

GIORNATA DI STUDIO SUI POLLINI –  
APPROFONDIMENTI DI BIOLOGIA MOLECOLARE,  
STATISTICA, BIODIVERSITÀ E NORMATIVA  
24 FEBBRAIO 2017 - PORDENONE



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

# Confronto su base statistica di diverse percentuali di lettura pollinica

SABRINA BARBIZZI , PAOLO de ZORZI

# Sommario

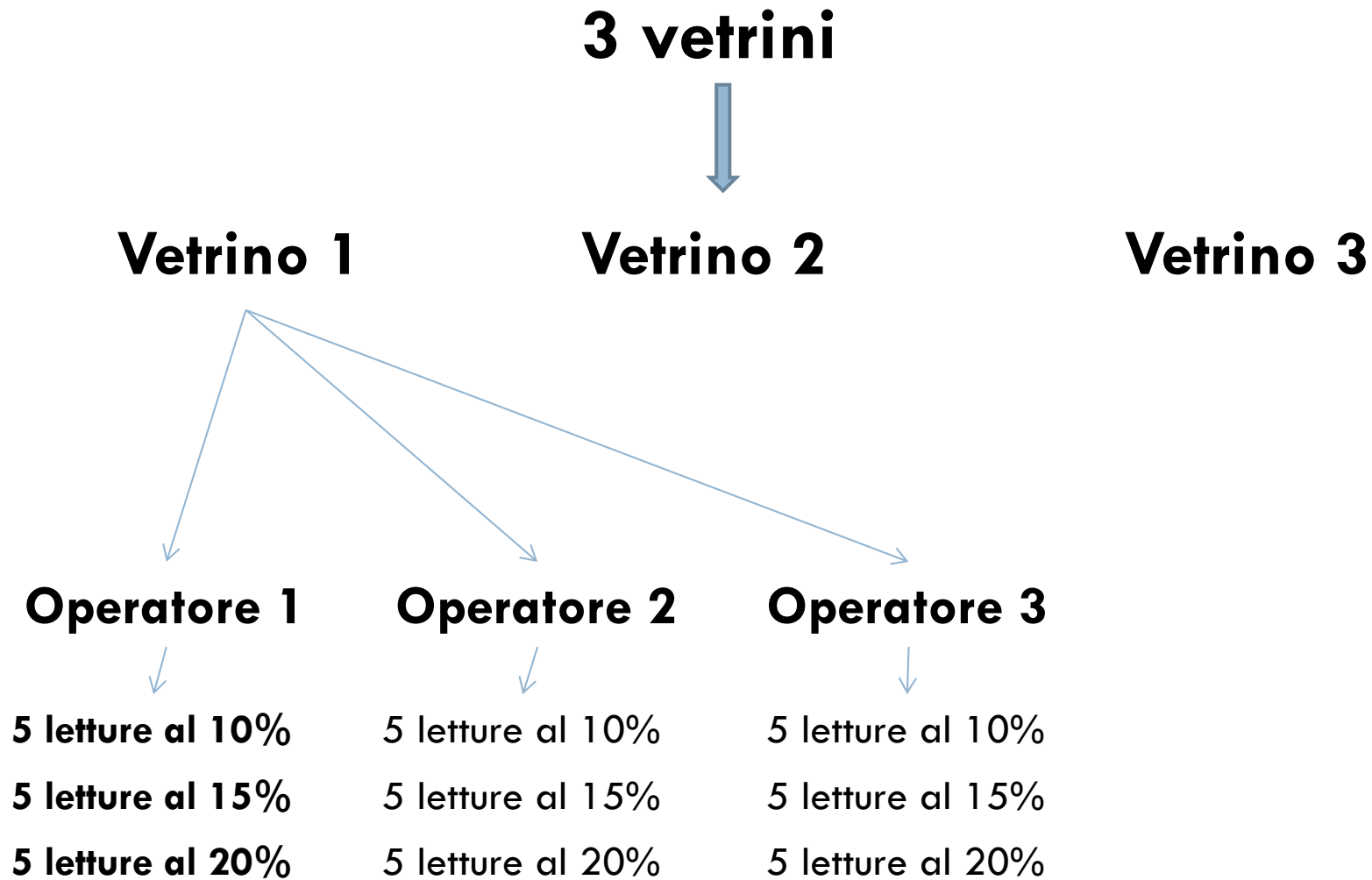
2

- schema sperimentale
- valutazione dei dati di ripetibilità e di riproducibilità
- valutazione dello scostamento
- spunti di riflessione



