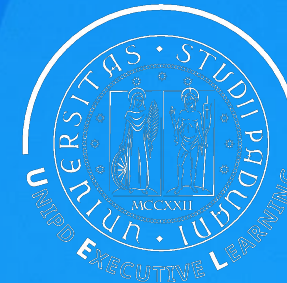


DIGITAL OPEN WEEK



UEL
UNIPD
EXECUTIVE
LEARNING

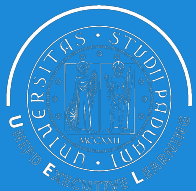
GEO4H

Geostatistica per la salute dell'uomo, degli animali e dell'ambiente

II LIVELLO

Direttore/Direttrice: Francesco Pirotti & Dolores Catelan

Anno accademico 2023/2024



UEL
UNIPD
EXECUTIVE
LEARNING

MASTER II LIVELLO

GEO4H

Geostatistica per la salute dell'uomo,
degli animali e dell'ambiente

Inizio attività: 27/11/2023

Durata: Annuale

Sede: on line

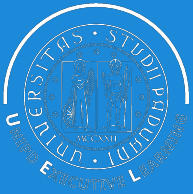
Lingua di erogazione: Italiano

CFU: 60

Modalità didattica: a distanza

Contributo di iscrizione totale: €
3.022,50

Data chiusura pre-iscrizioni: 06/10/2023



Lezioni

Data inizio lezioni: 27/11/2023

Data fine lezioni: 10/2024

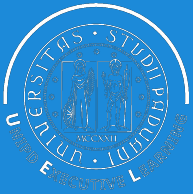
Modalità didattica: a distanza

Frequenza obbligatoria:

no ma obbligatorio affrontare con profitto le prove in itinere

Sede lezioni: Moodle

The screenshot shows a Moodle course page for 'GEO4H'. The browser address bar indicates the URL 'medicina.elearning.unipd.it/course/view.php?id=1962'. The page header includes the University of Padua logo and navigation links: 'Home', 'Dashboard', and 'I miei corsi'. The course title is 'MODULO 1: GESTIONE DI DATI GEOSPAZIALI: CARTOGRAFIA E GIS'. The page is organized into sections: 'INTRODUZIONE AD R' and 'MODULO 1: CARTOGRAFIA, GIS - SECONDA PARTE'. The sidebar on the left lists various topics, including 'Raster con distribuzio...', 'Campionare valori rast...', 'Usare criteri geospazia...', 'Il sistema di posiziona...', 'Campionare punti con ...', 'Formato Geopackage -...', 'Unione (join) usando c...', and 'Compito settimana 5'. The main content area shows a list of activities and assignments, including 'Settimana 7' with 'Accesso consentito dal 23 gennaio 2023 (Altrimenti nascosto)', 'Model Builder per creare un modulo con un flusso di lavoro personalizzato - esempio su produttività vs NIR campo mais', and another 'Accesso consentito dal 23 gennaio 2023'.

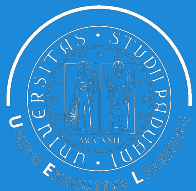


Lezioni

Il Master è on line, può essere seguito anche da persone che lavorano a tempo pieno perché viene erogato in modalità “on demand” tramite la piattaforma multimediale Moodle dell’Università degli studi di Padova.

È stato progettato per gli studenti e i professionisti desiderosi di conciliare l’esercizio di altre attività e professioni con la necessità di qualificarsi o specializzarsi ulteriormente.

È prevista una frequente e facile Interazione tra studenti e docenti attraverso il Forum di Moodle.



Selezione

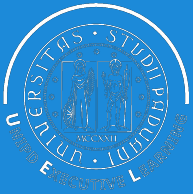
La valutazione avviene per soli titoli.

Agevolazioni

personale tecnico amministrativo dell'Ateneo (PTA) è pari al 20% della quota prevista.

PA 110 e lode: dipendenti e i dipendenti della Pubblica amministrazione godono di una riduzione del 20%

uditori, scontistica prezzo finale dal master, ma esclude lo studente dal tirocinio e/o project work

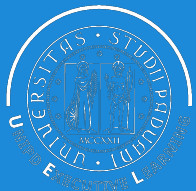


Tirocinio

Non sono previsti stage/tirocini perché è atteso che siano inconciliabili con il profilo tipo dei fruitori del master. Tuttavia, gli studenti avranno la possibilità di confrontarsi con quesiti scientifici e basi di dati reali, proposti dal direttivo nel corso delle lezioni e del project work.

È prevista la realizzazione di un project work finale che può essere compiuto anche su analisi e dati del proprio ambiente di lavoro. Il tema viene concordato con i docenti del corso.

Il project work sostituisce lo stage/tirocinio.



Programma

Modulo 1 – Gestione di dati geospaziali

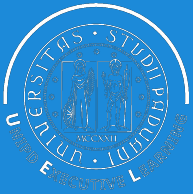
Dove trovare le informazioni, come estrarre la componente geospaziale, in che formato trasformare il dato per renderlo gestibile, con quali strumenti (data mining). Utilizzo dei sistemi informativi territoriali (QGIS/GRASS/SAGA), definizione di modelli di flussi di lavoro e creazione di interfacce QGIS con integrato l'ambiente R.

Modulo 2 – Telerilevamento e integrazione dati spaziali

Strutturare e integrare in modo rigoroso la ricchezza di geodati provenienti da sensori IoT, droni e satelliti. Utilizzo di cluster da Google Earth Engine per estrarre ed analizzare dati satellitari in R.

Modulo 3 – Geostatistica

Metodi geostatistici sia nella parte di analisi esplorativa di dati spaziali sia nella parte inferenziale e modellistica. I modelli per dati spazialmente correlati, comprensivi delle tecniche di predizione e interpolazione dei dati, le tecniche di de-clustering e i modelli geostatistici per il campionamento preferenziale



Programma

Modulo 4 – Identificazione di aggregati (cluster) o pattern spaziali o spazio-temporali

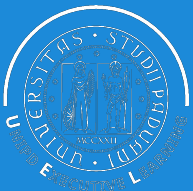
Dai metodi per la descrizione della distribuzione spaziale o spazio-temporale di eventi, allo sviluppo di modelli per processi di punto omogenei ed eterogenei e ai test di clustering generalizzato, ai test di cluster-detection.

Modulo 5 – Profilazione delle unità o aree di alto rischio

Profilazione con i modelli bayesiani e bayesiani empirici e costruzione di graduatorie o ordinamento anche multivariato. Come esemplificazione, in particolare, si considerano casi studio in epidemiologia ambientale e la stesura di graduatorie di rischio di malattia per comuni, sezioni di censimento e loro aggregati.

Modulo 6 – Analisi punto-sorgente

I principali metodi per lo studio dell'andamento spaziale del rischio di malattia in presenza di una o più fonti di inquinamento. Rientrano in questa tematica anche i metodi basati semplicemente sulla distanza punto-sorgente come i metodi di exposure assessment epidemiologico che considerano tecniche di machine learning per la predizione della distribuzione spaziale dell'esposizione rilevante.



Alcuni esempi - telerilevamento

Pagina Interattiva Telerilevamento

Predefiniti

Ingrandimento Lento

Colori Naturali (B4, B3, B2)



x2

x4

x8

NULL

Rosso

Verde

Blue

B4-665nm (10m)

B3-560nm (10m)

B2-490nm (10m)



Valori di grigio

Firme Spettrali

Indici

Training POI

Scegli un indice dalla lista o definisci un indice; disegnalo con il pulsante verde - scarica il risultato con il pulsante.

