

Corso residenziale

ANALISI DEI DATI IN STATISTICA ED EPIDEMIOLOGIA AMBIENTALE

07 OTTOBRE 2026 | ore 9.00 - 13.15

14 OTTOBRE 2026 | ore 9.00 - 13.15

20 OTTOBRE 2026 | ore 9.00 - 13.15

21 OTTOBRE 2026 | ore 9.00 - 13.15

28 OTTOBRE 2026 | ore 9.00 - 13.15

Sala Arancio | IZSve – Viale dell'Università 10, 35020 Legnaro (PD)

Responsabile Scientifico

Nicola Ferrè – Dirigente Analista, IZSve

Docente

Giorgia Stoppa – UNIPD

L'attività di formazione intende affrontare tematiche di statistica ed epidemiologia ambientale applicate alla pianificazione, gestione e analisi dei dati, attraverso un percorso di affiancamento operativo.

Saranno trattati aspetti metodologici e applicativi relativi al disegno campionario, all'organizzazione e al controllo dei dati, all'analisi descrittiva e inferenziale e alla rappresentazione dei risultati. Particolare attenzione sarà dedicata ai dati raccolti in più occasioni e in siti geograficamente distribuiti, alla dipendenza spaziale e temporale e alla valutazione dell'efficienza del campionamento.

Le attività teoriche saranno integrate da esercitazioni in R ed esempi applicativi pertinenti all'ambito ambientale e veterinario, con l'obiettivo di favorire l'utilizzo degli strumenti proposti nelle attività tecnico-scientifiche, di ricerca, monitoraggio e valutazione svolte dai partecipanti.

edizione NON ECM	
DESTINATARI	Corso riservato e su invito al personale IZSve afferente all'Ufficio Epidemiologia e risposta alle emergenze, coinvolto in attività tecnico-scientifiche e nella gestione, analisi e interpretazione di dati ambientali (MAX 10)
CREDITI	NON PREVISTI
DURATA	20 ore
LINK ISCRIZIONE	https://learning.izsvenezie.it
SCADENZA ISCRIZIONI	30 settembre 2026

PROGRAMMA

PRIMA GIORNATA 07 OTTOBRE 2026

Dalle h. 08.45 alle h. 09.00 REGISTRAZIONE PARTECIPANTI

dalle h. 09.00 alle h. 11.00

INQUADRAMENTO E OBIETTIVI DELLE ANALISI

- Presentazione degli obiettivi formativi e delle modalità di lavoro: ambiente di lavoro in R, materiali forniti e organizzazione delle esercitazioni.
- Caratteristiche dei dati ambientali georiferiti.
- Definizione delle finalità del monitoraggio e traduzione delle domande conoscitive in obiettivi di stima, monitoraggio o mappatura.
- Struttura dei dati: unità di campionamento, siti, occasioni di rilevazione, variabili ambientali e di esito.

PAUSA CAFFE' DALLE H. 11.00 alle H. 11.15

dalle h. 11.15 alle h. 13.15

DISEGNO CAMPIONARIO

- Popolazione bersaglio, unità statistiche, lista di campionamento e parametri di interesse.
- Campionamento probabilistico e non probabilistico; principali disegni probabilistici e implicazioni per l'inferenza.
- Cenni al campionamento ben distribuito nello spazio e alla selezione dei siti in ottica risk-based.
- Monitoraggi ripetuti: siti fissi, campioni indipendenti e panel ruotati.

SECONDA GIORNATA 14 OTTOBRE 2026

Dalle h. 08.45 alle h. 09.00 REGISTRAZIONE PARTECIPANTI

dalle h. 09.00 alle h. 11.00

PREPARAZIONE E CONTROLLO DEI DATI

- Organizzazione dei dati: struttura in formato long/wide, chiavi sito-data, unione di fonti diverse.
- Gestione della componente geografica e integrazione con altre fonti informative.
- Gestione dei dati mancanti, dei valori anomali e dei dati sotto il limite di rilevabilità.
- Documentazione del flusso di lavoro e riproducibilità delle elaborazioni.

PAUSA CAFFE' DALLE H. 11.00 alle H. 11.15

dalle h. 11.15 alle h. 13.15

ANALISI DESCRITTIVA E VISUALIZZAZIONE

- Statistiche descrittive per dati ambientali: distribuzioni asimmetriche, variabilità, trasformazioni.
- Descrizione della componente temporale: andamenti per sito, stagionalità, confronto tra occasioni di rilievo.
- Descrizione della componente spaziale: mappe di punti e per aree, classificazione dei valori, scelta delle scale cromatiche.
- Criteri per una visualizzazione corretta ed efficace dei risultati.
- Esercitazione guidata: sintesi descrittiva e discussione dei risultati ottenuti.

TERZA GIORNATA 20 OTTOBRE 2026

Dalle h. 08.45 alle h. 09.00 REGISTRAZIONE PARTECIPANTI

dalle h. 09.00 alle h. 11.00

DIPENDENZA SPAZIALE E TEMPORALE

- Perché l'ipotesi di indipendenza non è plausibile: effetti su errori standard, intervalli di confidenza e p-value.
- Autocorrelazione spaziale e temporale: riconoscimento della dipendenza tra osservazioni vicine nello spazio o nel tempo.
- Esercitazione: valutazione della struttura di dipendenza in dati spaziali e temporali.

