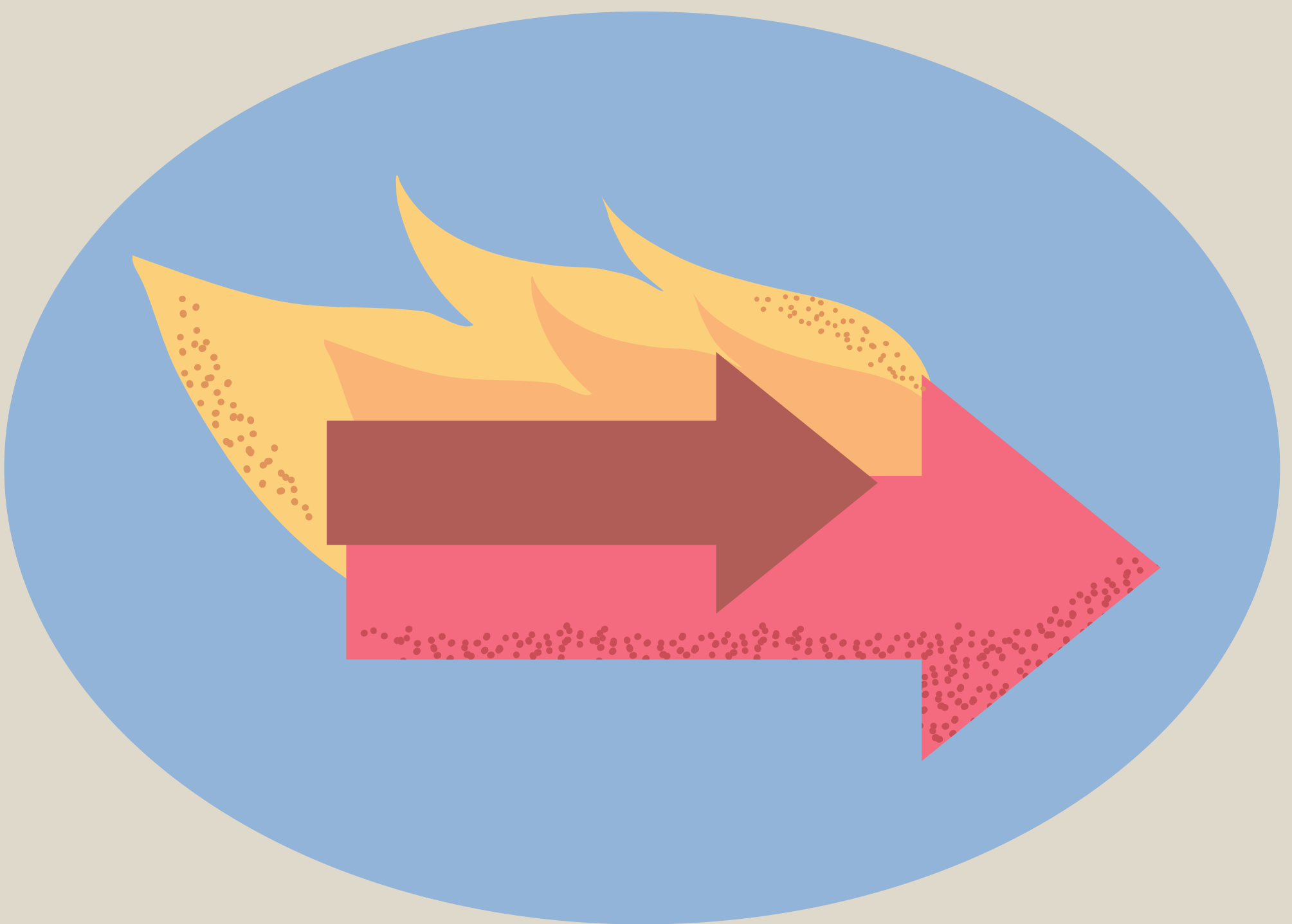
Il comportamento del fuoco si riferisce al modo in cui un fuoco reagisce alle influenze del combustibile, meteorologiche e topografiche. Comprende varie caratteristiche e dinamiche dell'incendio, tra cui la sua velocità di propagazione, l'intensità, la lunghezza della fiamma ed il pattern del suo avanzamento attraverso il paesaggio.

Comprendere il comportamento del fuoco è fondamentale per prevedere come progredirà un incendio, il che informa le strategie antincendio, i piani di evacuazione e le misure per minimizzare i danni e la perdita di vite umane. Ecco gli aspetti chiave del comportamento del fuoco:



VELOCITÀ DI PROPAGAZIONE

Questa è la velocità con cui un incendio si muove attraverso il paesaggio. Può essere influenzata dal vento, dalla pendenza, dal tipo di combustibile e dall'umidità del combustibile, tra gli altri fattori.



INTENSITY

L'intensità dell'incendio si riferisce all'energia prodotta da un incendio, spesso descritta in termini di calore rilasciato. È influenzata dalla quantità e dal tipo di combustibile, dalle condizioni meteorologiche e dalle dimensioni dell'incendio. Gli incendi ad alta intensità sono più difficili da controllare e possono causare maggiori danni ecologici e materiali.



LUNGHEZZA DELLA FIAMMA

Descrive la parte visibile dell'incendio e può essere un indicatore dell'intensità dell'incendio. Le fiamme più lunghe indicano generalmente un incendio più intenso, che può essere più difficile da domare e può presentare rischi maggiori per i vigili del fuoco e le strutture.



TIPO DI FUOCO

Il comportamento di un incendio dipende anche dal fatto che si tratti di un incendio di superficie, di chioma o sotterraneo, ognuno dei quali interagisce in modo diverso con l'ambiente e richiede strategie di gestione diverse.



PROBABILITÀ DI ACCENSIONE

Si riferisce alla probabilità che si verifichi un incendio, in base alla presenza e alle condizioni dei combustibili, nonché alle condizioni meteorologiche prevalenti.

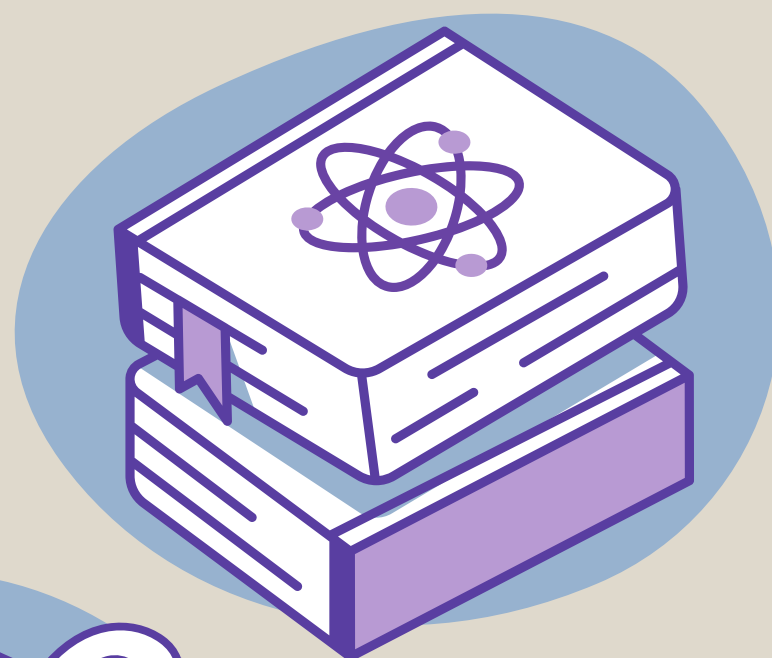
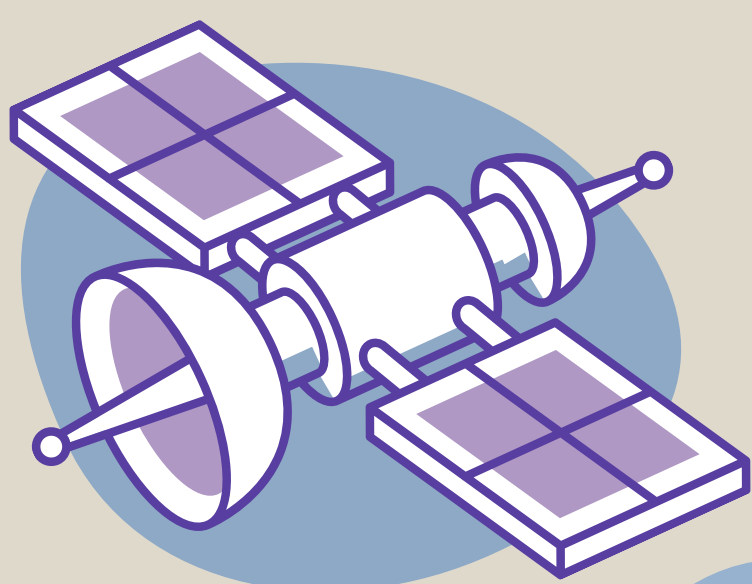


DIREZIONE E FORMA DEL FUOCO

La direzione in cui si sviluppa un incendio e la sua forma possono essere influenzate dalla direzione del vento, dagli sforzi di spegnimento, dalla topografia e dalle barriere che ostacolano la propagazione dell'incendio, come strade, fiumi o aree precedentemente bruciate.



Comprendere il
comportamento del fuoco è
una scienza complessa che
coinvolge fisica, chimica,
meteorologia ed ecologia.





Vigili del fuoco, gestori del territorio e scienziati studiano il comportamento del fuoco per migliorare la gestione degli incendi boschivi e gli sforzi di mitigazione, puntando a ridurre l'impatto degli incendi boschivi sulle comunità, sugli ecosistemi e sulle economie.

ESEMPI DI INCENDI BOSCHIVI RECENTI E SIGNIFICATIVI NEL MONDO



COINVOLGIMENTO DEI CITTADINI



SILVANUS

www.silvanus-project.eu

A partire dal 2024, sono stati segnalati gravi incendi boschivi in molti paesi, tra cui Stati Uniti (California), Canada e Grecia, causati principalmente dalle persistenti condizioni di siccità.



La crescente intensità e frequenza di questi incendi boschivi è strettamente collegata al cambiamento climatico, con temperature in aumento, siccità prolungate e paesaggi più aridi che creano condizioni più favorevoli per incendi di grandi dimensioni e distruttivi. Di seguito sono riportati alcuni esempi di incendi boschivi gravi e le loro conseguenze:



L'incendio boschivo di Dadia-Alexandroupoli in Grecia, agosto 2023

L'incendio ha bruciato circa 73.000 ettari
(730 chilometri quadrati) di terra,
principalmente nella Dadia.

Tragicamente, 18 persone hanno perso la
vita. Questo incendio è stato descritto
come il più grande mai registrato
nell'Unione Europea.



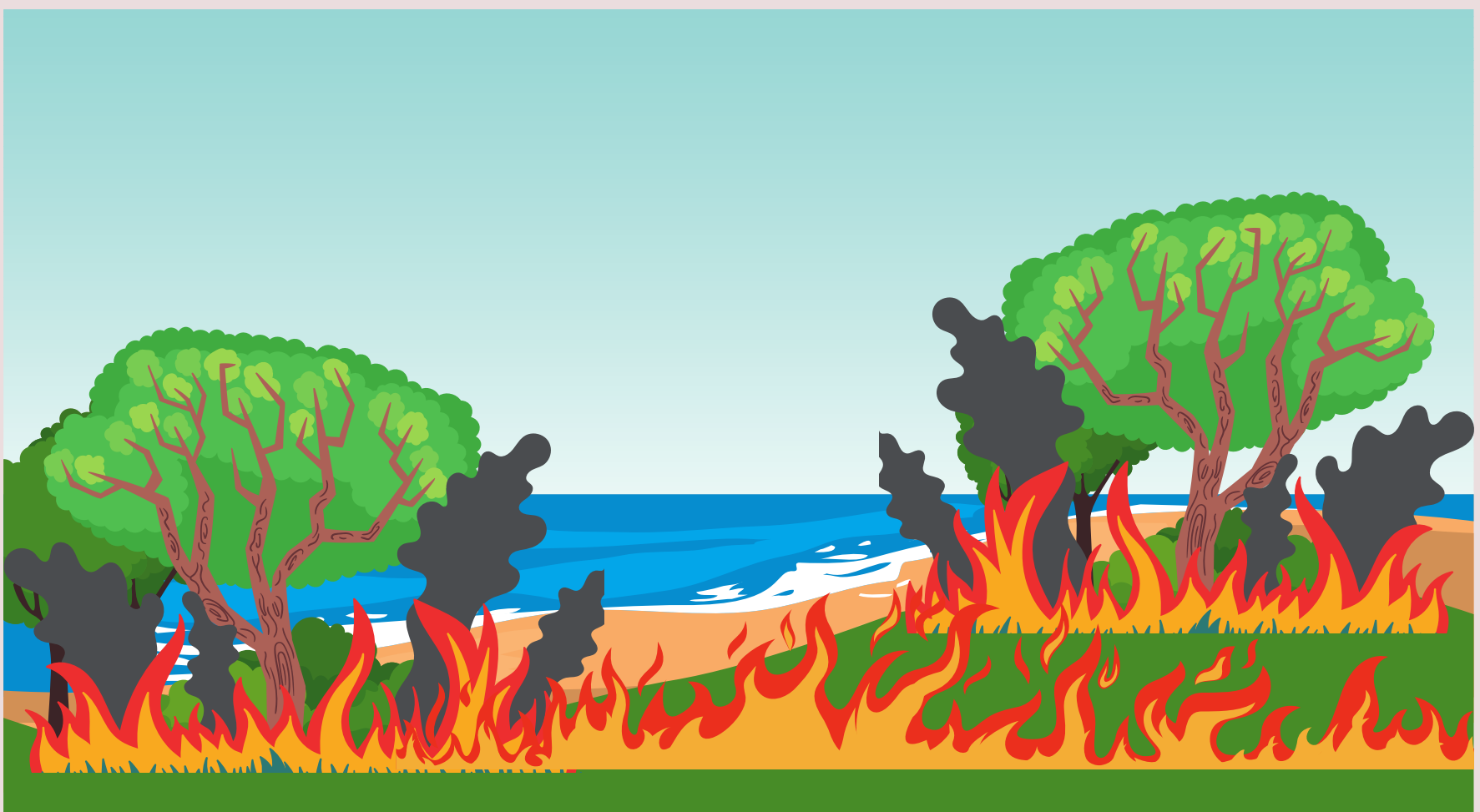
L'incendio si è propagato rapidamente a
causa dei forti venti e delle temperature
estreme, provocando evacuazioni su
vasta scala e gravi danni all'ambiente e
alle comunità locali.

L'incendio boschivo di Rodi del 2023

- Luogo: Rodi, Grecia
- Data: Luglio 2023
- Area interessata: Migliaia di ettari, con conseguente evacuazione di diversi villaggi e di un ospedale.

