

Attitudine dei suoli del Friuli Venezia Giulia alla coltivazione del nocciolo

Davide Bianco, Stefano Barbieri, Michele Fabro

Servizio fitosanitario e chimico, ricerca, sperimentazione e assistenza tecnica

Il nocciolo è una specie diffusa in varie parti d'Europa, soprattutto nelle zone sub-mediterranee ma, essendo fortemente adattabile, è presente anche in territori caratterizzati da climi più freddi. Attualmente i maggiori paesi produttori di nocciole in Europa risultano essere la Turchia, l'Italia e la Spagna mentre, per quanto riguarda la produzione nazionale, le regioni più produttive sono la Campania, il Lazio, il Piemonte e la Sicilia (da sole coprono circa il 98% della produzione).

Negli ultimi anni, fatto ben noto, è notevolmente aumentata la richiesta di nocciole da parte del mercato, sia dal punto di vista del consumo fresco sia da quello della lavorazione industriale (aziende dolciarie), e ciò ha portato diversi paesi alla coltivazione di cultivar adattabili anche a climi più rigidi o più caldi.

Rispetto gli altri paesi in Italia risulta essere elevata la trasformazione industriale, tuttavia la nostra produzione non riesce a soddisfare la richiesta dei quantitativi necessari, nonostante negli ultimi anni ci sia stato un costante aumento delle superfici coltivate.

Alla luce di tali esigenze, come in altre regioni d'Italia, anche in Friuli Venezia Giulia la coltura

del nocciolo sta attirando l'attenzione di diversi agricoltori; sono stati infatti realizzati diversi corileti e, secondo le ultime stime, la superficie dedicata alla coricoltura risulta essere superiore i 250 ettari (fonte: Direzione Agricoltura – Fascicoli Aziendali 2019).

L'Agenzia regionale per lo Sviluppo Rurale ERSA, come già fatto per altre colture arboree da frutto quali vite, olivo e castagno, ha svolto uno studio di "vocazione dei suoli alla coltivazione del nocciolo" al fine di individuare le aree maggiormente adatte alla coricoltura, per fornire agli agricoltori del Friuli Venezia Giulia uno strumento da utilizzare nelle scelte gestionali per la realizzazione di un futuro impianto, che miri ad una produzione di qualità, alla redditività ma anche alla sostenibilità ambientale.

Metodologia applicata

L'attitudine di un territorio alla coltivazione del nocciolo, proficua dal punto di vista economico e sostenibile da quello ambientale e paesaggistico, è strettamente legata alla tipologia di suolo, alla morfologia e al clima di una determinata area.

Partendo da un'indagine sugli studi di vocazione effettuati in altre regioni e sulla base delle conoscenze interdisciplinari dei tecnici dell'ERSA (geologi, pedologi, agronomi), la metodologia applicata per determinare l'attitudine del territorio alla coltivazione del nocciolo si basa su uno schema di valutazione che considera i caratteri che interagiscono tra loro e che maggiormente condizionano lo sviluppo e la produzione delle piante:

- caratteri pedologici (qualità del suolo);
- caratteri stazionali (morfologici) (Fig. 1).

I caratteri pedologici considerati sono:

- la tessitura, che esprime composizione della cosiddetta "terra fine" del suolo (argilla, limo, sabbia);
- lo scheletro, che esprime la porzione di suolo costituita da frammenti rocciosi aventi diametro maggiore di 2 mm (fornisce importanti informazioni riguardo la struttura del terreno);
- la profondità utile per le radici, espressa in funzione della limitazione all'approfondimento radicale, dovuta alla granulometria grossolana o al contatto con il substrato roccioso;
- il drenaggio, che esprime la capacità del suolo di eliminare l'eccesso idrico;
- la reazione, che esprime il grado di alcalinità o acidità del suolo (espresso dal pH);
- il calcare totale, che esprime la componente minerale del suolo costituita prevalentemente da carbonato di Calcio, di Magnesio e di Sodio;
- il calcare attivo, che esprime la frazione dei carbonati del suolo solubilizzabile sotto forma di bicarbonato.