Formula

$(B8A-B4)/(B8A+B4)$

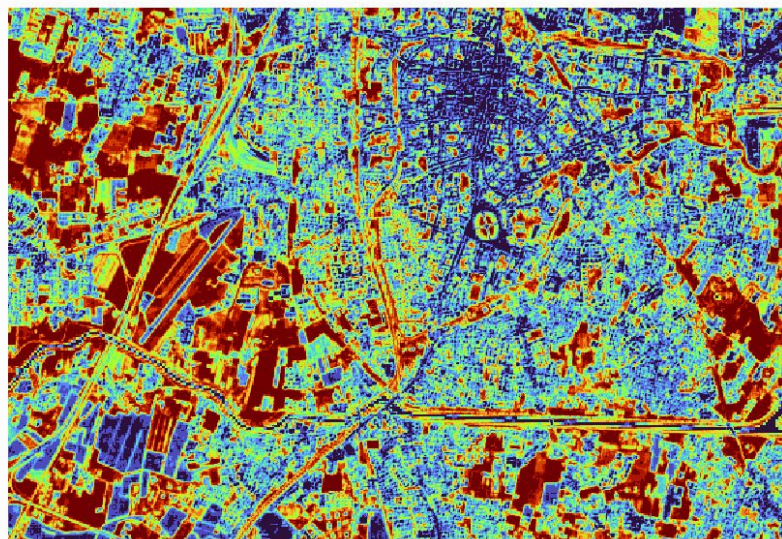
Predefiniti

NDVI



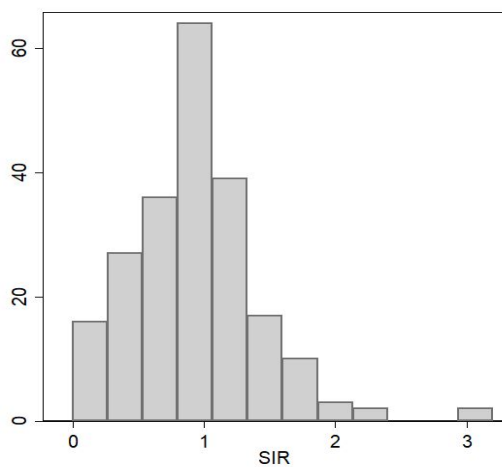
Valore:

0.483

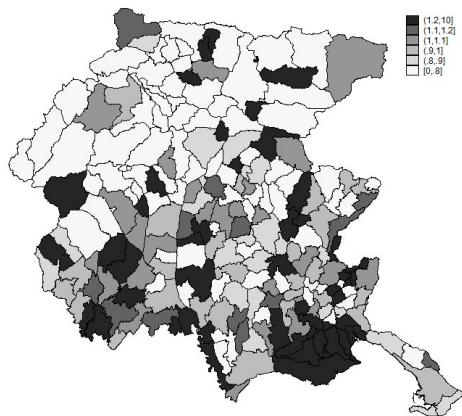


profilazione aree alto rischio

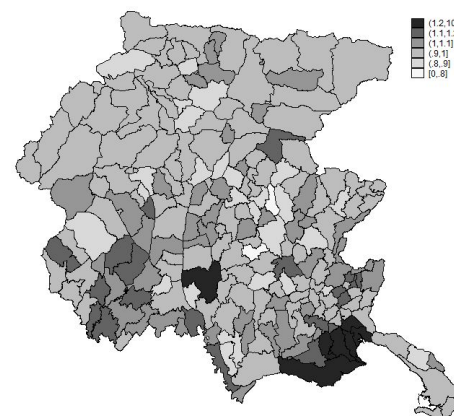
Stima dell'incidenza e analisi della distribuzione geografica della frequenza di endometriosi in Friuli Venezia Giulia nel periodo 2004-2017



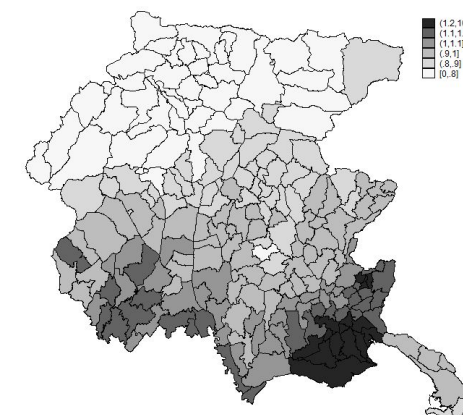
SIR



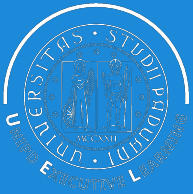
Poisson-Gamma



BYM



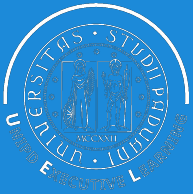
RR lisciati



Association between residential green space during childhood and eating disorders in Padua

Relazione tra spazi verdi e disturbi alimentari?

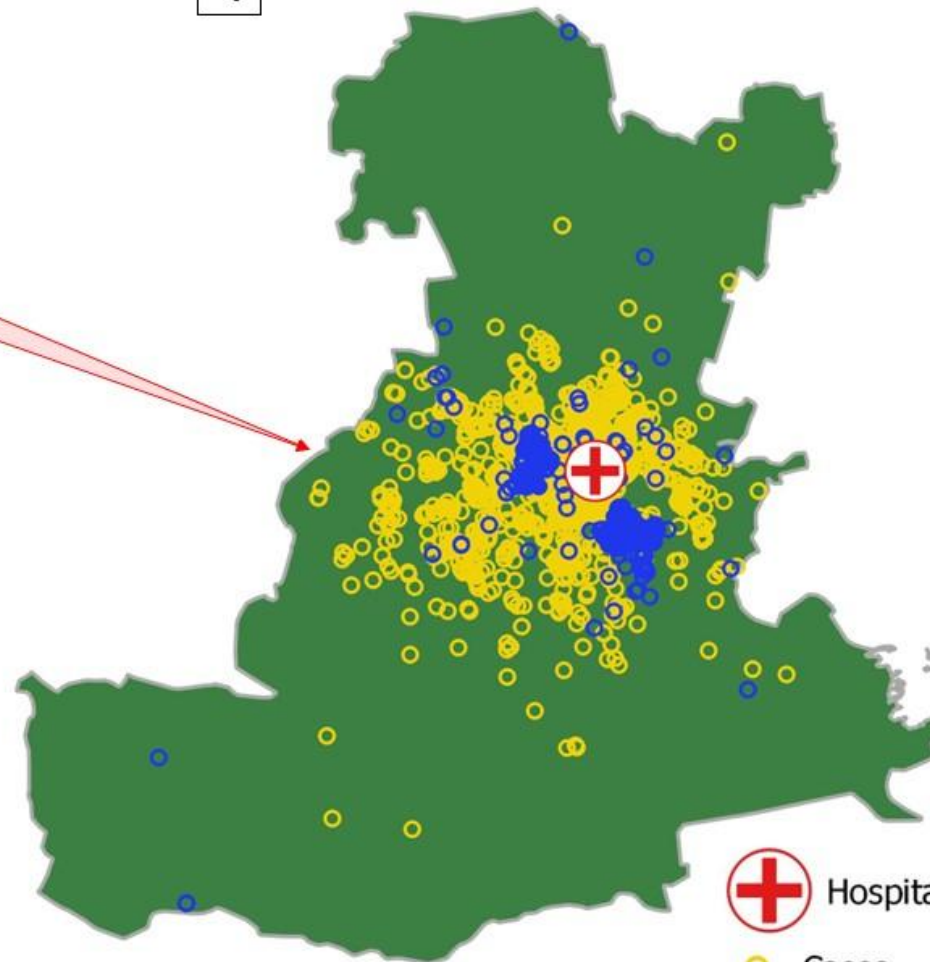
Perla I. Rivadeneyra Garcia



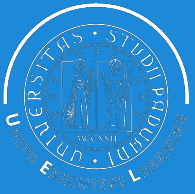
a)



