PROPOSTA PROGETTUALE PER IL MONITORAGGIO DELLE AREE COLPITE DALLA TEMPESTA VAIA

L'obiettivo generale del progetto è di valutare la risposta della biodiversità delle foreste venete all'evento VAIA. Le attività di monitoraggio saranno svolte in maniera uniforme e sistematica su tutto il territorio colpito dall'evento sfruttando la base di dati prodotti dalla regione Veneto e dal gruppo di ricerca del Prof. Marini. I progetto ha tre macro obiettivi:

Obiettivo 1: Monitorare l'evoluzione della vegetazione nelle zone a schianto.

Obiettivo 2: Valutare gli effetti degli schianti sulla biodiversità vegetale e animale.

Obiettivo 3: Valutare la dinamica di popolazione di specie dannose.

Di seguito si riporta una breve descrizione delle attività e delle metodologie applicate per i tre macro-obiettivi.

Obiettivo 1: Monitorare l'evoluzione delle fitocenosi nelle zone a schianto a seconda degli interventi gestionali adottati.

Sulla base dei dati GIS già disponibili che mappano accuratamente gli schianti avvenuti nella regione Veneto, verrà selezionato un campione rappresentativo delle aree disturbate da VAIA. Ogni area sarà caratterizzata sulla base delle caratteristiche ambientali (ad es. topografia, clima, suolo) e degli interventi gestionali applicati nel post-disturbo. In queste aree saranno identificati dei plot permanenti dove verranno campionate le comunità vegetali che si sono affermate negli anni successivi all'evento. Inoltre, in un sotto-campione delle aree selezionate saranno installate delle recinzioni per l'esclusione degli ungulati per valutare l'effetto degli erbivori sulla dinamica di vegetazione. I rilievi permetteranno di quantificare l'insediamento di specie vegetali dannose alla rinnovazione forestale e di creare una base di dati per descrivere la futura evoluzione delle fitocenosi che consideri anche l'effetto del consumo da parte di grandi erbivori.

Obiettivo 2: Valutare gli effetti degli schianti sulla biodiversità vegetale e animale

Sulla base dei dati GIS disponibili, verranno individuati dei paesaggi forestali (buffer circolare con diametro di 1 km) caratterizzati da una diversa copertura e configurazione di zone schiantate. All'interno di questi paesaggi verranno campionati tutti gli habitat presenti utilizzando un campionamento sistematico (Fig. 1). In ogni habitat saranno campionati alcuni gruppi di organismi bioindicatori: organismi legati al suolo, insetti impollinatori e fitofagi. I rilievi permetteranno di comprendere i diversi effetti a scala di paesaggio della rimozione della copertura forestale su un ampio spettro di gruppi funzionali caratterizzati da diversa ecologia e mobilità.

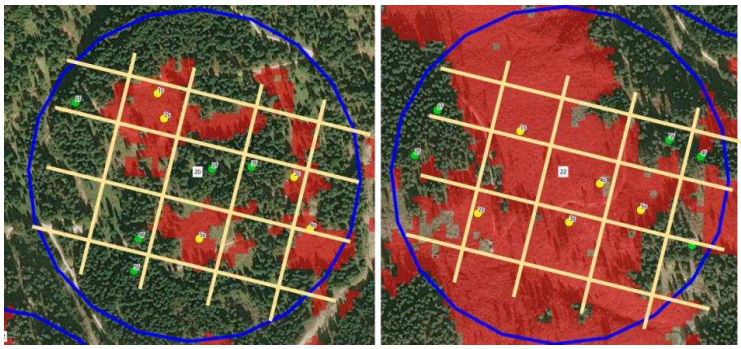

Fig.1 Esempio di campionamento sistematico di tutti gli habitat all'interno di due paesaggi (diametro 1 km) con diversa copertura e configurazione di zone schiantate.

Obiettivo 3: Valutare la dinamica di popolazione di specie dannose

Utilizzando le tecniche di analisi di dati remoti, sviluppate nel progetto di dottorato di ricerca di Davide Nardi, sarà possibile seguire l'evoluzione delle popolazioni di bostrico tipografo su scala regionale, caratterizzando le relazioni fra zone a schianto e focolai di attacco. In particolare, si farà uso dei dati open access Sentinel 1 e 2 (Fig. 2) per ricostruire la dinamica spazio-temporale degli attacchi del bostrico tipografo. Le analisi permetteranno di integrare i dati di monitoraggio di campo e di comprendere gli effetti della gestione delle foreste disturbate sulla dinamica di popolazione di insetti forestali dannosi.