I caratteri stazionali considerati sono:

- la pietrosità superficiale, che esprime la superficie percentuale di suolo coperta da ciottoli o pietre;
- la pendenza (dei versanti);
- l'esposizione (dei versanti).

I caratteri individuati si riferiscono alle condizioni minime che la pianta richiede per svilupparsi e produrre. Il nocciolo è una specie che si adatta a diverse condizioni ambientali e pedologiche, infatti cresce spontaneamente un po' ovunque nel territorio regionale, spesso presente nello strato arbustivo soprattutto nelle aree dove la copertura arborea è minore; può crescere sia in ambienti di pianura sia in ambienti di collina e montagna, dove tuttavia predilige versanti ben esposti.

Mal si adatta ai terreni poco permeabili e compatti dove si verifica il ristagno d'acqua, ma necessita di un apporto idrico attorno agli 800 mm di acqua all'anno e, dove tali condizioni non si verificano, vanno realizzati idonei impianti idrici per le irrigazioni di soccorso (specialmente nei mesi estivi).

Dal punto di vista della gestione agronomica risulta molto importante la pendenza, che non deve essere eccessiva, al fine di agevolare le operazioni colturali.



Figura 1:
Fasi operative per la realizzazione della carta della vocazione dei suoli.

Per ciascun carattere sono state individuate determinate classi cui è stato attribuito un punteggio da 0 (minimo) a 100 (massimo); sono state prima di tutto analizzate singolarmente le qualità delle tipologie di suolo presenti in Friuli Venezia Giulia (denominate Sottounità Tipologiche di Suolo), utilizzando le informazioni raccolte nella "Banca Dati georeferenziata dei Suoli del Friuli Venezia Giulia" (ERSA), attribuendo pertanto a ciascun carattere il punteggio corrispondente; il punteggio finale è dato dalla media dei singoli punteggi e lo schema adottato è il seguente:

- punteggio tra 85 e 100, classe S1 (adatto);
- punteggio tra 65 e 85, classe S2 (moderatamente adatto);
- punteggio tra 45 e 65, classe S3 (poco adatto);
- punteggio tra 0 e 45, classe N (non adatto).

Successivamente, in funzione della frequenza (%) con cui una o più tipologie di suolo sono presenti all'interno di una determinata area (denominata Unità Cartografica), si ricava per quest'ultima la classe di attitudine dal punto di vista strettamente pedologico.

Ad esempio nell'unità cartografica UB2, denominata "Porzioni prossimali dei conoidi e settore di sud-est del sistema tilaventino" (Michelutti *et al.*, 2008), sono presenti due tipologie di suolo:

| CLASSI DI ATTITUDINE | Tessitura (classi) | Scheletro (%) | Profondità utile per le radici (cm) | Drenaggio (classi) | Reazione (pH) | Calcare totale (%) | Calcare attivo (%) |
|-----------------------------|---|---------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|--------------------|--------------------|
| Adatto | Franco, Franco Limoso, Franco Sabbioso Argilloso, Franco Sabbioso, Franco Argilloso | < 5 | > 50 | Ben drenato | 5.6 - 7 | ≤ 8 | ≤ 2.5 |
| Moderatamente adatto | Limoso, Franco Limoso Argilloso (con A < 35%), Argilloso Sabbioso | 5 - 15 | 35 - 50 | Moderatamente drenato | 5.1 - 5.5; 7.1 - 7.8 | 8.1 - 15 | 2.6 - 8 |
| Poco adatto | Sabbioso Franco, Franco Limoso Argilloso (con A > 35%), Argilloso Limoso | 15 - 35 | 25 - 35 | Piuttosto mal drenato | 4.6 - 5.0; 7.9 - 8.4 | 15.1 - 30 | 8.1 - 12 |
| Non adatto | Sabbioso, Argilloso | > 35 | < 25 | Mal drenato; molto mal drenato | ≤ 4.5; ≥ 8.5 | ≥ 30 | > 12 |

Tabella 1:
Classi di attitudine (vocazione) per i caratteri del suolo.

| CLASSI DI ATTITUDINE | Quota (m) | Pendenza (%) | Esposizione | Pietrosità superficiale (%) |
|-----------------------------|-----------|--------------|-------------------------|-----------------------------|
| Adatto | < 400 | < 7 | sud, sud-est, sud-ovest | 0 |
| Moderatamente adatto | 400 - 600 | 7 - 10 | est, nord-est | 0 - 0.3 |
| Poco adatto | 600 - 900 | 10 - 20 | ovest | 0.3 - 15 |
| Non adatto | > 900 | > 20 | nord, nord-ovest | > 15 |

Tabella 2:
Classi di attitudine (vocazione) per i caratteri stazionali.

