

Servizi ecosistemici, reti ecologiche, alberi e foreste

Marco Marchetti, Daniela Tonti
Università degli Studi del Molise e Fondazione Alberitalia



ASSE 4. SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE, CAMBIAMENTO CLIMATICO E GOVERNO DEL TERRITORIO

APPROFONDIMENTO TEMATICO

Reti ecologiche, funzionalità ecosistemiche, identificazione delle classi agricole «intoccabili», dei sistemi del verde e mappatura dei servizi ecosistemici.

OBIETTIVI

Aggiornare la
REP vigente al
2018.
Dati Copernicus:
Urban Atlas.

Analizzare i
cambiamenti di
uso/copertura del
suolo all'interno
della REP (2006,
2012 e 2018).

Mappare i principali
SE di
approvvigionamento
e di regolazione al
2018.

Individuare le aree dei
principali "disservizi" legati
al consumo di
suolo/impermeabilizzazione
.Aree in cui incrementare le
connessioni strutturali
primarie e secondarie della
REP.

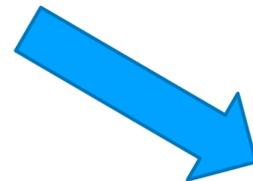
Individuare le aree più
idonee per la
produzione agricola e
da rendere "intoccabili".

Individuare aree su
cui effettuare
interventi di
*restoration
ecology, NBS,*
rimboschimenti

ARMONIZZAZIONE DI TOPOLOGIA E TASSONOMIA DELLA REP

Temi_2018

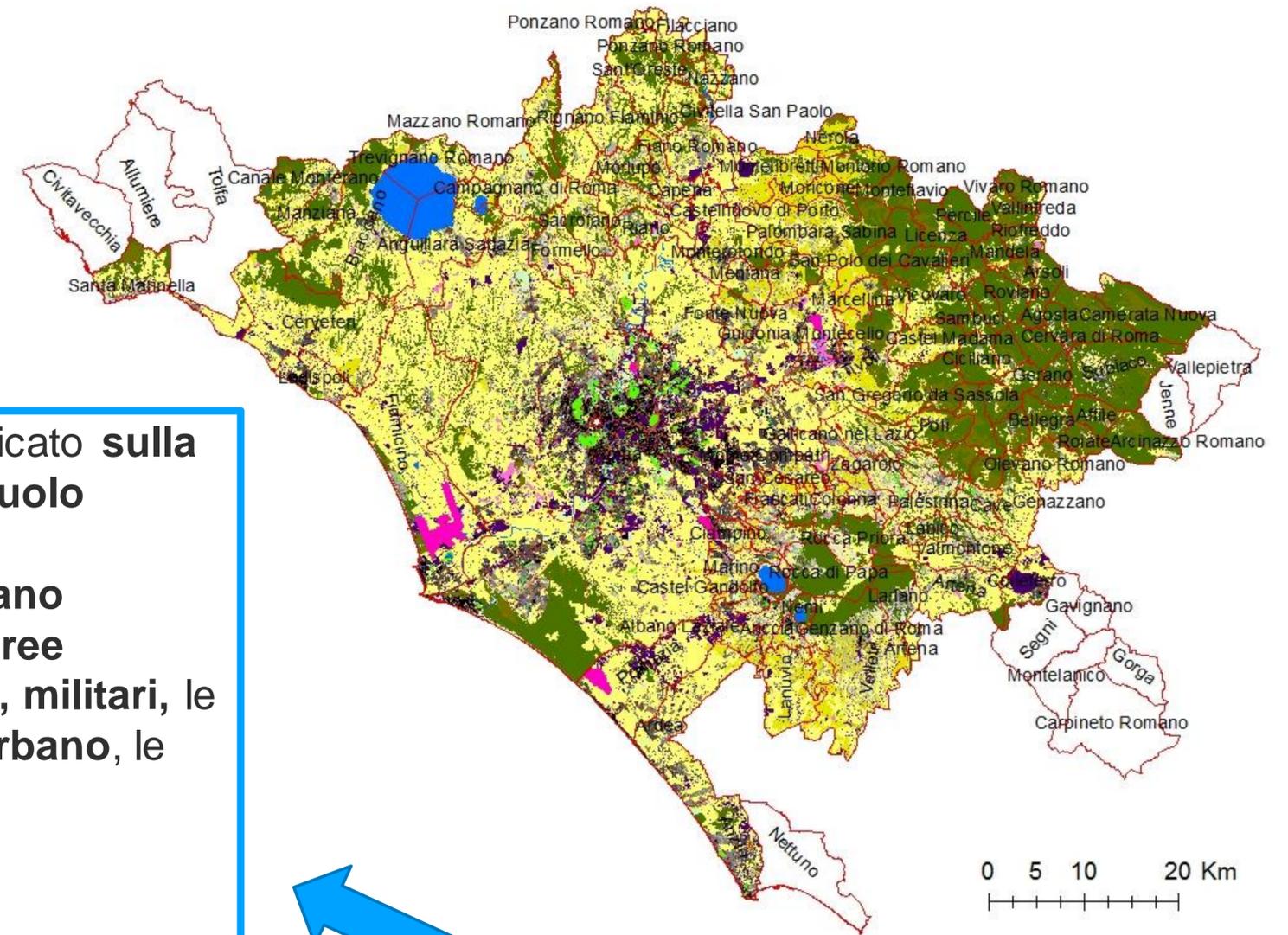
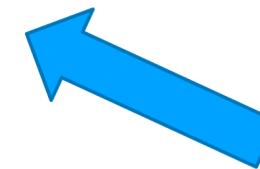
- 11100 Continuous urban fabric (S.L. : > 80%)
- 11210 Discontinuous dense urban fabric (S.L. : 50% - 80%)
- 11220 Discontinuous medium density urban fabric (S.L. : 30% - 50%)
- 11230 Discontinuous low density urban fabric (S.L. : 10% - 30%)
- 11240 Discontinuous very low density urban fabric (S.L. : < 10%)
- 11300 Isolated structures
- 12100 Industrial, commercial, public, military and private units
- 12210 Fast transit roads and associated land
- 12220 Other roads and associated land
- 12230 Railways and associated land
- 12300 Port areas
- 12400 Airports
- 13100 Mineral extraction and dump sites
- 13300 Construction sites
- 13400 Land without current use
- 14100 Green urban areas
- 14200 Sports and leisure facilities
- 21000 Arable land (annual crops)
- 22000 Permanent crops (vineyards, fruit trees, olive groves)
- 23000 Pastures
- 24000 Complex and mixed cultivation patterns
- 31000 Forests
- 32000 Herbaceous vegetation associations (natural grassland, moors...)
- 33000 Open spaces with little or no vegetation (beaches, dunes, bare rocks, glaciers)
- 40000 Wetlands
- 50000 Water



Il tessuto urbano è classificato **sulla base della densità del suolo impermeabilizzato.**

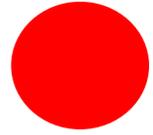
Le aree artificiali riguardano **l'edificato disperso, le aree produttive, commerciali, militari, le infrastrutture, il verde urbano, le attrezzature.**

