

# La metodologia regionale per la definizione degli elementi della rete

Luciano Crua, Massimiliano Ferrarato, Davide Vietti  
**Arpa Piemonte**

## Novara in Rete

*Studio di fattibilità per la definizione della rete ecologica In Provincia di Novara*

*Vive solo chi si muove - Novara, 17 Novembre 2016*

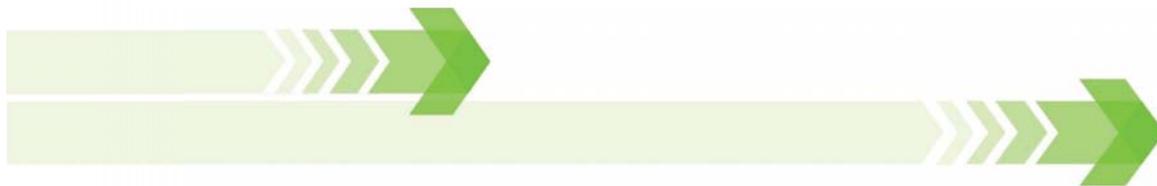
La DGR n. 27-7183  
approvata il 3 marzo  
formalizza un gruppo di  
lavoro interdirezionale con  
il supporto di Arpa  
Piemonte

Coordinare l'implementazione del disegno  
di Rete Ecologica Regionale contenuto  
negli strumenti di pianificazione regionale e  
previsto dalla **L.R. 19/2009 "Testo unico  
sulla tutela delle aree naturali e della  
biodiversità"**



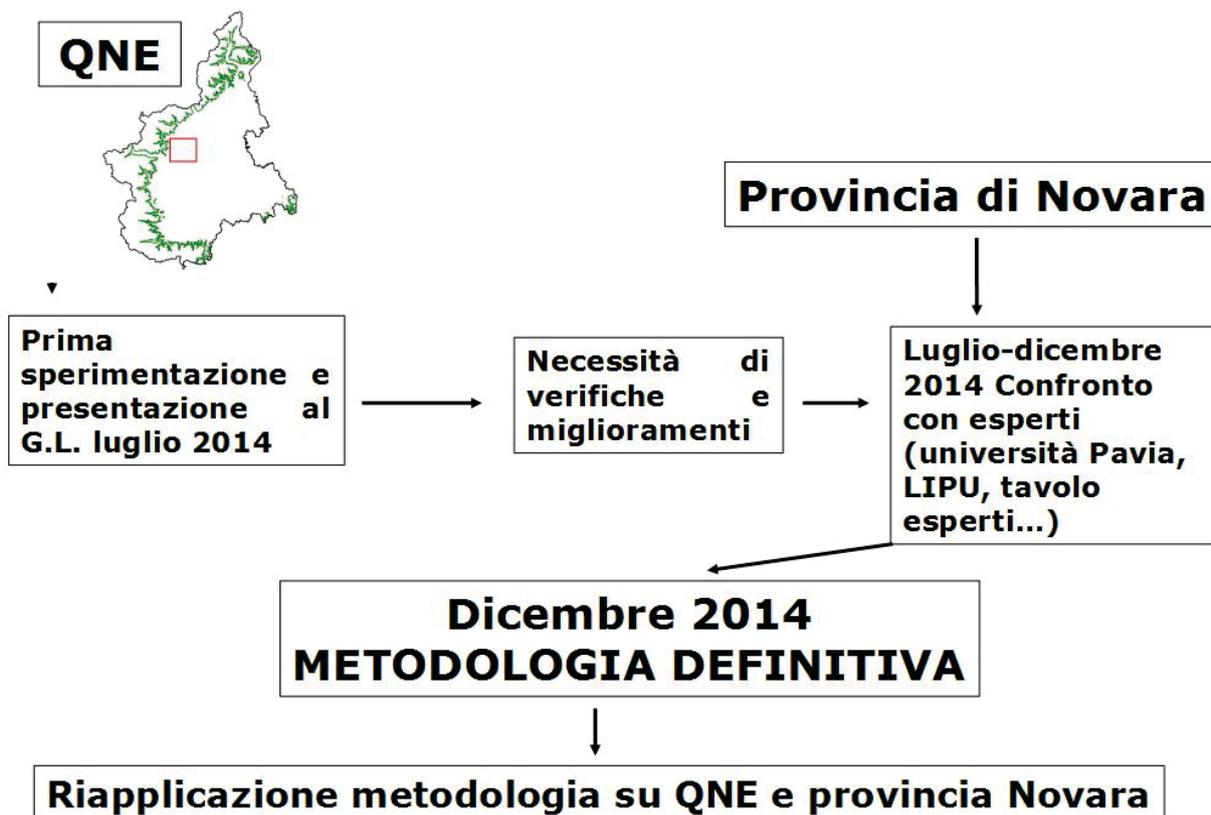
## *DGR n. 52-1979 del 31/7/2015 ufficializza la metodologia per la definizione della rete ecologica Piemontese.*

