

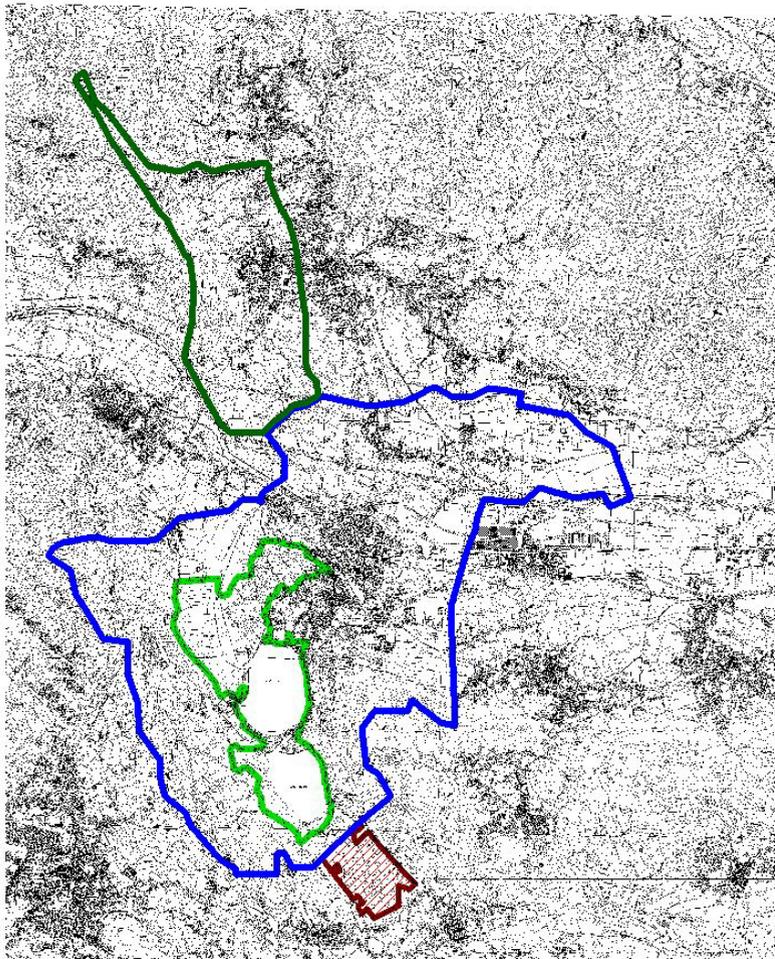


# Ente Parco Naturale Laghi di Avigliana

*°1 Workshop di progettazione partecipata "verso il Contratto di Lago del bacino dei laghi di Avigliana"*

## La lotta biologica alle zanzare

## Area d'intervento 2010



Area d'intervento

-  Comune di Avigliana
-  Comune di Villar Dora
-  Torbiera di Trana
-  Parco Naturale Laghi di Avigliana

# Premessa

La lotta biologica integrata è utilizzata come mezzo unico per diminuire il numero di individui di zanzare sul territorio del Parco Naturale dei Laghi di Avigliana, in quello del Comune di Avigliana che lo circonda e sui territori limitrofi dei Comuni di Villar Dora e Trana.

Ciò è possibile grazie alla Legge Regionale n. 75 del 1995 che divide i costi degli interventi a metà tra la Regione Piemonte ed i Comuni, Province o altri Enti che siano interessati alla lotta alle zanzare.

# Storico

- **1986 – 1988** primi esperimenti in campo di trattamenti a calendario
- **1995** prima indagine conoscitiva svoltasi con la collaborazione del Centro Agricoltura Ambiente di Crevalcore (BO) e trattamento della Palude dei Mareschi
- **1996** inizio del Progetto di lotta biologica alle zanzare con il contributo della Regione e con il Comune di Avigliana
- **2003** il Comune di Villar Dora finanzia in proprio la mappatura e il monitoraggio delle zanzare nel suo territorio entrando nel progetto l'anno successivo
- **2005 e 2008** allagamento della torbiera di Trana; costi dei trattamenti sostenuti dalla Provincia di Torino il primo anno e dal Comune di Trana il secondo
- **2009** il Comune di Trana entra nel Progetto di lotta per l'area della torbiera
- **2011** i tre Comuni iniziano il monitoraggio della zanzara tigre, specie invasiva ed alloctona, ormai divenuta urbana

## Di cosa parleremo:

- **Culicidi**
- ***Bacillus thuringiensis var.israelensis* (B.t.i)**
- **Metodologia della lotta biologica ai Culicidi:**
  1. **I focolai** —————> **esempi**
  2. **I trattamenti e da cosa sono influenzati**
  3. **Le trappole a CO2**
- **La biodiversità culicidica**
- **La zanzara tigre**



