

**Caso studio da una revisione sistematica:**

**Risposte funzionali del suolo ai trattamenti di ripristino ecologico in pinete che bruciano frequentemente**

L'interruzione antropogenica dei regimi di disturbo naturale ha portato a grandi aumenti nella densità delle piante arboree e legnose, riduzioni nell'abbondanza della comunità vegetale e ricchezza di specie, e nell'aumento dell'orizzonte O della foresta.

Attualmente, foreste eccessivamente dense mostrano sintomi di degrado ecologico in termini di mancanza di resistenza ai disturbi naturali e perdita della qualità dell'habitat e livelli naturali di eterogeneità.

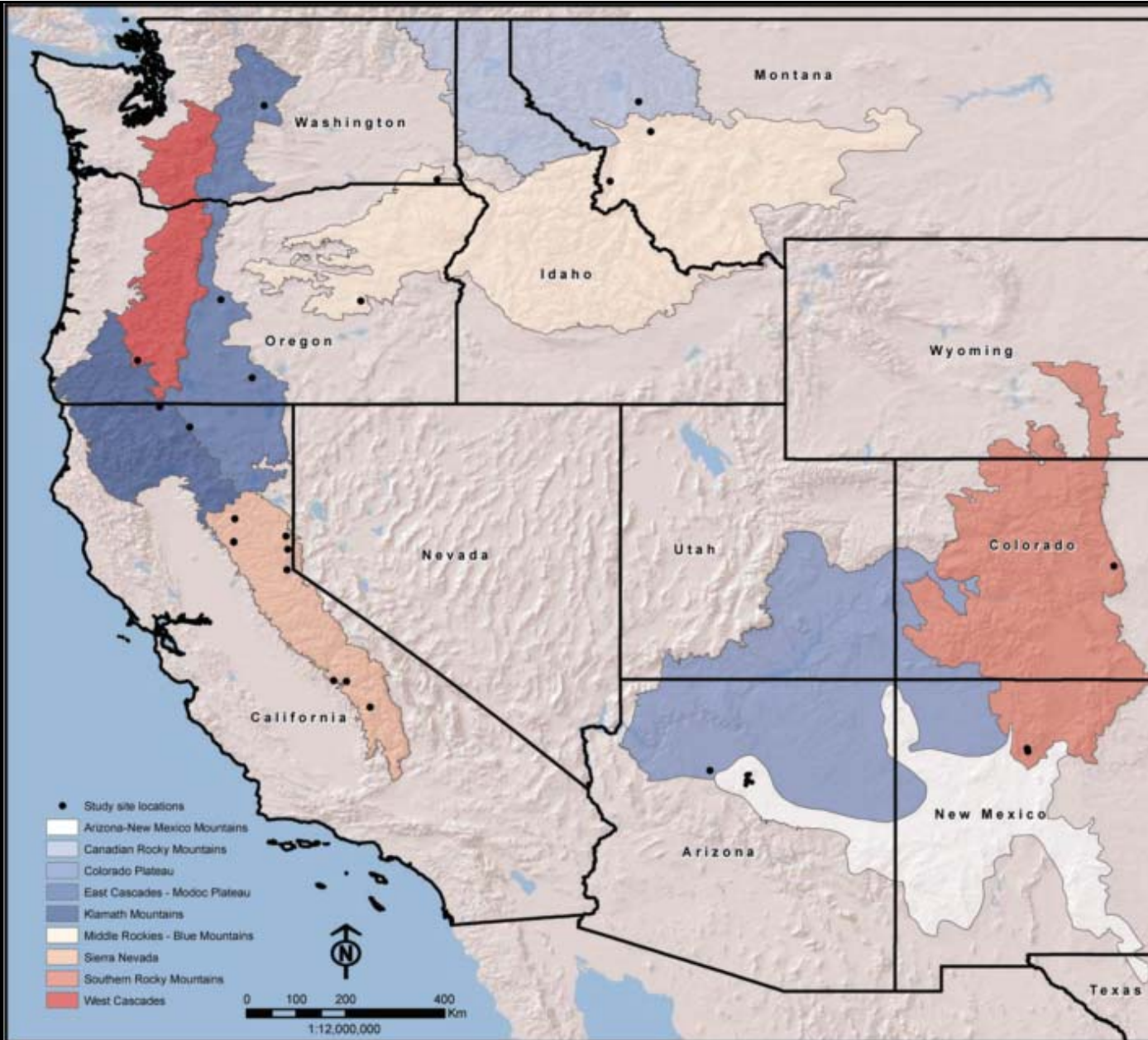


**Pinus ponderosa**



**Pinus jeffreyi**





La rimozione del fuoco dai questi tipi di foresta negli Stati Uniti occidentali, dove il fuoco è naturalmente molto presente, si traduce in vari tipi di deviazione dalle condizioni di riferimento osservabili, tra cui:

1. Maggiori carichi di carburante dovuti ad un regime di fuoco poco frequente
2. Riduzione della biodiversità e perdita di piante erbacee
3. Diminuzione della produttività di alberi e vegetazione a causa della densità eccessiva
4. Minore disponibilità di acqua a causa del consumo elevato della vegetazione e dell'intercettazione della chioma, con il rischio di rallentare l'attività microbica e la decomposizione
5. L'accumulo di lettiera può ulteriormente alterare i cicli dei nutrienti perché la lettiera, in particolare quella delle conifere, tende ad essere di bassa qualità (cioè alti rapporti lignin/N e C/N), sopprimendo i tassi di decomposizione e favorendo l'immobilizzazione dell'azoto sulla mineralizzazione