classe 1: 0,25 ha;
classi da 2 a 5: 1 ha

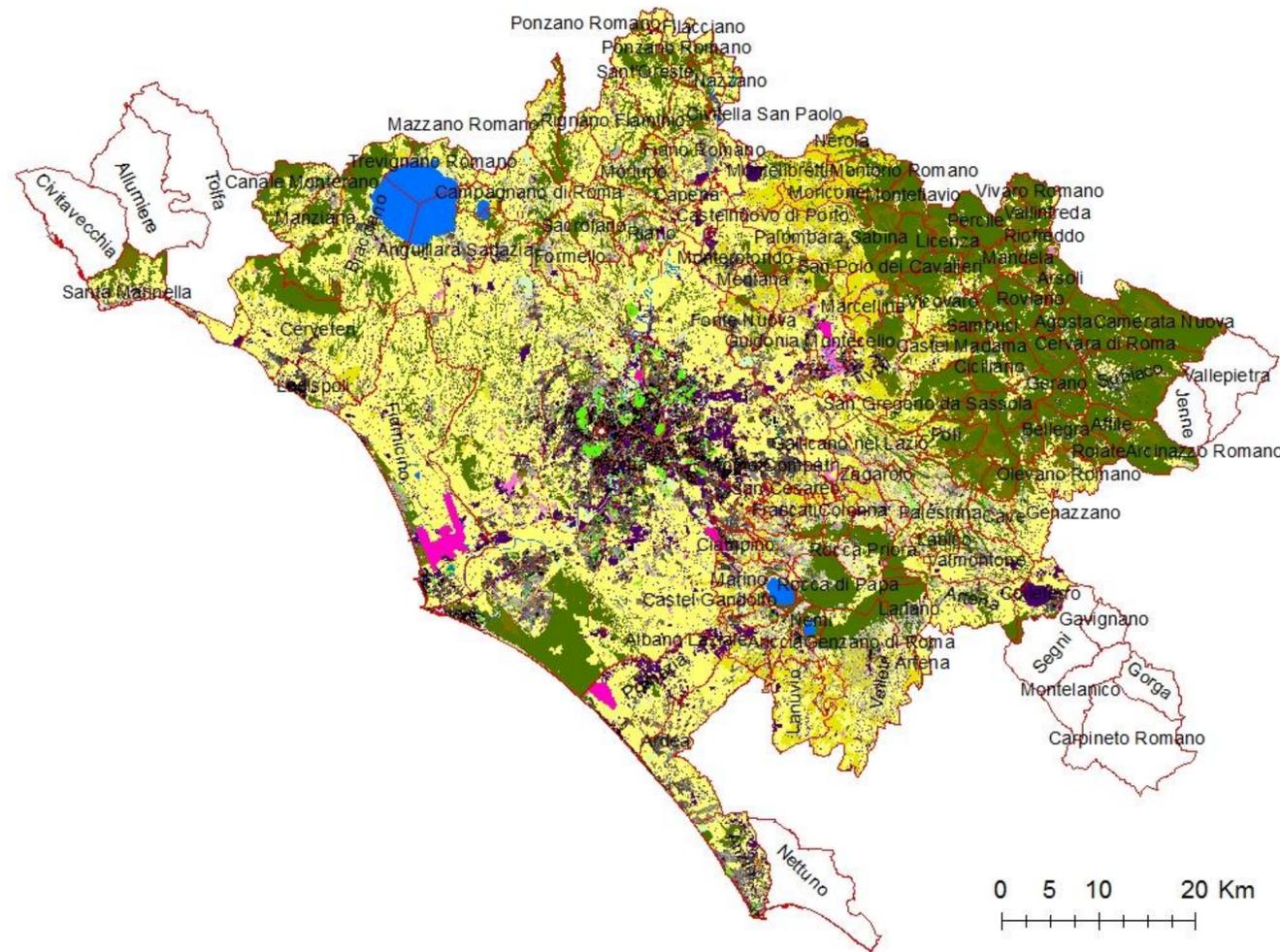


CMRC
2006, 2012, 2018

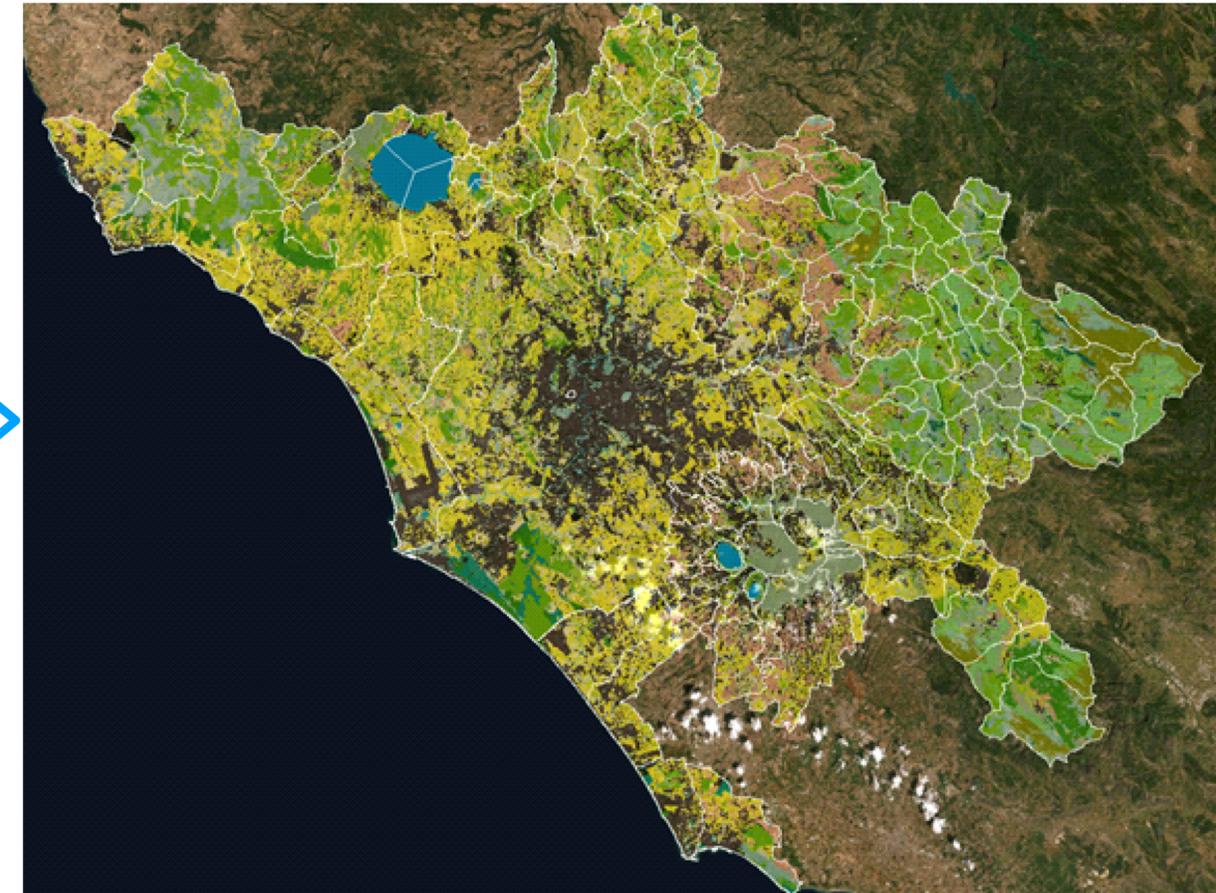


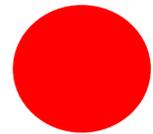


ARMONIZZAZIONE TOPOLOGICA E TASSONOMICA DELLA REP



Urban Atlas CMRC
2006, 2012, 2018
Integrazione con
CUS 2010 e LUC
2016
nei comuni
mancanti.
(Accuratezza 0,25 ha)

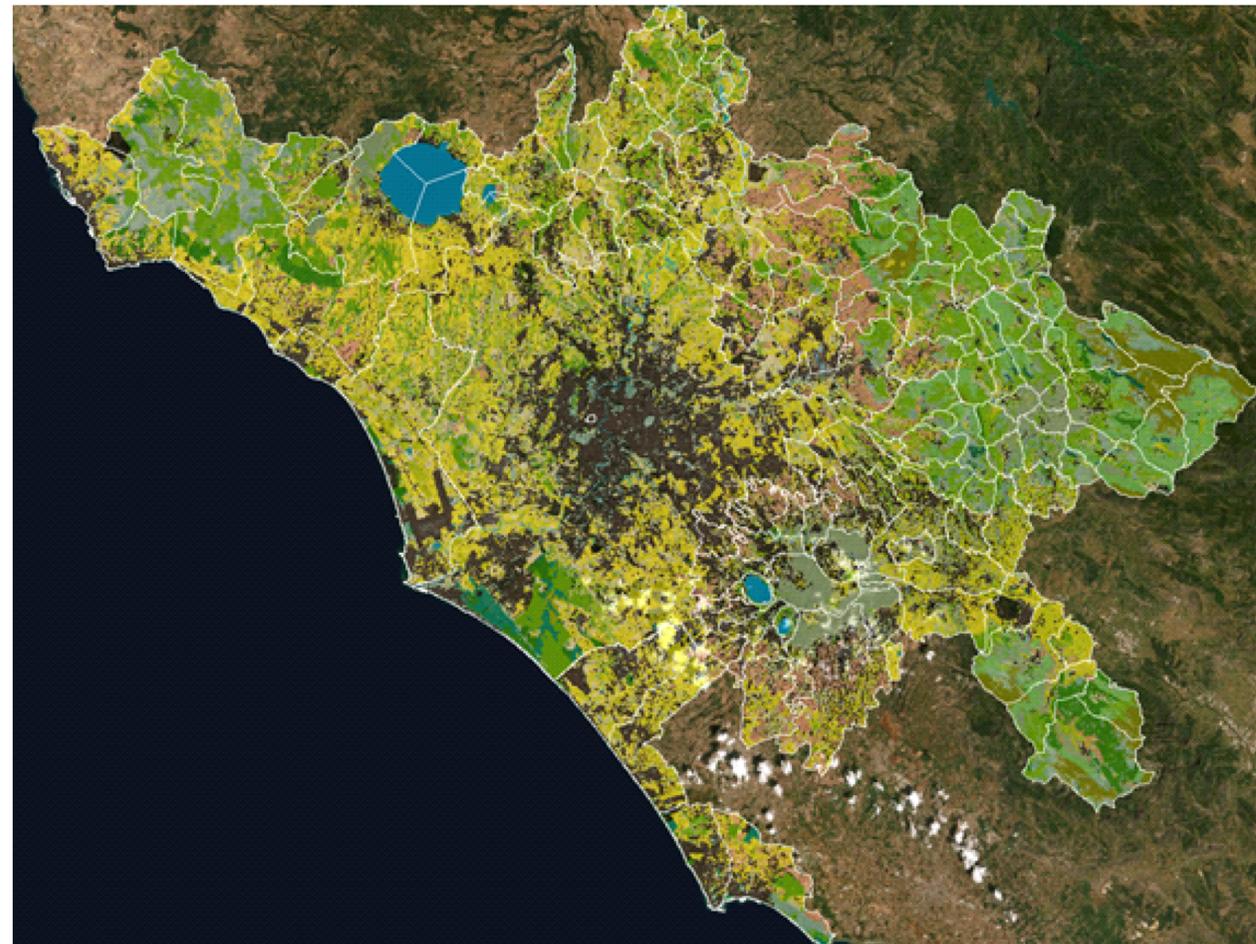




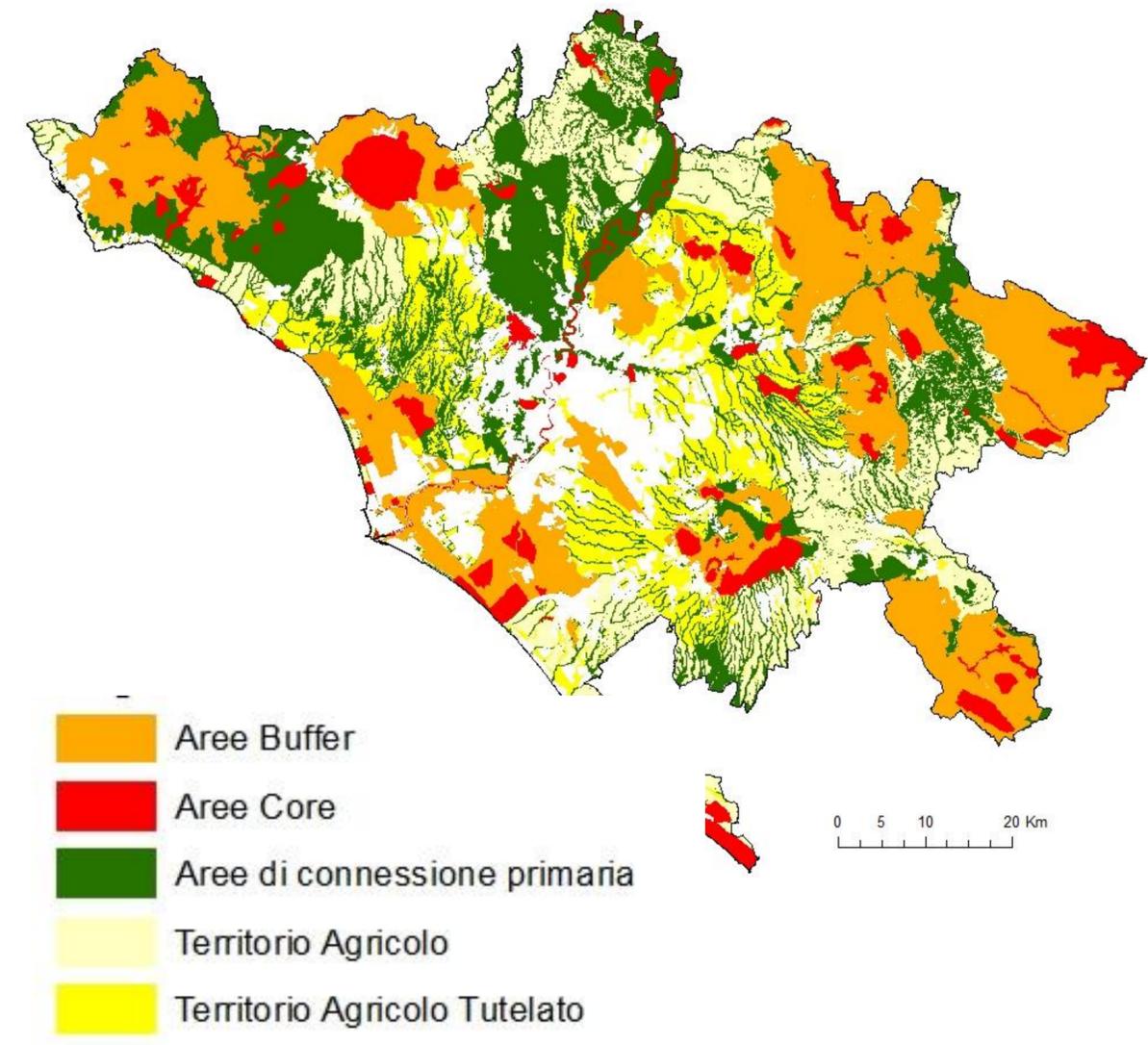
ARMONIZZAZIONE TOPOLOGICA E TASSONOMICA DELLA REP

REP aggiornata (2018)