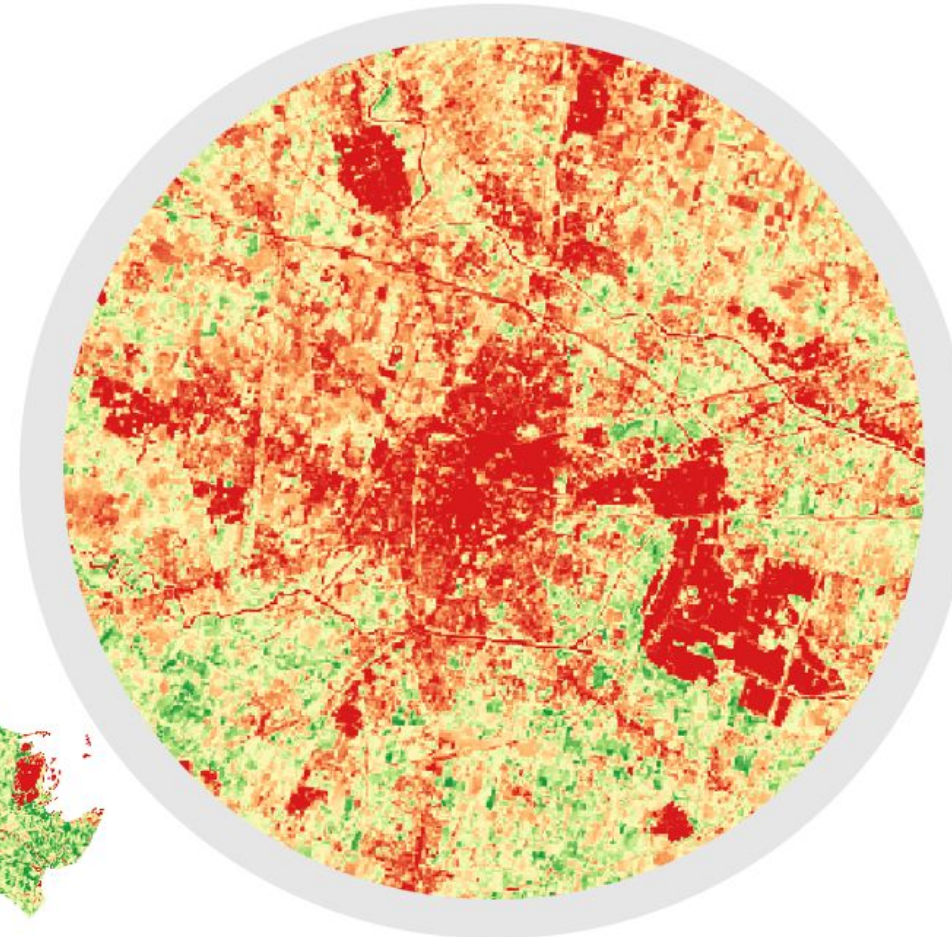
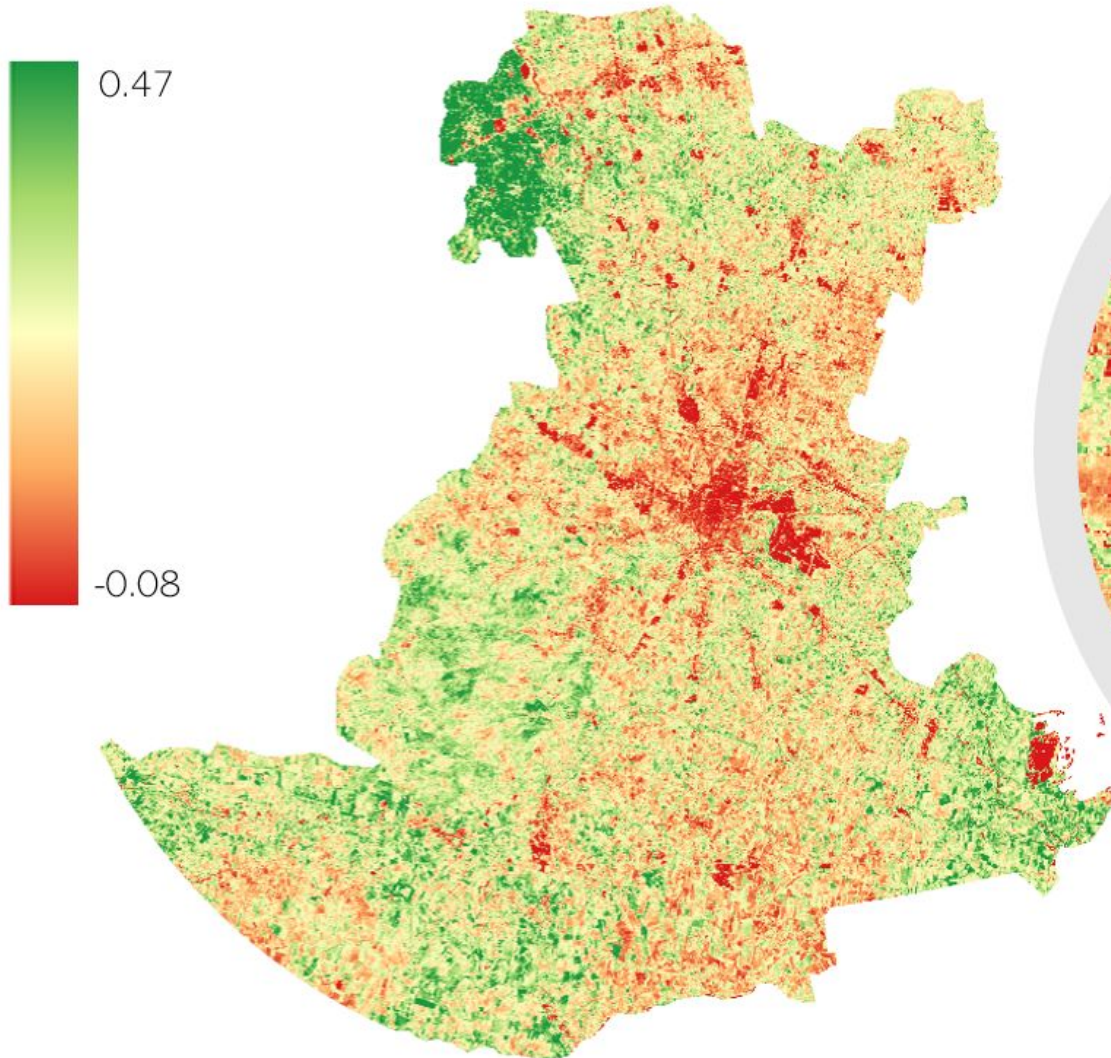
b)