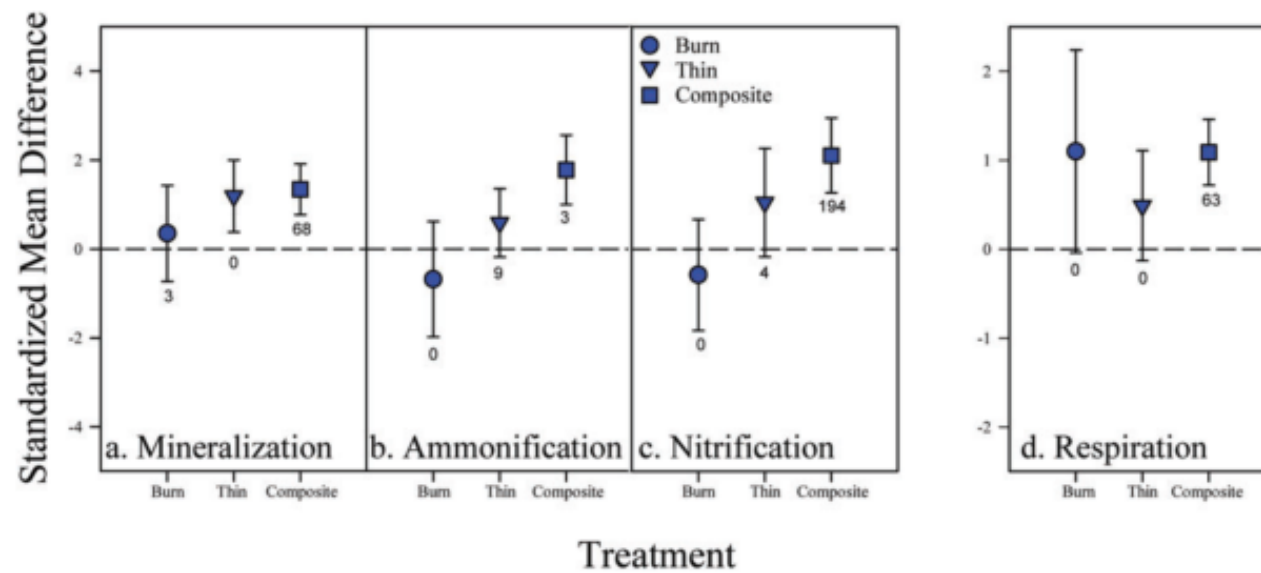
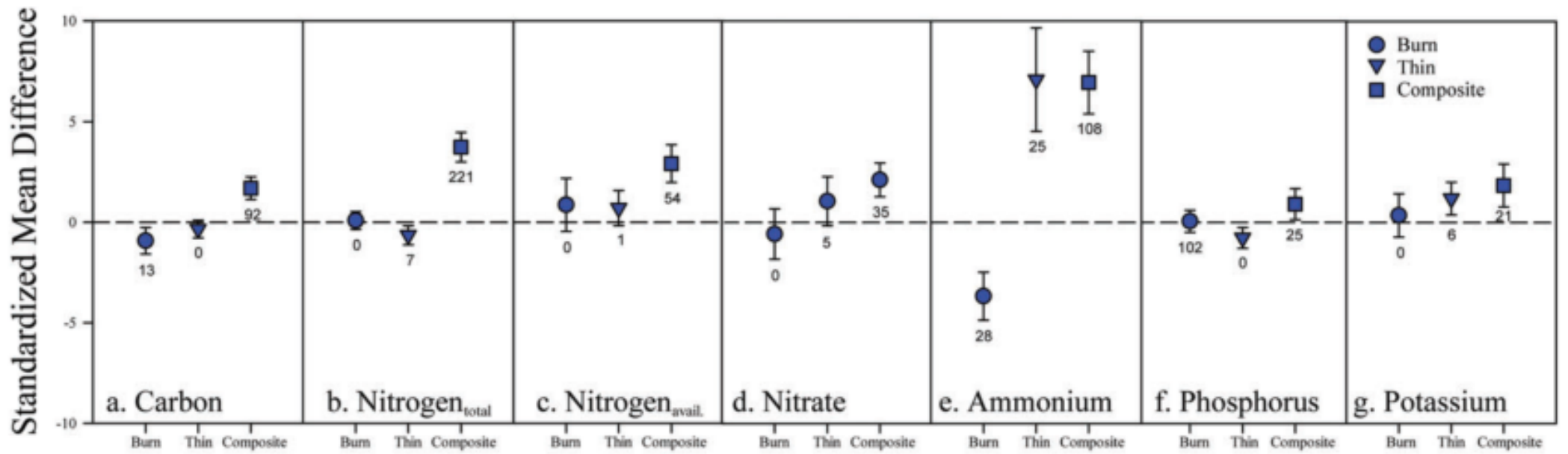
I trattamenti di ripristino ecologico in queste foreste sono effettuate tramite diradamenti, che aiutano il recupero della funzione degli ecosistemi attraverso la rimozione di alberi più piccoli e più giovani, e/o la gestione dei carichi di carburante tramite incendi di superficie a bassa intensità.

L'uso del fuoco prescritto, da solo o in seguito a diradamento, rimane in qualche modo controverso tra alcuni scienziati e all'interno della comunità più ampia dei gestori del territorio