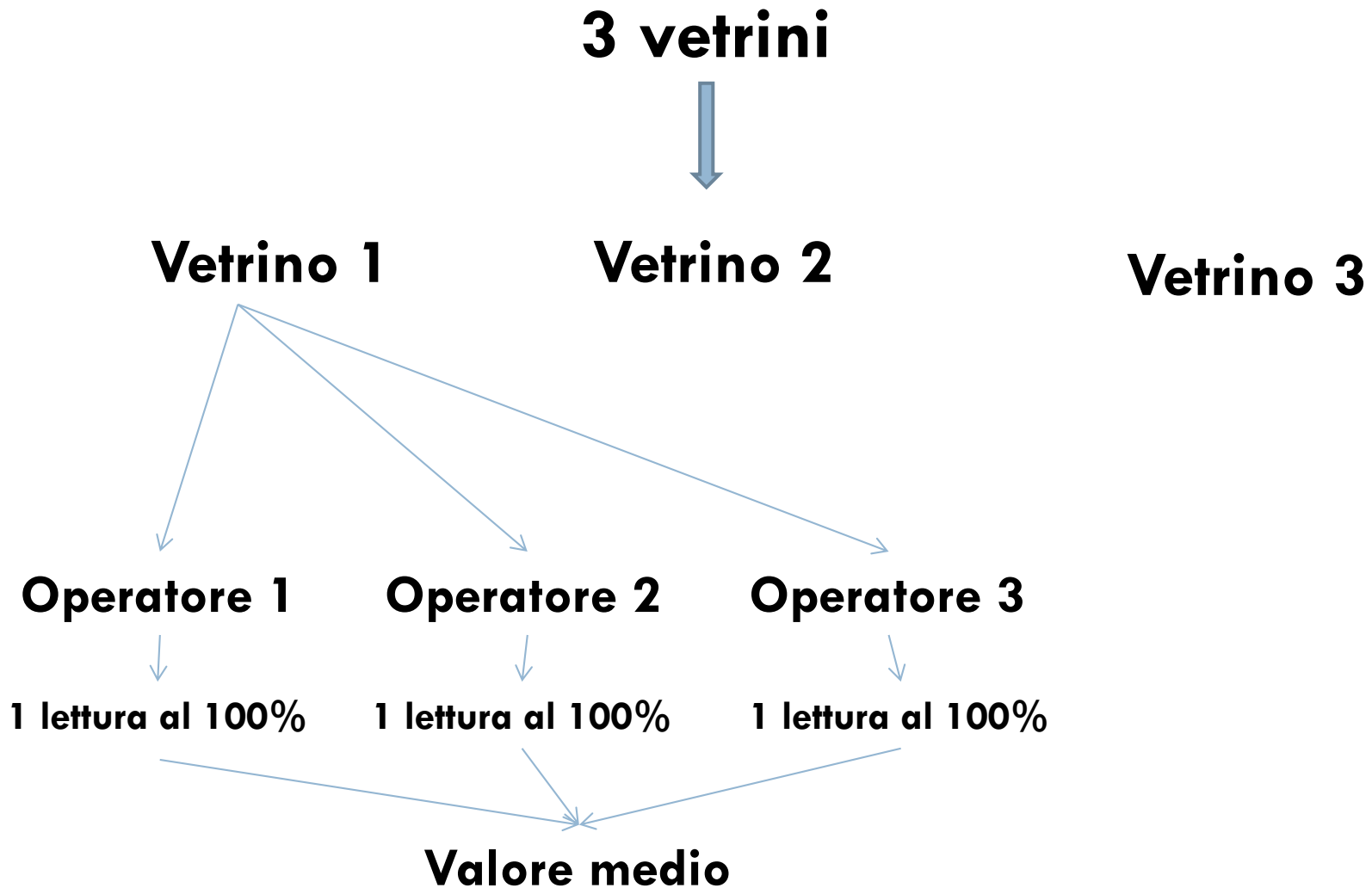
# Schema sperimentale

3



# Schema sperimentale – Valore di riferimento

4



# Schema sperimentale

5

## Riassumendo

- **3 vetrini**

- per ciascun vetrino 3 operatori hanno letto il 100% dell'area (valore di riferimento)

- **3 operatori**

- 5 letture indipendenti il 10% (dato estrapolato)

- **3 operatori**

- 5 letture indipendenti il 15% (dato sperimentale)

- **3 operatori**

- 5 letture indipendenti il 20% (dato estrapolato)

# Studio della ripetibilità e della riproducibilità

6

**UNI ISO 5725-2:2004** “Accuratezza (esattezza e precisione) dei risultati e dei metodi di misurazione

Parte 2: Metodo base per determinare la ripetibilità e la riproducibilità di un metodo di misurazione normalizzato”

Ripetibilità	valori in %		
	<b>lettura</b>		
<b>vetrino</b>	<b>10%</b>	<b>15%</b>	<b>20%</b>
<b>1</b>	15.5	9.1	8.2
<b>2</b>	7.8	6.7	3.6
<b>3</b>	7.5	4.4	1.0

Riproducibilità	valori in %		
	<b>lettura</b>		
<b>vetrino</b>	<b>10%</b>	<b>15%</b>	<b>20%</b>
<b>1</b>	16.0	10.7	11.4
<b>2</b>	9.8	8.8	7.3
<b>3</b>	8.0	6.2	1.1

L'elaborazione statistica è stata effettuata considerando le letture polliniche riportate in termini normalizzati a pollini/m<sup>3</sup>



# Studio dello scostamento %

7

Per ciascun operatore al quale è associato un risultato medio è stato valutato lo scostamento % rispetto al valore di riferimento, in base all'equazione seguente:

$$\frac{(X_{op_i} - X_{rif})}{X_{rif}} \times 100$$

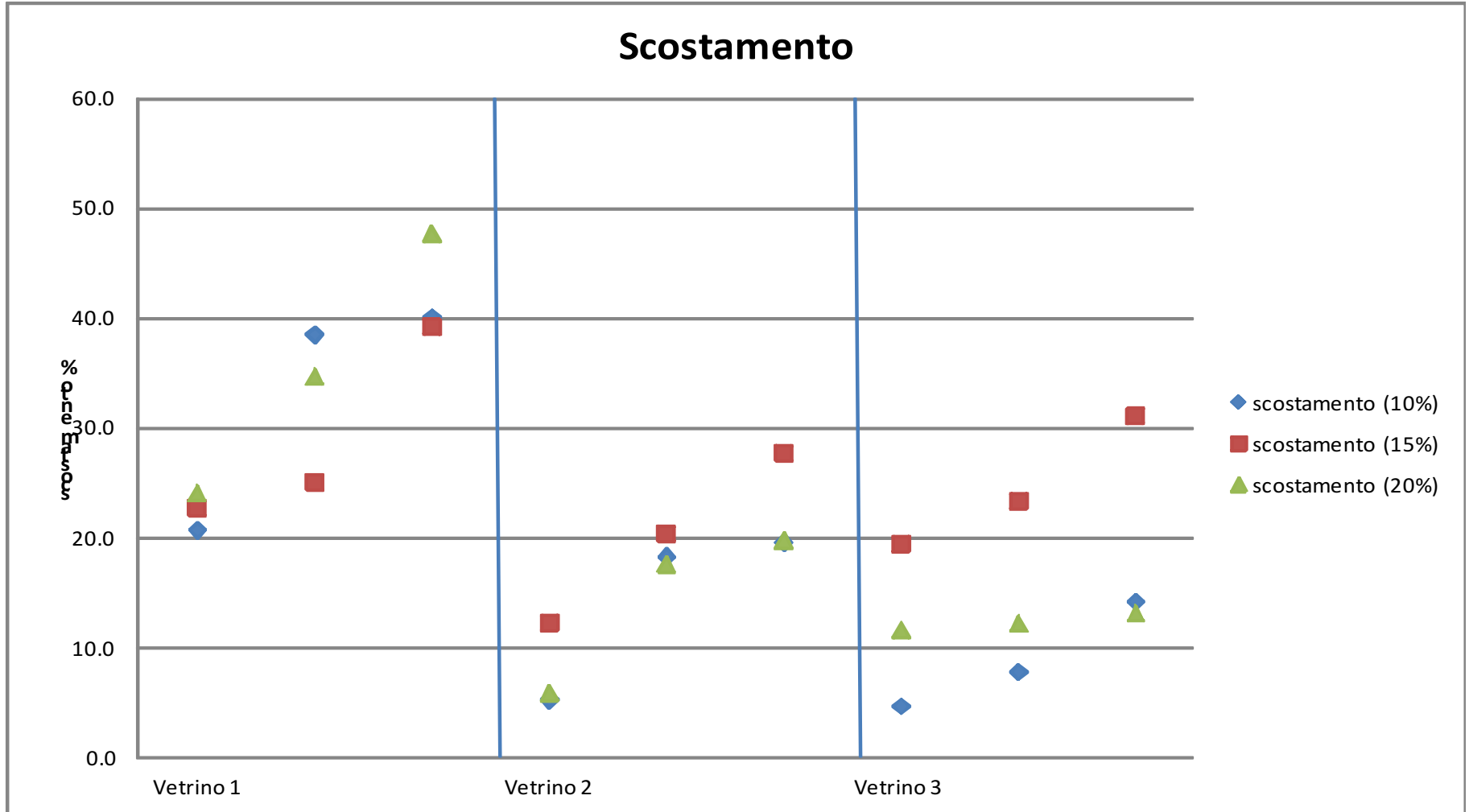
dove:

$X_{op}$  = valore medio dell'operatore associato alla i-esima percentuale di lettura (10%, 15%, 20%)

$X_{rif}$  = valore medio di riferimento associato alla lettura pari al 100% dell'area del vetrino