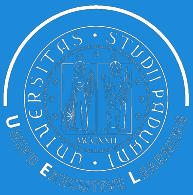
- Hospital
- Cases
- Controls



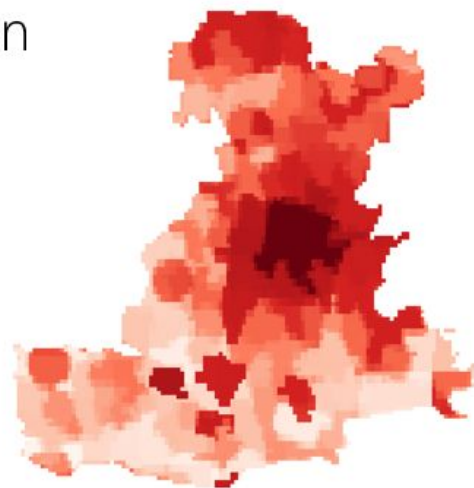
Padua province, Stra and Vignovo



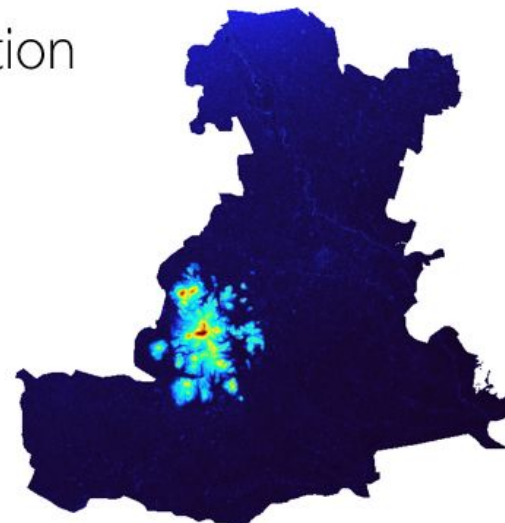
Downtown Padua



Population



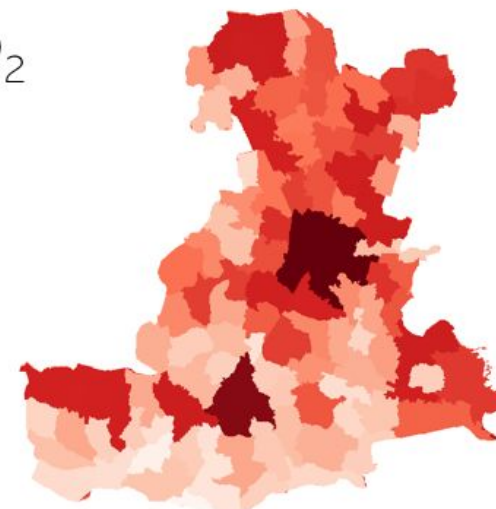
Elevation

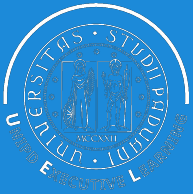


GDP



CO₂

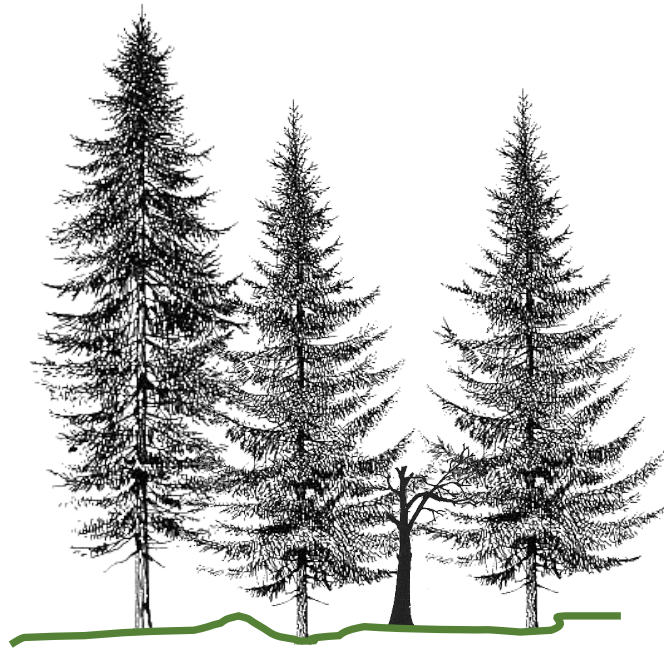




UEL
UNIPD
EXECUTIVE
LEARNING

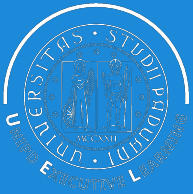
Paola Bolzon
AA 21/22 – I edizione

**Dinamiche di mortalità e accrescimento degli individui arborei
nell'area permanente della Riserva Forestale di Clöise (Asiago, VI):
analisi spaziale con approccio diacronico**



Paola Bolzon

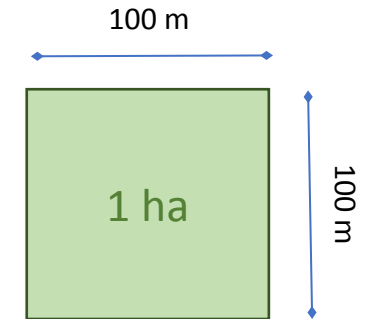
Supervisore: Prof. Emanuele Lingua



Scopo

Indagare le dinamiche di accrescimento, competizione e mortalità degli individui arborei presenti in un'area di saggio permanente di 1 ha, situata nella riserva forestale integrale del Bosco Testimone delle Clöise (Asiago - VI).

- Rilievi dendrometrici (diametro, altezza): 2009 e 2021
- soprassuolo arboreo vivo (Abete bianco, Abete rosso, Faggio)
- alberi morti in piedi (*snags*).

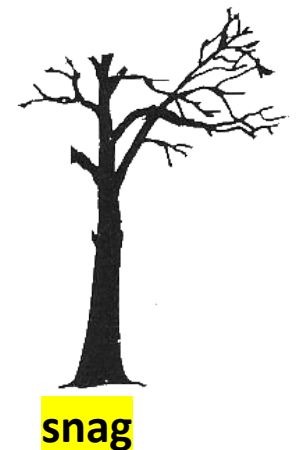


Tecniche impiegate

Point pattern analysis

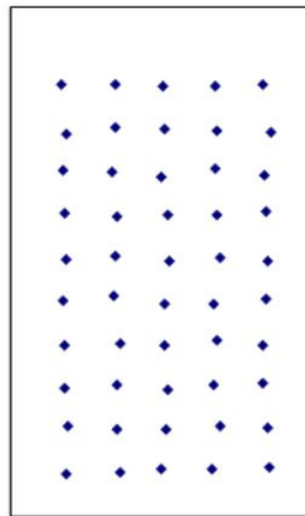
Software

QGIS, ProgramIta, R

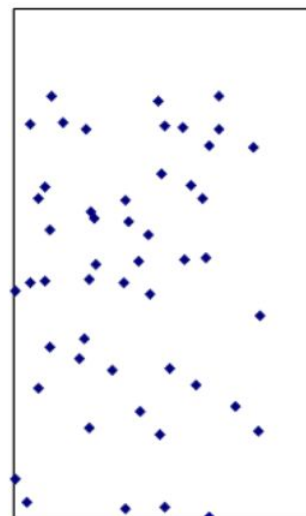


Tecniche Point pattern analysis

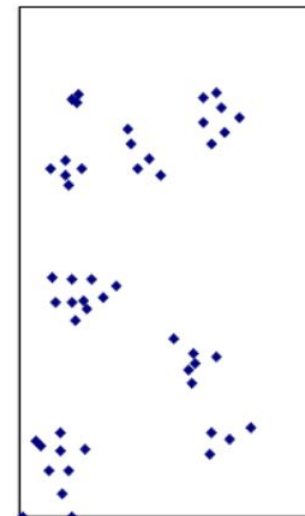
Le tecniche *Point pattern analysis* si basano sulla posizione reciproca degli oggetti in uno spazio bidimensionale. L'obiettivo è quello di utilizzare l'informazione derivante dalla distanza tra i punti come elemento utile a comprendere i processi che hanno portato alla disposizione dei punti stessi nello spazio osservato.