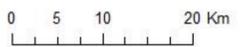
CUS Ibrida 2018



- Superfici artificiali ed edifici
- Suolo nudo, rocce, falesie, rupi, affioramenti
- Prevalenza di querce e altre latifoglie sempreverdi
- Prevalenza di querce caducifoglie
- Prevalenza di altre latifoglie autoctone
- Prevalenza di castagno
- Prevalenza di faggio
- Prevalenza di igrofite
- Prevalenza di latifoglie esotiche
- Prevalenza di pini mediterranei e cipressi
- Prevalenza di larice e/o pino cembro
- Frutteti
- Foraggere
- Seminaivvi
- Erbaceo non agricolo
- Corpi idrici permanenti
- ZONE UMIDE



- Aree Buffer
- Aree Core
- Aree di connessione primaria
- Territorio Agricolo
- Territorio Agricolo Tutelato



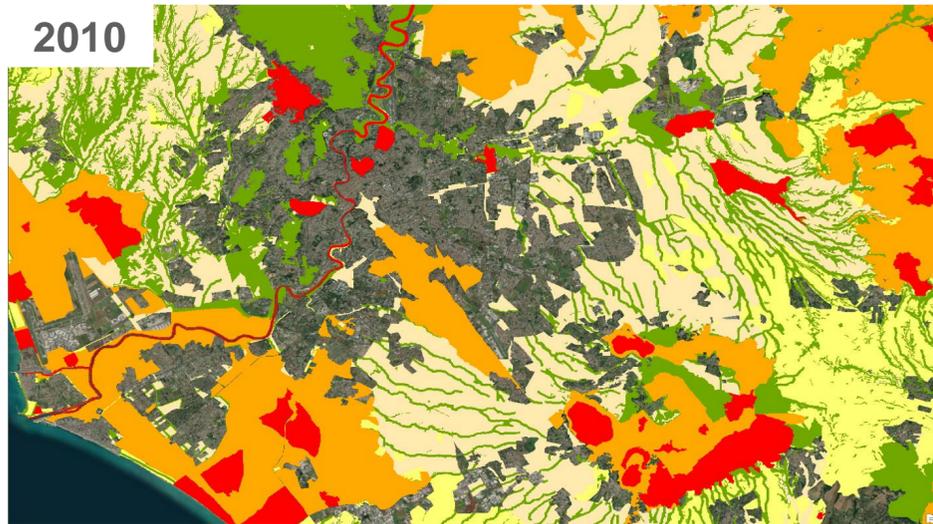
Ampliamento classificazione categoria 3. Forest (UrbAtl)



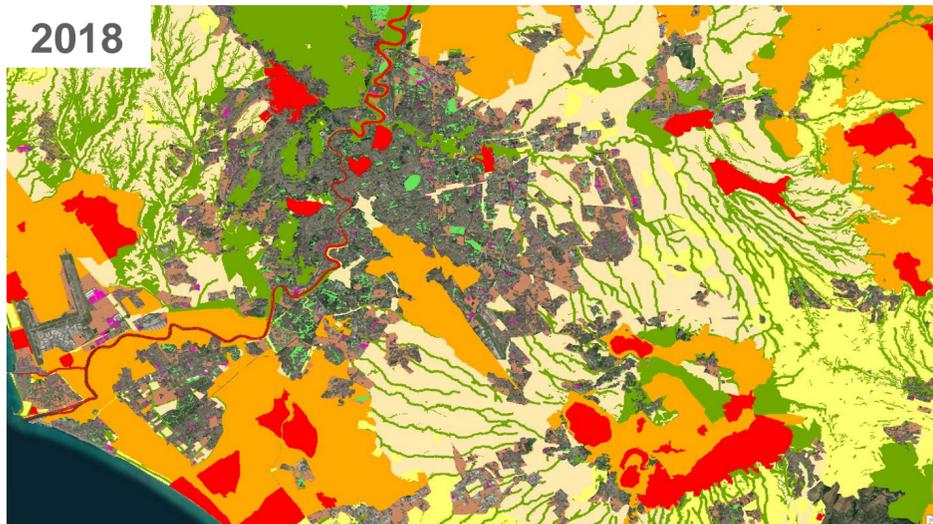
ARMONIZZAZIONE TOPOLOGICA E TASSONOMICA DELLA REP

Cartografica a scala 1:10.000.

2010



2018

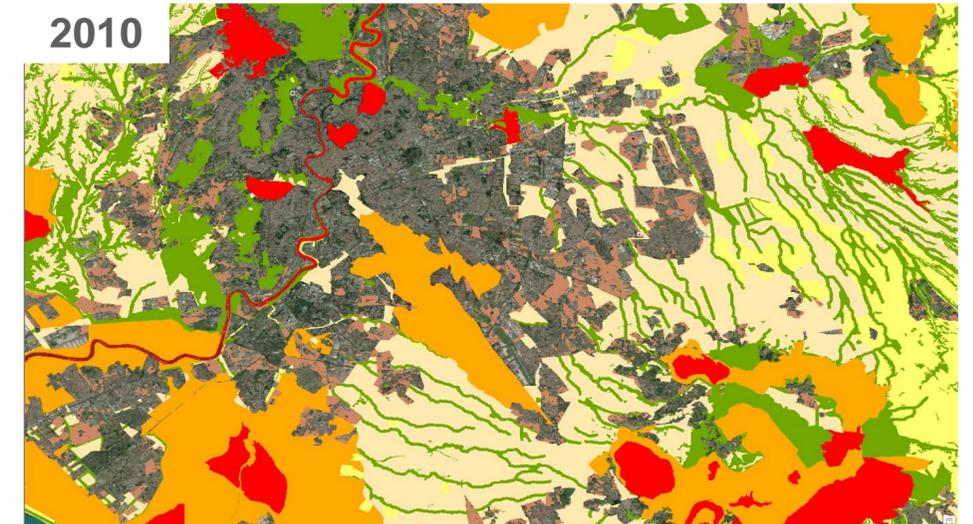


- Componenti Primarie - Aree buffer
- Componenti Primarie - Aree core
- Componenti Primarie - Aree di connessione primaria
- Componenti Secondarie - Green Urban Areas
- Componenti Secondarie - Territorio Agricolo Tutelato (nastri verdi)
- NO REP
- Terreni senza un attuale uso
- Territorio Agricolo
- Territorio Agricolo/Territorio Agricolo Tutelato

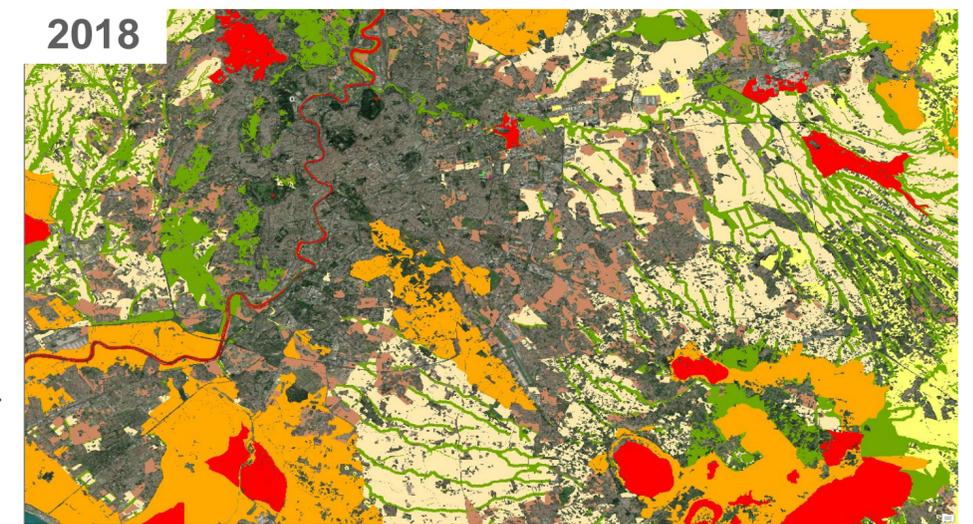
A sinistra: il maggior dettaglio dei dati consente di delimitare patch di superfici agricole nell'immediato intorno della Capitale e le aree verdi urbane.

A destra: sovrapponendo alla REP del 2018 tutte le superfici artificiali rientranti nella classe 1 di UrbAtl con superficie minima di 0,25 ha, si ottiene una REP realisticamente molto più frammentata rispetto alla mappa prodotta nel 2010.