# Studio dello scostamento % - Analisi delle letture riportate in termini normalizzati a pollini/m<sup>3</sup>

8

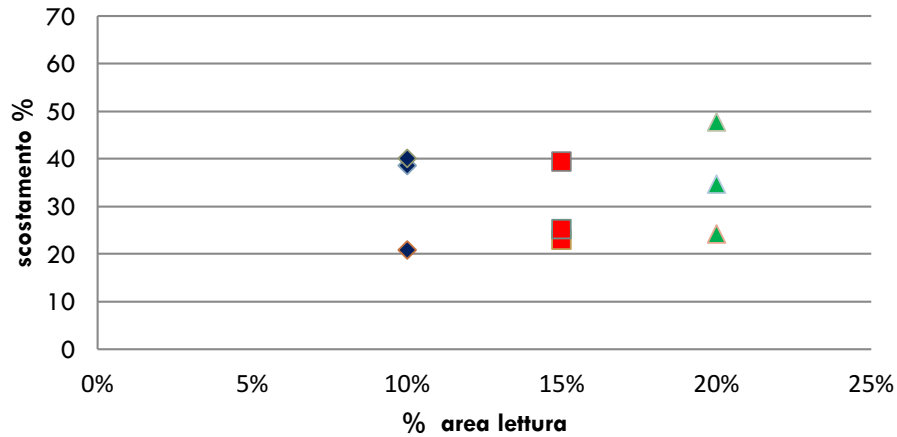




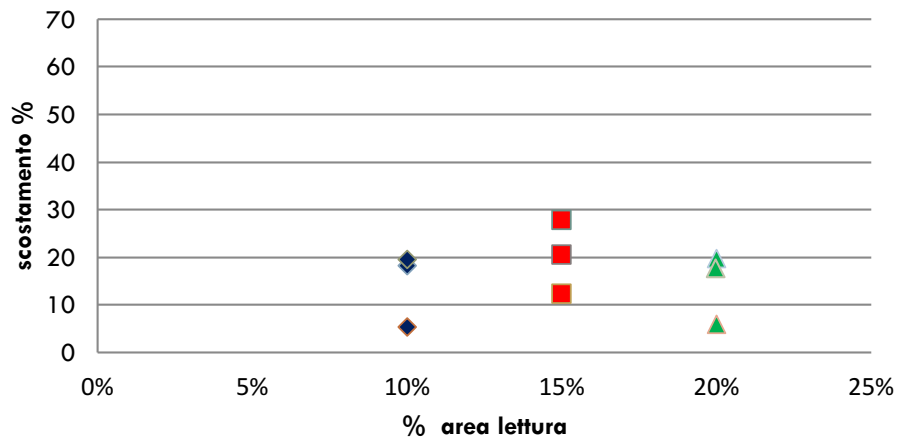
# Studio dello scostamento % - Analisi delle letture riportate in termini normalizzati a pollini/m<sup>3</sup>