distribuzione
regolare
N=50



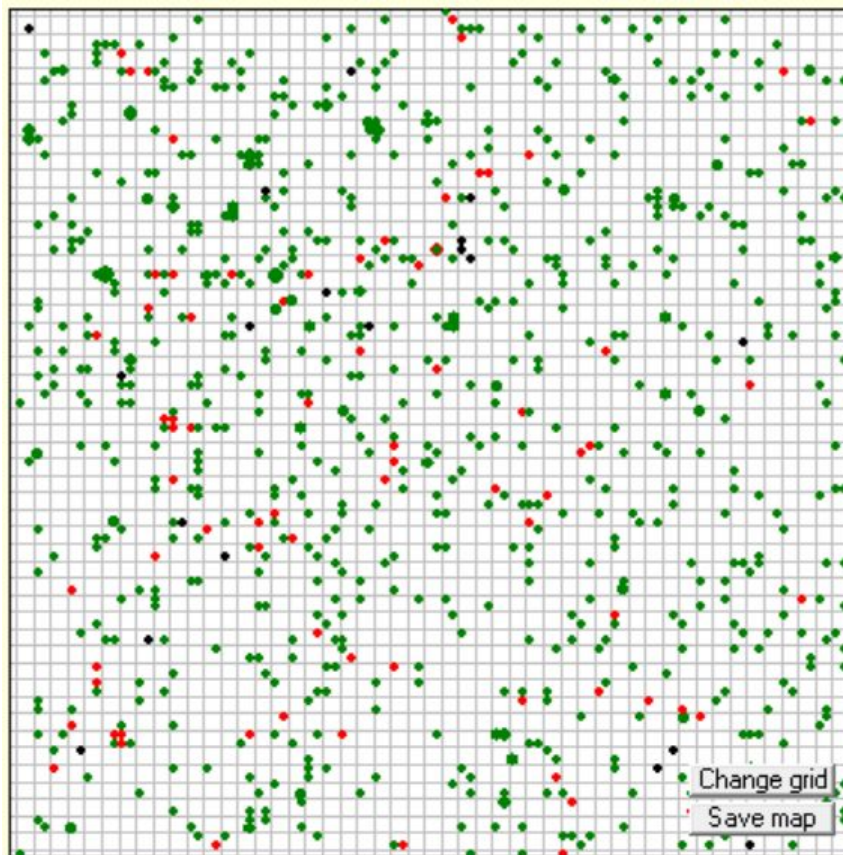
distribuzione
casuale
N=50



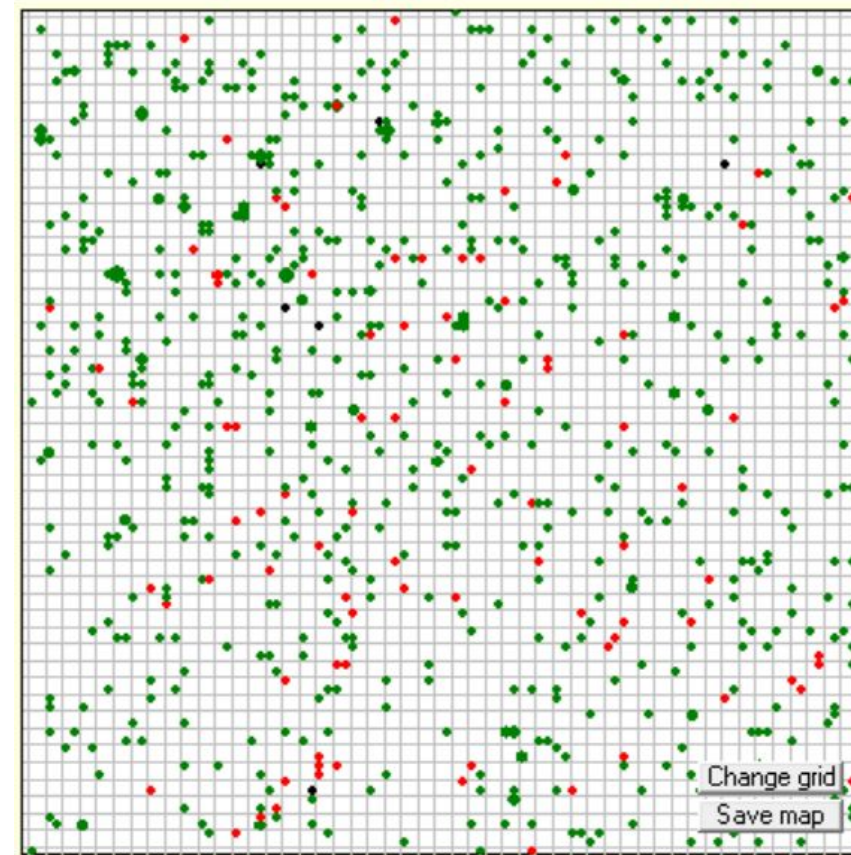
distribuzione
aggregata
N=50

Rappresentazione qualitativa del popolamento arboreo vivo e snags (QGIS e ProgramIta)

2009



2021



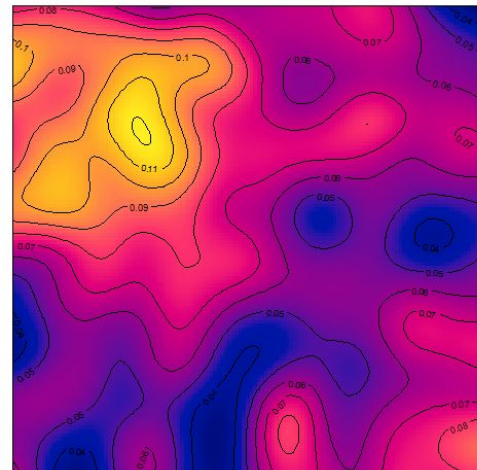
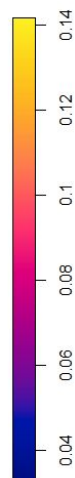
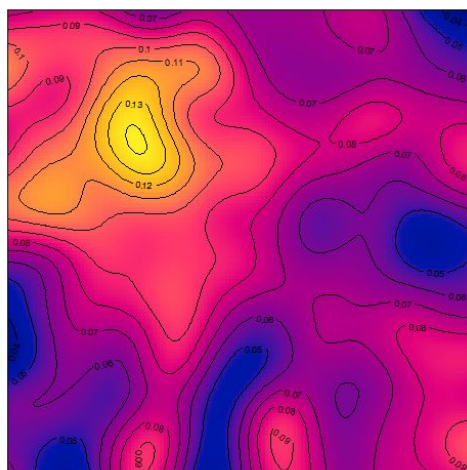
• snags

• soprassuolo arboreo (alberi vivi)

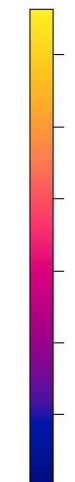
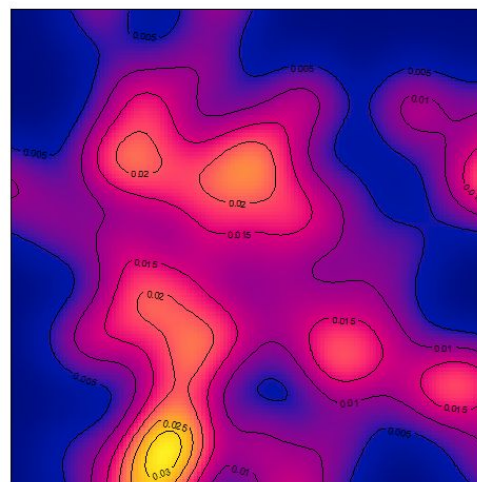
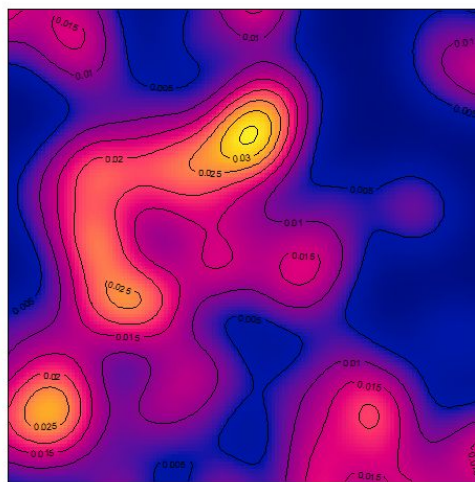
2009

2021

A
l
b
e
r
i
v
i
v
i



S
n
a
g
s

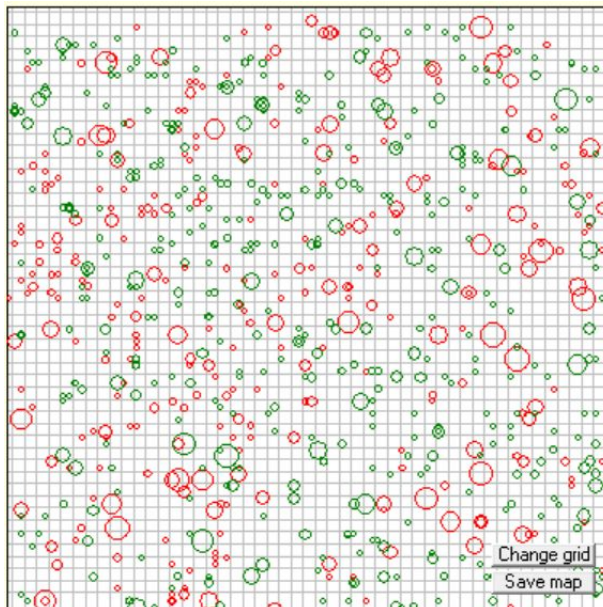


Rappresentazione qualitativa della
densità del popolamento arboreo vivo e
snags (R)