- suoli FLA 2, franchi ghiaiosi (65%), aventi classe di attitudine S1;
- suoli FLA 1, franchi molto ghiaiosi sottili (35%), aventi classe di attitudine S2.

Pertanto all'Unità Cartografica UB2, in funzione della frequenza delle due tipologie di suolo presenti, si attribuisce la classe S1.

Infine, le informazioni relative alla classe di attitudine sono state trasferite nella Carta dei Suoli georeferenziata del Friuli Venezia Giulia ed incrociate con i tematismi riguardanti la morfologia della regione (pendenza ed esposizione), ottenendo così la "Carta della vocazione dei suoli alla coltivazione del nocciolo" (Fig. 2, Fig. 3,

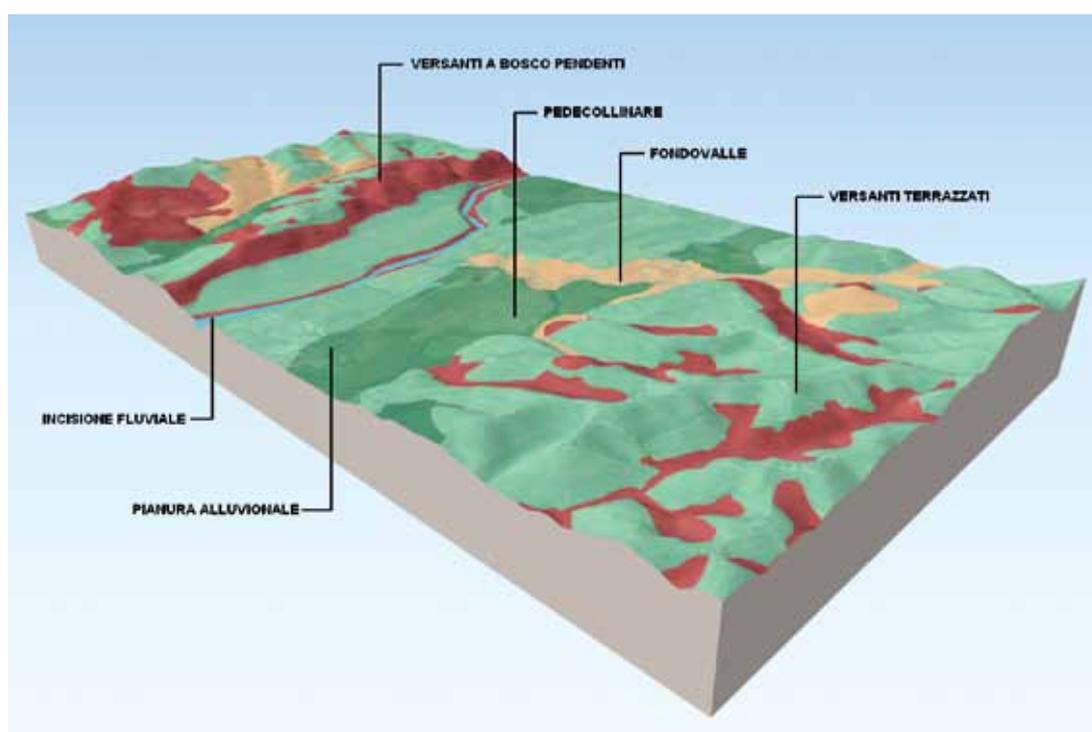


Figura 2:
Rappresentazione in tre dimensioni della carta della vocazione dei suoli, dove è evidente l'effetto della componente morfologica.