# I Culicidi = zanzare

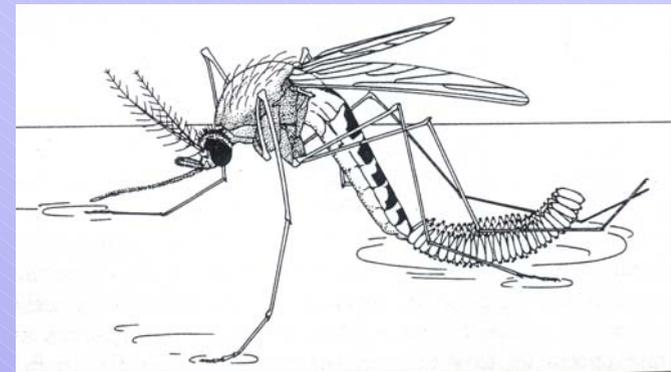
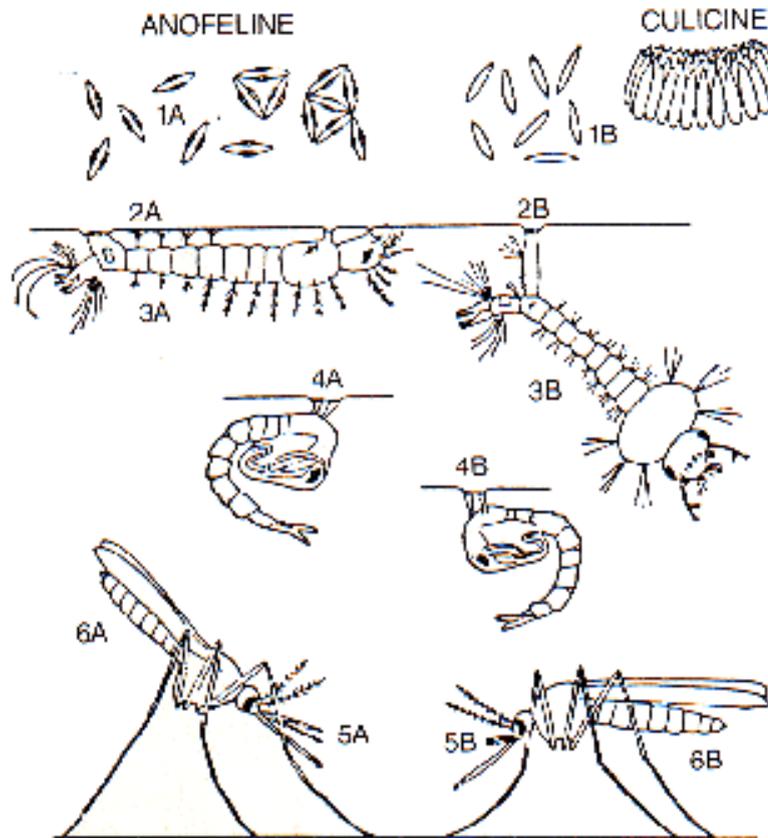
- I Culicidi sono insetti dell'ordine dei Ditteri
- I Ditteri si distinguono immediatamente dagli altri insetti perché il 2° paio d'ali si è modificato nei bilancieri, organi che servono per controllare costantemente la posizione del corpo in volo
- Nel mondo esistono circa 3500 specie di culicidi distribuite in tutti i continenti, capaci di sfruttare una grande varietà di ambienti
- In Europa si trovano circa 100 specie mentre in Italia sono presenti circa 62 specie



- Le zanzare si nutrono di liquidi zuccherini non di sangue.
- Solo le femmine cercano “ospiti” per effettuare un pasto di sangue per avere proteine da fornire alle loro uova e quindi, ai loro piccoli....

# Il ciclo biologico

CONFRONTO TRA ANOFELINE E CULICINE NEI DIVERSI STADI DEL CICLO VITALE (2)