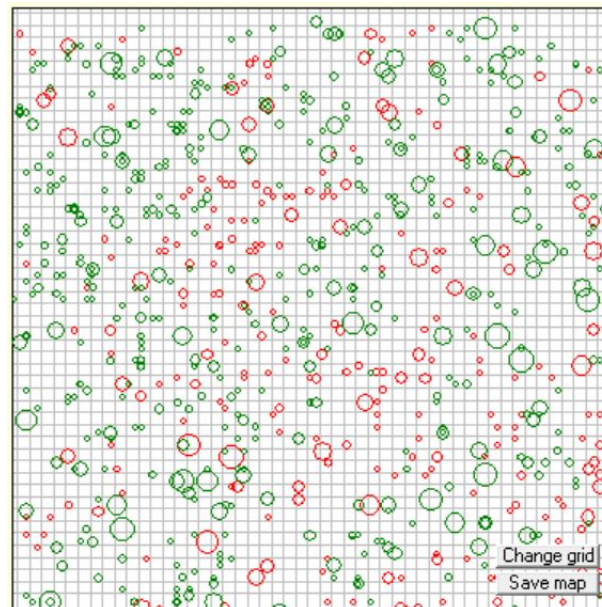
*Mappe prodotte con R,
funzione di kernel
Gaussiano con banda
impostata a 1/2*

Rappresentazione quantitativa delle aree basimetriche di popolamento arboreo vivo e snags nelle diverse specie (QGIS e Programta, dato relativo ai rilievi del 2009)

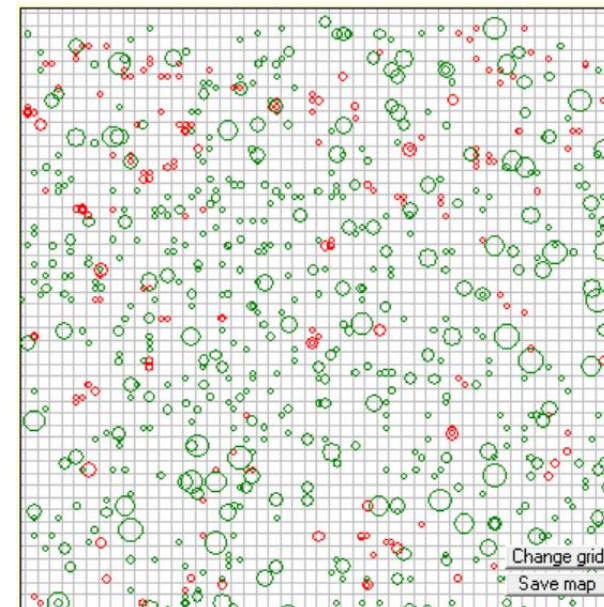
Abete bianco



Abete rosso



Faggio

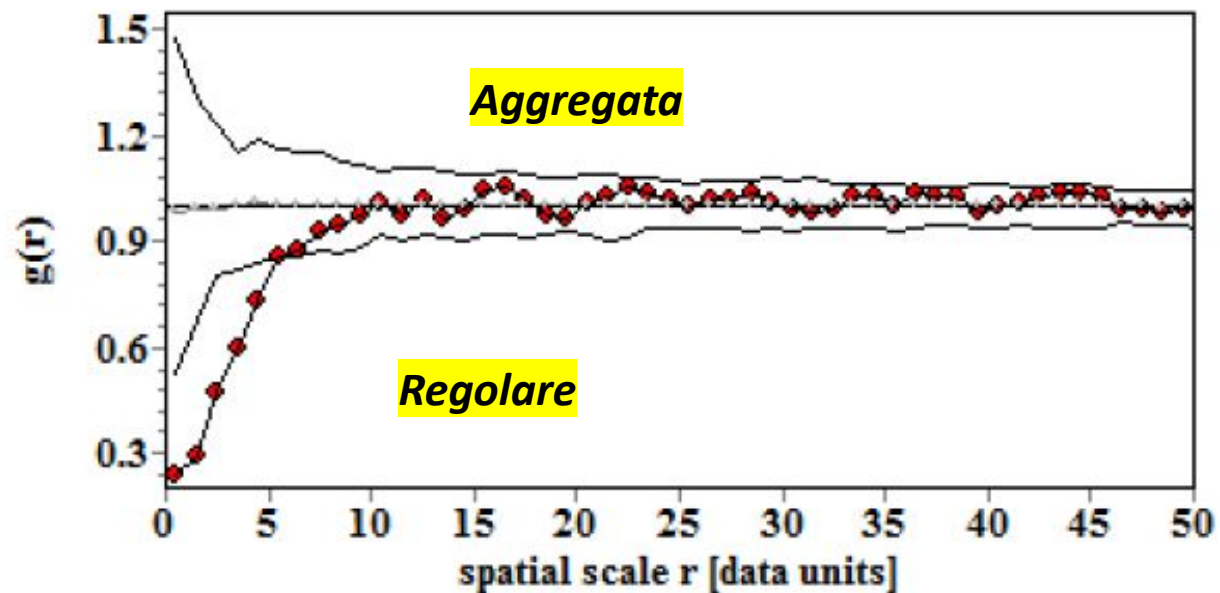
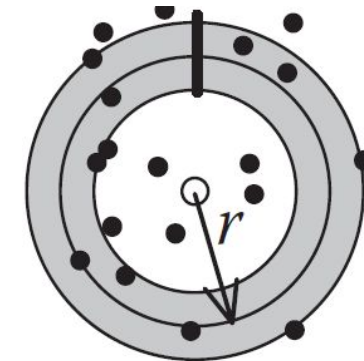


- in rosso la specie focale

Esempio di funzione di Point pattern analysis

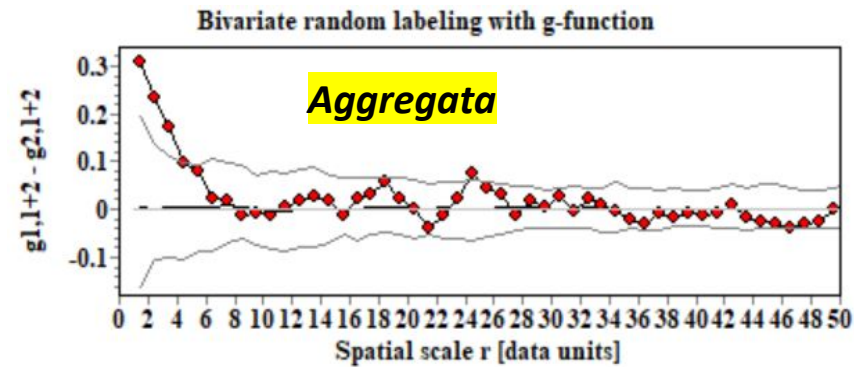
Pair-correlation function, $g(r)$

- $g(r) = 1$ □ in ipotesi di completa casualità spaziale.
- $g(r) > 1$ □ distribuzione aggregata
- $g(r) < 1$ □ distribuzione regolare