2010



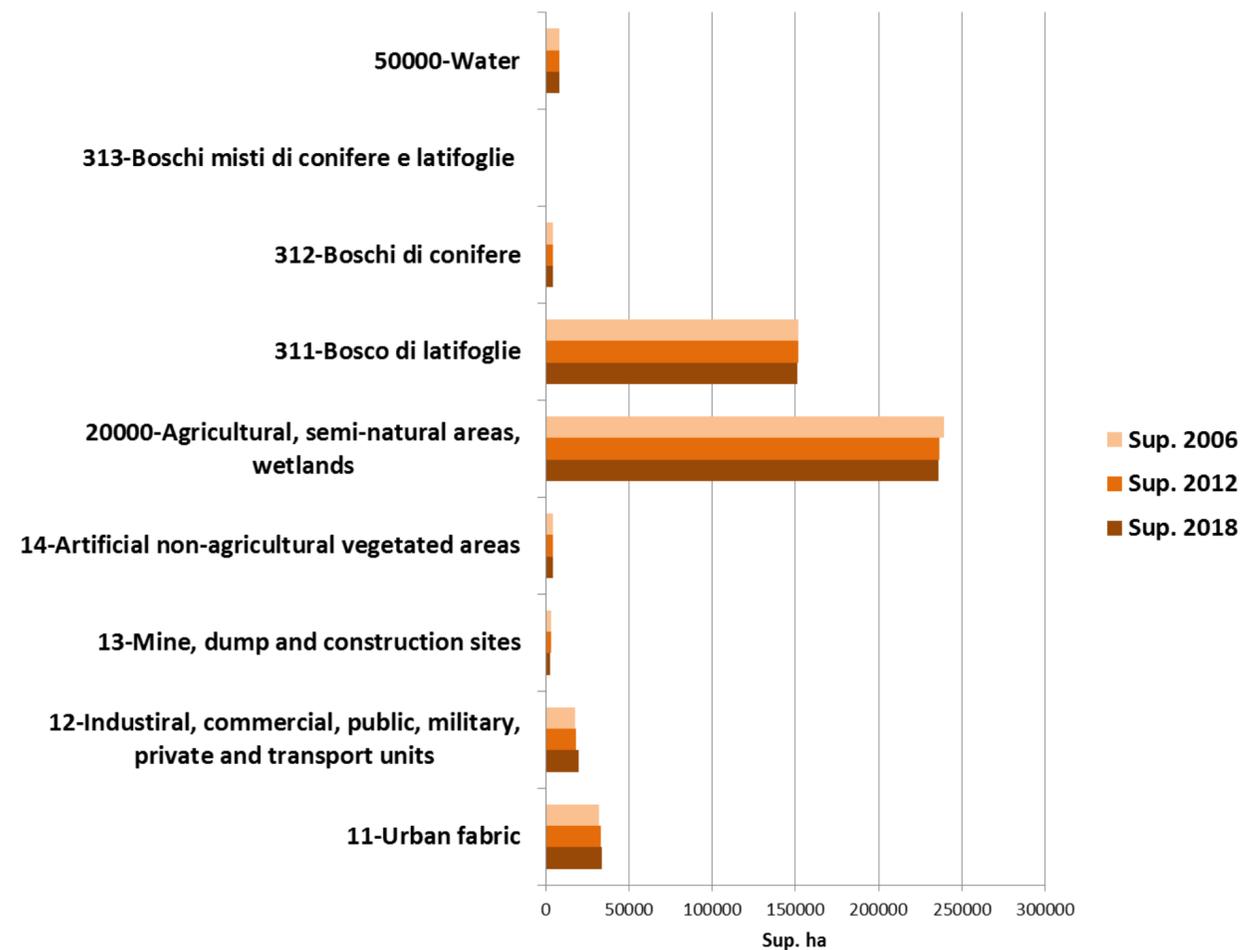
2018





CAMBIAMENTI ALL'INTERNO NELLA REP

Superficie totale REP: 459.634 ha



PRINCIPALI CAMBIAMENTI

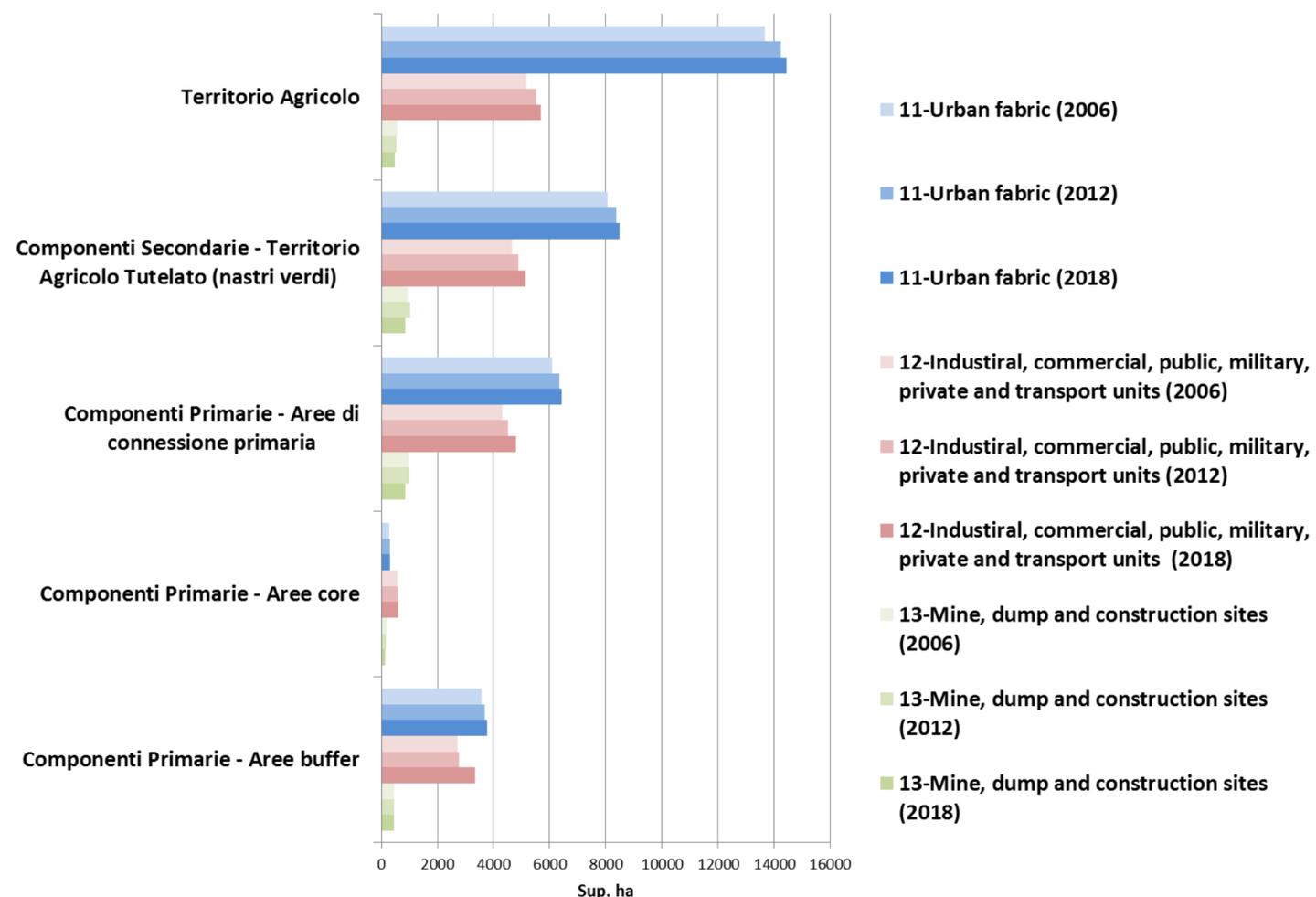
Incremento delle superfici artificiali e riduzione delle aree agricole, semi-naturali e delle zone umide.

Percentuale di superficie delle classi di UA Ibrida				
Classi	2006	2012	2018	2006-2018
11-Urban fabric	6.89	7.16	7.27	0.38
12-Industrial, commercial, public, military, private and transport units	3.79	3.97	4.26	0.46
13-Mine, dump and construction sites	0.68	0.70	0.61	
14-Artificial non-agricultural vegetated areas	0.91	0.94	0.95	0.05
20000-Agricultural, semi-natural areas, wetlands	52.01	51.51	51.30	-0.72
311-Bosco di latifoglie	32.95	32.95	32.85	
312-Boschi di conifere	0.93	0.95	0.95	
313-Boschi misti di conifere e latifoglie	0.10	0.08	0.08	
50000-Water	1.73	1.74	1.74	



CAMBIAMENTI ALL'INTERNO NELLA REP

FOCUS SUI CAMBIAMENTI DELLE SUPERFICI ARTIFICIALI ALL'INTERNO DELLA REP



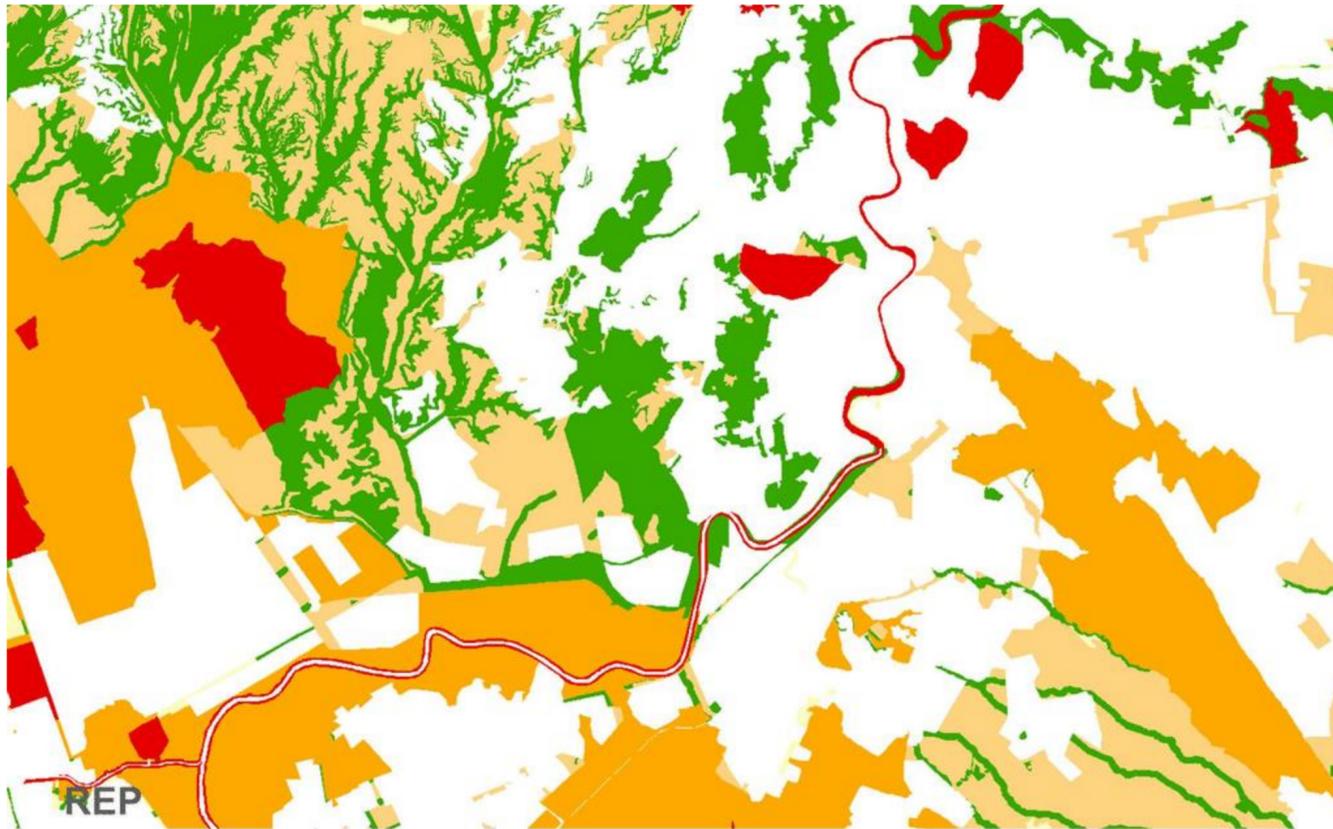
Maggiore urbanizzazione all'interno del «Territorio agricolo», del «territorio agricolo tutelato» e delle «aree di connessione primaria».