Testa e torace di maschio adulto



Testa e parte del torace di larva

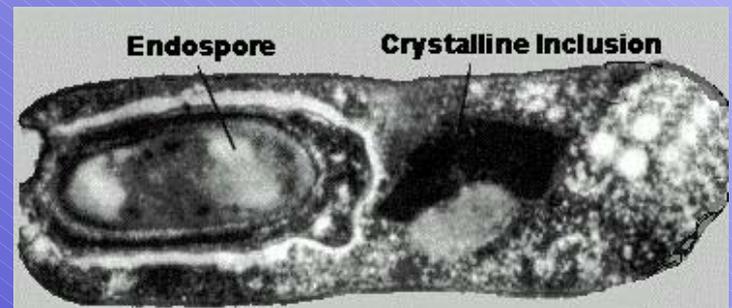


Testa e addome di femmina adulta

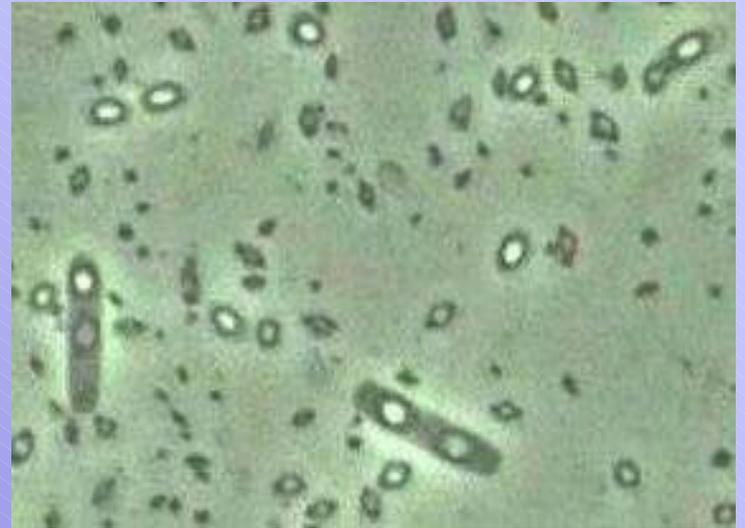
Esempi...

# Che cos'è il *Bacillus thuringiensis*?

- E' un batterio comunemente presente nel suolo
- E' un batterio sporigeno, cioè si trasforma in spora in condizioni ambientali sfavorevoli. Nel farlo produce delle tossine
- Le tossine sono contenute in cristalli di natura proteica e si attivano solamente a Ph basico
- E' un batterio con diverse varietà, dannose ognuna per un gruppo particolare di insetti
- La varietà *israelensis* è utilizzata per alcune famiglie di ditteri
- La varietà *kurstaki* per i lepidotteri



# Perché il B.t.i.?



- **Alta selettività: efficace solo contro alcune famiglie di ditteri come i simulidi, i culicidi, i ceratopogonidi ed i chironomidi, tutti ditteri**
- **Disattivazione nelle 24 ore**
- **Nessun effetto sugli altri invertebrati e sui vertebrati**
- **Non presenta resistenza da parte delle nuove generazioni di culicidi**

**Quindi —————> Prodotto a basso impatto ambientale**

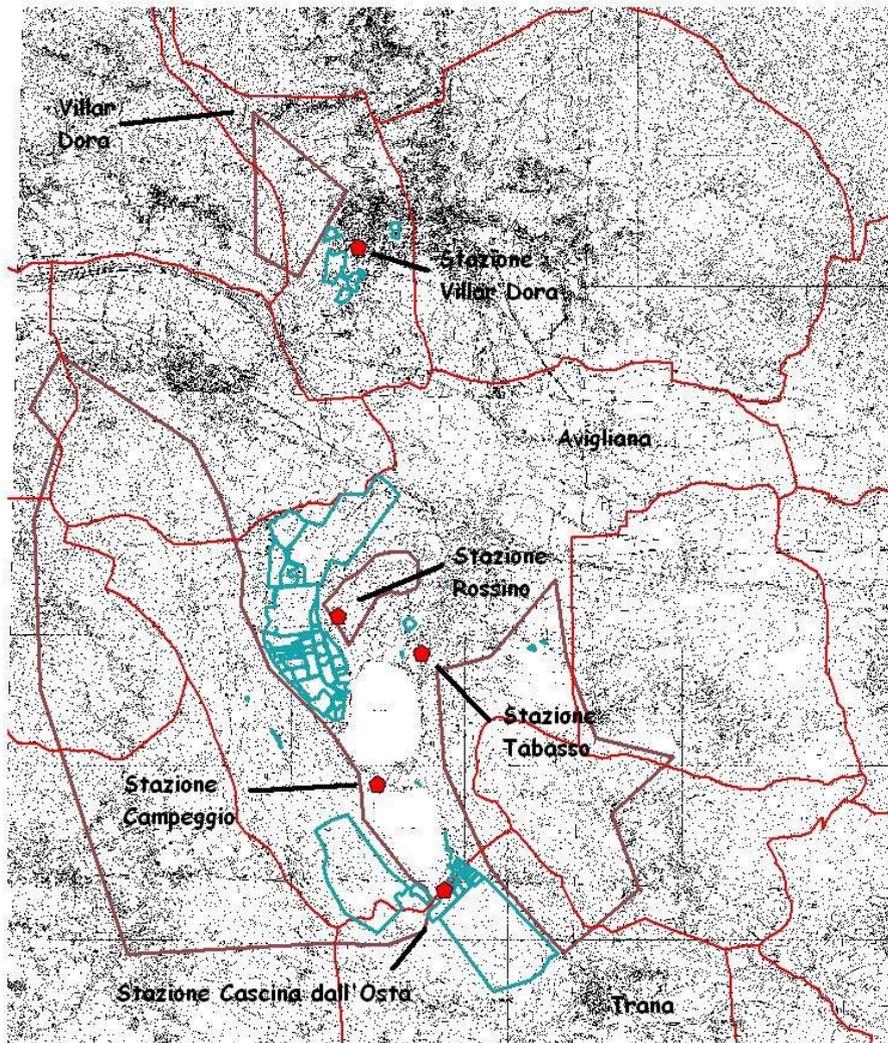
# Metodologia della lotta biologica alle zanzare