PAUSA CAFFE' DALLE H. 11.00 alle H. 11.15

dalle h. 11.15 alle h. 13.15

METODI PER L'ANALISI DEI DATI AMBIENTALI

- Confronti tra gruppi e limiti dei metodi classici in presenza di osservazioni dipendenti.
- Scelta del metodo di analisi in funzione della struttura dei dati e del tipo di esito; introduzione ai modelli lineari e generalizzati.
- Costruzione e interpretazione delle stime e degli indicatori di interesse.
- Esercitazione in R: stima di un modello di base, lettura degli output e diagnostica dei residui, con verifica della dipendenza residua nello spazio e nel tempo.

QUARTA GIORNATA 21 OTTOBRE 2026

Dalle h. 08.45 alle h. 09.00 REGISTRAZIONE PARTECIPANTI

dalle h. 09.00 alle h. 11.00

DATI CORRELATI E MISURE RIPETUTE

- Introduzione ai modelli per dati correlati e misure ripetute; variabilità tra siti e all'interno dello stesso sito.
- Principali approcci per tenere conto della correlazione tra osservazioni e criteri per la scelta del modello.
- Esercitazione in R: analisi di dati con misure ripetute e confronto con i risultati che si otterrebbero ignorando la correlazione tra osservazioni.

PAUSA CAFFE' DALLE H. 11.00 alle H. 11.15

dalle h. 11.15 alle h. 13.15

CENNI DI ANALISI SPAZIALE E SPAZIO-TEMPORALE

- Differenza tra stima di parametri, previsione e costruzione di mappe.
- Principi di base per valutare e rappresentare la struttura spaziale e spazio-temporale dei dati.
- Esercitazione guidata in R: esplorazione della struttura spaziale e rappresentazione dei risultati.

QUINTA GIORNATA 28 OTTOBRE 2026

Dalle h. 08.45 alle h. 09.00 REGISTRAZIONE PARTECIPANTI

dalle h. 09.00 alle h. 11.00

VALUTAZIONE DEL DISEGNO CAMPIONARIO

- Numerosità campionaria in relazione alla precisione richiesta, alla potenza e al disegno adottato.
- Valutazione della capacità del disegno di rilevare variazioni e trend temporali.
- Scelta del numero di siti e delle rilevazioni per sito in relazione alla copertura spaziale, alla frequenza temporale e alle risorse disponibili.
- Esercitazione in R: confronto tra disegni e scenari alternativi per valutare precisione ed efficienza del monitoraggio.

PAUSA CAFFE' DALLE H. 11.00 alle H. 11.15

dalle h. 11.15 alle h. 13.15

INTERPRETAZIONE E PRESENTAZIONE DEI RISULTATI

- Controllo dei risultati e valutazione della loro robustezza.
- Analisi dei limiti e delle potenziali fonti di incertezza, con attenzione agli effetti della scala e dell'aggregazione territoriale.

VERIFICA di APPRENDIMENTO

È previsto lo svolgimento di un test a risposta multipla che dovrà essere completato 3 giorni dal termine del corso (entro e non oltre il 31 ottobre). Sarà necessario ottenere il 75% di risposte corrette per acquisire l'attestato

VERIFICA della QUALITÀ PERCEPITA

Compilazione questionario di gradimento

INFORMAZIONI UTILI

OBIETTIVI

Obiettivo formativo: sviluppare competenze applicative per la pianificazione, la gestione e l'analisi di campionamenti ambientali ripetuti e geograficamente espliciti, con particolare attenzione alla dipendenza spaziale e temporale dei dati, alla valutazione del disegno campionario e all'interpretazione dei risultati in ambito ambientale e veterinario.

COMPETENZE

Tecnico-professionali: al termine dell'attività, i partecipanti saranno in grado di impostare un disegno campionario coerente con gli obiettivi del monitoraggio; organizzare e verificare dati ambientali spaziali e longitudinali; applicare metodi descrittivi e inferenziali tenendo conto della dipendenza spaziale e temporale; valutare numerosità ed efficienza del campionamento; interpretare e rappresentare i risultati mediante tabelle, grafici e mappe.

METODOLOGIE DIDATTICHE

Serie di relazioni su tema preordinato, esercitazioni in R svolte direttamente dai partecipanti, presentazione e discussione di esempi applicativi guidata dall'esperto. I materiali didattici del corso saranno consegnati ai partecipanti in formato digitale/cartaceo.

ISCRIZIONI

Per iscriversi è necessario essere registrati alla piattaforma e-learning <https://learning.izsvenezie.it/>:

- Effettuare il [login](#) oppure, se ancora non si possiede un profilo-utente, [crearne uno](#)
- Accedere al seguente url <https://learning.izsvenezie.it/course/view.php?id=887> e inserire la chiave di iscrizione ricevuta nella mail informativa

In caso di difficoltà tecniche è possibile contattare il n. 049 8084341

NOTE

Le esercitazioni si svolgono in R: ai partecipanti è richiesto di portare il proprio computer portatile con R e RStudio installati. Le indicazioni per l'installazione dei pacchetti necessari saranno inviate prima dell'inizio del corso.

La sala in cui si terrà il corso è accessibile agli utenti con disabilità motorie. Locali e attrezzature sono in regola con le vigenti norme in tema di antinfortunistica, igiene, tutela ambientale, tutela della salute negli ambienti di lavoro e prevenzione incendi.

Per acquisire l'attestato di partecipazione è necessario seguire il 90% dell'attività didattica e superare la verifica dell'apprendimento.

PER INFORMAZIONI



Ufficio Formazione e Sviluppo delle professioni
Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie
Viale dell'Università, 10 - 35020 Legnaro (PD)
☎ +39 049 8084341 | ✉ formazione@izsvenezie.it