9

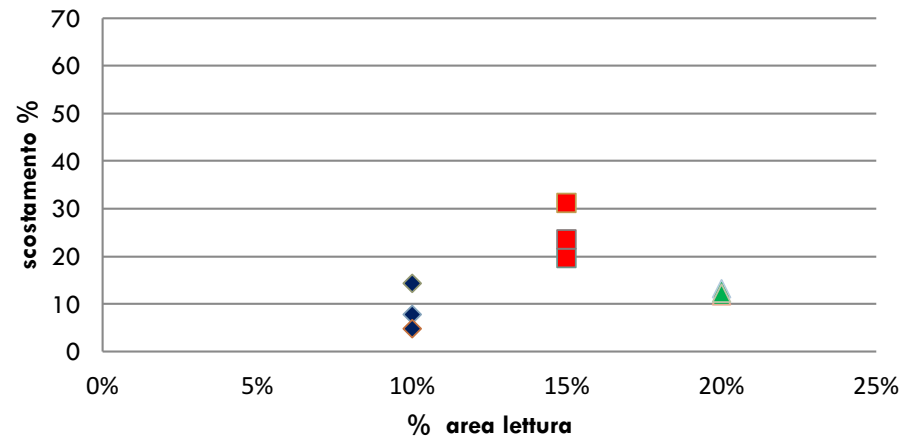
## Vetrino 1



## Vetrino 2

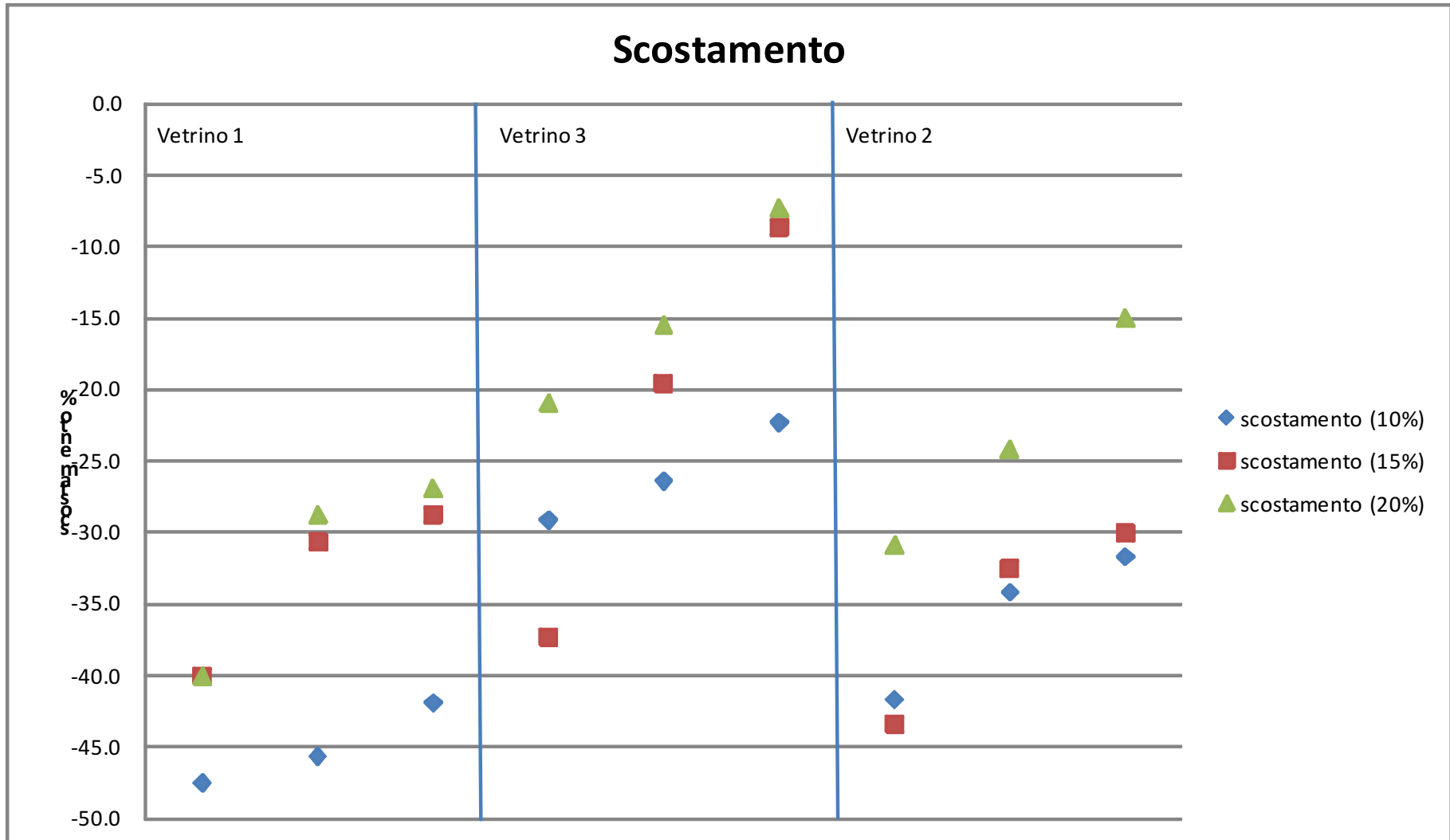


## Vetrino 3



# Studio dello scostamento % - Analisi delle letture riportate in termini di numero di taxa contati

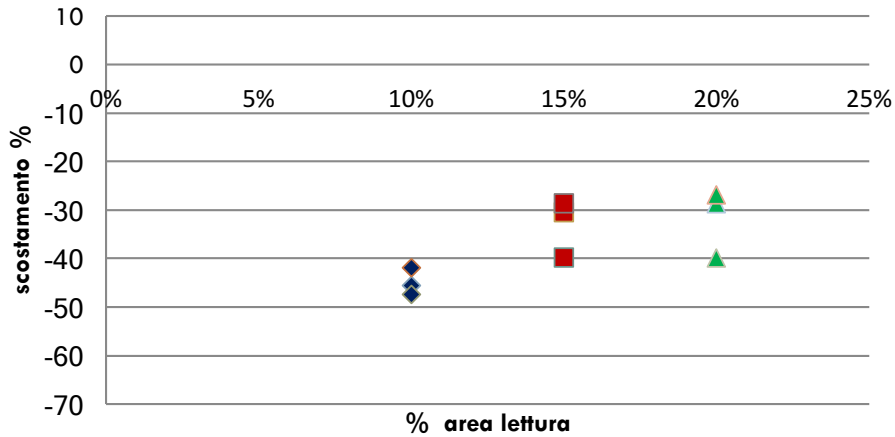
10



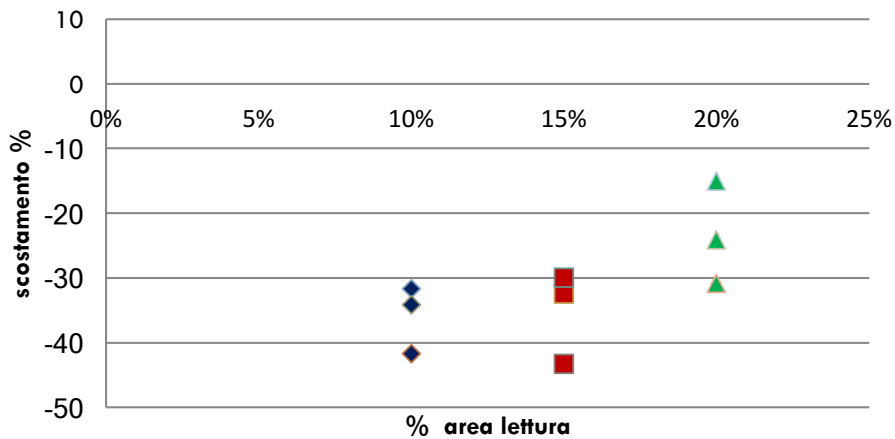
# Studio dello scostamento % - Analisi delle letture riportate in termini di numero di taxa contati

11

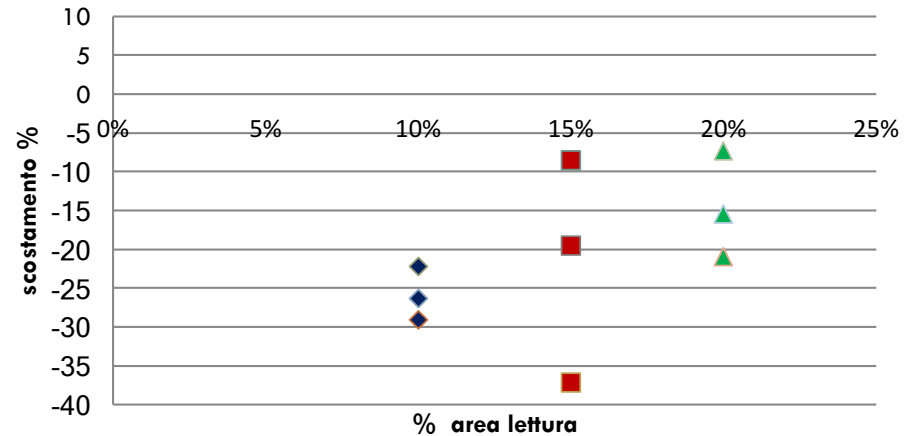
## Vetrino 1



## Vetrino 2



## Vetrino 3



# Spunti di riflessione

12

**In ogni settore di applicazione della statistica è sempre importante passare dalla interpretazione dell'elaborazione a quella disciplinare...**

- questi risultati di ripetibilità, riproducibilità e scostamento
  - posso essere ritenuti “fit for purpose” in base allo scopo dello studio?
  - sono ragionevolmente accettabili per gli scopi che ci si prefigge ossia una eventuale riduzione della lettura dell'area del vetrino dal 20% (indicazione della norma UNI 11108:2004) al 15% a beneficio di un minore sforzo dell'operatore mantenendo tuttavia l'affidabilità del dato? oppure NO?
  - è il caso di integrare lo studio confrontando le letture sperimentali associate al 15% con quelle sperimentali associate al 20%?
  - è il caso di programmare controlli più stringenti sulla strumentazione e sulle condizioni ambientali di analisi degli operatori?



# Grazie per l'attenzione

sabrina. barbizzi@isprambiente.it