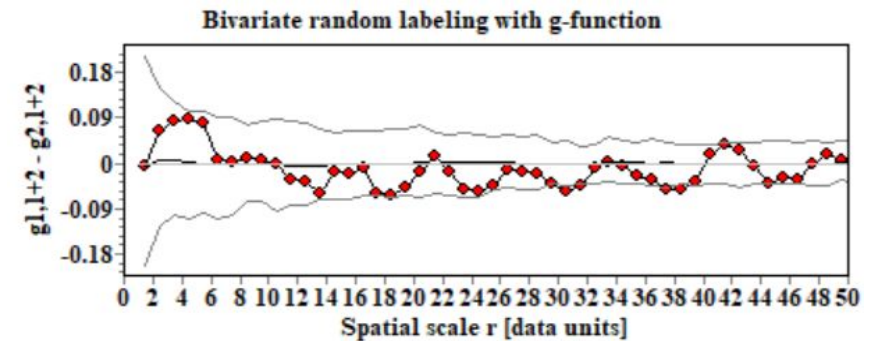


Risultato: Effetto della densità del popolamento sulla mortalità

2009

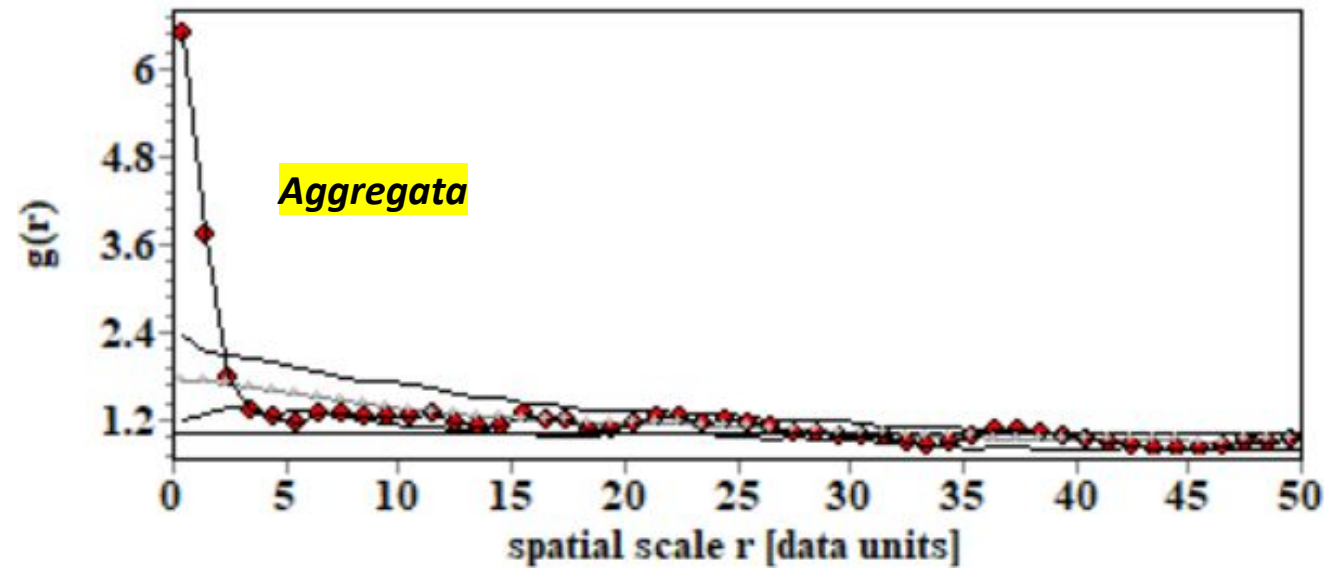


2021



- 2009
- la **densità** dei degli alberi è **più alta nelle vicinanze degli snags** (< 4 m)
- 2021
- l'effetto della densità scompare nel 2021

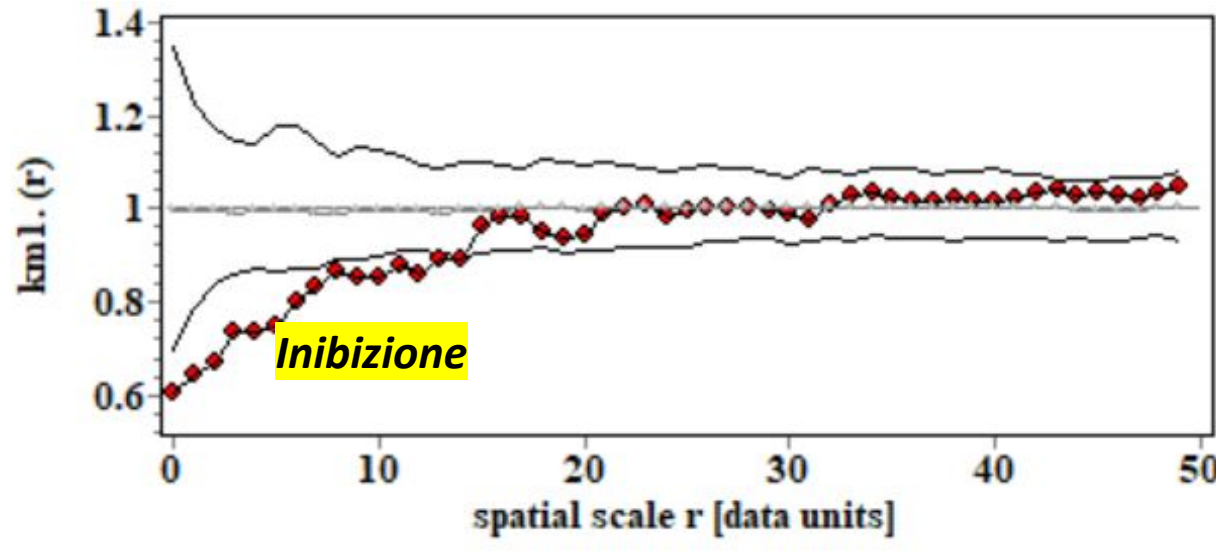
Risultato: aggregazione del faggio



Tutto il
periodo
osservato

- Nei primi **2 m** si osserva nel **Faggio** aggregazione tra gli individui

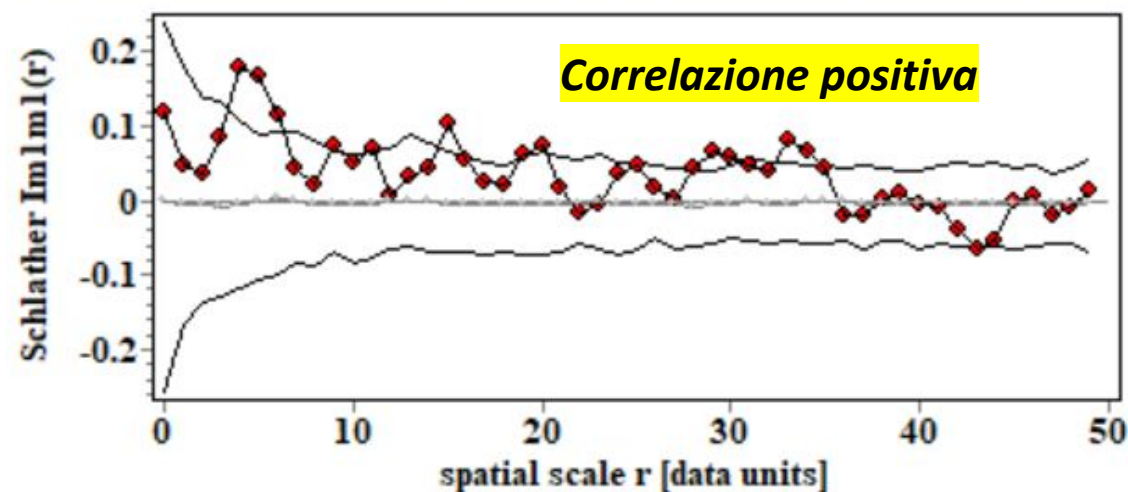
Risultato: l'area basimetrica di un albero posto nelle vicinanze di altri alberi tende ad essere più piccola di quanto atteso.



Tutto il periodo osservato

- L'effetto è particolarmente accentuato nell' **Abete rosso (<13 m)**, dato relativo al 2021.