- **Primo anno**
- monitoraggio con trappole a CO<sub>2</sub> per effettuare il censimento delle specie presenti
- mappatura del territorio e censimento dei siti riproduttivi larvali



- **Secondo anno e successivi**

- continuazione del monitoraggio delle larve e degli adulti: individuazione degli andamenti di popolazione
- trattamenti sui focolai infestati con B.t.i. : controllo prima e dopo
- trattamenti nei tombini stradali con Diflubenzuron



- ◆ Rete di monitoraggio
- Focolai 2010
- Aree di riproduzione di *Och. geniculatus*

## Il risultato della mappatura:

- i focolai attivi o siti di riproduzione delle zanzare
- l'area di riproduzione di *Ochlerotatus geniculatus*
- la rete di controllo degli adulti costituita da trappole a CO<sub>2</sub>



# La Palude dei Mareschi

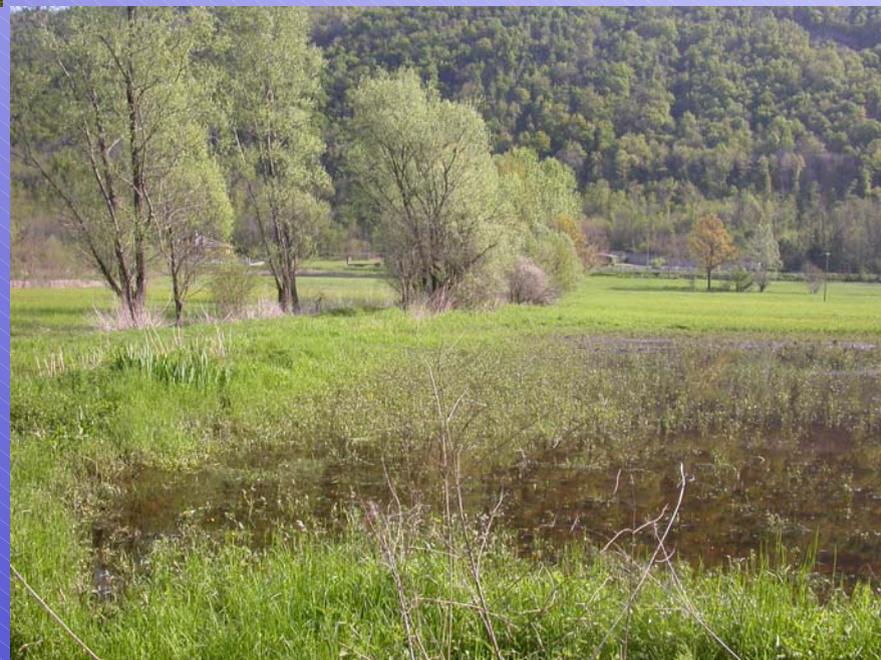
- Il focolaio di maggiori dimensioni del Parco è la Palude dei Mareschi, Sito di Interesse Comunitario (SIC) e Zona a Protezione Speciale (ZPS)
- Le sue dimensioni sono di circa 60 ha
- La vegetazione è costituita in maggioranza da canneto - cariceto (*Carex* spp. e *Phragmites australis*), da saliceto-ontaneto, da coltivi erbacei ed arborei, da prati e boschi igrofilii

# La Torbiera di Trana

- Il maggior focolaio fuori dal territorio Parco, ormai di considerevole importanza, è la torbiera di Trana
- Le sue dimensioni sono di circa 80 ha
- L'ambiente è caratterizzato dai numerosi prati stabili ed umidi utilizzati per lo sfalcio, da coltivi arborei ed erbacei e da piccoli appezzamenti a bosco