- Sviluppo di una metodologia ed elaborazioni cartografiche per l'individuazione degli habitat, delle aree permeabili, idonee alla presenza delle specie animali e utili all'individuazione della rete ecologica locale



*Vive solo chi si muove - Novara, 17 Novembre 2016*

### Sperimentazione del metodo:



*Vive solo chi si muove - Novara, 17 Novembre 2016*

# Strumenti utilizzati

L'intero processo di creazione della Rete ecologica è stato studiato per poter essere riproducibile con la cartografia esistente e con software libero

Il software utilizzato è:

 • Grass GIS 

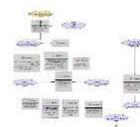
 • Qgis 

 • Fragstat 

 • Postgres/postgis

## Modelli automatici

Sono stati messi a punto modelli creati con Grass e trasformati in script Python, per testare la possibilità di analizzare la Rete ecologica in modo automatico, partendo da basi cartografiche omogenee



*Vive solo chi si muove - Novara, 17 Novembre 2016*

## 3 passaggi principali

1. Creazione della carta degli habitat
2. Identificazione delle aree di valore ecologico (fauna+vegetazione)
3. Identificazione della connettività ecologica (modello ecologico FRAGM)



# Rete Ecologica

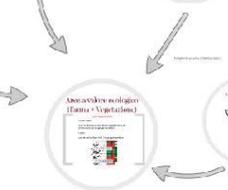


*Vive solo chi si muove - Novara, 17 Novembre 2016*

Creazione carta degli habitat



Identificazione delle aree a valore ecologico



Identificazione della connettività ecologica

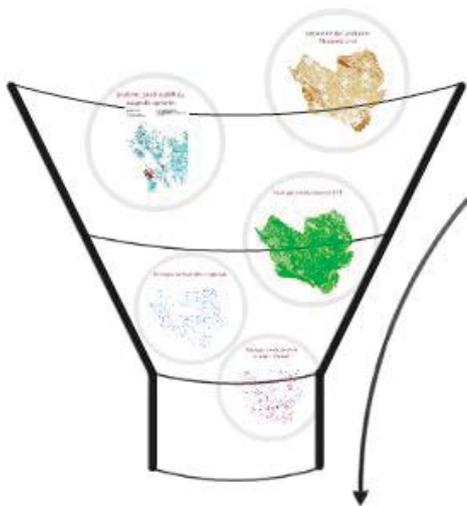


Rete Ecologica del territorio



Vive solo chi si muove - Novara, 17 Novembre 2016

# 1. Carta degli habitat



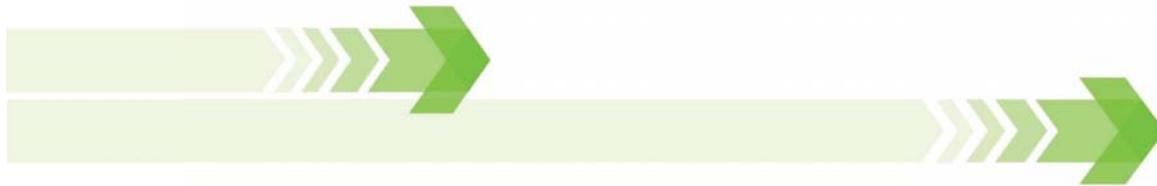
Base di partenza:  
Carta uso del suolo (LandCover Piemonte 2010) integrazione con ulteriori dati disponibili (anagrafe agricola, tipologie forestali, grafo idrico e stradale...)