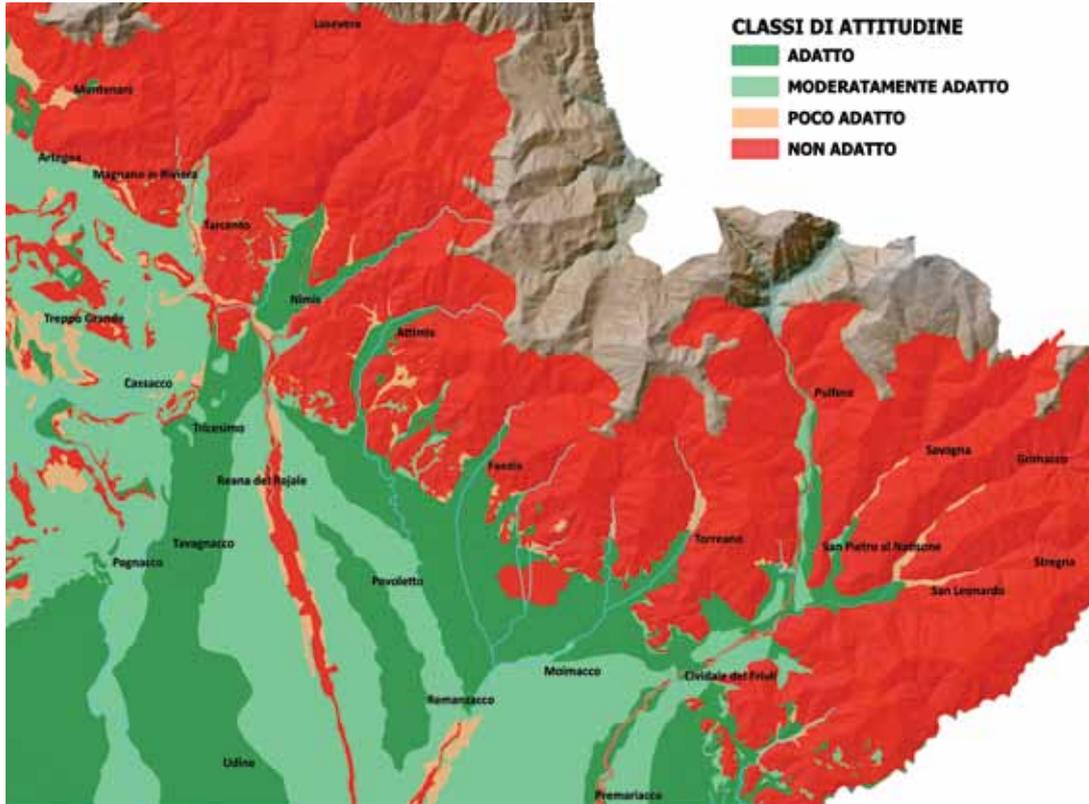


Figura 3: Particolare del settore pedemontano udinese orientale: si evidenzia come la bassa attitudine sia legata a pendenze elevate o a particolari situazioni pedologiche.