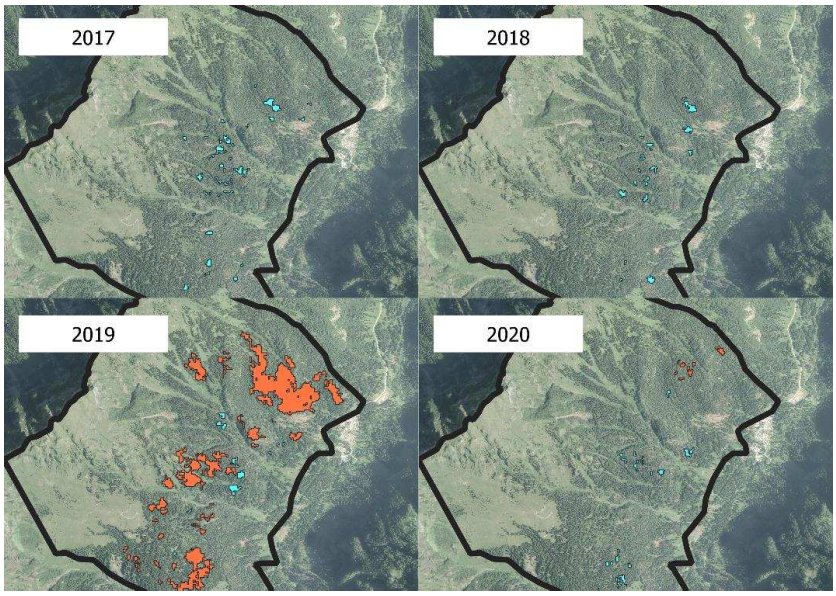

Fig. 2 Esempio di applicazione di dati Sentinel (variazione NDVI) per cartografare le zone disturbate in Val di Gares (Canale d'Agordo BL) prima e dopo VAIA. In rosso le zone schiantate, in blu le aree colpite dal bostrico Ips typographus.

Gruppo di lavoro

Il gruppo di lavoro è composto dal Prof. Lorenzo Marini e da tre giovani dottorandi. L'obiettivo generale del gruppo di ricerca è quello di comprendere l'impatto del cambiamento globale sulla biodiversità e sui servizi ecosistemici e di fornire soluzioni gestionali per mitigarne gli effetti negativi. Il gruppo lavora su tre aree di ricerca principali:
-Impatto dell'uso del suolo sulla biodiversità e sui servizi ecosistemici
-Cambiamento globale e range shift delle specie
-Ecologia del paesaggio e dinamica di popolazioni di specie dannose
Di seguito si riporta una breve descrizione delle competenze dei componenti del gruppo:

Lorenzo Marini: Professore associato di entomologia generale e applicata (AGR/11) presso il dipartimento DAFNAE. Il prof. Marini svolge intensa attività di ricerca in ecologia applicate studiando gli effetti del cambiamento globale sulla biodiversità e sui servizi ecosistemici utilizzando piante e artropodi come organismi modello.

Davide Nardi: Dottorando al secondo anno. Esperto di remote sensing, GIS e sistematica di ragni.

Andree Cappellari: Dottoranda al primo anno. Esperta di sistematica di apoidei selvatici e di analisi di network.

Costanza Geppert: Dottoranda al terzo anno. Ecologa e ricercatrice del cambiamento globale.

Pubblicazioni recenti del gruppo

Geppert C., Perazza G., Wilson R.J., Melchiori G., Prosser F., Bertolli A., Marini L. (2020) Consistent population declines but idiosyncratic range shifts in Alpine orchids. Nature Communications, doi.org/10.1038/s41467-020-19680-2

Corcos D., Nascimbene J., Campesan M., Donadello D., Segat V., Marini L. (2020). Establishment dynamics of native and exotic plants after disturbance along roadsides. Applied Vegetation Science, 23, 277-284.

Lami F., Bartomeus I., Nardi D., Beduschi T.,Boscutti F., Pantini P., Santoiemma G., Scherber C., Tscharntke T., Marini L. (2021) Species-habitat networks elucidate landscape effects on habitat specialization of natural enemies and pollinators. Ecology Letters, doi10.1111/ele.13642

Corcos D., Cappellari A., Mei M., Paniccia D., Cerretti P., Marini L. (2020) Contrasting effects of exotic plant invasions and managed honeybees on plant–flower visitor interactions. Diversity and Distributions, 26, 1397-1408.

Cavaletto G., Mazzon L., Faccoli M., Marini L. (2019) Habitat loss and alien tree invasion reduce defoliation intensity of an eruptive forest pest. Forest Ecology and Management 433, 497-503.

Nardi D., Lami F., Pantini P., Marini L. (2019). Using species-habitat networks to inform agricultural landscape management for spiders. Biological Conservation, 239, 108275.

Marini L., Økland B., Jönsson A.M., Bentz B., Carroll A., Forster B., Grégoire J.-C., Hurling R., Nageleisen L.M., Netherer S., Weed A., Schroeder M. (2017) Climate drives bark beetle outbreak dynamics in Norway spruce forests. Ecography 40, 1426-1435.