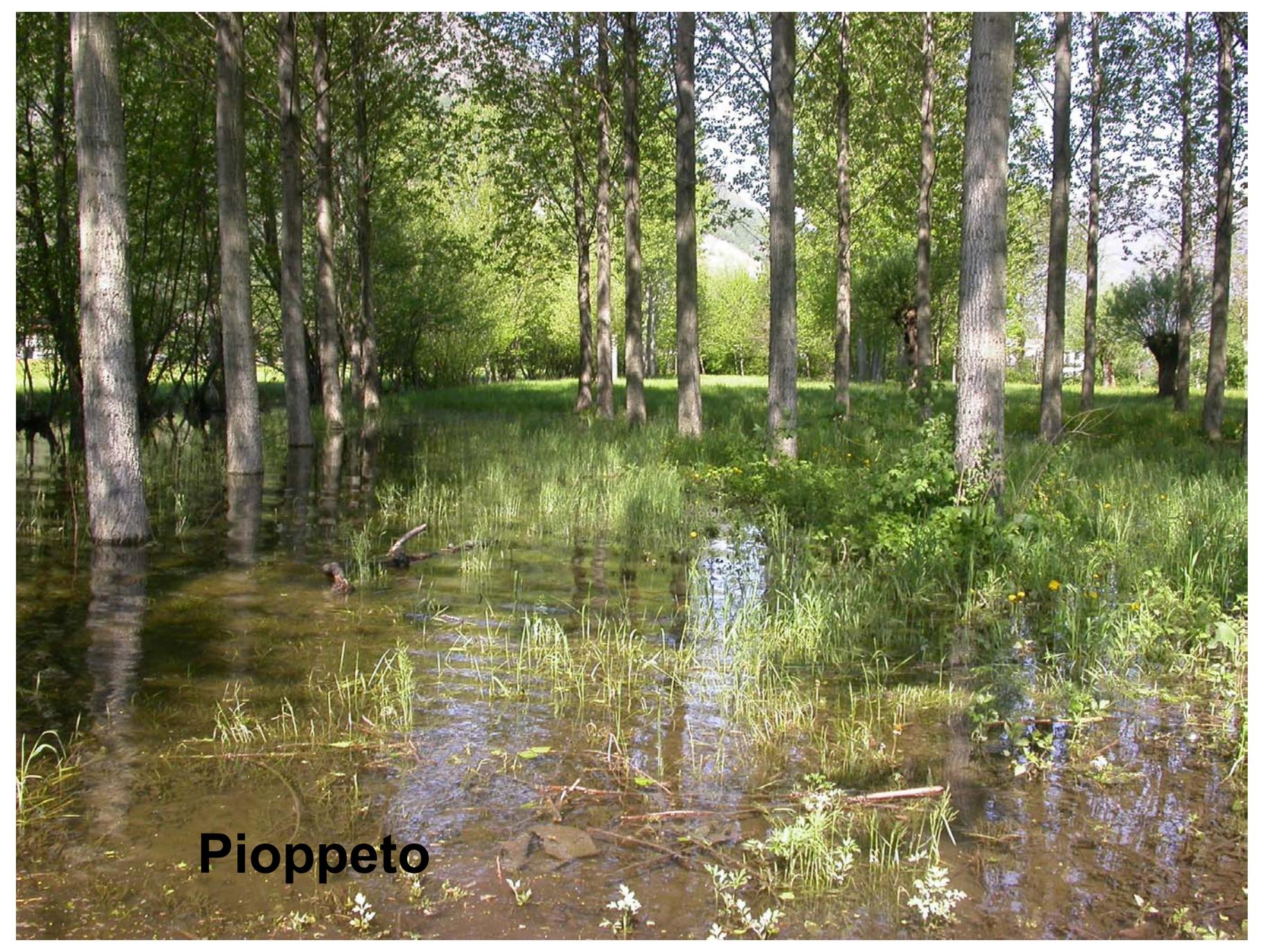


# Allagamenti





**Prato allagato**

A photograph of a flooded forest. The water is murky brown and reflects the surrounding greenery. Tall, slender trees stand in the water, their trunks partially submerged. The ground is covered with various green plants, including tall grasses and small white flowers. The scene is brightly lit, suggesting a sunny day.

**Pioppeto**

- Foce di torrente
- Pozzanghera
- Cavo d'albero
- Tubo d'acciaio
- Lanche
- Campo coltivato
- Raccolte d'acqua artificiali di vario genere



# I trattamenti antilarvali



- A marzo – aprile iniziano i controlli sul territorio per cercare le larve
- I trattamenti con il B.t.i. si effettuano sulle larve, possibilmente appena queste nascono, tranne ad inizio stagione quando la temperatura è ancora molto bassa
- I trattamenti di primavera seguono rigorosamente l'uscita delle larve, quelli estivi vengono eseguiti a calendario
- La differenza è data dalle modalità di uscita delle larve delle diverse specie



- se l'area da trattare è molto grande, e non raggiungibile da terra, viene utilizzato l'elicottero
- se le aree sono raggiungibili si utilizzano i mezzi da terra: la lancia a motore montata su un trattore e gli spalleggiati

**I trattamenti danno una mortalità larvale tra il 70 ed il 100%**

**a seconda:**

- dei focolai      →      aperti o chiusi**
- della stagione      →      primavera o estate**
- delle specie di zanzara.....**



# I fattori che influenzano la riuscita della lotta biologica :

- L'andamento pluviometrico
- Modalità di infestazione che variano con l'allagamento e con l'andamento delle temperature
- La vegetazione ha coperture percentuali tra il 100 ed 200% (considerando la somma dello strato erbaceo, arbustivo ed arboreo) a partire dalla seconda settimana di maggio nella maggior parte dei focolai
- Alta biodiversità: presenza di numerose specie di culicidi con periodi di riproduzione e focolai molto diversificati tra di loro