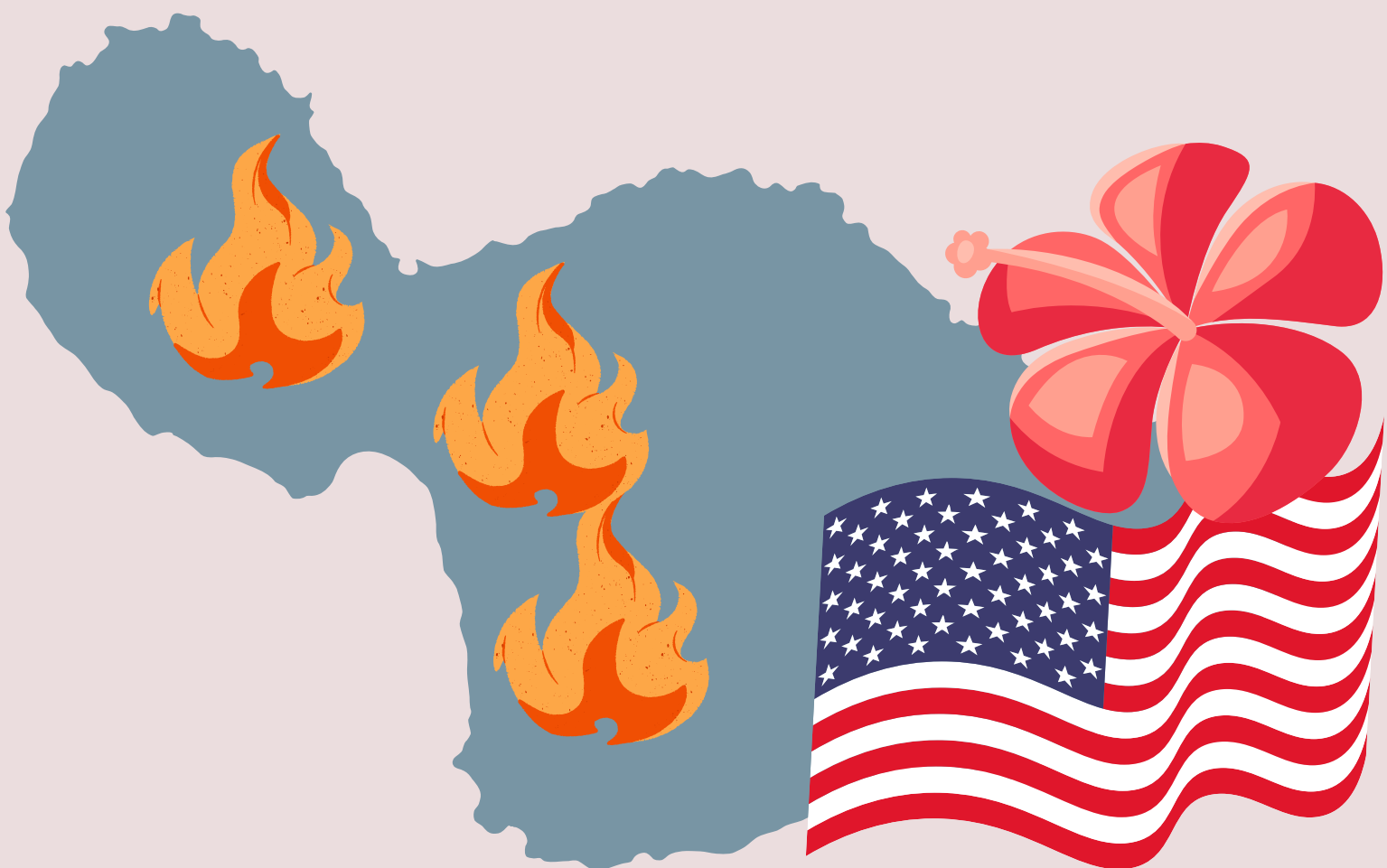


Impatto: L'incendio boschivo sull'isola di Rodi faceva parte di una serie di incendi durante un'ondata di calore nel Mediterraneo. La situazione è stata aggravata da forti venti e temperature estreme, portando a evacuazioni significative ed evidenziando le sfide della lotta antincendio nelle destinazioni turistiche.



Incendi boschivi a Maui (Hawaii, 2023)

- Luogo: Maui, Hawaii, USA.
- **Impatto:** L'incendio di Lahaina è stato particolarmente devastante, distruggendo gran parte della città storica di Lahaina. Almeno 115 persone hanno perso la vita e migliaia sono state sfollate, rendendolo uno degli incendi boschivi più mortali negli Stati Uniti da oltre un secolo.

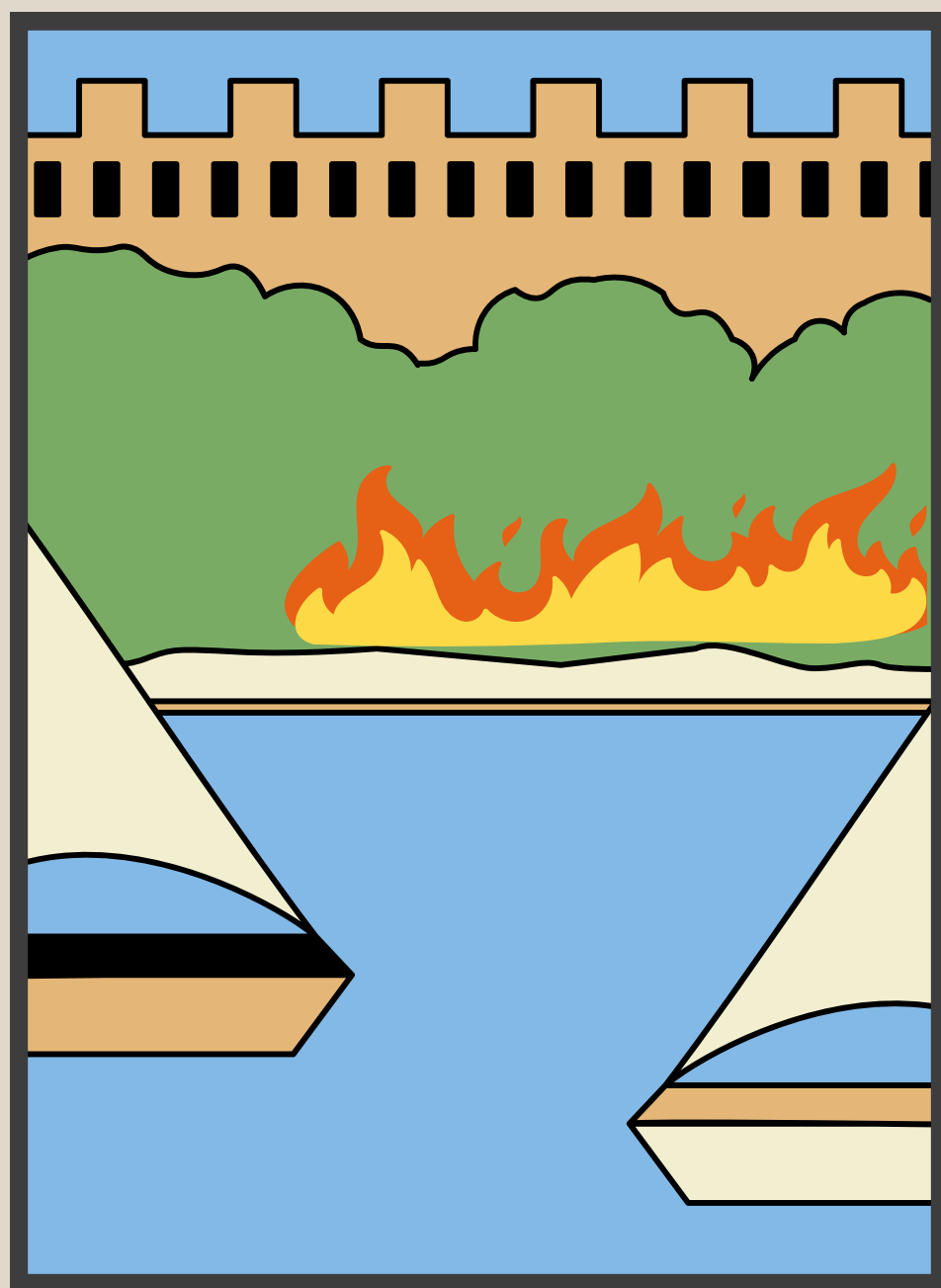


Gli incendi boschivi del 2022 in Spagna e Francia

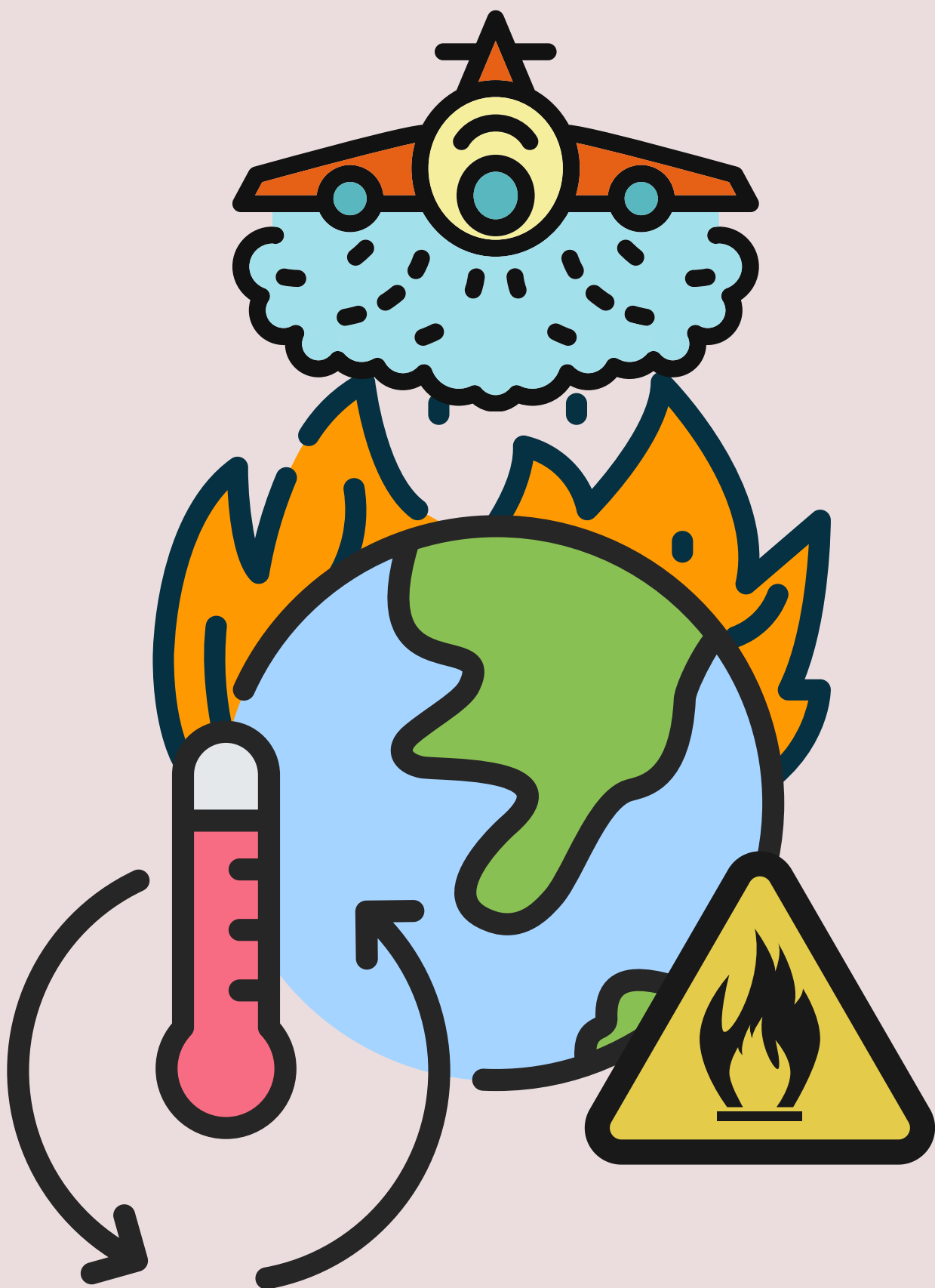
- Posizione: Diverse località in Spagna e Francia, tra cui la Catalogna in Spagna e la Gironda in Francia.
- Data: Estate 2022
- Area Interessata: Decine di migliaia di ettari in entrambi i paesi.



Impatto: La stagione degli incendi boschivi del 2022 è stata caratterizzata da incendi precoci e intensi causati da un inverno e una primavera secchi, che hanno portato ad un'ampia distruzione di terreni e proprietà e a significative evacuazioni, in particolare nelle zone turistiche lungo la costa del Mediterraneo.



Questi eventi hanno evidenziato il crescente rischio di incendi boschivi negli scenari di cambiamento climatico e la necessità di migliorare le misure di preparazione e adattamento.



Gli incendi boschivi della British Columbia del 2021

- Luogo: British Columbia,
Canada
- Data: Estate 2021
- Area Interessata: Oltre 1,6
milioni di acri (650.000
ettari)





Impatto: Contrassegnata come una delle stagioni degli incendi più gravi nella storia della British Columbia, ha incluso la distruzione della città di Lytton pochi giorni dopo aver stabilito il record di temperatura più alta di sempre in Canada. La stagione ha evidenziato la crescente intensità degli incendi boschivi nel contesto del riscaldamento globale e degli eventi meteorologici estremi.

Gli incendi della foresta amazzone del 2020

- Posizione: Foresta amazzonica, principalmente in Brasile
- Data: Per tutto il 2020, con un picco ad Agosto e Settembre
- Area interessata: Sono divampati migliaia di incendi individuali, con un impatto significativo sulla biodiversità della foresta pluviale.



Impatto: Questi incendi facevano parte di un trend di crescente deforestazione e disboscamento per l'agricoltura in Amazzonia.

Hanno causato significative emissioni di carbonio e perdita di biodiversità, attirando l'attenzione globale sulle politiche e le pratiche che contribuiscono al degrado dell'Amazzonia.



La stagione degli incendi boschivi australiani 2019-2020 (Black Summer)

- Luogo: In tutta l'Australia, in particolare nel Nuovo Galles del Sud e a Victoria
- Data: Giugno 2019 - Marzo 2020
- Area interessata: Circa 46 milioni di acri (18,6 milioni di ettari)



Impatto: oltre 33 persone sono morte e circa 3 miliardi di animali sono stati uccisi o sfollati. Migliaia di case sono state distrutte. Gli incendi sono stati esacerbati da una siccità prolungata, alte temperature e forti venti, evidenziando il grave impatto del cambiamento climatico.