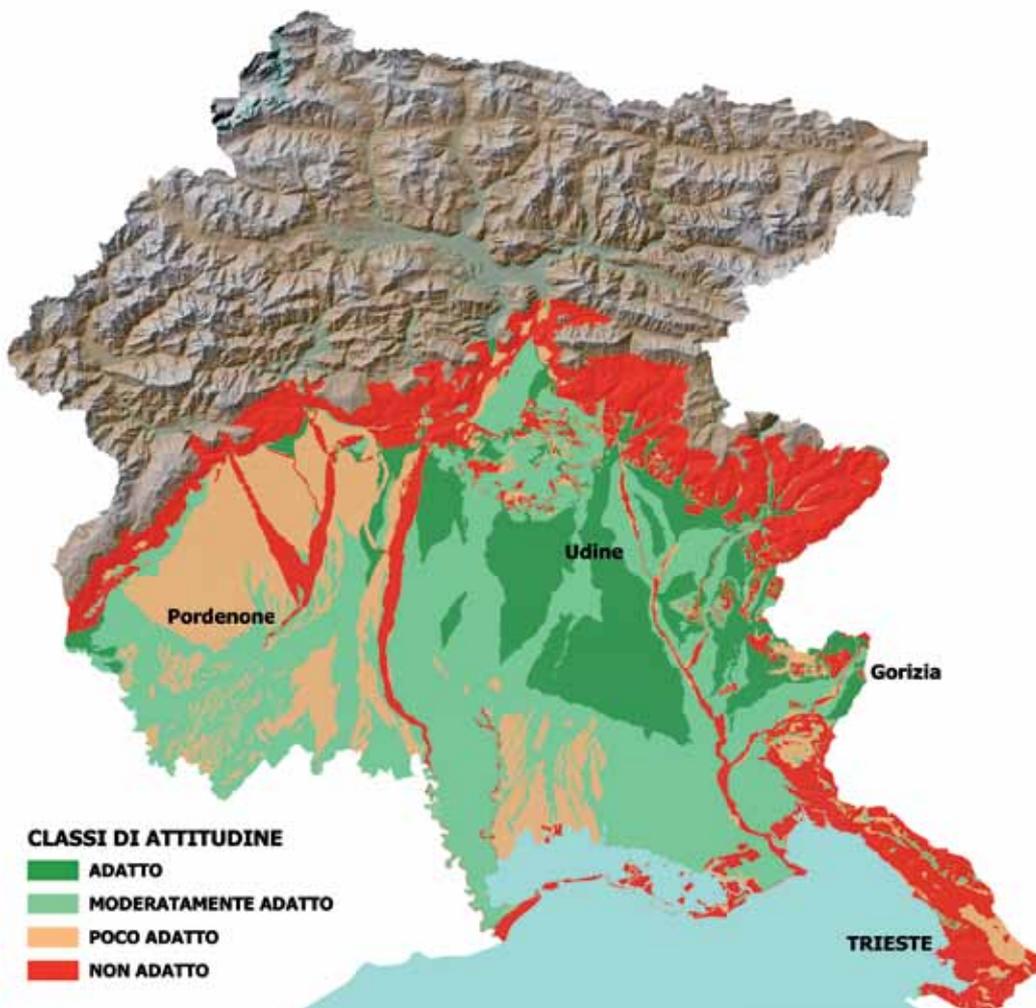


Figura 4: Carta della vocazione dei suoli alla coltivazione del nocciolo.