Percentuale di superficie delle "Artificial surface" al secondo livello di UA.									
	2006	2012	2018	2006	2012	2018	2006	2012	2018
Classi REP	11-Urban fabric (2006)			12-Industrial, commercial, public, military, private and transport units (2006)			13-Mine, dump and construction sites (2006)		
Componenti Primarie - Aree buffer	0.78	0.80	0.82	0.59	0.60	0.73	0.10	0.10	0.10
Componenti Primarie - Aree core	0.06	0.07	0.07	0.12	0.13	0.13	0.04	0.04	0.03
Componenti Primarie - Aree di connessione primaria	1.33	1.38	1.40	0.94	0.98	1.04	0.21	0.22	0.19
Componenti Secondarie - Territorio Agricolo Tutelato (nastri verdi)	1.75	1.82	1.85	1.01	1.07	1.12	0.20	0.22	0.18
Territorio Agricolo	2.97	3.09	3.14	1.13	1.20	1.23	0.13	0.12	0.11

L'ultimo Rapporto ISPRA sul Consumo di suolo 2021 (cambiamenti 2012-2018) conferma la tendenza della transizione da agricolo a urbano.

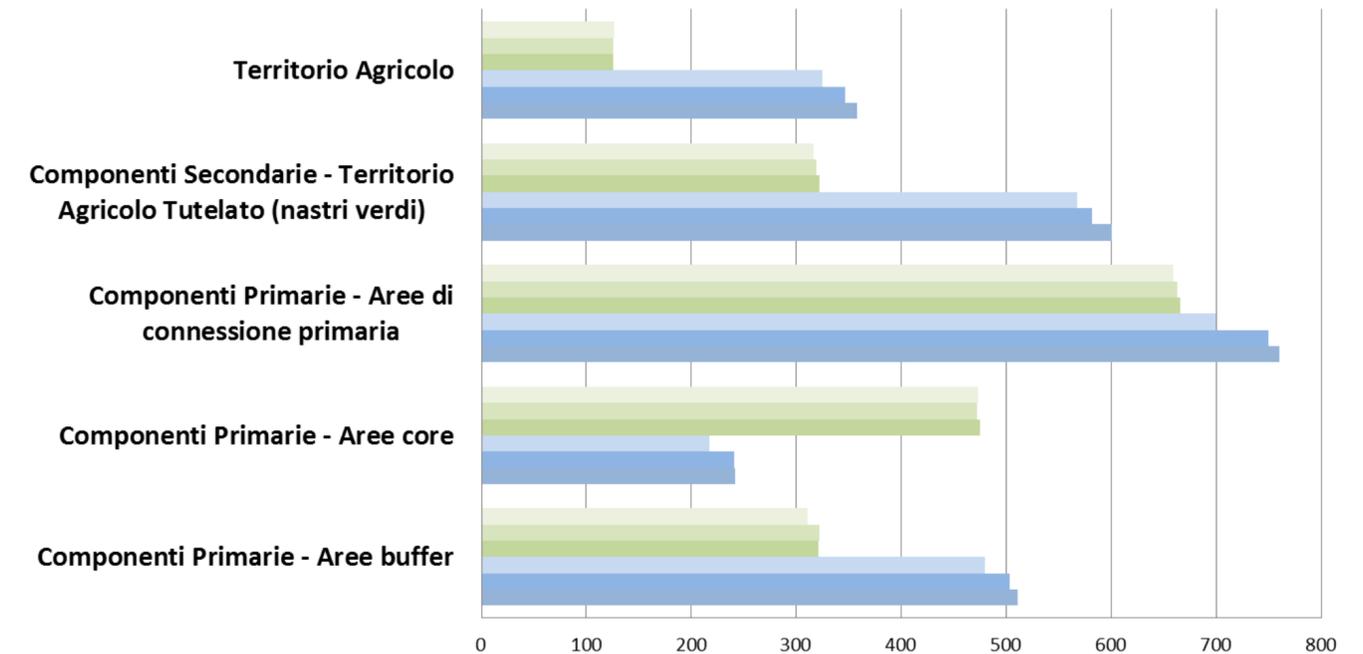


CAMBIAMENTI ALL'INTERNO NELLA REP

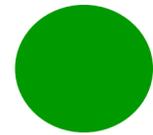


14-Artificial non-agricultural vegetated areas (Sup. In ha)				
	Sup. tot (ha)			
	2006	2012	2018	Change 2006-2018
14100-Green urban areas	1885.12	1902.58	1909.14	24.03
14200-Sports and leisure facilities	2288.96	2422.37	2471.93	182.97

Maggiore incremento delle «Green urban areas» nelle «componenti primarie» della REP.



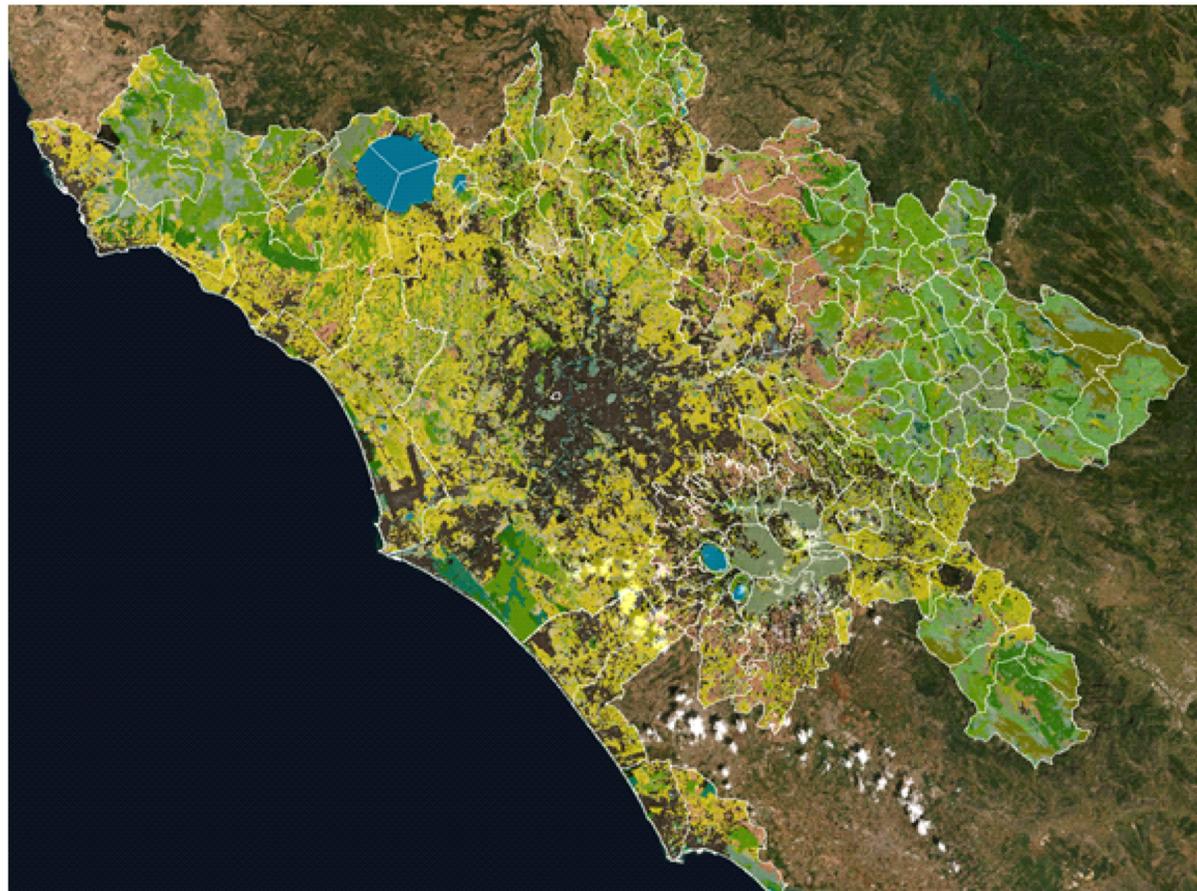
	Componenti Primarie - Aree buffer	Componenti Primarie - Aree core	Componenti Primarie - Aree di connessione primaria	Componenti Secondarie - Territorio Agricolo Tutelato (nastri verdi)	Territorio Agricolo
14100-Green urban areas (2006)	310.72	472.82	659.04	316.34	126.20
14100-Green urban areas (2012)	321.79	472.65	663.11	319.14	125.89
14100-Green urban areas (2018)	320.75	474.87	665.77	322.42	125.33
14200-Sports and leisure facilities (2006)	480.09	216.94	699.74	567.38	324.81
14200-Sports and leisure facilities (2012)	503.28	241.12	750.01	581.81	346.15
14200-Sports and leisure facilities (2018)	511.29	241.96	760.24	600.88	357.56



MAPPATURA DEI PRINCIPALI SE DI APPROVVIGIONAMENTO E DI REGOLAZIONE AL 2018.

Metodologia ISPRA per i rapporti sul consumo di suolo (grazie ad A.Strollo e M.Munafò per la collaborazione).