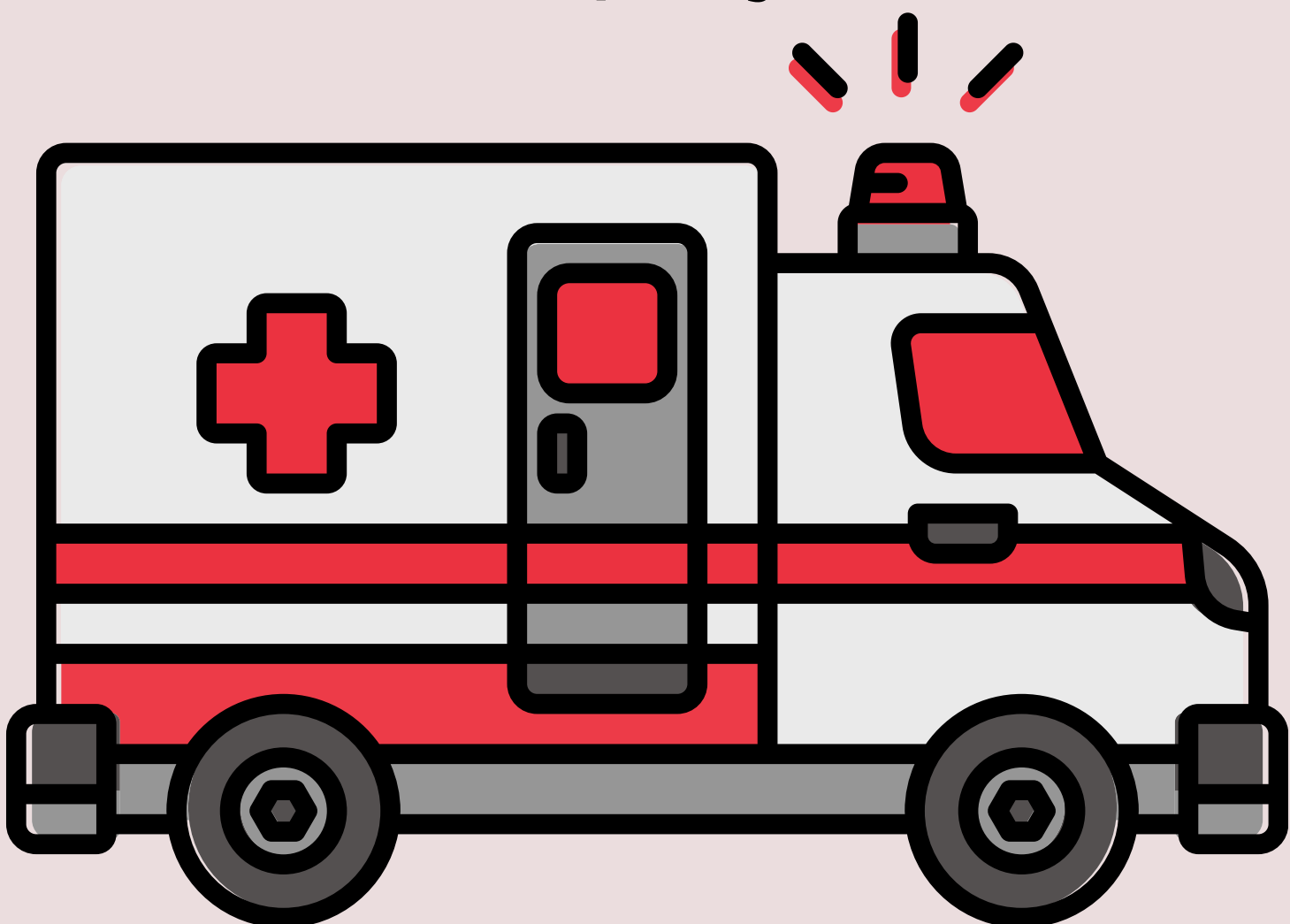


Il Camp Fire del 2018 in California

- Posizione: Contea di Butte, California settentrionale, USA
- Data: Novembre 2018
- Area interessata: Circa 153.336 acri (62.053 ettari)



Impatto: Il Camp Fire è stato l'incendio più mortale e distruttivo nella storia della California, uccidendo 85 persone, distruggendo quasi 19.000 strutture e causando danni per oltre 16,5 miliardi di dollari. La città di Paradise è stata quasi completamente distrutta. L'incendio è stato attribuito alle linee di trasmissione elettrica di proprietà della Pacific Gas and Electric Company.



Gli incendi boschivi dell'Attica del 2018

- Posizione: regione dell'Attica, vicino ad Atene, Grecia
- Data: Luglio 2018
- Area interessata: 1.276 ettari, l'incendio ha avuto un impatto significativo, essendo il più mortale di tutti i tempi in Grecia e uno dei più pericolosi al mondo.



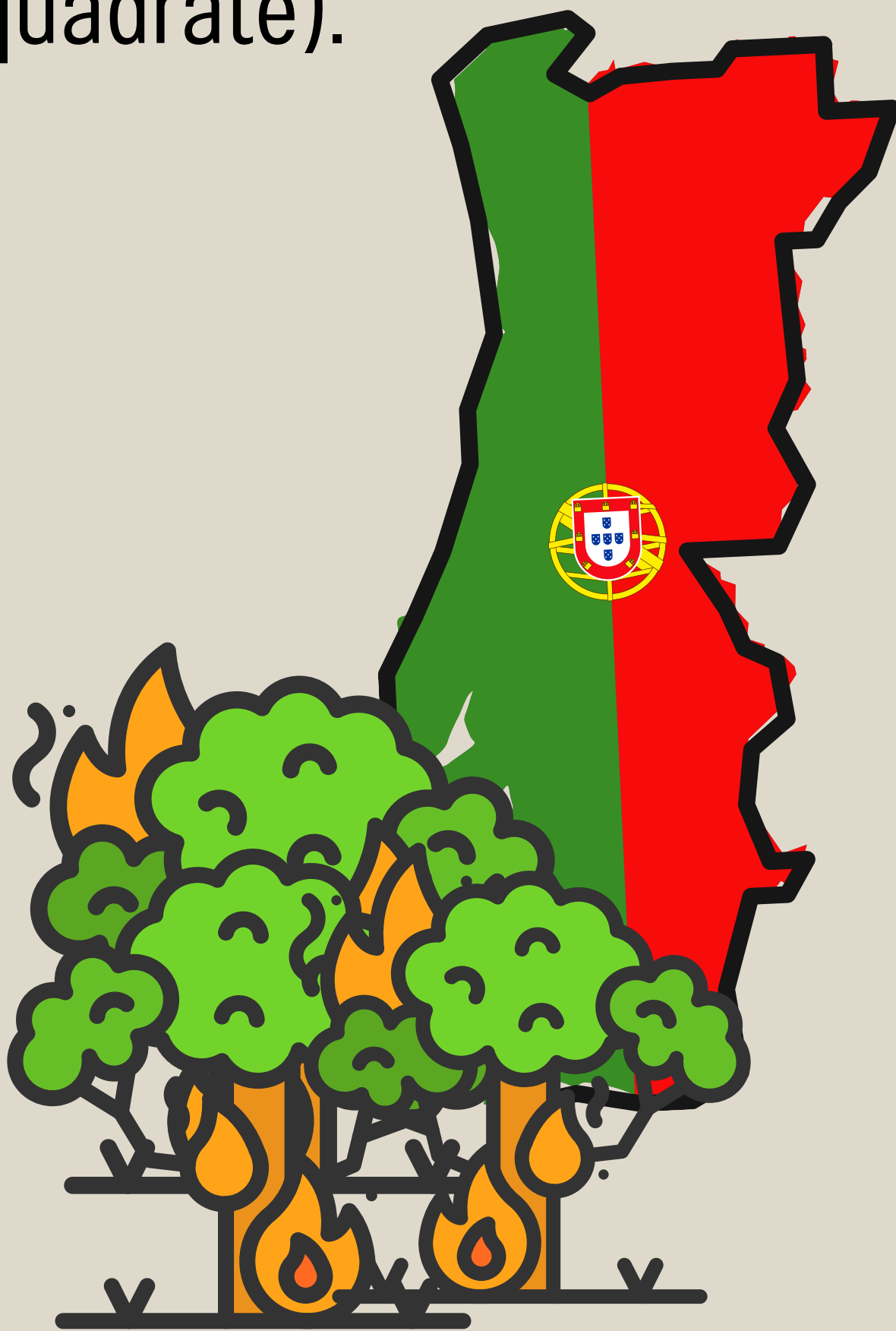
Impatto: gli incendi boschivi dell'Attica furono i più mortali nella storia greca, causando almeno 103 vittime. La rapida diffusione dell'incendio, alimentata da forti venti e alte temperature, portò a una tragica perdita di vite umane e proprietà.



Il disastro ha evidenziato la necessità di una migliore preparazione e pianificazione urbana per mitigare i rischi di incendi boschivi.

Gli incendi boschivi del Portogallo del 2017

- Posizione: Portogallo centrale
- Data: Giugno e Ottobre 2017
- Area interessata: I soli incendi di Giugno hanno bruciato circa 560 chilometri quadrati (216 miglia quadrate).



Impatto: Gli incendi boschivi di Giugno, in particolare nei pressi di Pedrógão Grande, sono stati tra i più mortali nella storia del Portogallo, uccidendo 66 persone e ferendone oltre 200. Anche gli incendi di Ottobre hanno causato notevoli distruzioni, con oltre 50 vittime. Questi incendi hanno evidenziato gravi problemi nella gestione forestale e nei sistemi di risposta alle emergenze.



L'INCENDIO COME DISTURBO NATURALE E INTERVENTO UMANO



COINVOLGIMENTO DEI CITTADINI



SILVANUS

www.silvanus-project.eu



Il fuoco è una parte naturale di molti ecosistemi, svolgendo un ruolo chiave nel modellare i pattern di vegetazione, influenzando la biodiversità e contribuendo al ciclo dei nutrienti. Tuttavia, quando parliamo di "I regimi del fuoco sono modificati dagli esseri umani", ci riferiamo a come le attività umane hanno modificato i modelli naturali e gli effetti del fuoco in vari ecosistemi. Analizziamolo per una comprensione più chiara:

IL FUOCO COME DISTURBO NATURALE



Ruolo naturale del fuoco

In molti ambienti, il fuoco agisce come un disturbo naturale che può giovare l'ecosistema. Può aiutare alcune piante a germinare, mantenere le praterie impedendo l'invasione degli alberi, riciclare i nutrienti nel terreno e creare habitat per varie specie di animali selvatici.

I regimi degli incendi, ovvero i pattern di frequenza, intensità, dimensione, tipo e stagionalità degli incendi, sono stati storicamente plasmati da fattori naturali quali fulmini, clima, tipi di vegetazione e topografia.



MODIFICA UMANA DEI REGIMI DI FUOCO

Soppressione e prevenzione

Per gran parte del XX secolo, le politiche di lotta agli incendi sono state volte a prevenire e a estinguere rapidamente gli incendi boschivi per proteggere vite umane e proprietà.





Pur essendo mosse dalle migliori intenzioni, queste politiche hanno portato all'accumulo di sterpaglia e legno morto in molte foreste, aumentando il rischio di incendi più estesi e gravi.

Cambiamenti nell'uso del suolo

L'espansione urbana, l'agricoltura e l'imboschimento hanno alterato i paesaggi, cambiando i regimi naturali degli incendi. Queste attività possono ridurre la naturale resilienza del territorio agli incendi frammentando gli habitat e modificando la vegetazione o aumentando i rischi di incendio introducendo più specie vegetali infiammabili.



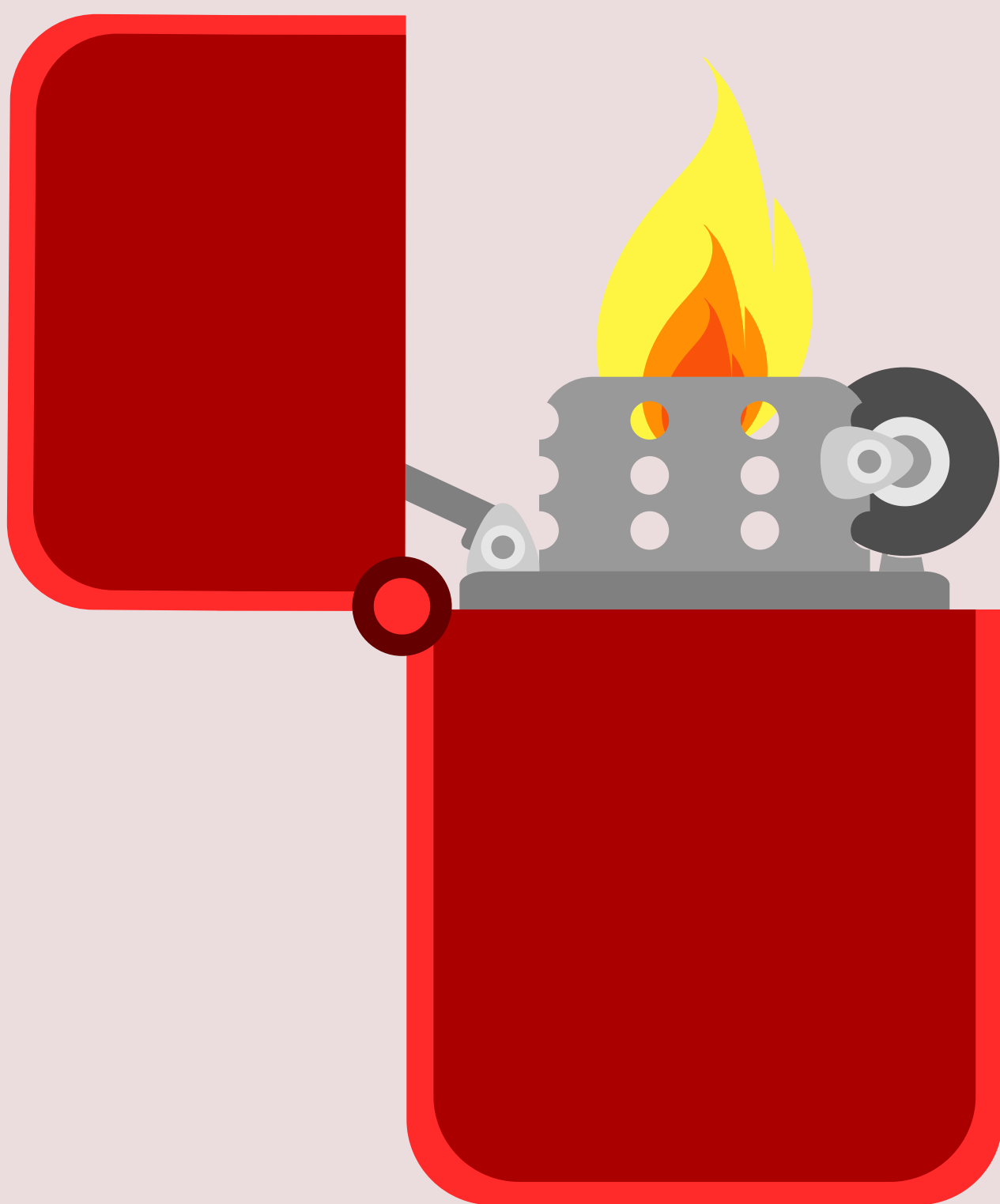


Cambiamento climatico

Il cambiamento climatico indotto dall'uomo sta portando a temperature più elevate, cambiamenti nei modelli di precipitazione e più eventi meteorologici estremi, tutti fattori che possono esacerbare le condizioni di incendio. Condizioni più secche e calde aumentano la probabilità di incendio e possono rendere gli incendi più intensi e difficili da controllare.

Incendi intenzionali

Gli esseri umani modificano anche i regimi di incendio attraverso l'uso intenzionale del fuoco per la bonifica dei terreni, l'agricoltura (ad esempio con tecniche di taglio e combustione) e incendi prescritti.



Sebbene gli incendi prescritti siano incendi generati per raggiungere specifici obiettivi di gestione (come la riduzione dei carichi di combustibile o la gestione delle specie invasive), rappresentano comunque un'influenza umana sul regime naturale degli incendi.



IMPLICAZIONI



La modifica dei regimi di incendio da parte degli esseri umani ha implicazioni ecologiche, sociali ed economiche significative. Può portare a incendi boschivi più frequenti e gravi, perdita di biodiversità, cambiamenti nella struttura e composizione della vegetazione e aumento delle emissioni di carbonio.

La gestione degli incendi nel contesto dell'influenza umana implica la comprensione di queste complesse interazioni e l'attuazione di strategie che bilancino la salute ecologica, la riduzione del rischio di incendi e la sicurezza umana.