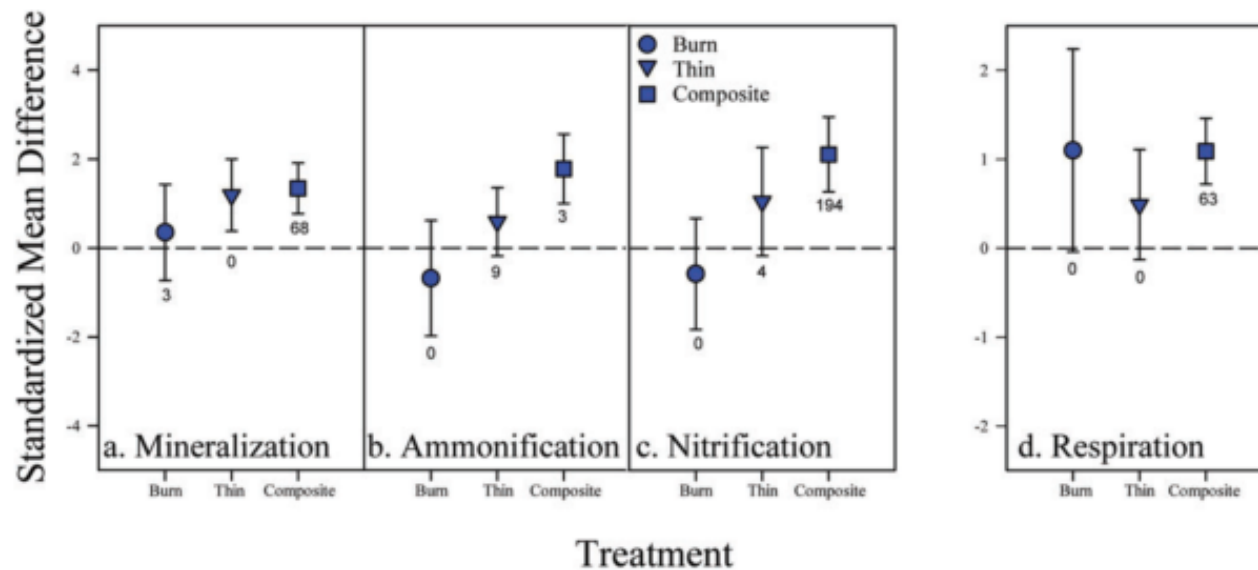
Inoltre, il successo di un progetto di ripristino ecologico è basato spesso su una stretta comunità di piante bersaglio, principalmente perché gli ecologisti tendono concentrarsi sul suolo come mero mezzo per la crescita delle piante.