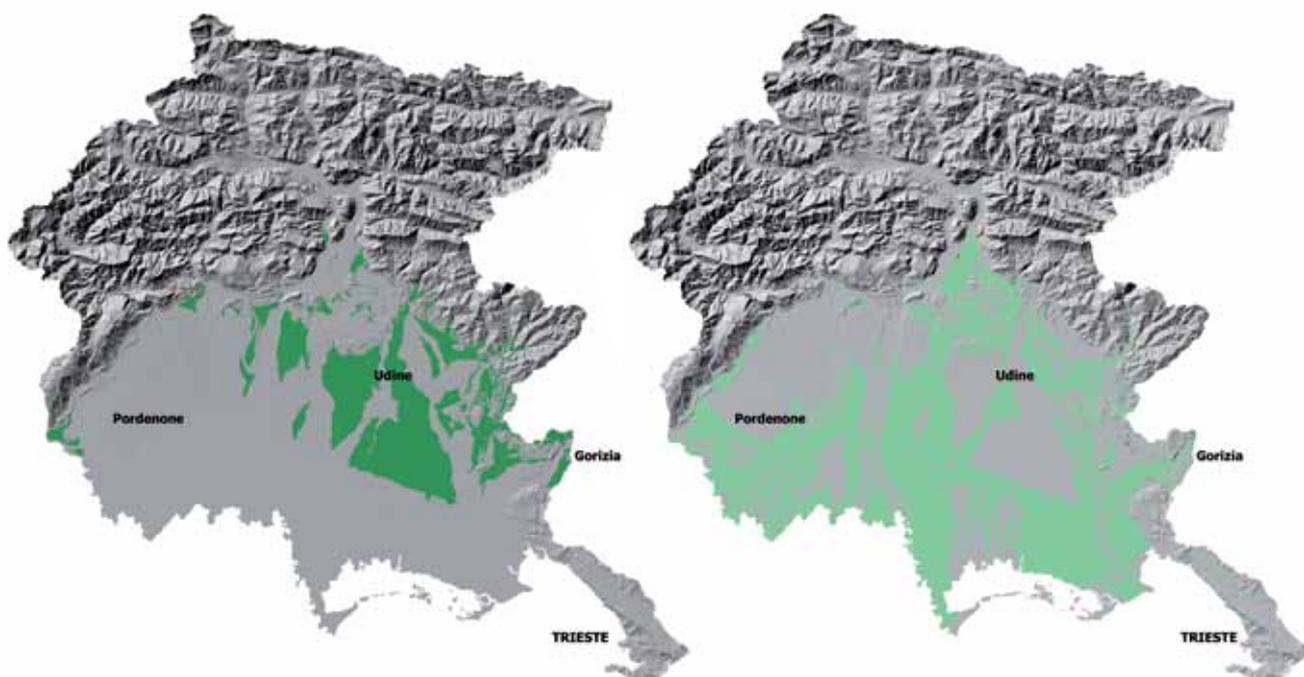


Figura 5:
Distribuzione della classe di vocazione dei suoli alla coltivazione del nocciolo S1 in Friuli Venezia Giulia.

Figura 6:
Distribuzione della classe di vocazione dei suoli alla coltivazione del nocciolo S2 in Friuli Venezia Giulia.

Figura 7:
Distribuzione della classe di vocazione dei suoli alla coltivazione del nocciolo S3 in Friuli Venezia Giulia.

Fig. 4). La superficie analizzata, comprensiva delle aree urbane e boschive, è pari a 446.902 ettari, dei quali il 17% (75.868 ha) non presenta controindicazioni alla coltivazione del nocciolo, si tratta: dei suoli dell'alta pianura friulana sviluppatasi sulle porzioni prossimali del sistema di conoidi costruiti dagli scaricatori dell'anfiteatro morenico del Tagliamento e costituenti il piano modale dell'alta pianura tardo-pleistocenica; dei suoli ai margini dei colli orientali meridionali e settentrionali; dei suoli sulle superfici stabili della pianura tardo-pleistocenica costruita dai conoidi dei fiumi Isonzo e Natisone; dei suoli

dei rilievi morenici poco pendenti e ben esposti; dei versanti terrazzati del Collio goriziano e dei Colli orientali; dei suoli a margine dei rilievi a composizione terrigena, nella fascia pedemontana nord-orientale del pordenonese; dei suoli presenti nel settore sud occidentale del pordenonese, ad ovest del fiume Livenza, costituenti il conoide olocenico del fiume Meschio (Fig. 5). L'area risultante moderatamente adatta è pari al 39,2% (175.125 ha), corrispondente ai suoli a granulometria grossolana della media ed alta pianura friulana, sviluppatasi sui terrazzi e sulle porzioni distali dei conoidi del sistema tilaventino; ai suoli della bassa pianura friulana al di sotto della fascia delle risorgive; ai suoli sui rilievi morenici mediamente pendenti; ai suoli delle aree rurali dell'altipiano carsico (Fig. 6).

Le aree poco adatte risultano essere il 18,7% (83.743 ha) del territorio analizzato. Sono i suoli sviluppatasi sul conoide alluvionale tardo-pleistocenico del Tagliamento, inciso dai corsi d'acqua a carattere di risorgiva, tra l'allineamento Meduna-Noncello e il fiume Reghena; i suoli costituenti la parte alta delle ampie incisioni fluviali attualmente occupate dai fiumi Sile e Reghena e dallo scolo Arcon; i suoli a tessitura fine della bassa pianura tardo-pleistocenica del Tagliamento; i suoli dell'alta pianura del Cellina-Meduna; i suoli presenti nei fondivalle dei Colli orientali e del Collio goriziano; i suoli su versanti abbastanza pendenti e mal esposti (Fig. 7). Infine le aree non adatte corrispondono al rimanente 25,1%