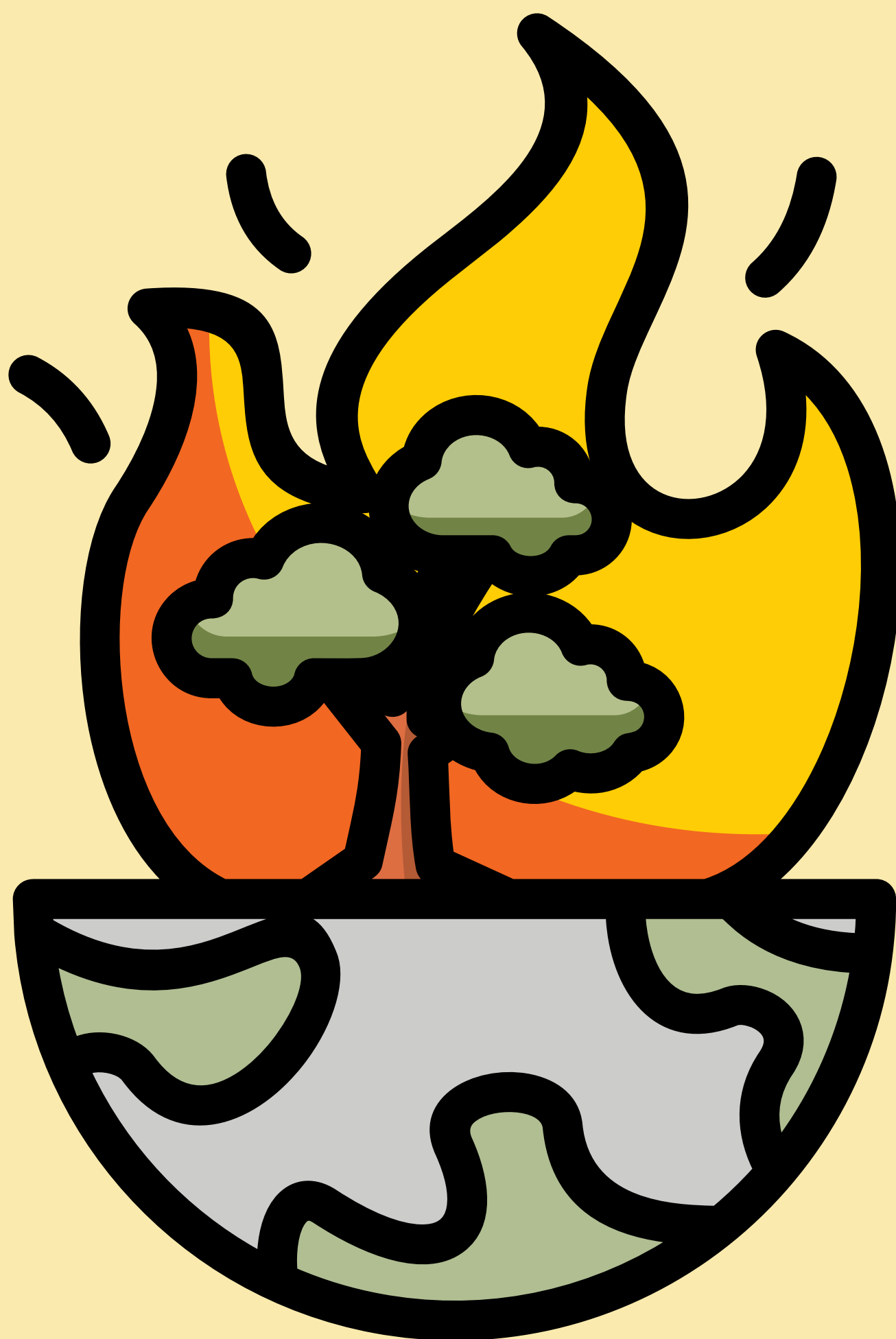


In sintesi, sebbene gli incendi siano un processo naturale a cui gli ecosistemi si sono adattati nel corso dei millenni, le attività umane hanno alterato significativamente l'equilibrio, determinando cambiamenti nel modo, nel momento e nel luogo in cui si verificano gli incendi.

La sfida attuale è gestire gli incendi rispettando il loro ruolo negli ecosistemi naturali e riducendo al minimo gli impatti negativi sulle comunità umane e sull'ambiente.



IMPATTO DEL CAMBIAMENTO CLIMATICO SUGLI INCENDI BOSCHIVI



COINVOLGIMENTO DEI CITTADINI



SILVANUS

www.silvanus-project.eu



La relazione tra incendi e cambiamenti climatici (riscaldamento globale) è complessa e interconnessa, con l'uno che influenza l'altro in vari modi. Ecco una panoramica di come il cambiamento climatico influisce sugli incendi e viceversa:

Temperature aumentate

Il riscaldamento globale porta a temperature più elevate, che possono esacerbare le condizioni di siccità e ridurre il contenuto di umidità del suolo e della vegetazione. Ciò rende la vegetazione più suscettibile alle bruciature e può aumentare la frequenza, l'intensità e la durata degli incendi boschivi.



Pattern di precipitazione alterati

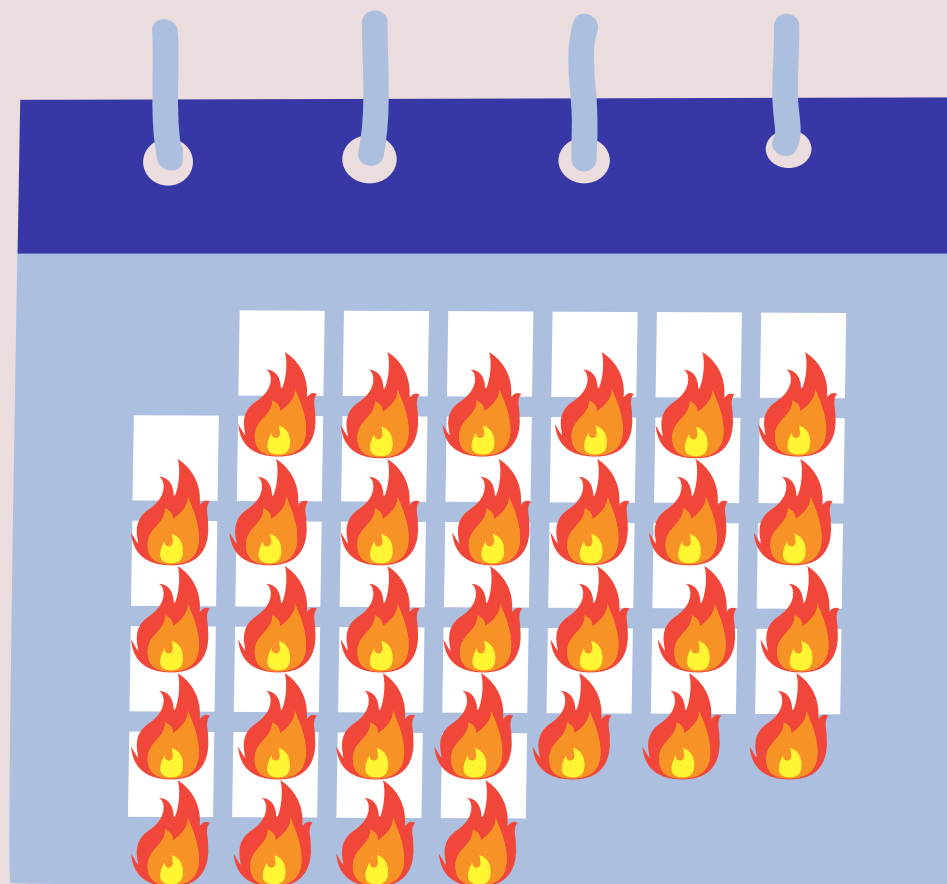
Il cambiamento climatico influenza i pattern di precipitazione, portando a eventi meteorologici più estremi. Mentre alcune aree potrebbero sperimentare un aumento delle precipitazioni, altre potrebbero soffrire di siccità prolungate.



I cambiamenti nei regimi di precipitazione interagiscono anche con le condizioni di riscaldamento, aggravando la siccità. Questi cambiamenti possono influenzare i modelli di crescita della vegetazione e la disponibilità di combustibile per gli incendi boschivi.

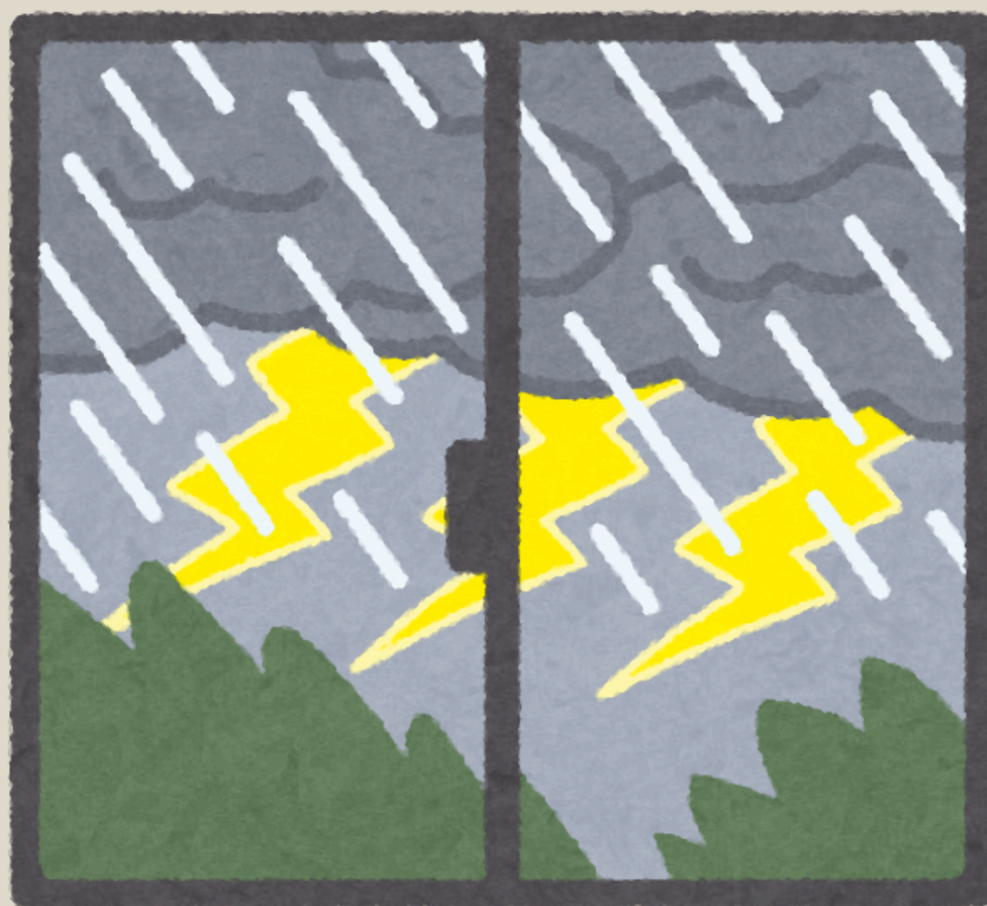
Stagioni di incendi prolungate

Temperature più calde e cambiamenti nei modelli di precipitazione possono portare a stagioni degli incendi più lunghe. In alcune regioni, quella che un tempo era una stagione limitata per gli incendi boschivi si è ampliata, aumentando la finestra temporale durante la quale gli incendi possono iniziare e diffondersi.



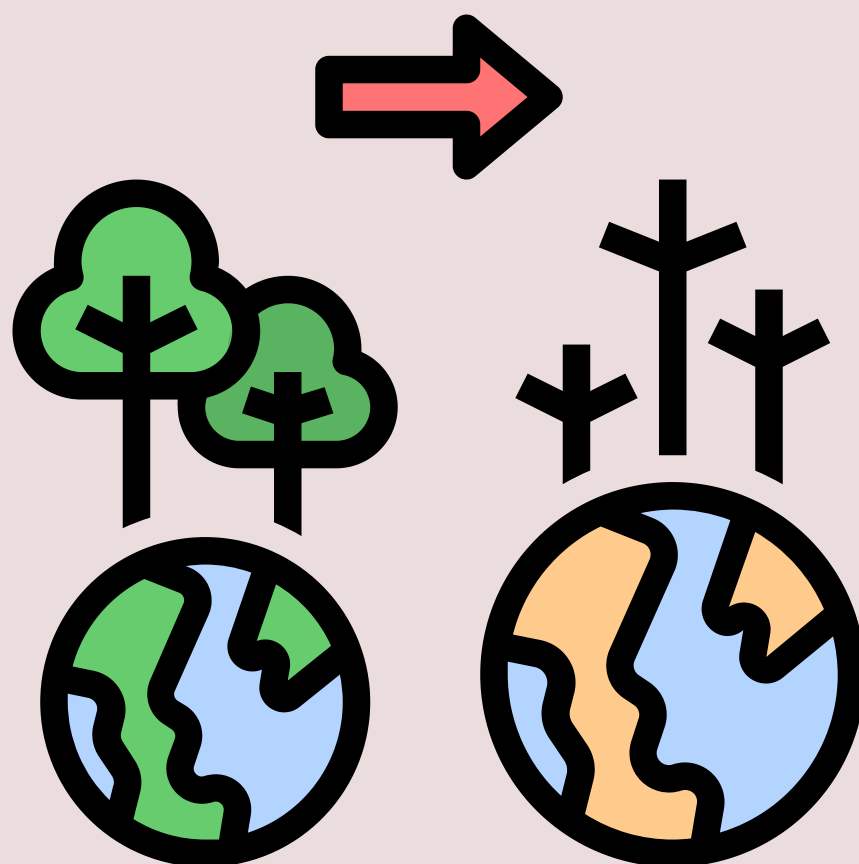
Aumento dell'attività dei fulmini

Temperature più calde possono causare più temporali, che a loro volta possono aumentare l'attività dei fulmini, una fonte di accensione naturale per gli incendi boschivi. Inoltre, un'atmosfera più calda trattiene più umidità, alimentando potenzialmente temporali più violenti.



Ecosistemi in evoluzione

Il cambiamento climatico può portare a cambiamenti nei tipi e nelle distribuzioni della vegetazione. Alcuni ecosistemi possono diventare più inclini agli incendi a causa dell'invasione di specie vegetali più infiammabili, alterando il paesaggio in modi che possono renderlo più suscettibile agli incendi boschivi.



IMPATTO ECONOMICO DEGLI INCENDI BOSCHIVI



COINVOLGIMENTO DEI CITTADINI



SILVANUS

www.silvanus-project.eu



L'impatto economico degli incendi boschivi è abbondante e multiforme, colpendo vari settori e comunità sia nel breve che nel lungo termine. Ecco un'analisi approfondita delle conseguenze economiche degli incendi boschivi:

Costi di lotta antincendio e soppressione

Tra queste rientrano le spese per il personale, l'equipaggiamento, aeromobili e altre risorse impiegate per contenere ed estinguere gli incendi boschivi. I costi di soppressione possono arrivare a milioni di dollari per incendi di grandi dimensioni.



Infrastruttura per la lotta antincendio

Investimenti in stazioni dei pompieri, torri di avvistamento e altre infrastrutture necessarie per una gestione efficace degli incendi boschivi.