# La lotta biologica in un'area umida protetta

La necessità di conciliare  
la preservazione degli  
habitat

Presenza di aree e periodi  
critici per la fauna e la  
vegetazione

- Zone di riproduzione, alimentazione e rifugio della fauna es. le garzaie di Airone cenerino
- Periodi di riproduzione es. anfiabi
- Presenza di specie vegetali a rischio es. *Cladium mariscus*

con le necessità di lotta

- Tempestività nel monitoraggio
- Tempi d'intervento ridotti
- Accessibilità ai focolai
- Ottenere la più alta percentuale di mortalità larvale possibile per ciascuna tipologia di focolaio



# Le trappole ad anidride carbonica

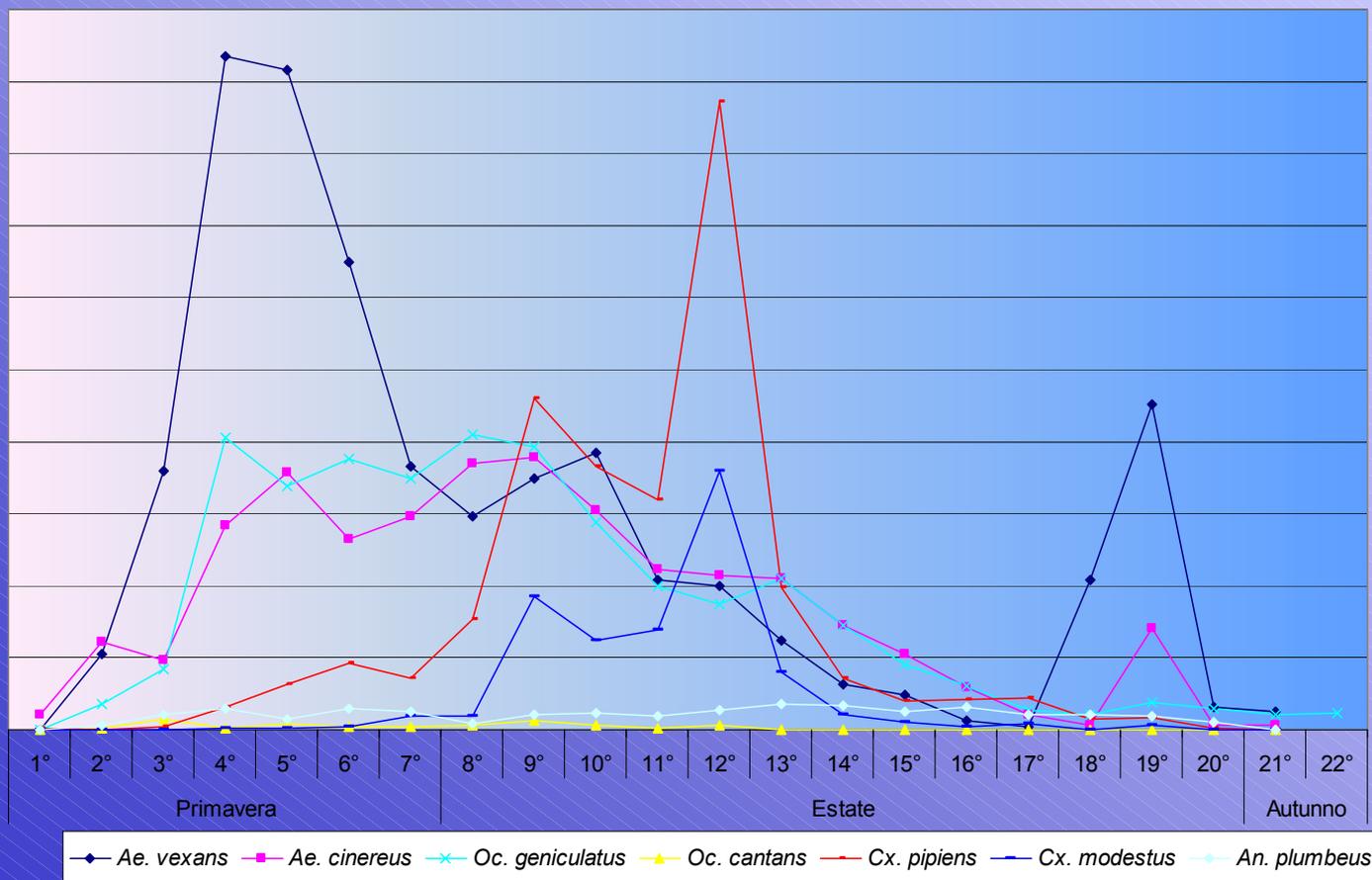


- Le trappole sono cilindri di plastica al cui interno viene messa l'anidride carbonica sotto forma di ghiaccio secco
- Le femmine vengono attratte dalla CO<sub>2</sub> che durante la notte sublima uscendo lentamente dal foro, poi vengono risucchiate dal vuoto d'aria prodotto dalla ventola per finire dentro la reticella
- Vengono posizionate dalla sera alla mattina, una volta alla settimana, in stazioni fisse