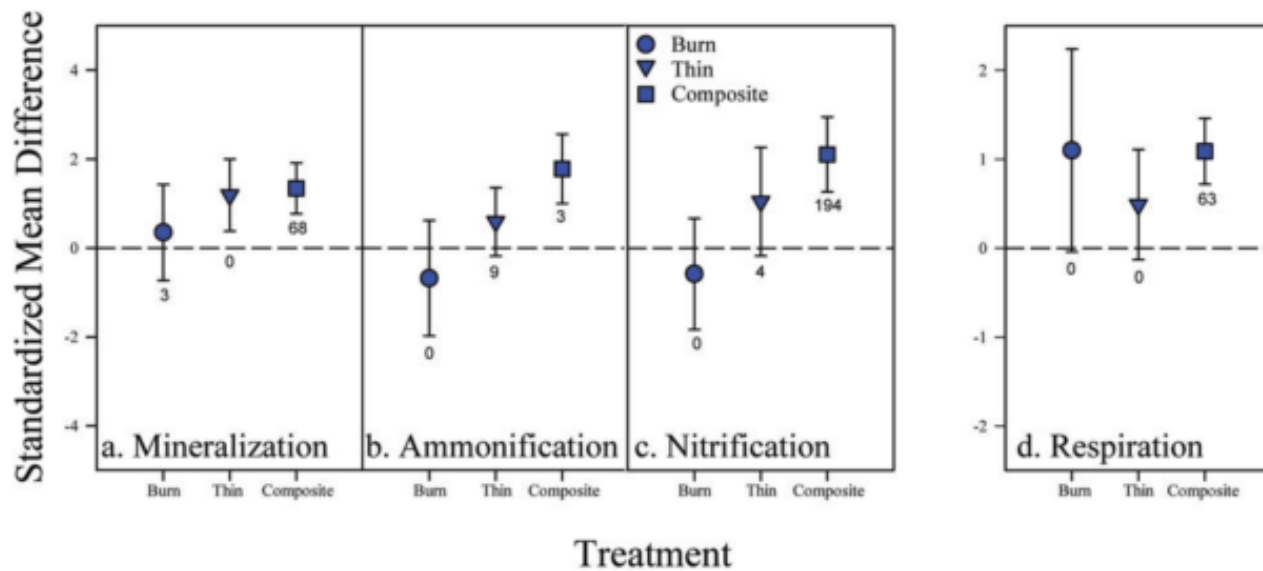
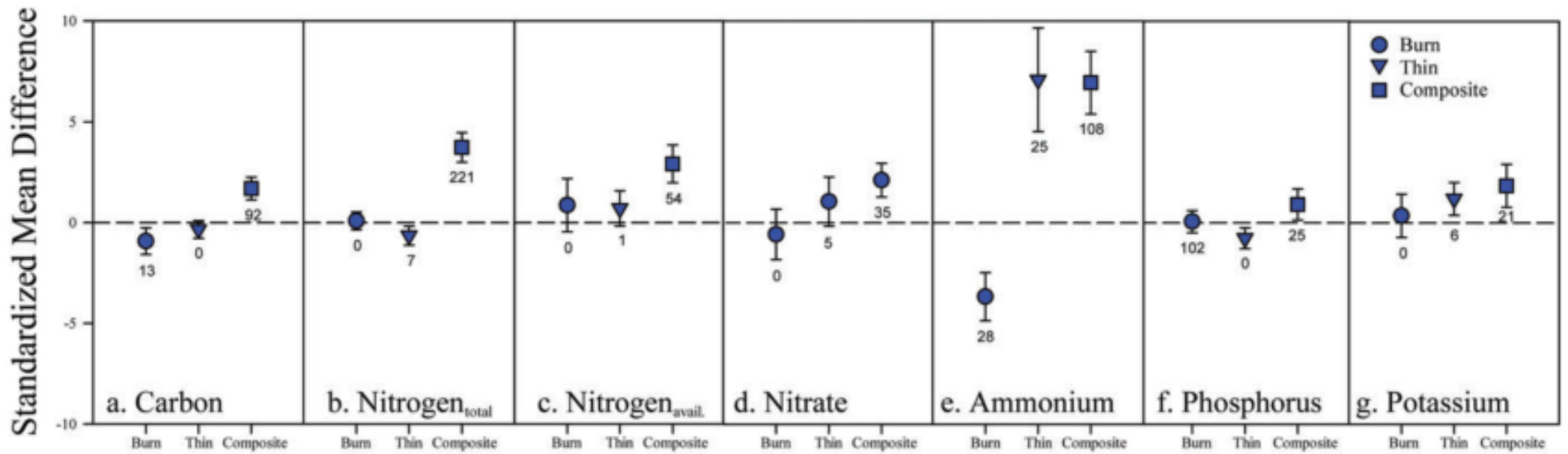
L'impatto sulle proprietà fisiche, chimiche e biologiche del suolo dopo i trattamenti di ripristino ecologico è però di fondamentale importanza ed interesse.

Poiché il ripristino ecologico dovrebbe tendere al recupero della normale funzione ecosistemica dei suoli, il raggiungimento di normali tassi di decomposizione della sostanza organica e dei cicli dei nutrienti dovrebbe essere parte integrante della pratica di ripristino



Il diradamento incide sui terreni in modi fondamentalmente diversi rispetto al fuoco. Piuttosto che influenzare direttamente i nutrienti, la rimozione degli alberi consente ad una maggiore energia solare di raggiungere la superficie del suolo, favorisce una maggiore umidità del suolo a causa della ridotta evapotraspirazione e intercettazione della chioma delle precipitazioni. Poiché questa alterazione dell'ambiente del suolo influisce sull'attività microbica, le attività di diradamento possono comportare un aumento della funzionalità del suolo, della respirazione e del ciclo dei nutrienti





I trattamenti compositi, che combinano il diradamento degli alberi di piccolo diametro e il fuoco prescritto, hanno un effetto interattivo più positive sul suolo per la maggior parte delle variabili misurate rispetto ai due trattamenti separati