Vive solo chi si muove - Novara, 17 Novembre 2016

## 1. Carta degli habitat

L'intero processo è stato sviluppato in modo tale da produrre una carta degli habitat regionale, scala 1:10.000 unicamente utilizzando ed elaborando basi cartografiche esistenti.

la sostituzione del Landcover 2010 con la base cartografica ufficiale BDTre Piemonte porterà sicuramente a dei risultati maggiormente accurati



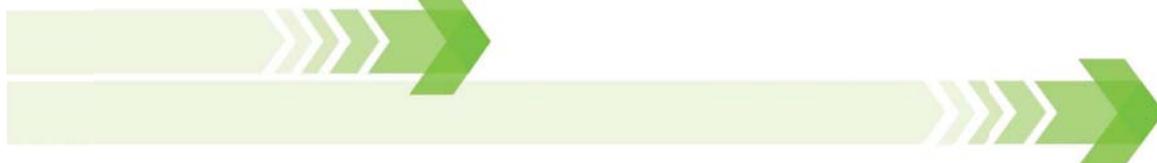
*Vive solo chi si muove - Novara, 17 Novembre 2016*

## Legenda

### Carta degli habitat

-  1323 C1 - Specchi d'acqua permanenti
-  1429 C2.2 - Corsi d'acqua permanenti a carattere torrentizio non influenzati dalle maree
-  1439 C2.3 - Corsi d'acqua permanenti a carattere potamale (fiumi a lento decorso) non influenzati dalle maree
-  1454 C3.2 - Comunità di elofite di grandi dimensioni e canneti marginali
-  1529 C3.6 - Rive fluviali non vegetate con sedimenti ripariali fini o mobili
-  1543 D - Ambienti umidi con accumulo di torba
-  1910 E1.2 - Praterie aride calcifile e steppe basifile
-  2146 E1.7 - Praterie aride non mediterranee da acidofile a neutrofile fitte
-  2206 E2.1 - Pascoli mesofili permanenti e prati brucati dal bestiame
-  2216 E2.2 - Prati da sfalcio a bassa e media altitudine
-  2243 E2.3 - Prati da sfalcio montani

Sono stati selezionati 74 ambienti che costituiscono la "legenda di riferimento"



*Vive solo chi si muove - Novara, 17 Novembre 2016*

# 1. Carta degli habitat

Porzione della carta degli habitat nel territorio Novarese



Vive solo chi si muove - Novara, 17 Novembre 2016

## Identificazione delle aree di valore ecologico

### Indicatori vegetazione

- Interesse conservazionistico habitat (Ic)
- Naturalità (Na)
- Distanza dal climax (Dx)
- Biodiversità floristica (Bf)

### Indicatori fauna

- Idoneità specie-habitat mammiferi
- Idoneità specie-habitat uccelli
- Idoneità specie-habitat per alcuni invertebrati in All. II/IV D.H.\* (lepidotteri e carabidi)

Elaborazione di un indice sintetico tramite una somma pesata dei diversi indicatori  $Iv = Dx + 0,8 Na + 0,6 Bf + 0,4 Ic$

**Aree valore ecologico  
vegetazione**

**Aree valore ecologico  
fauna**

Vive solo chi si muove - Novara, 17 Novembre 2016

Legenda

■ Aree Valore Ecologico Vegetazione

## Aree valore ecologico vegetazione



Vive solo chi si muove - Novara, 17 Novembre 2016

Legenda

■ Aree Valore Ecologico Fauna

## Aree valore ecologico fauna

*mammiferi*

*avifauna*

*invertebrati in DH*

*(lepidotteri e carabidi)*



Vive solo chi si muove - Novara, 17 Novembre 2016

## Criteri per Identificazione delle aree di valore ecologico

- tutte le aree importanti per la vegetazione e per almeno uno dei tre gruppi faunistici
- Oppure
- aree importanti per tutti i tre gruppi faunistici

### Dati esterni al modello:

- Torbiere, stagni e canneti (da BD Zone Umide)



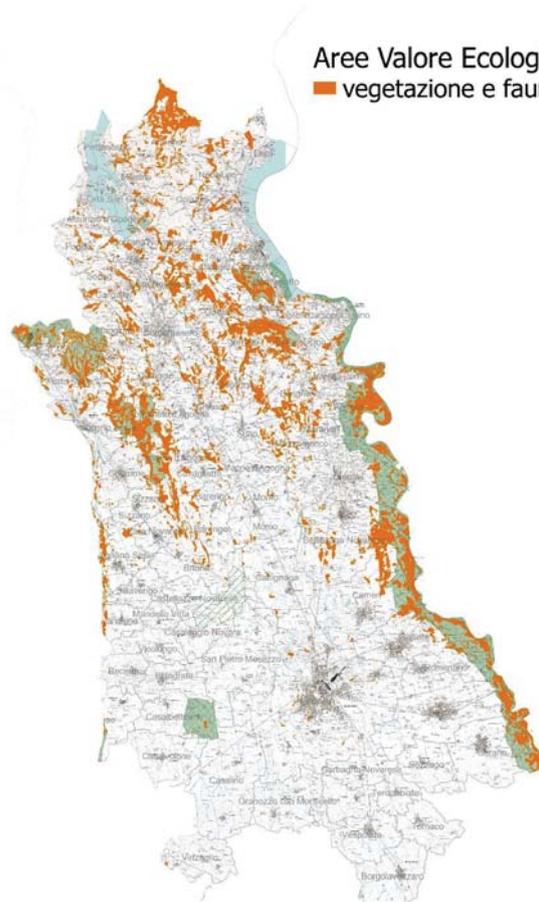
*Vive solo chi si muove - Novara, 17 Novembre 2016*