CUS Ibrida 2018



- Superfici artificiali ed edifici
- Suolo nudo, rocce, falesie, rupi, affioramenti
- Prevalenza di querce e altre latifoglie sempreverdi
- Prevalenza di querce caducifoglie
- Prevalenza di altre latifoglie autoctone
- Prevalenza di castagno
- Prevalenza di faggio
- Prevalenza di igrofite
- Prevalenza di latifoglie esotiche
- Prevalenza di pini mediterranei e cipressi
- Prevalenza di larice e/o pino cembro
- Frutteti
- Foraggere
- Seminativi
- Erbaceo non agricolo
- Corpi idrici permanenti
- ZONE UMIDE



stoccaggio di
carbonio
(t/ha)

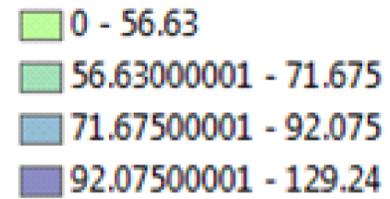
qualità di
habitat (HQ)
(indice da 0 a 1)

produzione
agricola
(q/ha)

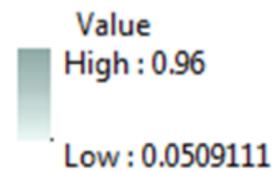
disponibilità di
impollinatori
(indice da 0 a 1)



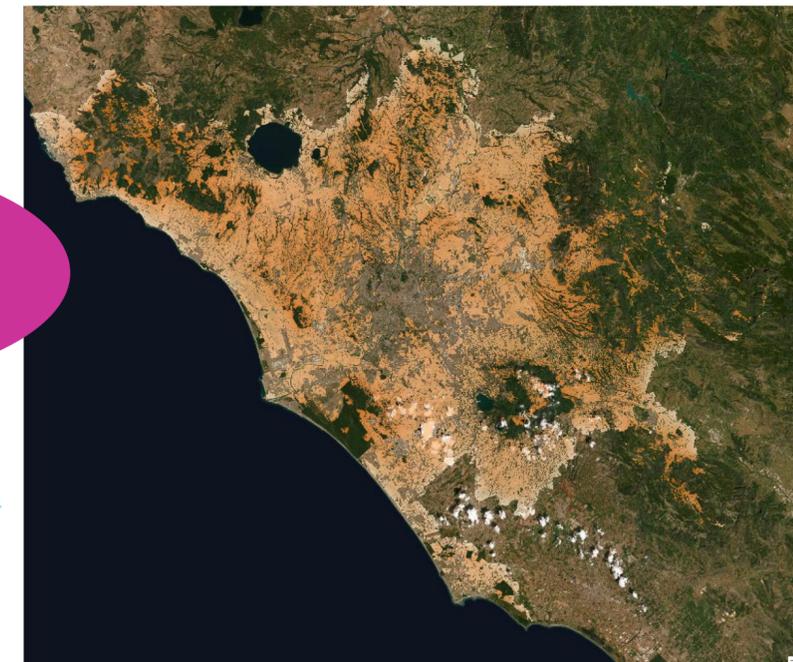
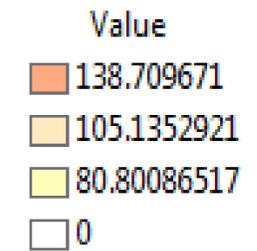
MAPPATURA DEI PRINCIPALI SE DI APPROVVIGIONAMENTO E DI REGOLAZIONE AL 2018.



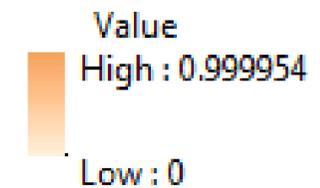
qualità di habitat
(indice da 0 a 1)



produzione
agricola
(q/ha);



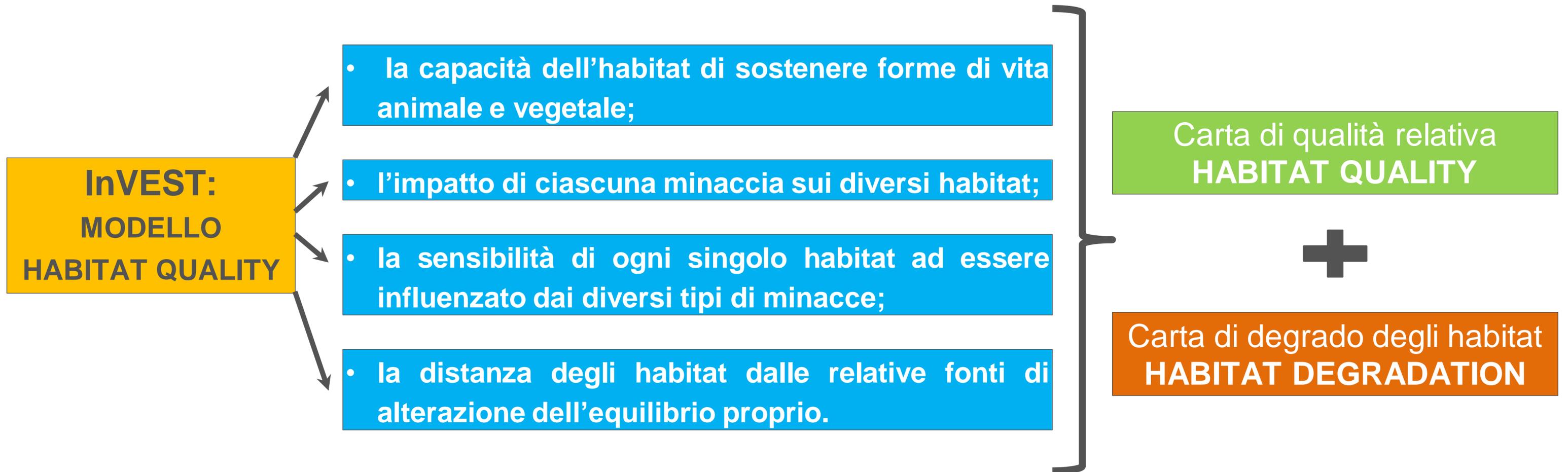
disponibilità di
impollinatori
(indice da 0 a 1).



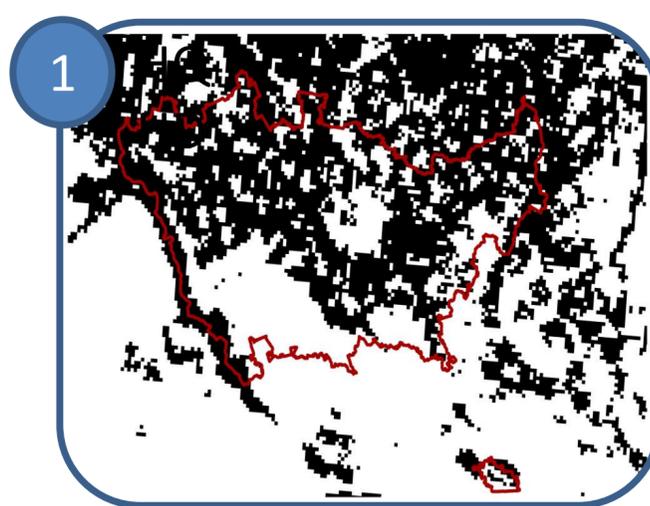
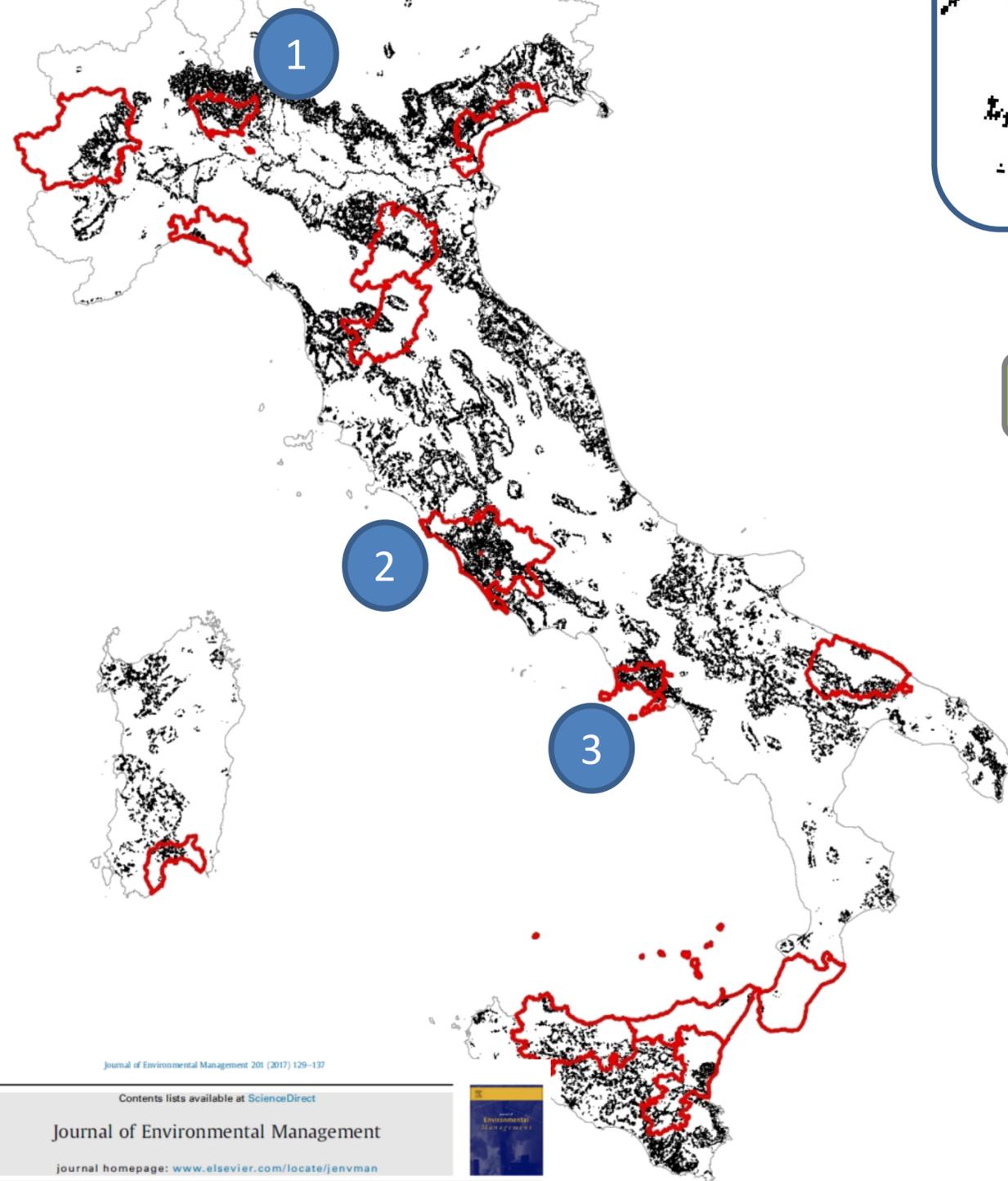
stoccaggio di
carbonio
(t/ha)