(112.167 ha): le aree collinari e prealpine caratterizzate dall'elevata pendenza; le aree a ridosso della fascia costiera; i rilievi carsici (Fig. 8). È di fondamentale importanza ricordare che la "Carta della vocazione dei suoli alla coltivazione del nocciolo" è uno strumento di base per la conoscenza degli ambienti e dei suoli a livello territoriale, pertanto, qualora vi sia l'intenzione a procedere alla realizzazione di impianti di nocciolo, a livello aziendale tali informazioni non sono sufficienti. Dovranno essere sempre effettuate delle analisi specifiche e dettagliate nel sito individuato, questo perché localmente possono verificarsi condizioni pedologiche e microclimatiche tali da comportare la non idoneità. Per l'attitudine definitiva dovranno essere valutate le caratteristiche climatiche locali che possono ostacolare lo sviluppo della pianta nelle diverse fasi fenologiche. Il Nocciolo necessita di temperature medie annue comprese tra i 12 e 16 °C, mentre danni significativi alle piante si hanno qualora si verificano gelate intense nei mesi invernali e primaverili, durante le seguenti fasi fenologiche (Corte e Sonnati, 2018):

- amenti in pre fioritura: soglia critica tra -8 e -12 °C;
- amenti in fioritura: soglia critica tra -5 e -7 °C;
- fioritura femminile: soglia critica tra -13 e -16 °C;



Figura 8:
Distribuzione della classe di vocazione dei suoli alla coltivazione del nocciolo N in Friuli Venezia Giulia.

- germogliamento: soglia per temperature poco inferiori ai 0 °C.

Va inoltre sottolineato che l'attuale massiccia presenza della cimice asiatica (*H. halys*) nell'intero territorio regionale può interferire negativamente sulla buona riuscita della coltura poiché il nocciolo è una specie fortemente attaccata; ciò può comportare un mancato ritiro da parte dell'industria della frutta con alte percentuali di cimiciato.

| CLASSI DI ATTITUDINE | | HA | AREA (%) |
|----------------------|----|----------------|------------|
| Adatto | S1 | 75.868 | 17,0 |
| Moderatamente adatto | S2 | 175.125 | 39,2 |
| Poco adatto | S3 | 83.743 | 18,7 |
| Non adatto | N | 112.167 | 25,1 |
| TOTALE | | 446.902 | 100 |

Tabella 3: Classi di vocazione e corrispondenti superfici espresse in ettari.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- Abramo E., Michelutti G., 1988. Guida ai suoli forestali della regione Friuli-Venezia Giulia. Regione autonoma Friuli-Venezia Giulia, Direzione Regionale delle Foreste, Servizio della Selvicoltura.
- Costantini E.A.C., 2006. Metodi di valutazione dei suoli e delle terre. Consiglio per la Ricerca e la Sperimentazione in Agricoltura, Istituto Sperimentale per lo Studio e la Difesa del Suolo, Firenze.
- Del Favero R. et al., 1998. La vegetazione forestale e la selvicoltura nella regione Friuli-Venezia Giulia. Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia- Direzione regionale delle foreste - Servizio della Selvicoltura.
- Laruccia N., Tarocco P., Magazzini P., Benatti N., 2017. Carta di attitudine alla coltivazione del nocciolo. Regione Emilia-Romagna.
- Me G., Botta R., 2007. Vocazionalità ambientale nella coricoltura biologica. Dipartimento di Colture Arboree, Università degli Studi di Torino.
- Michelutti G., Barbieri S., Bianco D. (documento inedito). Suoli e paesaggi del Friuli Venezia Giulia – Alta pianura dell'udinese - Carta 1:100.000. ERSA, Ufficio del Suolo, Pozzuolo del Friuli (UD).
- Michelutti G., Barbieri S., Bianco D., Zanolla S., Casagrande G., 2006. Suoli e paesaggi del Friuli Venezia - 2. Province di Gorizia e Trieste. ERSA, Ufficio del Suolo, Pozzuolo del Friuli (UD).
- Michelutti G., Zanolla S., Barbieri S., 2003. Suoli e paesaggi del Friuli Venezia - 1. Pianura e colline del pordenonese. ERSA, Ufficio del Suolo, Pozzuolo del Friuli (UD).
- Corte M., Sonnati C., 2018. Nocciolo in Piemonte, linee tecniche per una coricoltura sostenibile. Regione Piemonte, Agrion.
- Regione Basilicata, 2015. Attitudine dei suoli alla coltivazione del nocciolo, carta in scala 1:250.000.