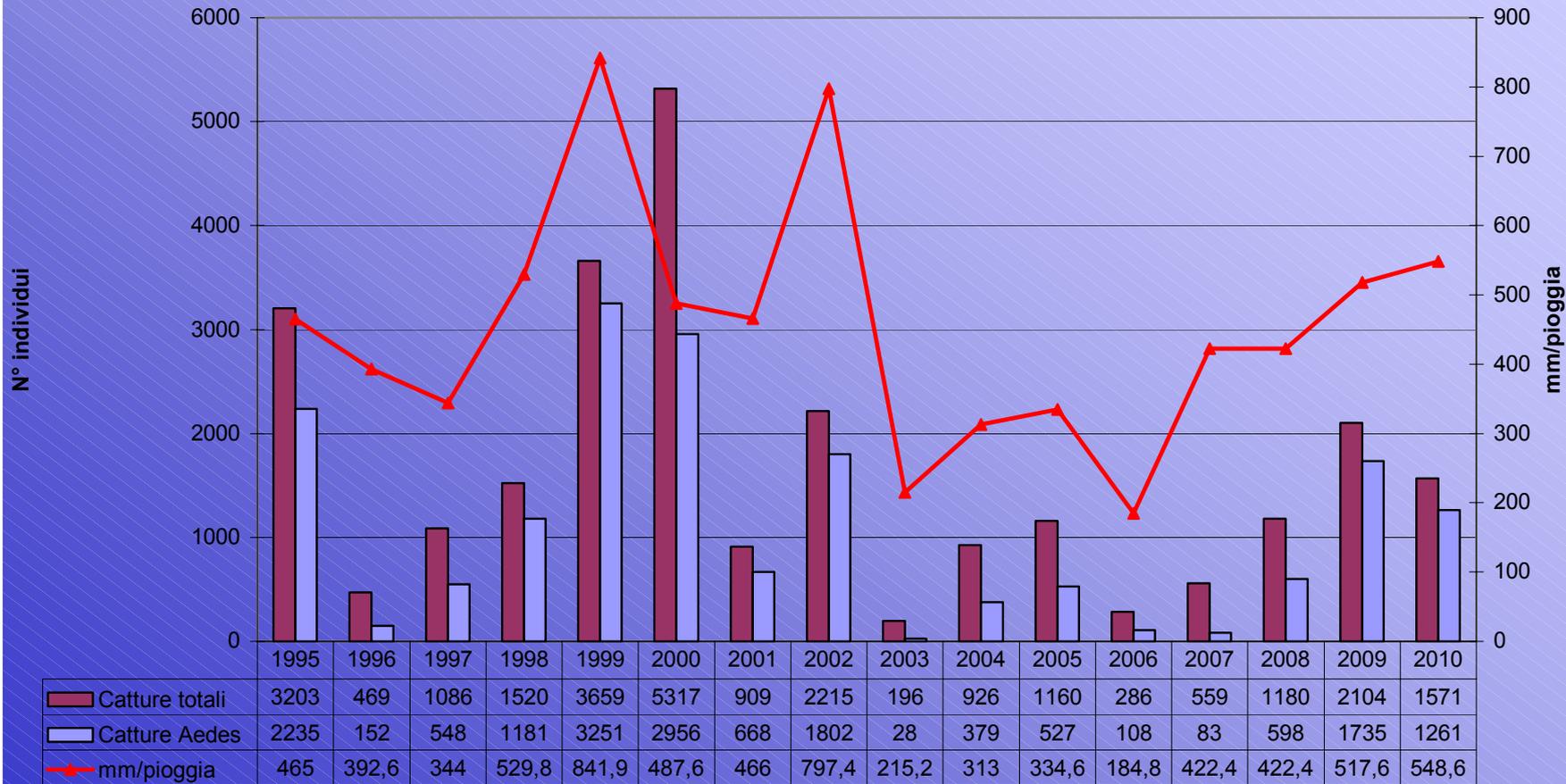
La biodiversità elevata data dalla presenza di 22 specie di culicidi dà luogo a due fenomeni: la sovrapposizione e l'alternanza dei picchi di infestazione.

Le specie fastidiose per l'uomo sono solo sei: *Aedes vexans* e *Aedes cinereus*, *Ochlerotatus cantans* e *Ochlerotatus geniculatus* ed, infine, *Culex pipiens* e *Culex modestus*.