Legenda

Aree Valore Ecologico finale  
■ vegetazione e fauna

## Aree valore ecologico totali

*fauna + vegetazione  
secondo il criterio  
precedentemente  
descritto*



*Vive solo chi si muove - No*

Codice EUNIS	definizione	Vegetazione	Mammiferi	Uccelli	Invertebrati	Finale
C1	Acque ferme (compresi laghi di cava)					
C2.2	Corsi d'acqua permanenti a carattere torrentizio (ruscelli e torrenti), non influenzati dalle maree					
C2.3	Corsi d'acqua permanenti a carattere potabile (fiumi a lento decorso), non influenzati dalle maree					
C3.2	Comunità di stoffe di grandi dimensioni e canali marginali					
C3.6	Rive fluviali non vegetate con sedimenti spaziali fini o mobili					
D	Ambienti umidi con accumulo di torba					
E1.2	Praterie aride calcicole e steppe basifile					
E1.7	Praterie aride non mediterranee, da acidofile a neutrofile, fite					
E2.1	Pascoli mesofili permanenti e prati brucati dal bestiame					
E2.2	Prati da sfalco a bassa e media altitudine					
E2.3	Prati da sfalco montani					
E2.6	Prati seminati e fertilizzati artificialmente, inclusi campi sportivi e prati ornamentali					
E3.5	Praterie oligotrofiche, asciutte o umide (Molineti)					
E5.3	Comunità a <i>Pteridium aquilinum</i>					
F3.1	Albusteti e cespuglieti temperati					
F4.2	Bruciere aride					
F9.1	Cespuglieti fluviali e lacustri di <i>Salix</i> sp.					
F9.2	Cespuglieti e boscaglie di <i>Salix</i> sp., lungo le rive di stagni o laghi e nelle pianure acquitrinose					
FB.4	Vigneti (piantagioni di <i>Vitis</i> sp.)					
G1.11	Boscaglie ripariali azionali di <i>Salix</i> sp.					
G1.121	Boscaglie ripariali montane di <i>Alnus incana</i>					
G1.21	Boschi fluviali di <i>Fraxinus excelsior</i> e <i>Alnus glutinosa</i> su suolo periodicamente umido					
G1.224	Foreste fluviali di <i>Quercus</i> sp., <i>Alnus</i> sp. e <i>Fraxinus excelsior</i> della Val Padana (nord-Italia)					
G1.31	Foreste ripariali mediterranee a <i>Populus alba</i> e <i>Populus nigra</i> dominanti					
G1.61	Boschi e foreste acidofile centro-europee di <i>Fagus sylvatica</i>					
G1.63	Boschi e foreste neutrofile centro-europee di <i>Fagus sylvatica</i> dominante					
G1.65	Boschi e foreste subalpine centro-europee di <i>Fagus sylvatica</i> con <i>Acer pseudoplatanus</i>					
G1.66	Boschi e foreste calcicole xerotermiche di <i>Fagus sylvatica</i> dell'Europa centro-occidentale					
G1.67	Foreste di faggio dell'Europa meridionale e centrale					
G1.71	Querceti di roverella occidentali e comunità correlate					
G1.731	Boschi di <i>Quercus pubescens</i> del nord Italia					
G1.741	Canete dell'Italia settentrionale					
G1.7C1	Boschi di <i>Quercus pubescens</i>					
G1.7D	Boschi di <i>Quercus pubescens</i>					
G1.88	Foreste di <i>Quercus pubescens</i>					
G1.9	Boschi di <i>Quercus pubescens</i>					
G1.A1	Foreste di <i>Quercus pubescens</i>					
G1.A29	Boschi di <i>Quercus pubescens</i>					
G1.A41	Foreste di <i>Quercus pubescens</i>					
G1.A45	Foreste di <i>Quercus pubescens</i>					
G1.A6	Boschi di <i>Quercus pubescens</i>					
G1.A7	Boschi di <i>Quercus pubescens</i>					
G1.C	Rimboscimenti					
G1.C1	Plantagioni					
G1.C2	Plantagioni					
G1.C3	Plantagioni					
G1.C4	Plantagioni					
G1.D1	Plantagioni					
G1.D4	Coltivazioni					
G3.13	Foreste di <i>Pinus pinaster</i>					
G3.1F	Foreste di <i>Pinus pinaster</i>					
G3.24	Formazioni di <i>Pinus pinaster</i>					
G3.4	Boschi di <i>Pinus pinaster</i>					
G3.723	Foreste franco-italiche di <i>Pinus pinaster</i> subsp. <i>atlantica</i> (o <i>P. mesogeensis</i> )					
G3.F	Rimboscimenti e piantagioni arboree artificiali di conifere					
H	Ambienti dell'entroterra non vegetati					
H1.1	Monocolture intensive (tecnologicamente avanzate e ad alta produttività)					
H1.2	Orti, serre ed altre colture miste					
H1.3	Monocolture estensive, coltivate con tecniche tradizionali e a bassa produttività					
H1.4	Coltivazioni inagiate, inagiate ed altri terreni agricoli temporaneamente inondatai					
H1.5	Incolti ed aree agricole di recente abbandono					
I2	Parchi e giardini coltivati					
J1	Aree urbane densamente edificate					
J2	Aree scarsamente edificate					