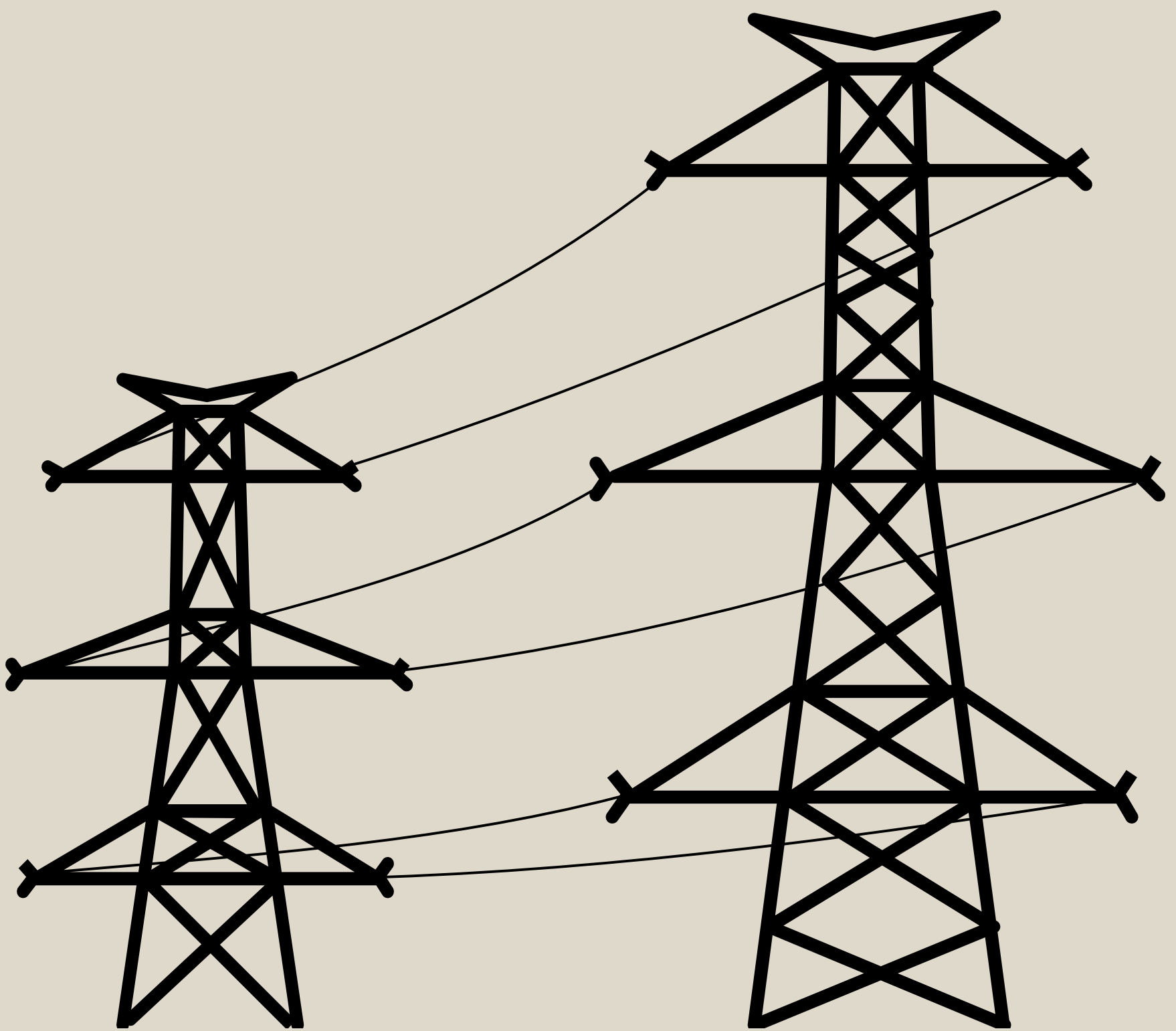
Proprietà residenziali e commerciali

La distruzione di case, aziende ed edifici pubblici comporta perdite finanziarie significative. Ciò include il costo della ricostruzione e delle riparazioni.



Servizi e infrastrutture

I danni alle linee elettriche, alle reti idriche, alle strade e ad altre infrastrutture critiche possono essere ingenti e costosi da riparare.



Interruzione dell'attività

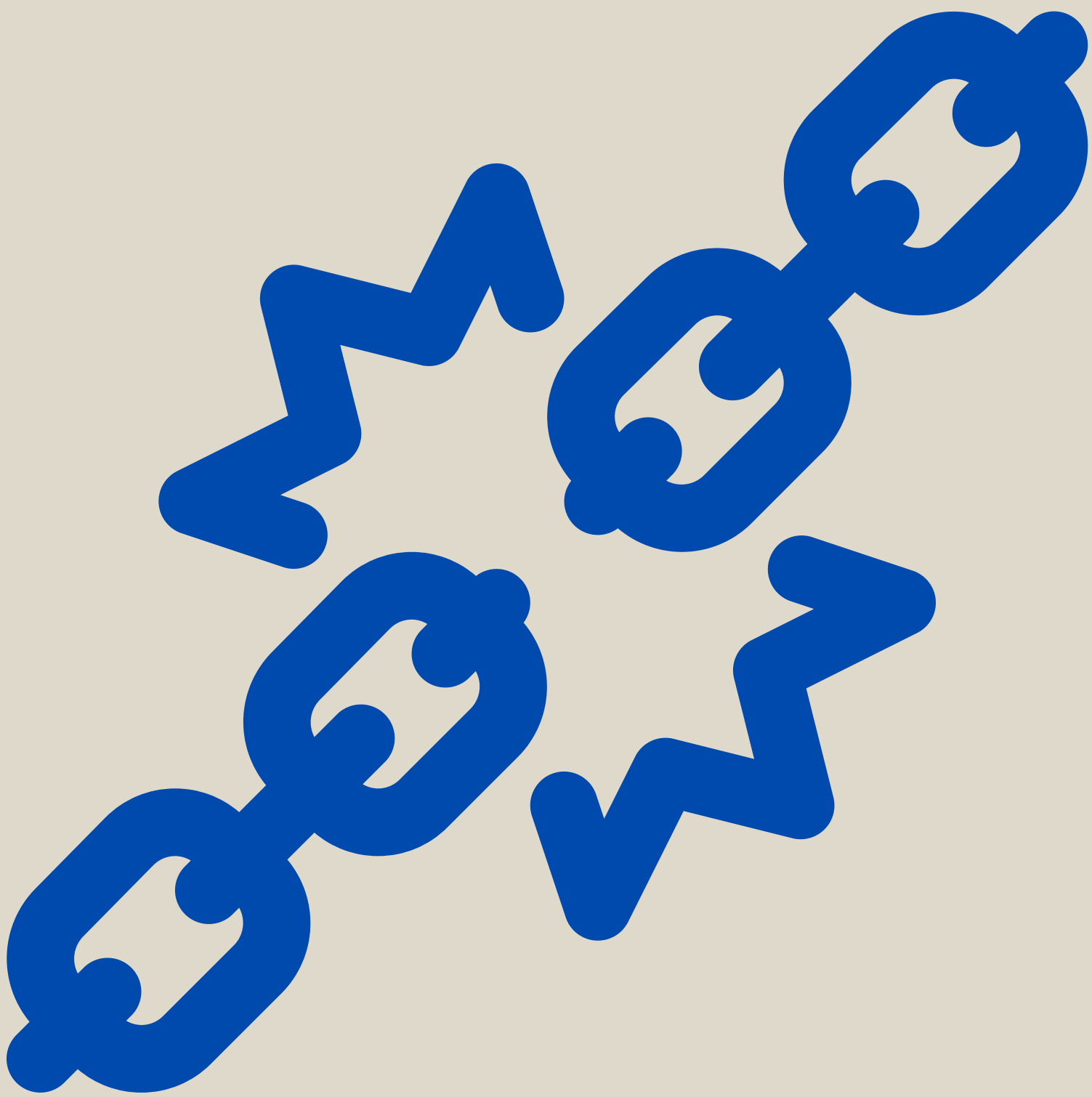
Gli incendi boschivi possono causare la chiusura temporanea o permanente delle attività commerciali, con conseguente perdita di reddito e occupazione.

Settori come il turismo, l'agricoltura e la silvicoltura sono particolarmente vulnerabili.



Interruzione della catena di fornitura

I danni alle reti e alle strutture di trasporto possono interrompere le catene di approvvigionamento, colpendo anche le aziende situate al di fuori della zona dell'incendio.



Spese mediche

Il trattamento di ustioni, problemi respiratori e altri problemi di salute correlati agli incendi boschivi comporta costi significativi. Ciò include cure mediche di emergenza e conseguenze sulla salute a lungo termine.



Servizi di salute mentale

Aumento della domanda di servizi di salute mentale a causa di traumi, stress e ansia causati dagli incendi boschivi.



Calo del valore delle proprietà

Gli immobili situati in aree soggette a incendi boschivi potrebbero subire una riduzione del valore di mercato a causa del rischio maggiore, con conseguenti ripercussioni sul patrimonio netto dei proprietari e sulle entrate fiscali locali.

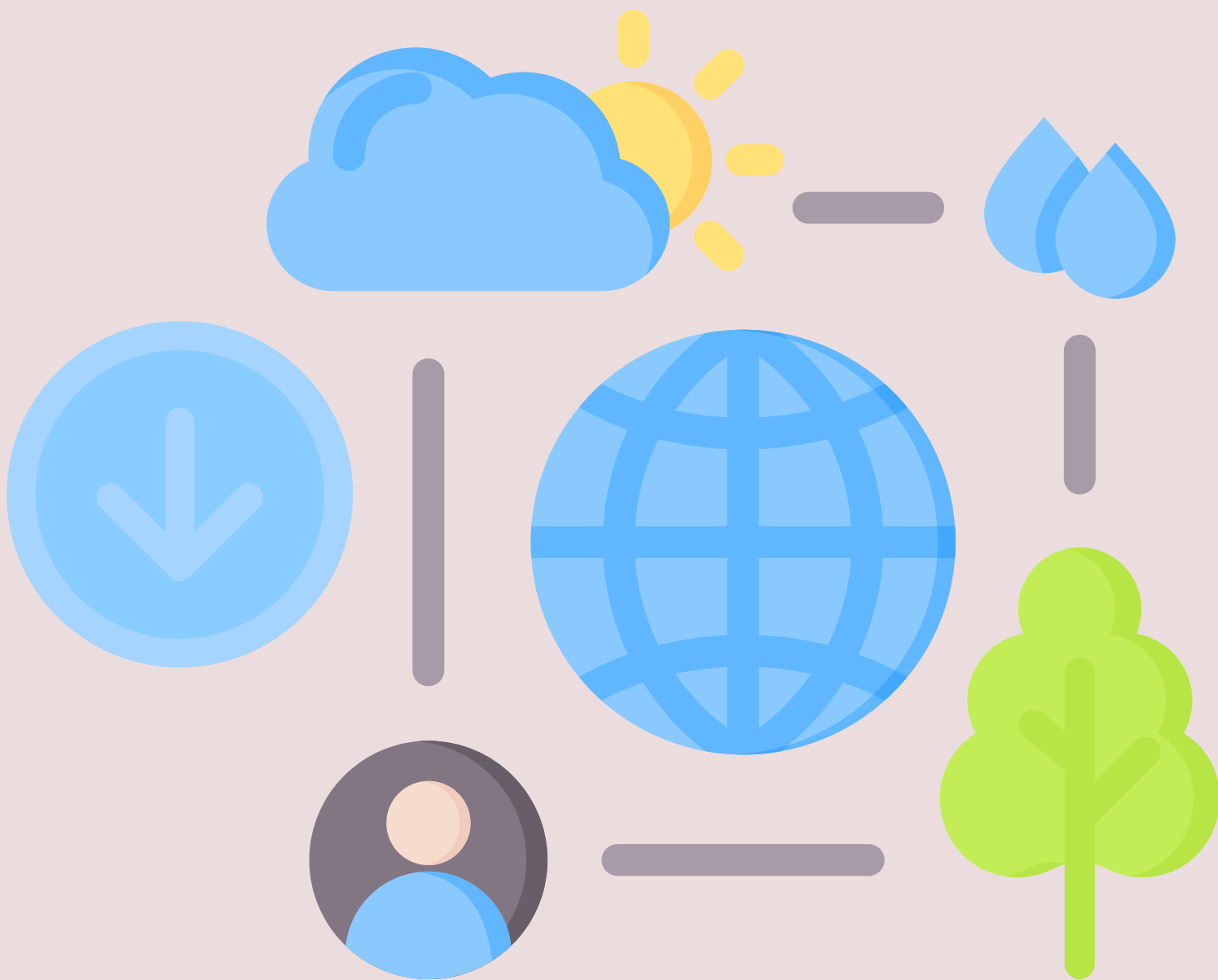


Premi assicurativi

Premi assicurativi più elevati e maggiori difficoltà nell'ottenere una copertura possono abbassare ulteriormente il valore degli immobili.



Perdita dei servizi ecosistemici



Le foreste forniscono preziosi servizi ecosistemici come il sequestro del carbonio, la filtrazione dell'acqua e la biodiversità. Gli incendi boschivi possono danneggiare gravemente questi servizi, portando a perdite economiche a lungo termine.

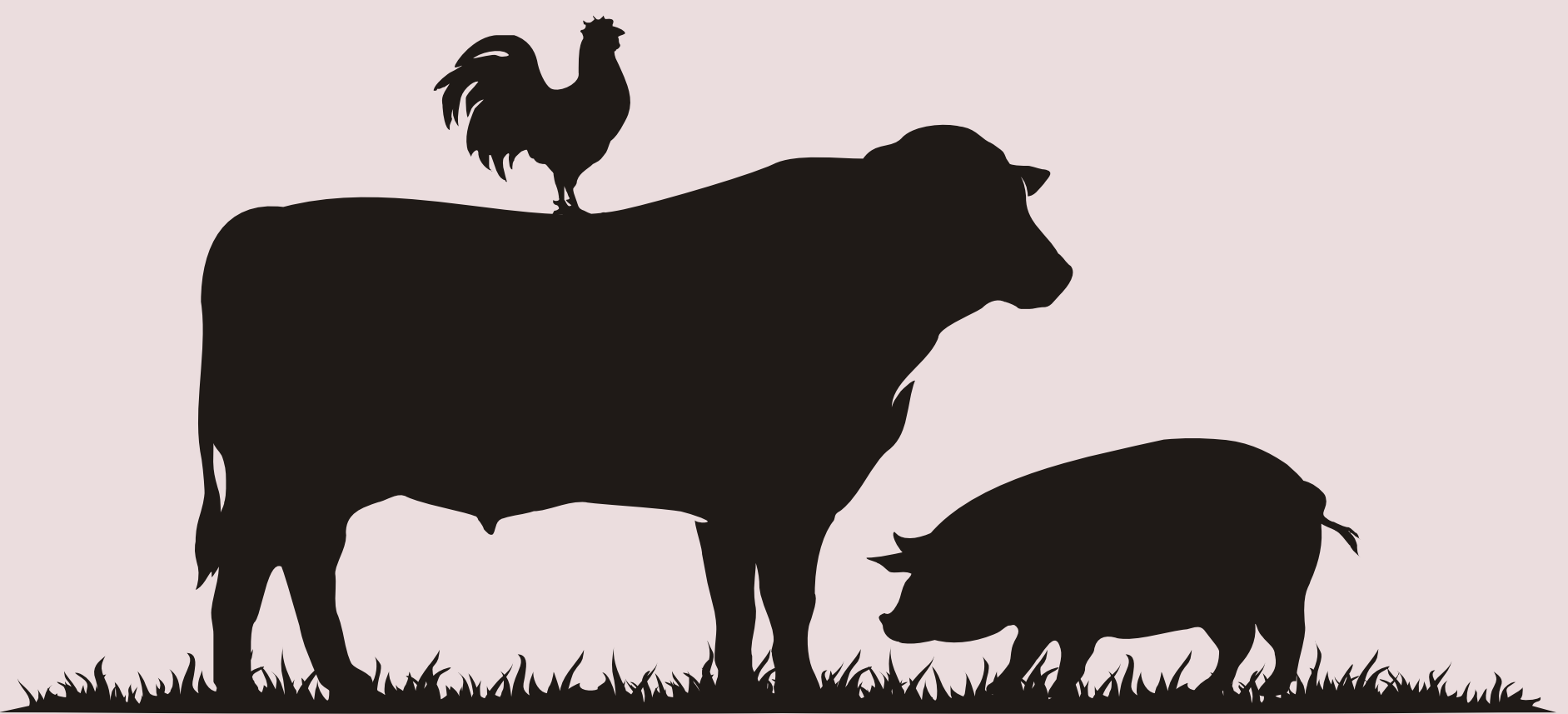
Costi di riabilitazione

Sono necessarie ingenti risorse finanziarie per gli interventi di riforestazione, stabilizzazione del suolo e ripristino dell'habitat.



Perdite di raccolti e bestiame

Gli incendi boschivi possono distruggere i raccolti e uccidere il bestiame, provocando perdite finanziarie immediate per gli agricoltori e ripercussioni a lungo termine sulla fornitura e sui prezzi dei prodotti alimentari.