Biodiversità



## Confronto dei valori delle catture di Culicidi con i valori delle precipitazioni (aprile - agosto) Anni 1995-2010



Catture totali
  Catture Aedes
  mm/pioggia

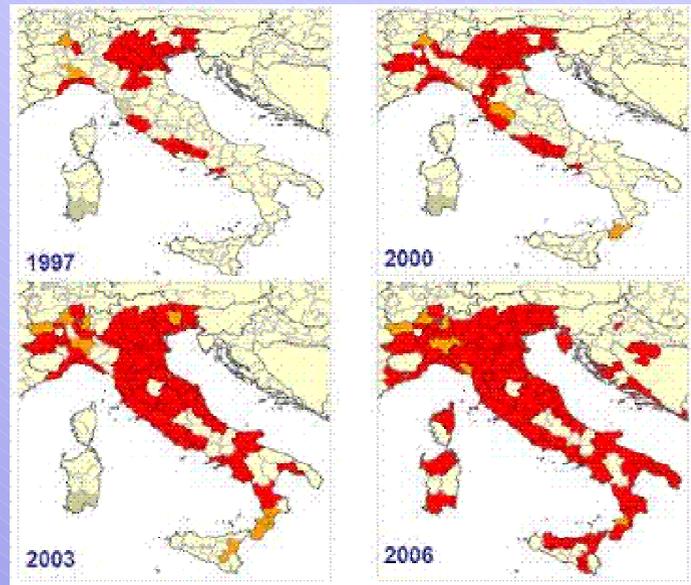
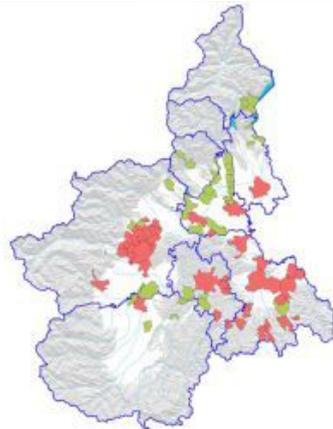


Fig. 1 - Diffusione della zanzara tigre in Italia

# La zanzara tigre

Comuni monitorati	89
negativi	40 (45%)
positivi	49 (55%)
Primo anno di positività	23 (di cui 20 al 1° anno monit.)
Comuni nuovi	53 (37%)
Fuori progetto	32 (26% totale; 37 dei nuovi)



2009

Area di diffusione accertata della zanzara tigre (*Aedes albopictus*) in Italia e regioni circostanti, 2007.

 Inseediata



Fonte: Scholte & Schaffner, 2007, con modifiche.

© Biogen AG 

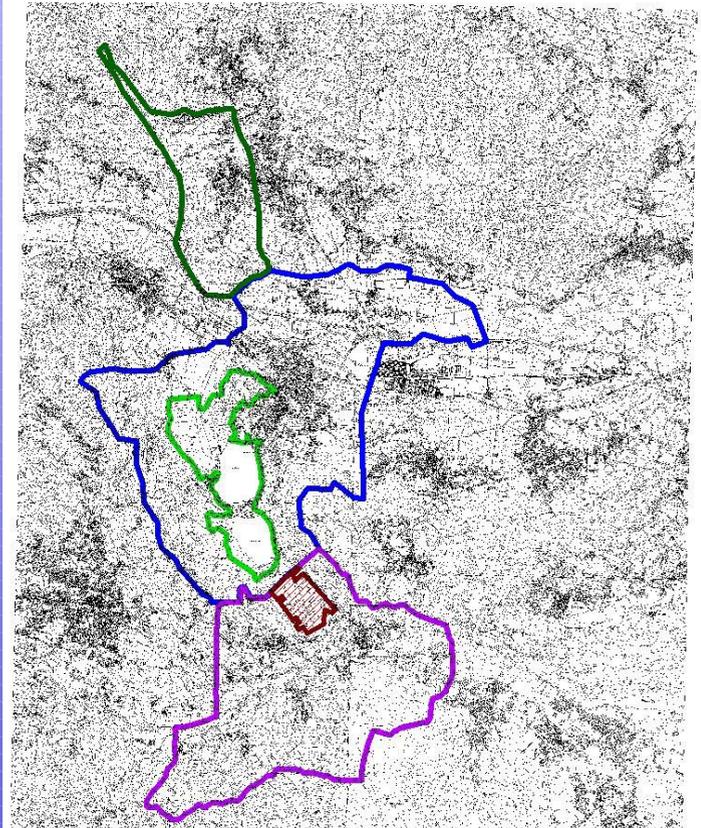
# Monitoraggio 2011

- Monitoraggio con ovitrappole
- Ricerca ed eliminazione dei focolai attivi e/o potenziali
- Coinvolgimento della popolazione

Ovitrappola



Progetto di lotta biologica ai Culicidi  
Area d'intervento



- La lotta biologica serve a contenere le zanzare riducendo le settimane di infestazione e/o l'area interessata senza danneggiare gli ecosistemi acquatici
- Non ha “effetti collaterali” per cui è l'opzione migliore sia per l'ambiente sia per l'uomo
- Per questi motivi è l'unico mezzo utilizzabile in un area protetta

**Grazie per  
l'attenzione...**