Voci della legenda Eunis che concorrono ad individuare le aree di importanza ecologica: **36 habitat**

Vive solo chi si muove - Novara, 17 Novembre 2016

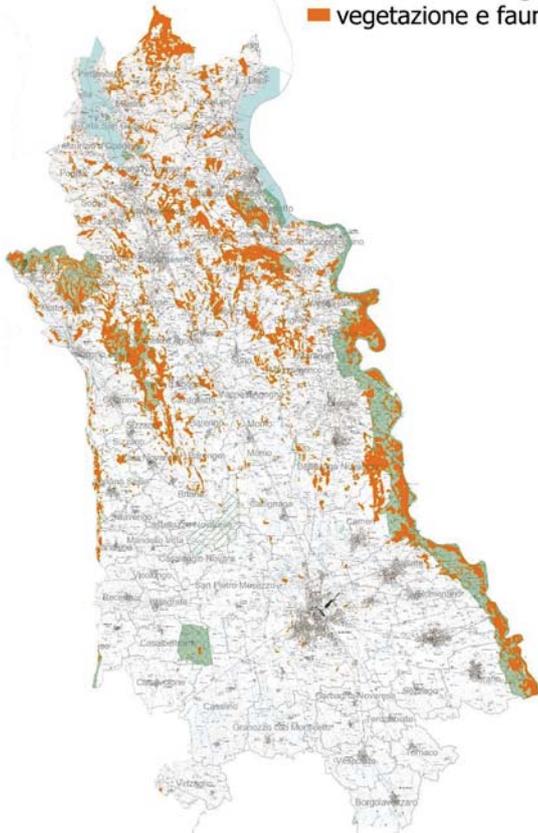
## Identificazione della connettività ecologica (modello ecologico FRAGM)

Cinque specie di mammiferi selezionate (tasso, riccio, capriolo, lepre comune e scoiattolo rosso)

- A partire dalle Aree Sorgente, mediante la creazione di mappe della permeabilità ecologica per le specie considerate e l'applicazione a queste dell'algoritmo di Cost distance di Grass GIS si ottiene la carta della connettività ecologica