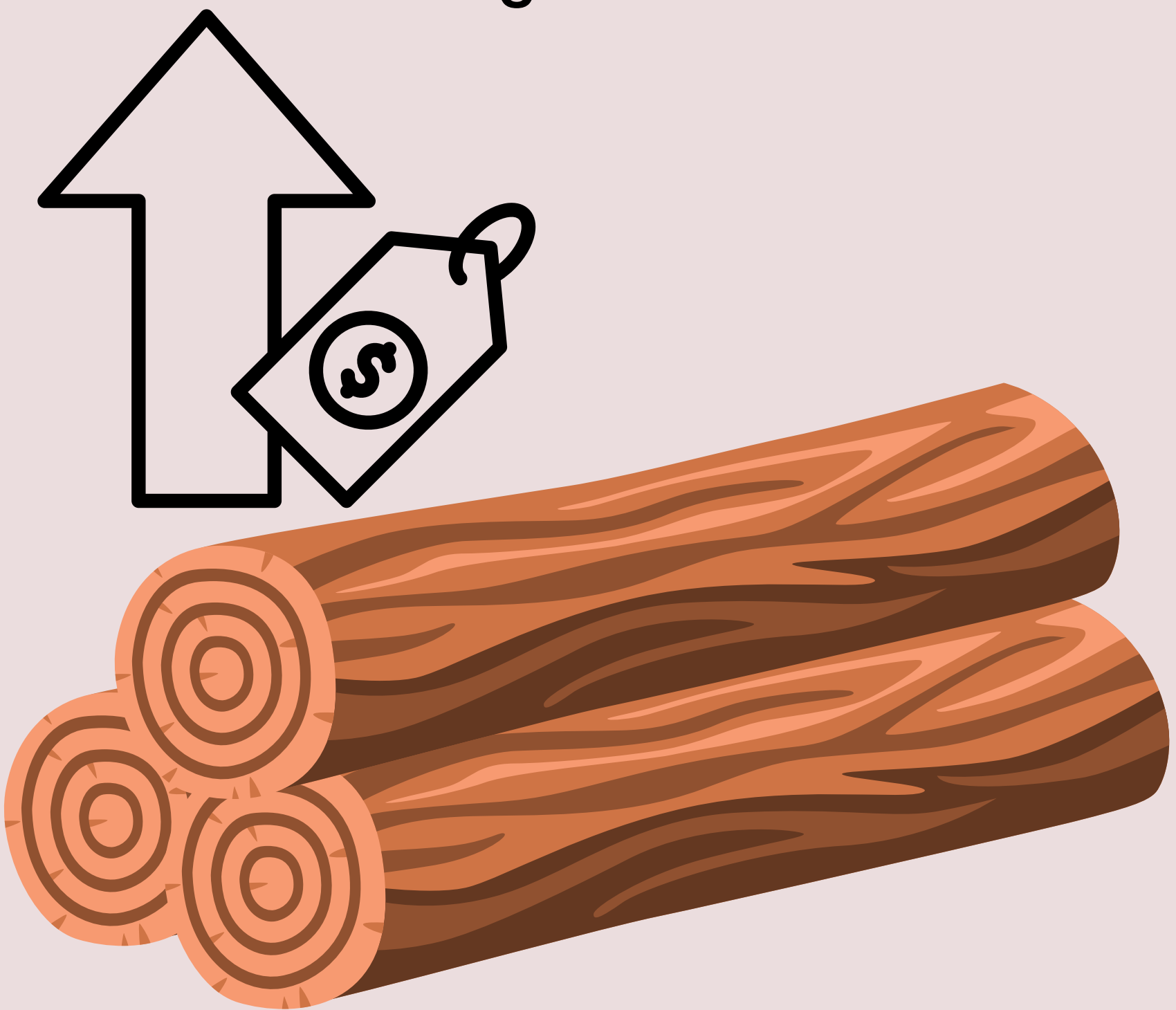
Degrado del suolo

Gli incendi possono degradare la qualità del suolo, riducendo la produttività agricola e aumentando i costi di bonifica del suolo.



Industria forestale e del legname

La distruzione del legname commerciale comporta perdite economiche dirette per l'industria forestale e può avere ripercussioni sulla fornitura e sui prezzi del legname.



Costo della riforestazione

Investimenti nella riforestazione e in pratiche forestali sostenibili per ripristinare le foreste danneggiate.



Perdita di entrate turistiche

La distruzione di attrazioni naturali, parchi e aree ricreative può portare a un calo del turismo, con conseguenti ripercussioni sulle economie locali che dipendono dalla spesa turistica.



Annullamenti di eventi

Gli incendi boschivi possono comportare la cancellazione di eventi, festival e altre attività che generano attività economica.



IMPATTO DEGLI INCENDI BOSCHIVI SUL BENESSERE E SULLA SALUTE UMANA



COINVOLGIMENTO DEI CITTADINI



SILVANUS

www.silvanus-project.eu

La contaminazione dell'aria causata dagli incendi boschivi ha un impatto significativo sul benessere e sulla salute umana. Il fumo prodotto dagli incendi boschivi contiene una miscela complessa di gas e particelle fini che possono avere effetti sulla salute sia nell'immediato che a lungo termine.



Ecco un'analisi dettagliata degli impatti della contaminazione dell'aria causata dagli incendi boschivi sulla salute umana:

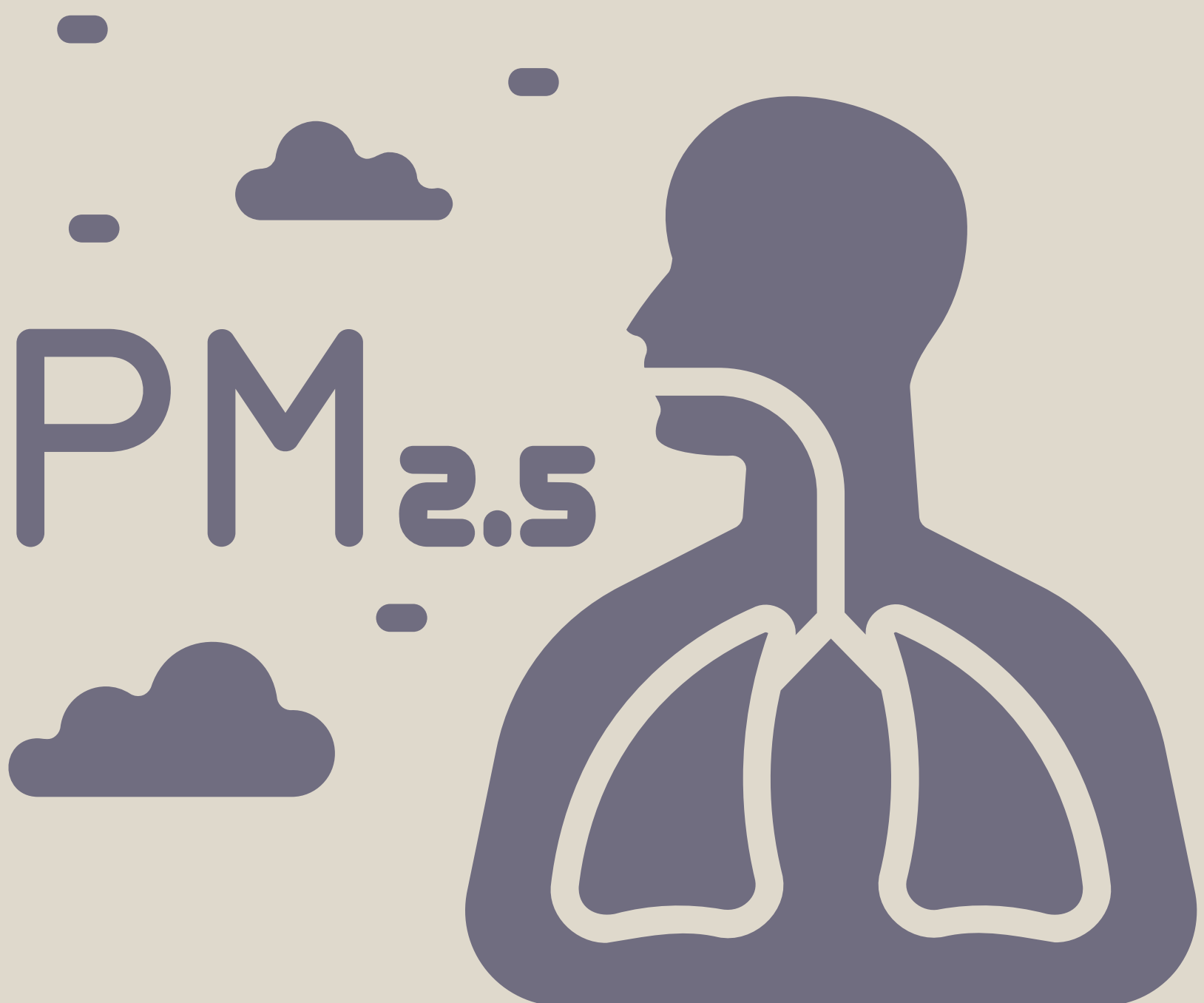
COMPONENTI DEL FUMO DEGLI INCENDI BOSCHIVI



PARTICOLATO (PM)

PM2.5 e PM10

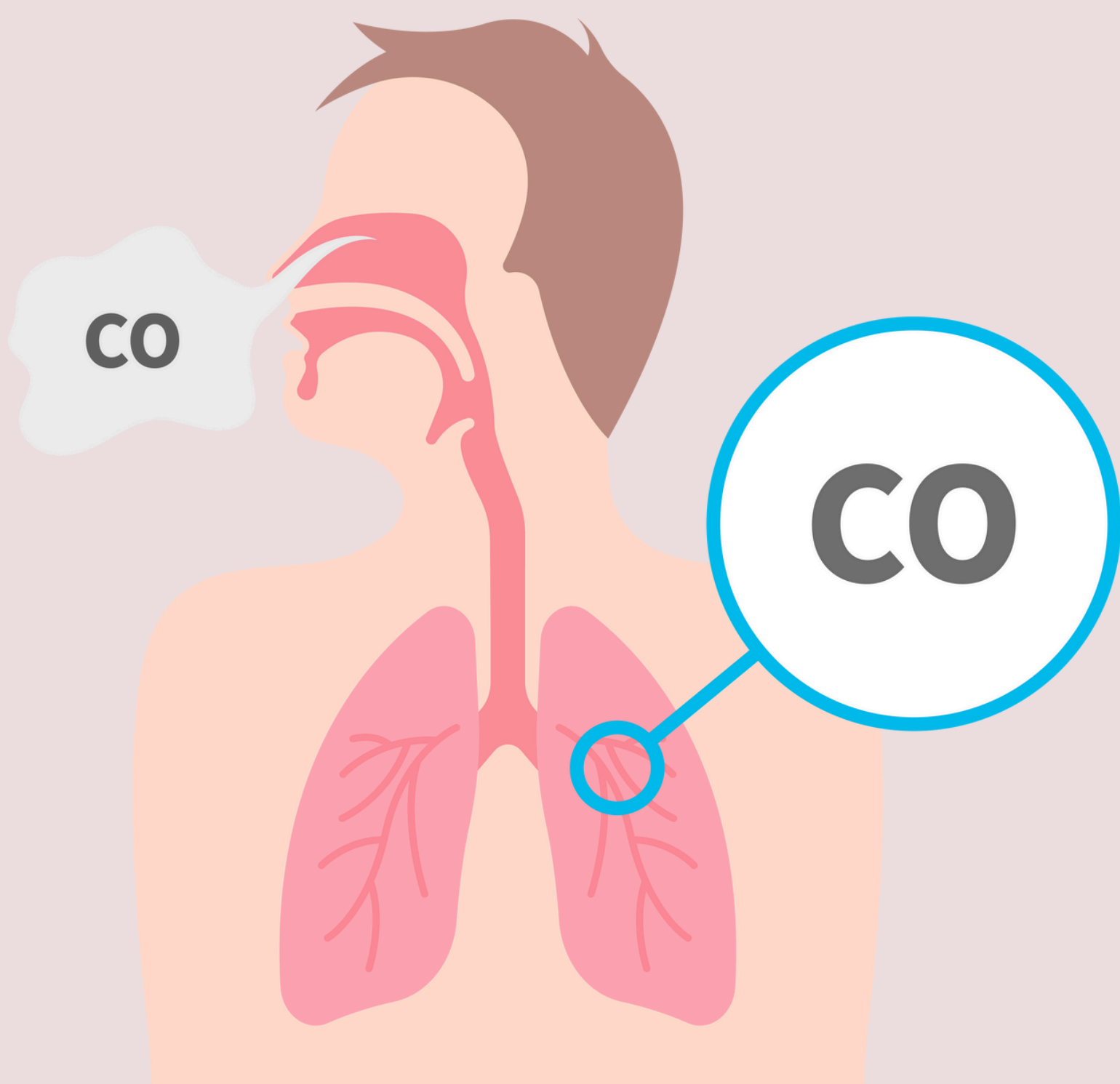
Le particelle fini con diametri inferiori a 2,5 micrometri (PM2,5) e 10 micrometri (PM10) possono penetrare in profondità nei polmoni e persino entrare nel flusso sanguigno.



GAS

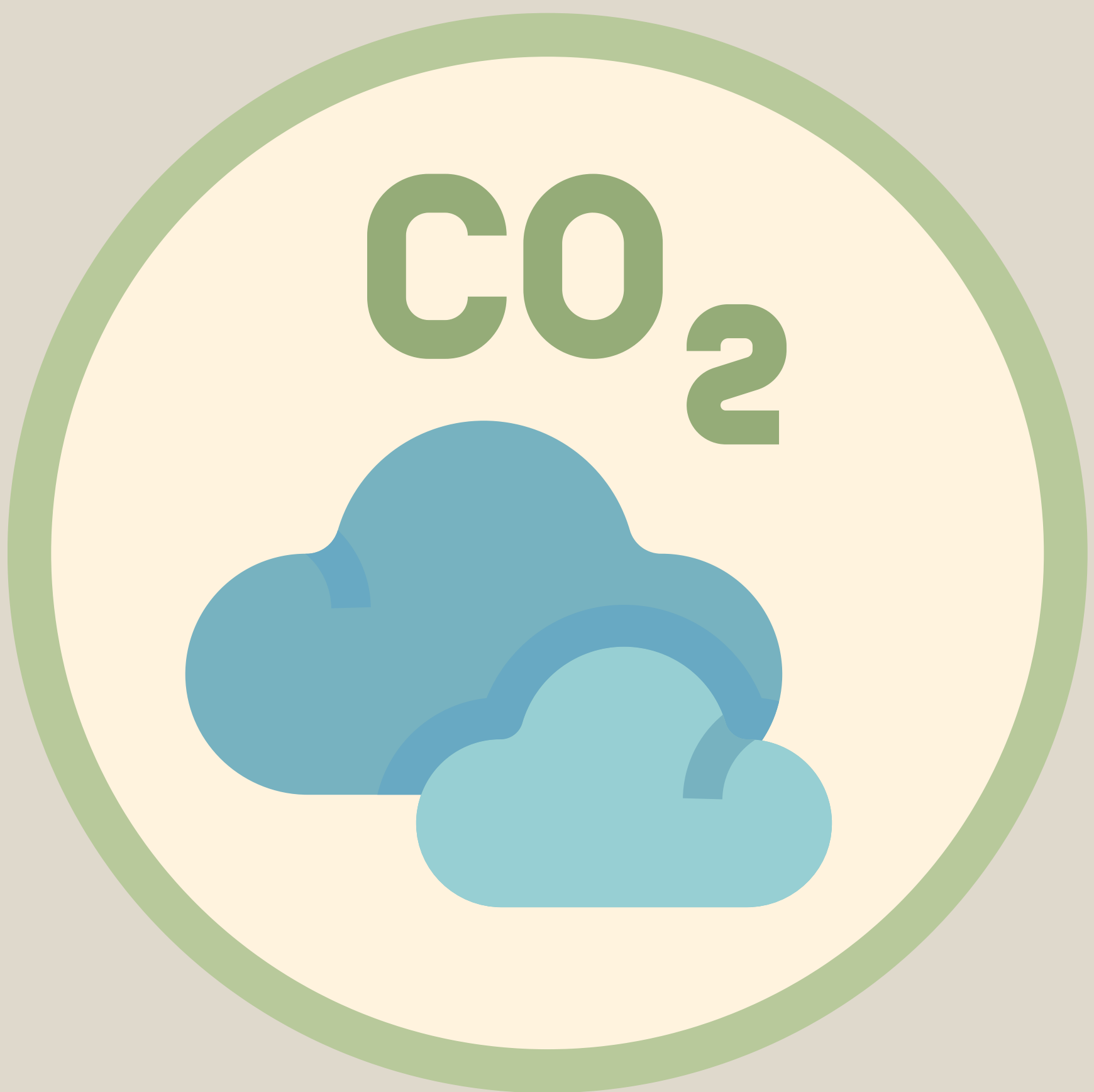
Monossido di carbonio (CO)

Un gas incolore e inodore che può essere nocivo se inalato in grandi quantità, riducendo l'apporto di ossigeno agli organi e ai tessuti del corpo.