Risultato: l'Abete bianco tende a formare dei cluster di area basimetrica (cresce «a coppie»)

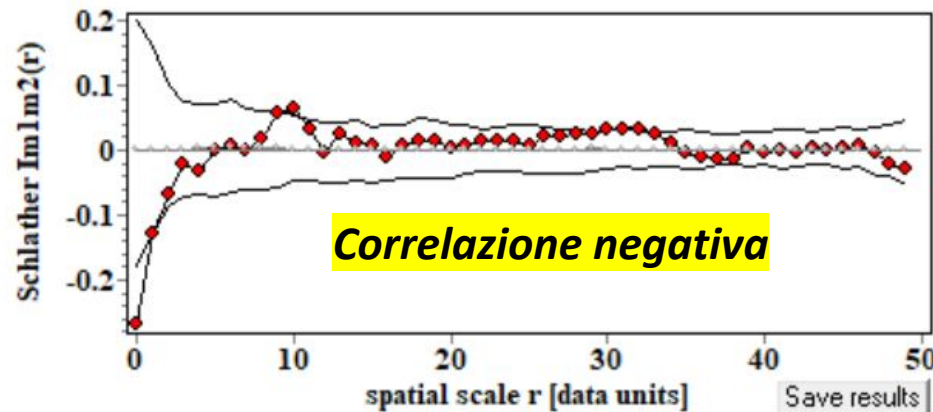


Tutto il periodo osservato

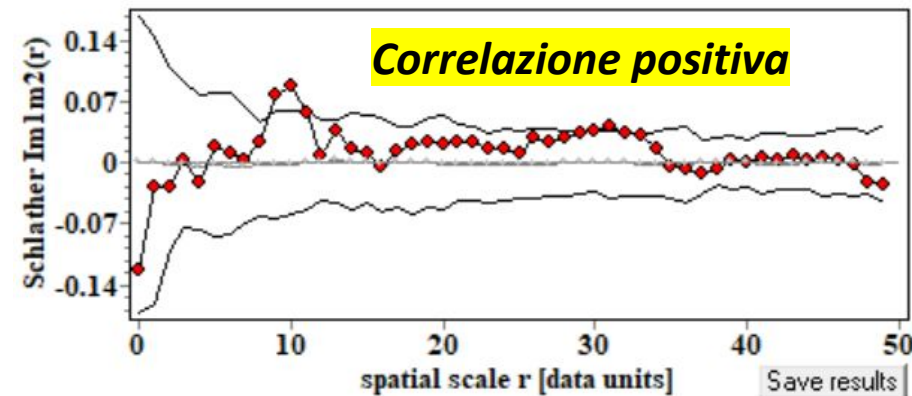
- Lo Schlather's index mostra delle correlazioni positive tra 1 – 6 m e ad intervalli successivi. In questi intorno, l'**Abete bianco tende a formare dei piccoli clusters** in termini di area basimetrica.

Risultato: cosa succede all'area basimetrica delle altre specie attorno agli alberi di Abete rosso?

2009



2021

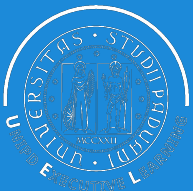


2009

- **correlazione dimensionale negativa** tra l'area basimetrica degli alberi di **Abete rosso** e quella delle altre specie nell'intorno **< 1 m**

2021

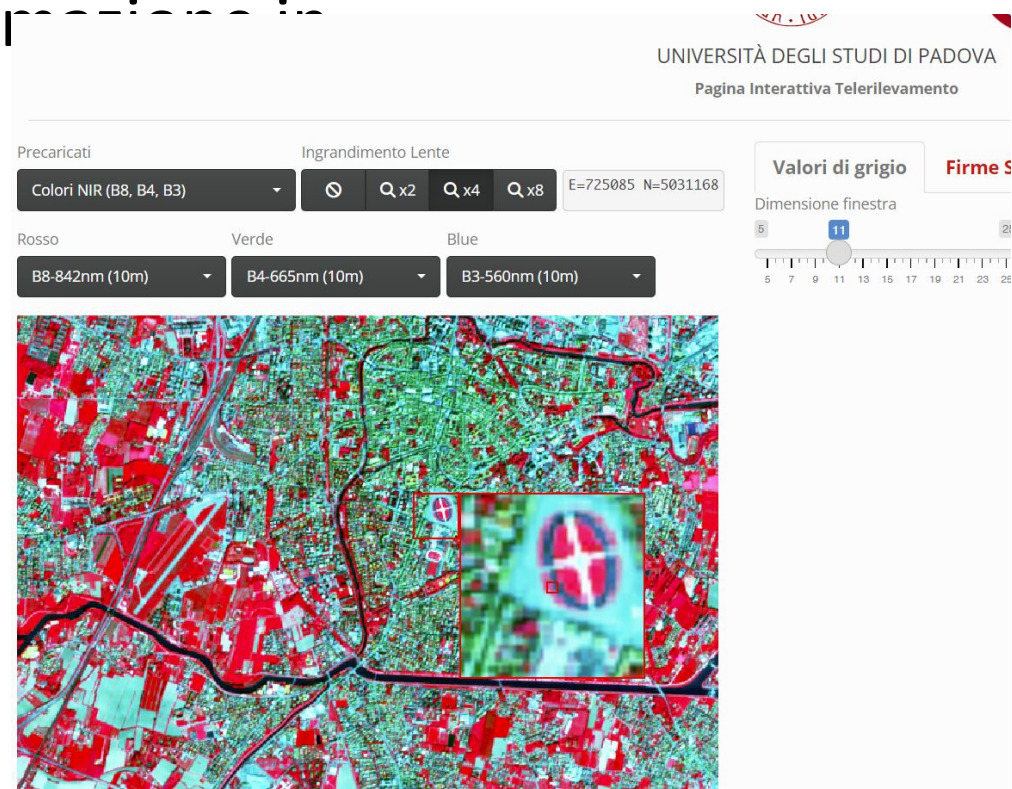
- La tendenza si inverte: **correlazione dimensionale positiva** tra le specie nell'intervallo **8-11 m**

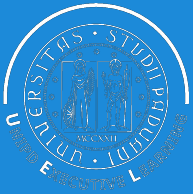


Materiali didattici

Su moodle:

- Workbook e script condivisi per programmazione in ambiente R e Google Earth Engine
- Slides delle lezioni
- Incontri online con i docenti
- VIDEO lezioni teoriche e pratiche
- Pagine web interattive

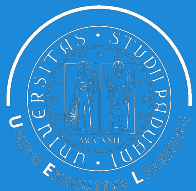




UEL
UNIPD
EXECUTIVE
LEARNING

Prova finale

Compiti in itinere e project work concorrono alla valutazione finale del corsista



Scadenze

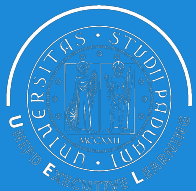
Scadenza pre-iscrizione: 06 ottobre 2023

Link pre-iscrizione:

<https://uel.unipd.it/pre-iscrizione-salute-ambiente-e-territori>
[o/](#)

Data pubblicazione graduatoria: ...

Scadenza perfezionamento iscrizione: ...



UEL
UNIPD
EXECUTIVE
LEARNING

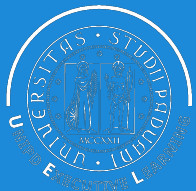
Contatti

Segreteria organizzativa: 0498275382

segreteria@ubep.unipd.it

Sito Web:

<https://uel.unipd.it/master-e-corsi/geo4h-geostatistica-per-la-salute-delluomo-degli-animale-e-dellambiente>



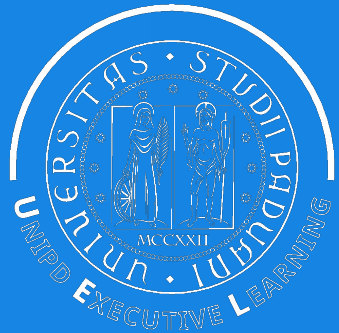
Altri contatti utili

Per altre informazioni relative alle procedure di preiscrizione:

Ufficio Post Lauream – Settore Master e Formazione Continua

- Tel. 049 8276373 / 6374 (lun-ven ore 10:00-12:30)
- E-mail: formazionecontinua.lauream@unipd.it

GEO4H



UEL
UNIPD
EXECUTIVE
LEARNING

Formazione viva.

MASTER II LIVELLO

GEO4H

Geostatistica per la salute dell'uomo,
degli animali e dell'ambiente