Legenda

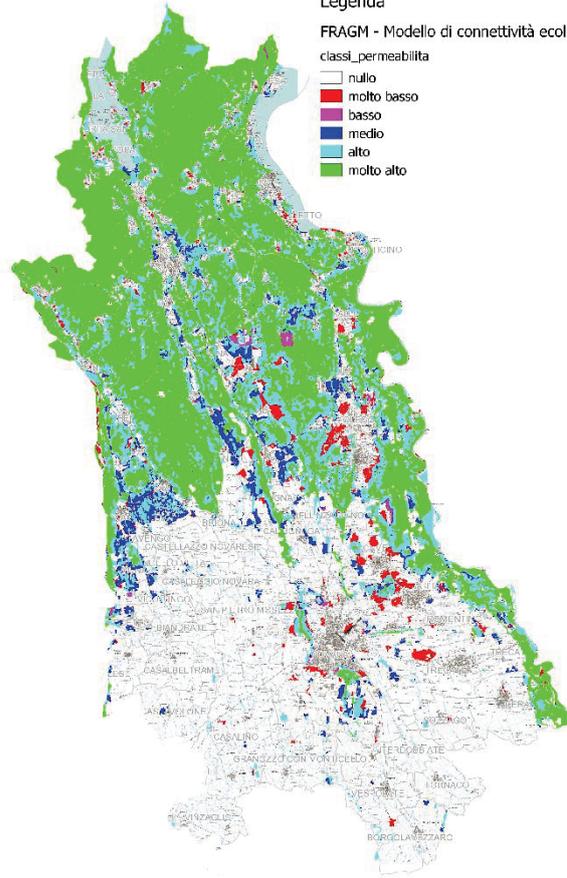
Aree Valore Ecologico finale  
■ vegetazione e fauna



Legenda

FRAGM - Modello di connettività ecologica  
classi\_permeabilità

■	nullo
■	molto basso
■	basso
■	medio
■	alto
■	molto alto



*Vive solo chi si muove - Novara, 17 Novembre 2016*

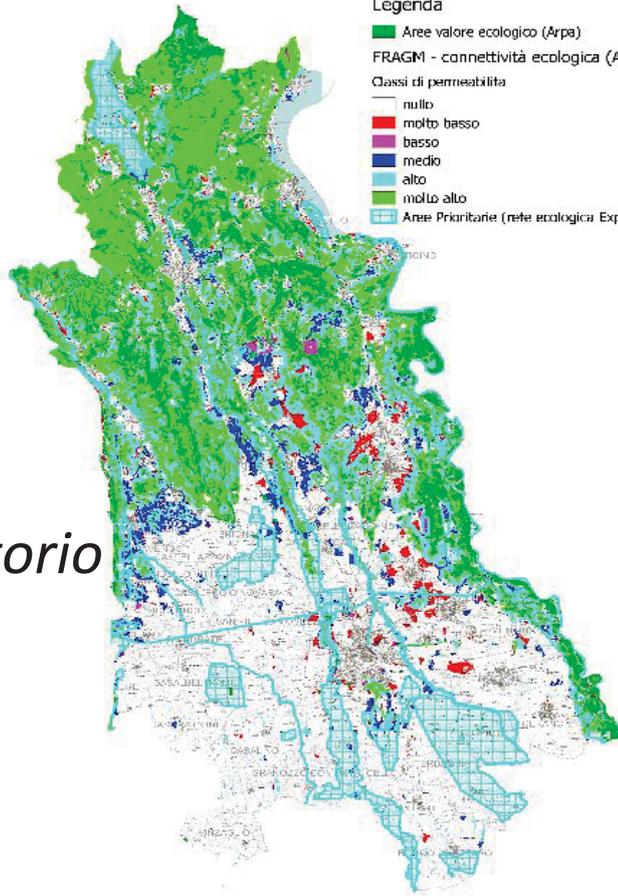
## *Rete ecologica del territorio*

- Aree di valore ecologico
- Aree ad alta connettività ecologica
- Dati esterni (BD Zone Umide, parchi, rete natura 2000)



Legenda

- Aree valore ecologico (Arpa)
- FRAGM - connettività ecologica (Arpa)
- Classi di permeabilità
  - nullo
  - molto basso
  - basso
  - medio
  - alto
  - molto alto
- Aree Prioritarie (rete ecologica Expert Based)



## Rete ecologica del territorio



Vive solo chi si muove - Novara, 17 Novembre 2016



Vive solo chi si muove - Novara, 17 Novembre 2016



*Vive solo chi si muove - Novara, 17 Novembre 2016*



*Vive solo chi si muove - Novara, 17 Novembre 2016*



*Vive solo chi si muove - Novara, 17 Novembre 2016*



*Vive solo chi si muove - Novara, 17 Novembre 2016*



Realizzato grazie al contributo di:



fondazione  
cariplo

<https://www.arpa.piemonte.it/approfondimenti/temi-ambientali/ecosistemi-e-biodiversita/reti-ec/metodologia/metodologia-rete-e-cologica>



*Vive solo chi si muove - Novara, 17 Novembre 2016*