Anidride carbonica (CO₂)

Gas serra prodotto in grandi quantità dagli incendi boschivi.

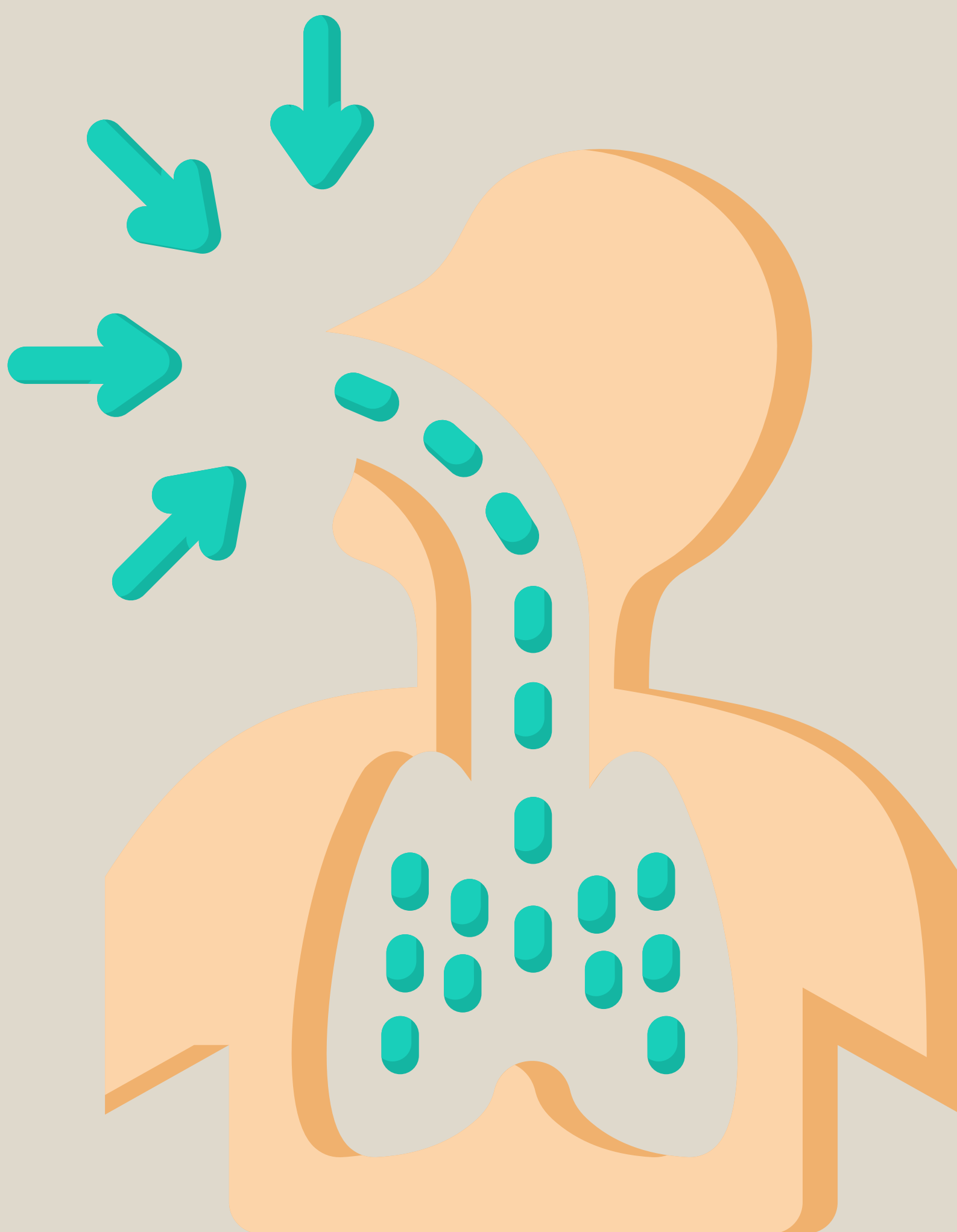


Altri gas

Ossidi di azoto (NO_x), composti organici volatili (COV) e altri gas tossici che possono contribuire all'inquinamento atmosferico e a problemi di salute.



IMPATTI IMMEDIATI SULLA SALUTE



Irritazione oculare

Il fumo e la cenere nell'aria possono causare irritazione immediata agli occhi, con conseguenti rossori, lacrimazione e fastidio. L'esposizione prolungata può causare condizioni oculari più gravi, come la congiuntivite.



Lesioni da ustione

L'esposizione diretta a fiamme, calore o gas caldi può causare lievi o gravi ustioni (ustioni di primo e terzo grado). Queste lesioni possono colpire la pelle, i tessuti sottostanti e persino gli organi, causando dolore, rischio di infezione e cicatrici o disabilità a lungo termine.



PROBLEMI RESPIRATORI

Irritazione

Il fumo degli incendi boschivi può causare immediata irritazione agli occhi, al naso, alla gola e alle vie respiratorie.



Asma e Esacerbazione della BPCO

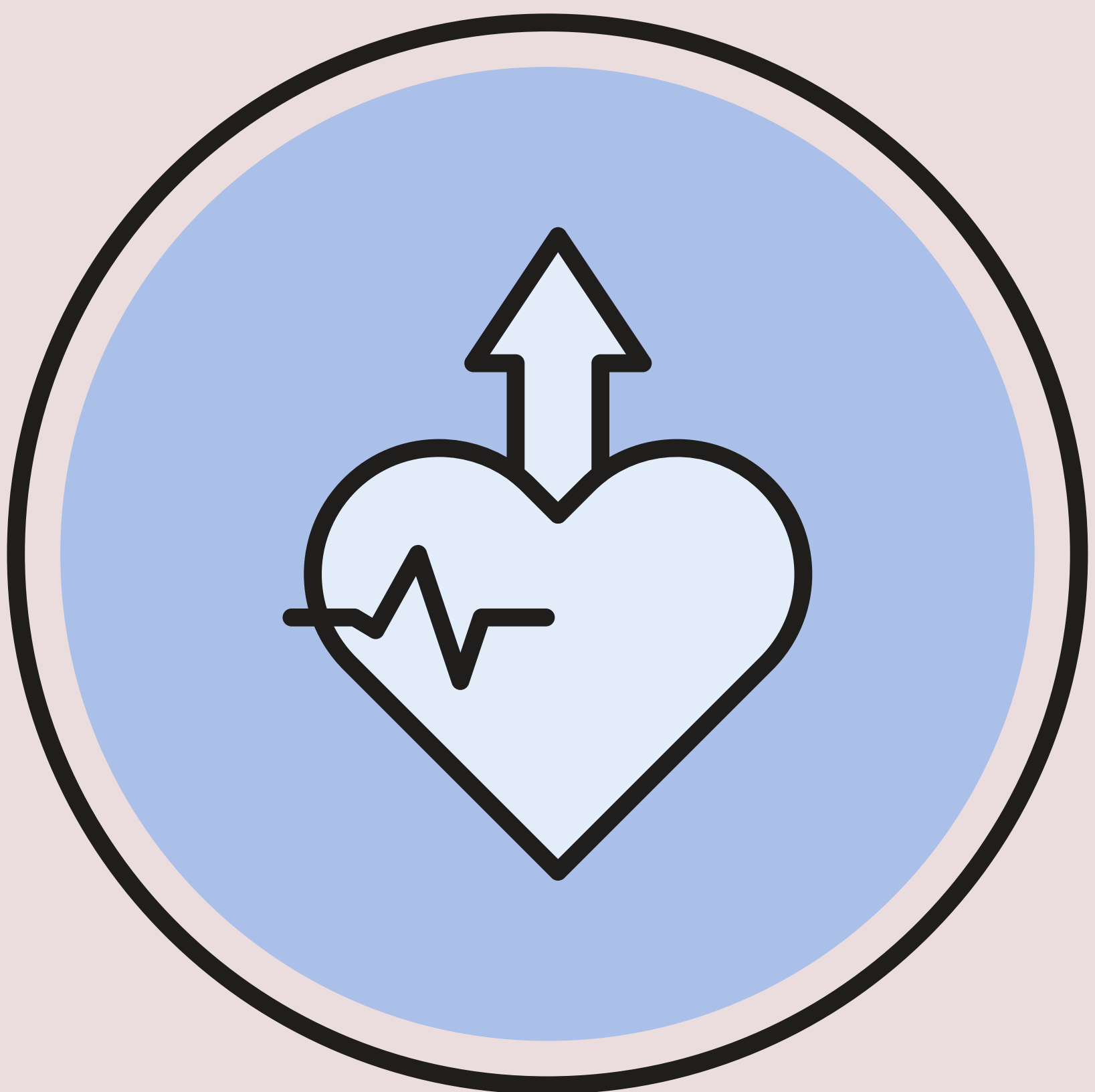
Gli individui affetti da asma, broncopneumopatia cronica ostruttiva (BPCO) o altre patologie respiratorie preesistenti possono manifestare un peggioramento dei sintomi e una maggiore frequenza degli attacchi.



EFFETTI CARDIOVASCOLARI

Aumento della frequenza cardiaca

L'esposizione al fumo degli incendi boschivi può provocare un aumento della frequenza cardiaca e della pressione sanguigna.



Eventi cardiaci

Esiste un rischio maggiore di infarti e altri eventi cardiovascolari, in particolare tra gli individui con patologie cardiache preesistenti.



SINTOMI NEUROLOGICI

Mal di testa e vertigini

L'inalazione di fumo può causare mal di testa, vertigini e stordimento.



Fatica

L'esposizione prolungata può provocare stanchezza e debolezza generale.