- **INDIVIDUAZIONE DEI PRINCIPALI “DISSERVIZI” LEGATI A CONSUMO DI SUOLO/IMPERMEABILIZZAZIONE. AREE IN CUI INCREMENTARE LE CONNESSIONI STRUTTURALI PRIMARIE E SECONDARIE DELLA REP.**

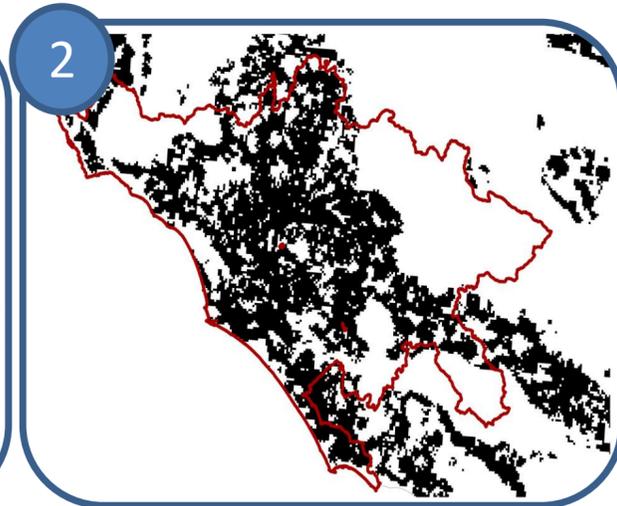


Habitat degradation



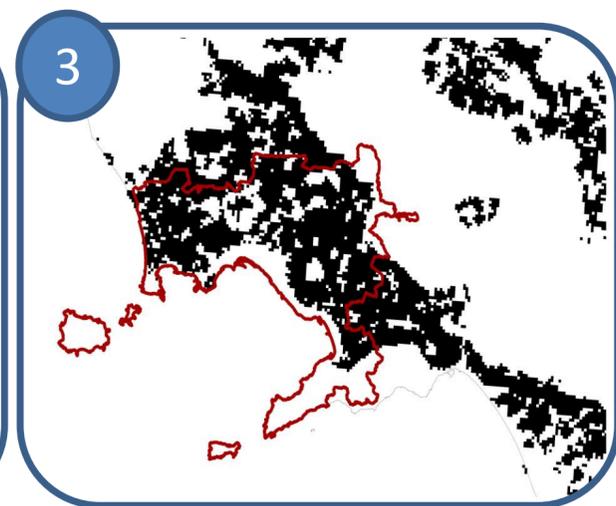
Milan

HQ 0,1% **HD** 56%



Rome

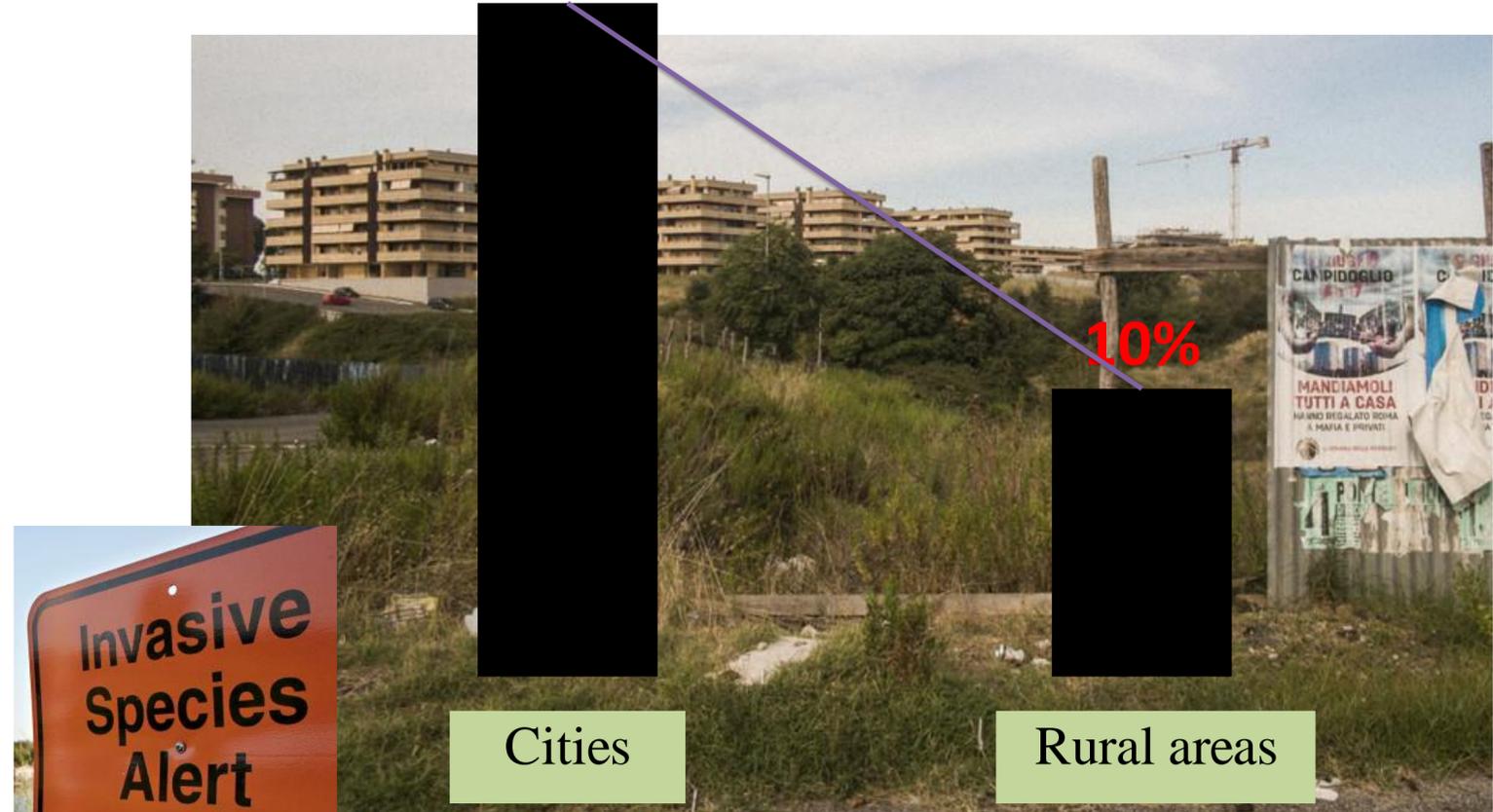
HQ 24% **HD** 44%



Naples

HQ 13% **HD** 53%

Hotspot of degradation (HD)
23%



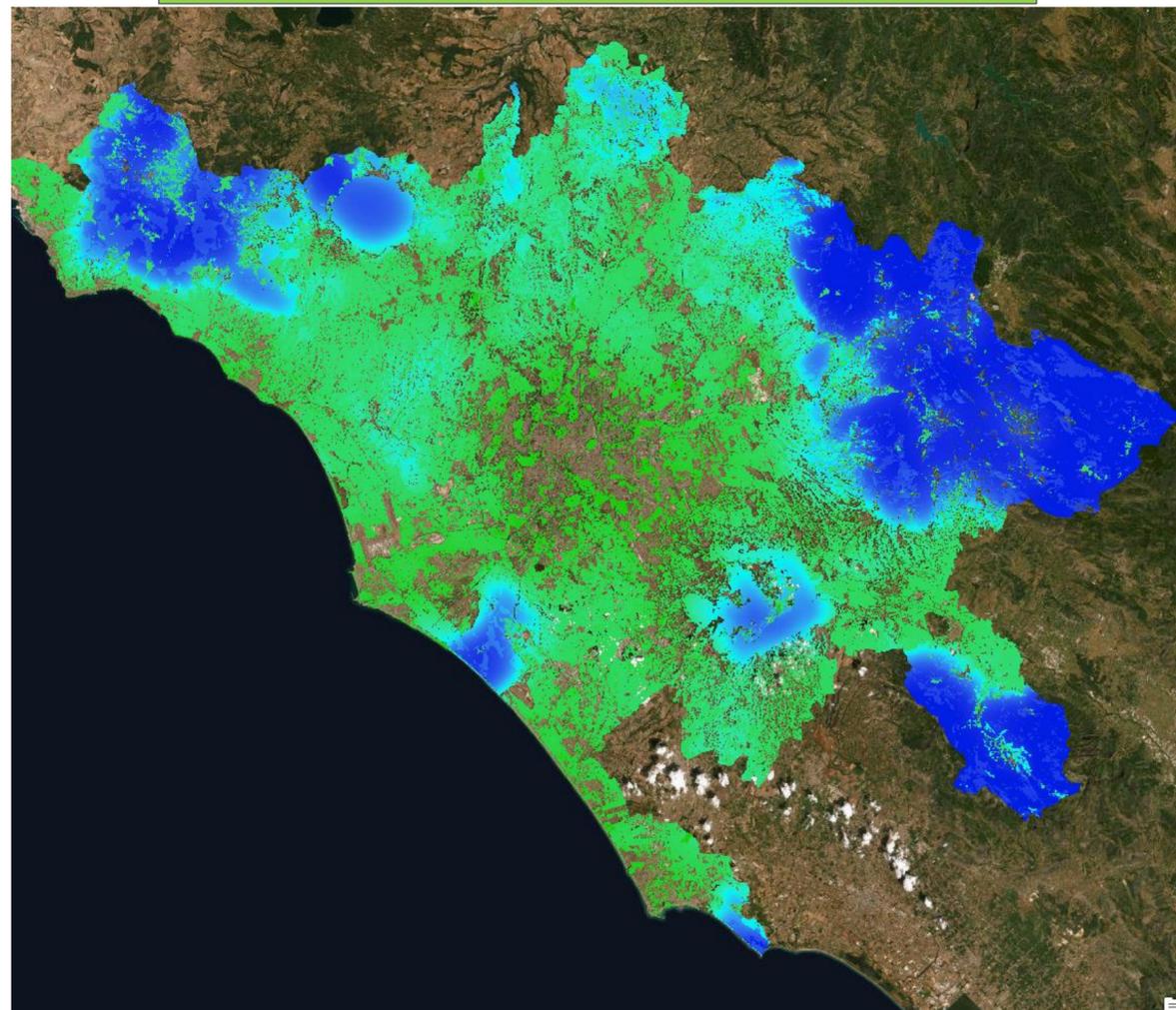
Cities

Rural areas



- INDIVIDUAZIONE DEI PRINCIPALI “DISSERVIZI” LEGATI A CONSUMO DI SUOLO/IMPERMEABILIZZAZIONE. AREE IN CUI INCREMENTARE LE CONNESSIONI STRUTTURALI PRIMARIE E SECONDARIE DELLA REP.