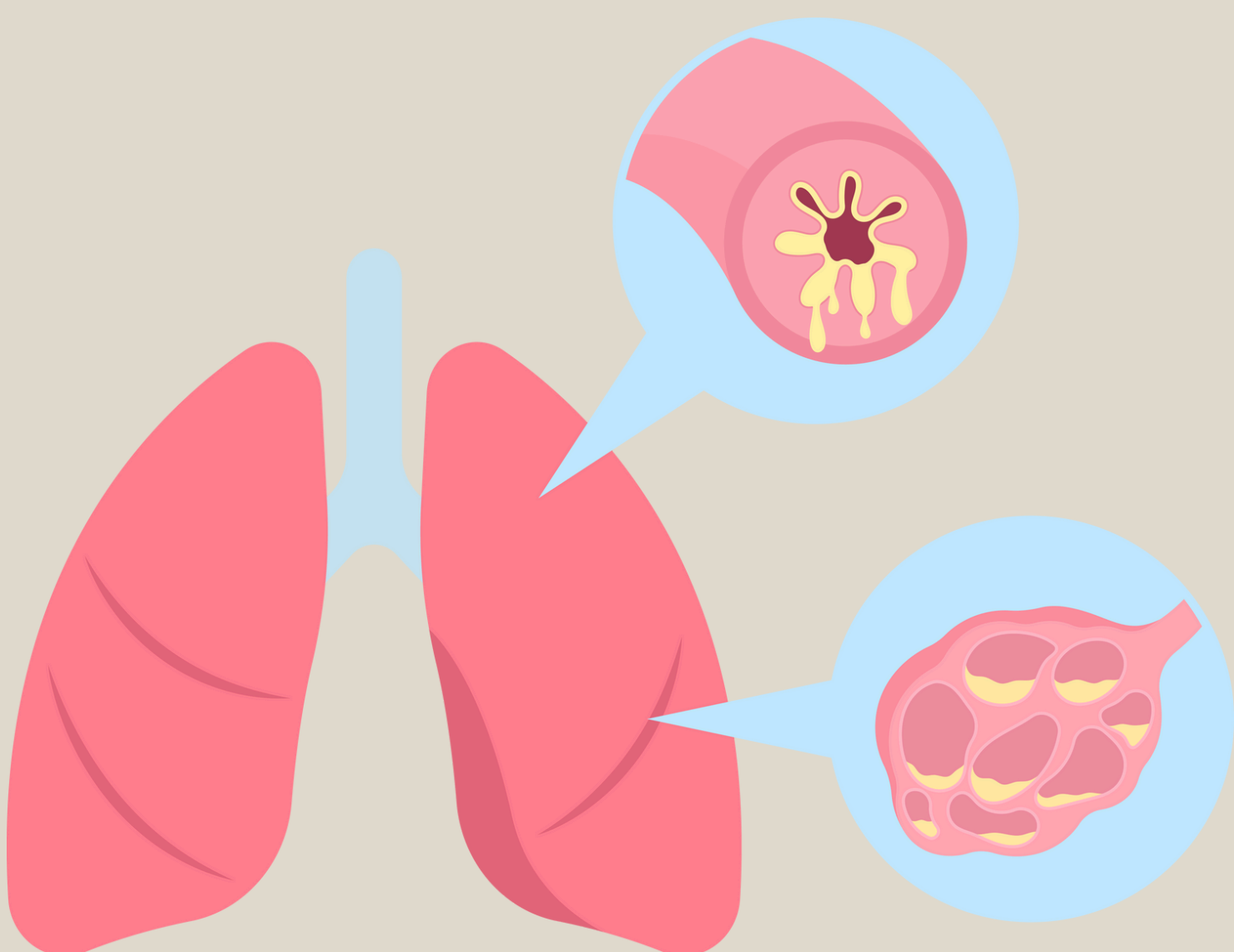
EFFETTI SULLA SALUTE A LUNGO TERMINE



MALATTIE RESPIRATORIE CRONICHE

Sviluppo di condizioni croniche

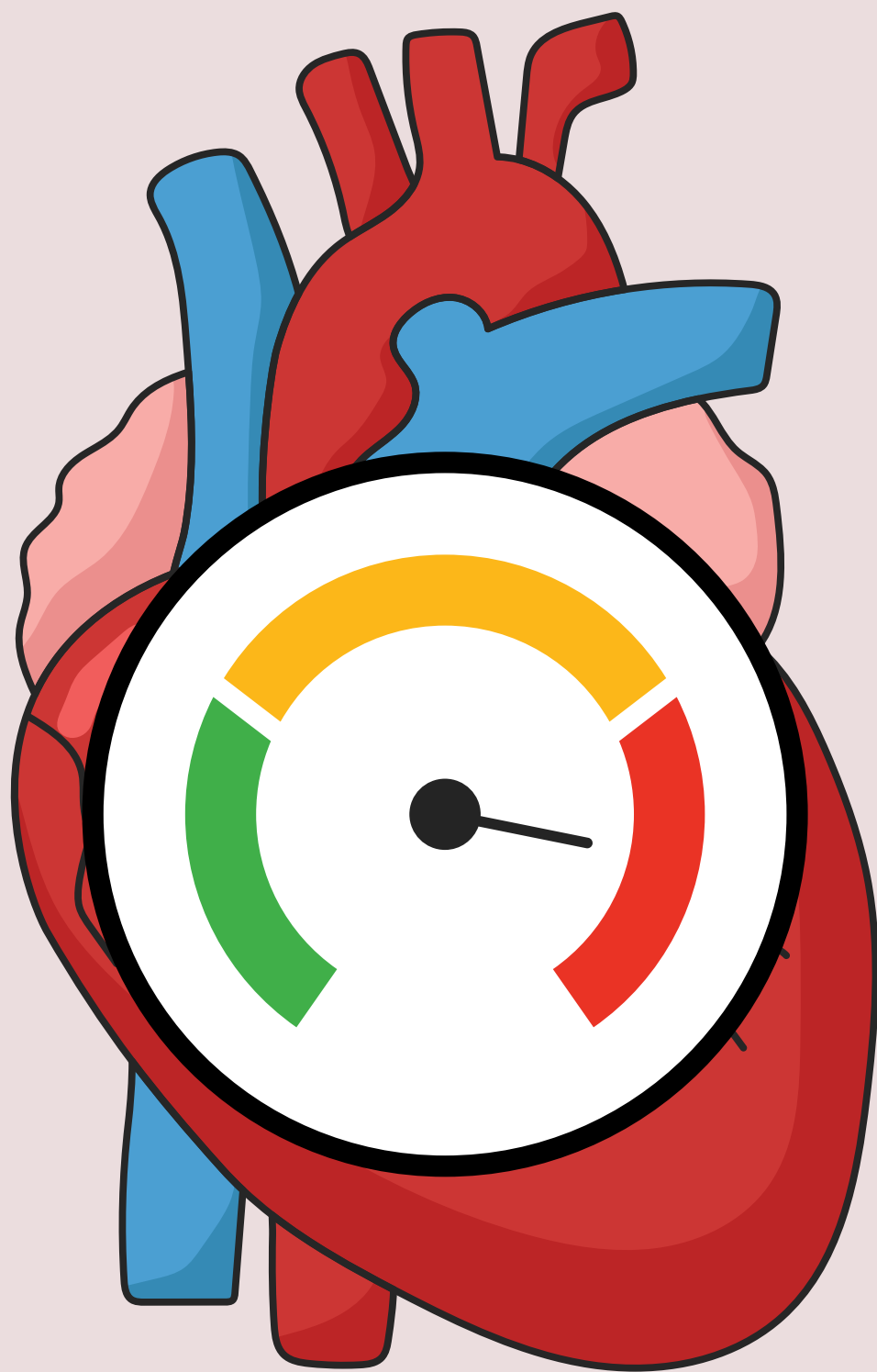
L'esposizione prolungata al particolato e ad altri inquinanti provenienti dal fumo degli incendi boschivi può contribuire allo sviluppo di malattie respiratorie croniche come bronchite e asma.



MALATTIE CARDIOVASCOLARI

Rischio aumentato

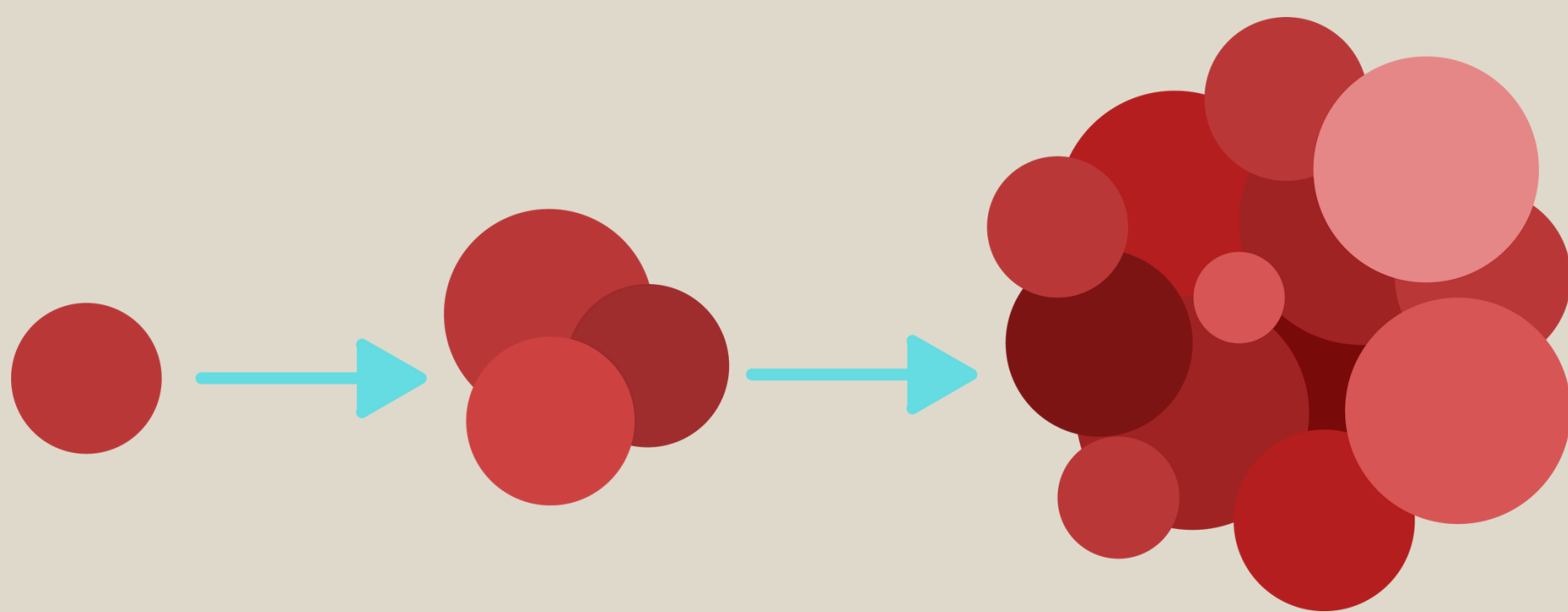
L'esposizione prolungata al particolato fine è associata ad un aumento del rischio di sviluppare malattie cardiovascolari, tra cui ipertensione e aterosclerosi.



RISCHIO DI CANCRO

Cancerogeni

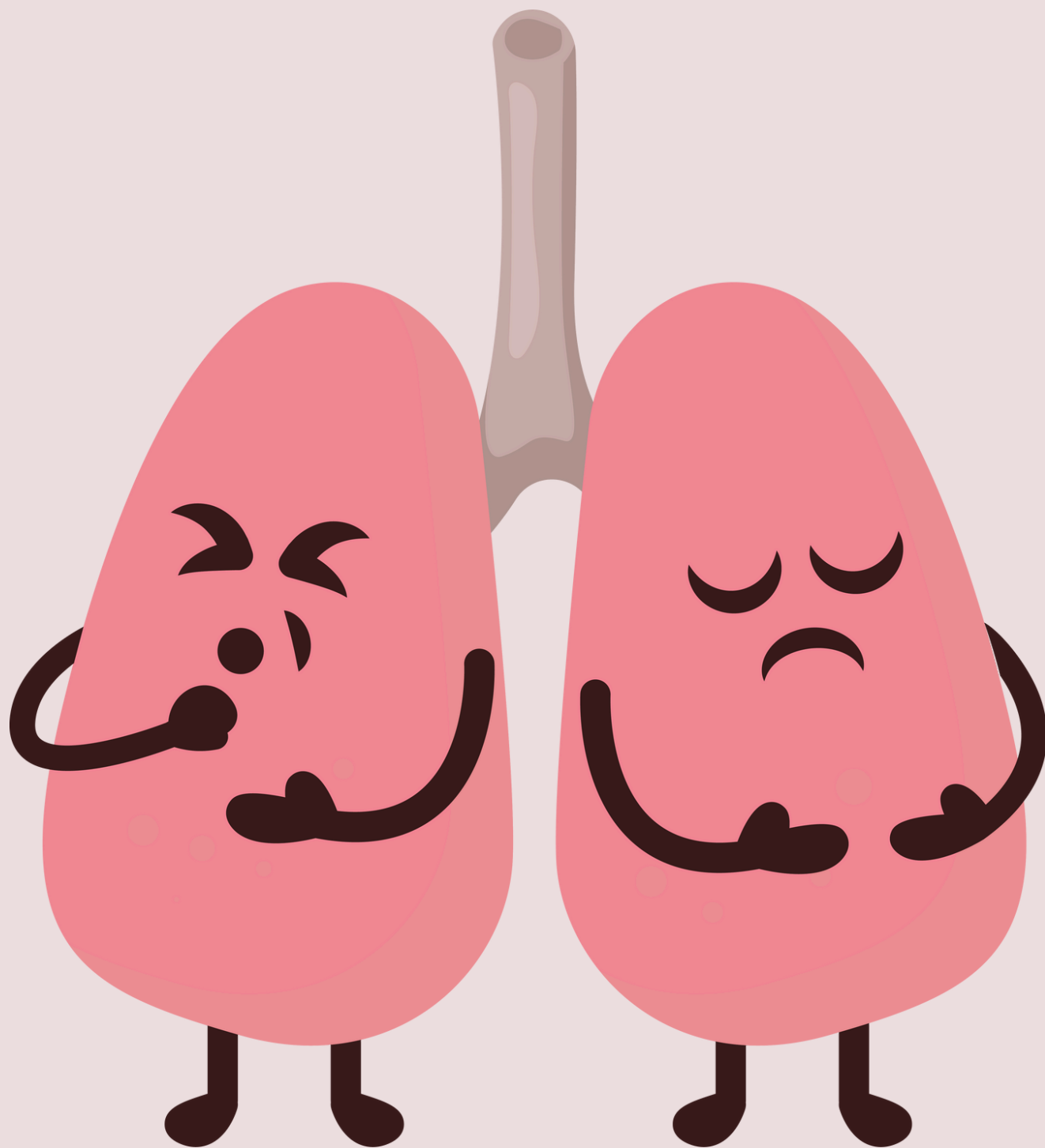
Il fumo degli incendi boschivi contiene composti cancerogeni, tra cui benzene e formaldeide, che possono aumentare il rischio di cancro in caso di esposizione a lungo termine.



SVILUPPO POLMONARE COMPROMESSO

Salute dei bambini

I bambini esposti al fumo degli incendi boschivi potrebbero presentare uno sviluppo polmonare compromesso, con conseguenti problemi di salute a lungo termine.



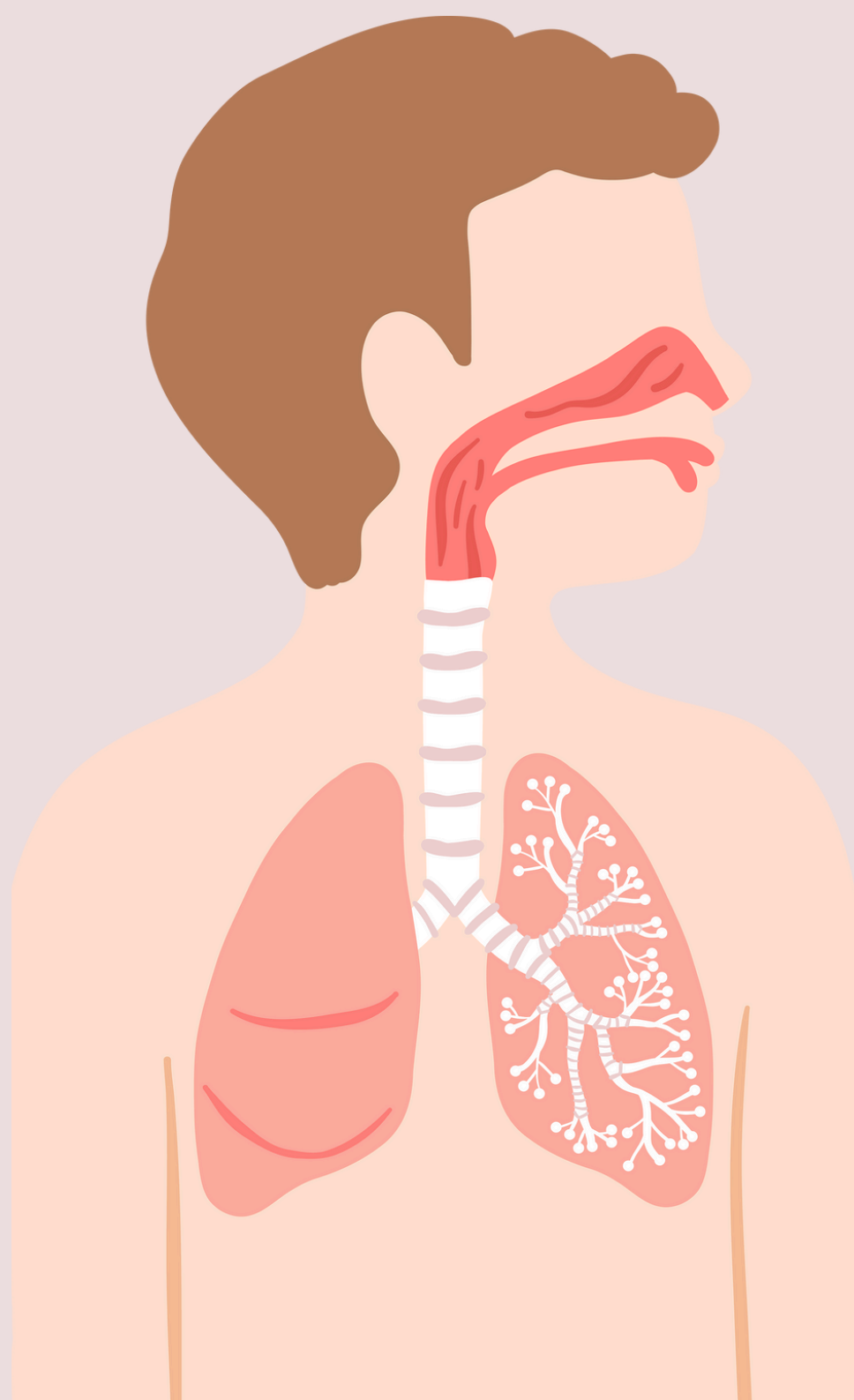
POPOLAZIONI VULNERABILI



BAMBINI

Impatto sullo sviluppo

I bambini sono più sensibili agli effetti nocivi del fumo a causa dello sviluppo del loro apparato respiratorio e della frequenza respiratoria più elevata.



Aumento del rischio di infezioni respiratorie

L'esposizione può aumentare il rischio di infezioni respiratorie e altri problemi di salute.



ANZIANO

Condizioni preesistenti

Gli anziani spesso soffrono di problemi di salute preesistenti che possono essere aggravati dall'esposizione al fumo.



Funzione immunitaria ridotta

Gli anziani potrebbero avere una ridotta capacità di far fronte allo stress fisico causato dall'inalazione di fumo.



DONNE INCINTE

Salute fetale

L'esposizione al fumo degli incendi boschivi può influire sullo sviluppo fetale, portando potenzialmente a basso peso alla nascita e parto prematuro.



INDIVIDUI CON CONDIZIONI PREESISTENTI

Esacerbazione dei sintomi

Le persone affette da asma, BPCO, malattie cardiache e altre patologie croniche corrono un rischio maggiore di subire gravi effetti sulla salute a causa dell'esposizione al fumo.