HABITAT QUALITY



Value
High : 0.96875
Low : 0

Pixel più scuri

HABITAT DEGRADATION



Value
High : 1
Low : 0



INDIVIDUAZIONE DELLE AREE PIÙ IDONEE PER LA PRODUZIONE AGRICOLA (DA RENDERE “INTOCCABILI”)

Aggiornamento della carta dei paesaggi del PTPG

**MAPPA DELLE
AREE AGRICOLE
DI PREGIO**

**più alti valori agricoli medi
(VAM)**

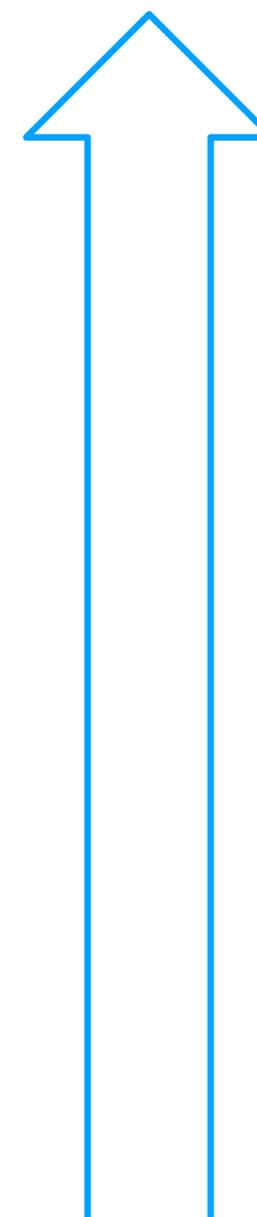
**alta quantità di stoccaggio di
carbonio**

**alto indice di qualità
dell'habitat**

**alto valore di produzione
agricola**

**alto indice di disponibilità di
impollinatori**

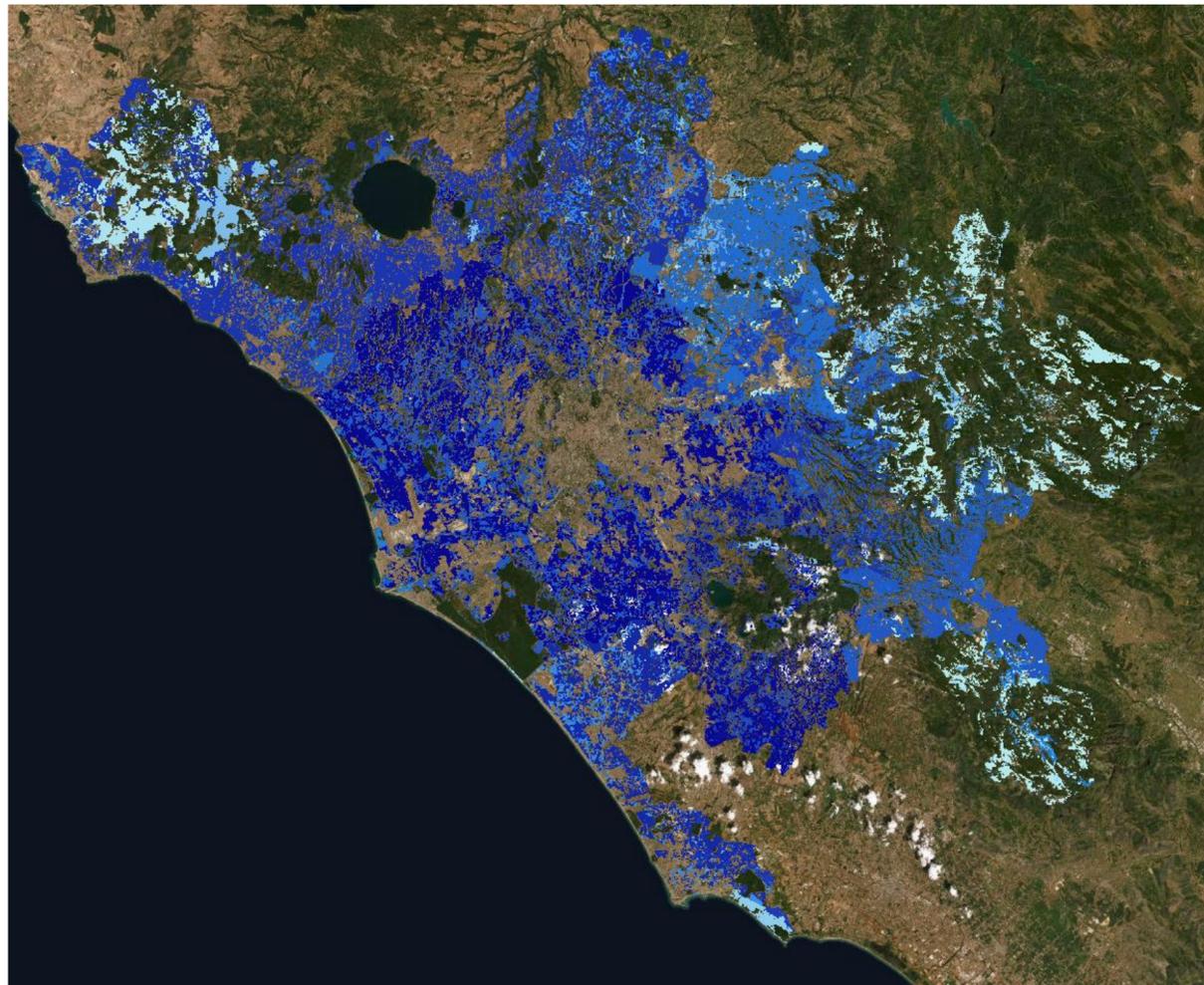
**capacità d'uso del suolo più
adatta alla produzione
agricola (classi 1 e 2)**



**Indice
complessivo
(Range 0-1)**

INDIVIDUAZIONE DELLE AREE PIÙ IDONEE PER LA PRODUZIONE AGRICOLA

Mappa dei Valori Agricoli Medi (VAM) al 2018



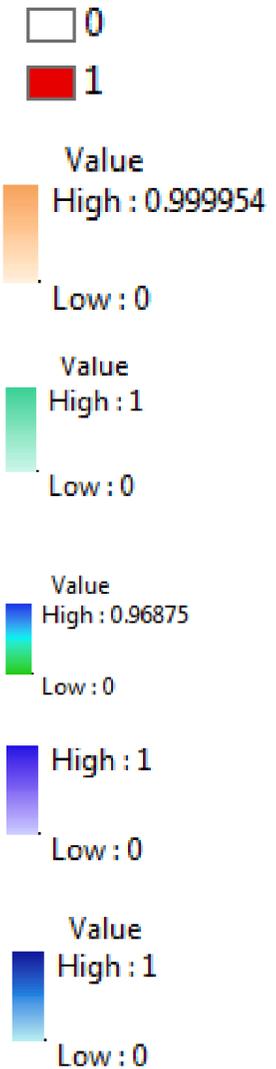
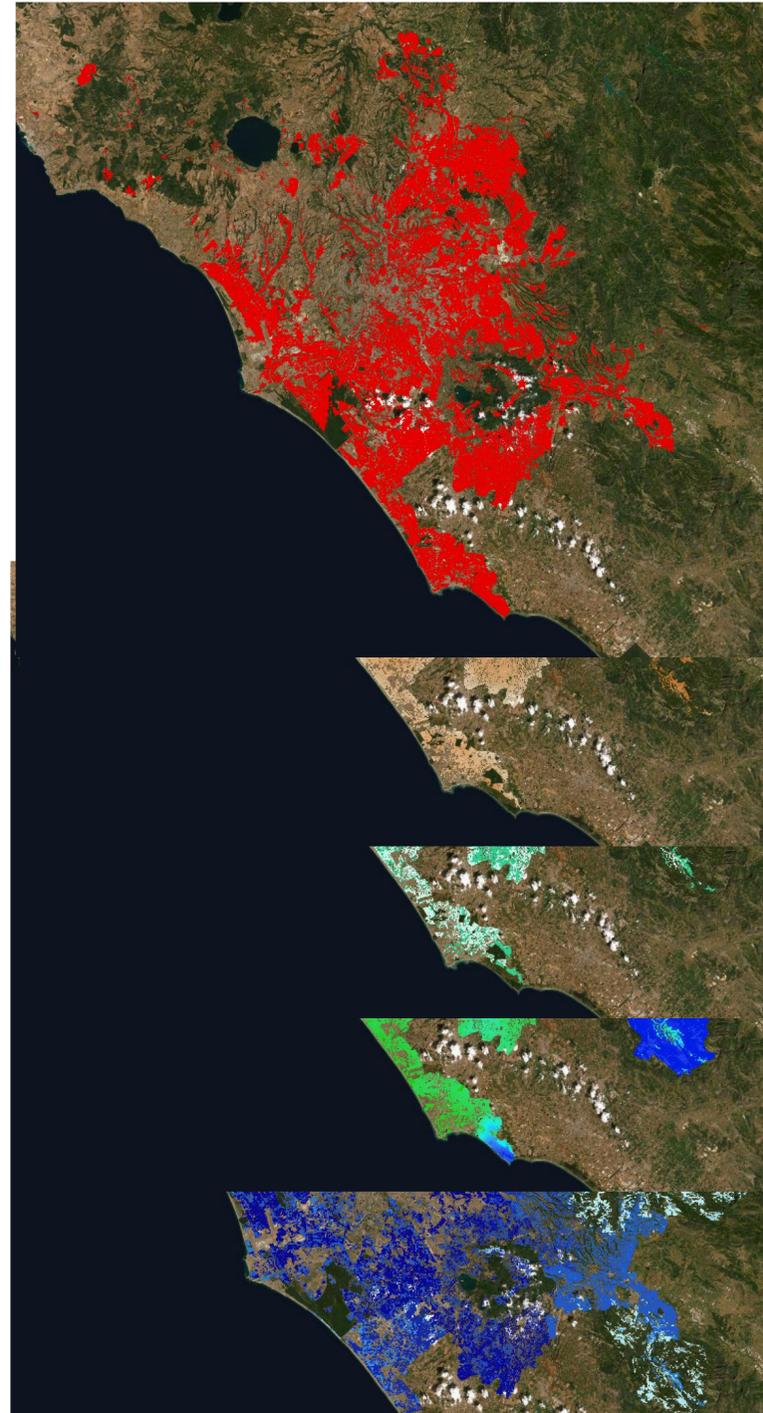
Banca dati per Provincia e per Regioni Agrarie.
Esprime la redditività media di una specifica coltura
per regione agraria. I valori sono espressi in Euro/ha.

Value
High : 1
Low : 0



INDIVIDUAZIONE DELLE AREE PIÙ IDONEE PER LA PRODUZIONE AGRICOLA

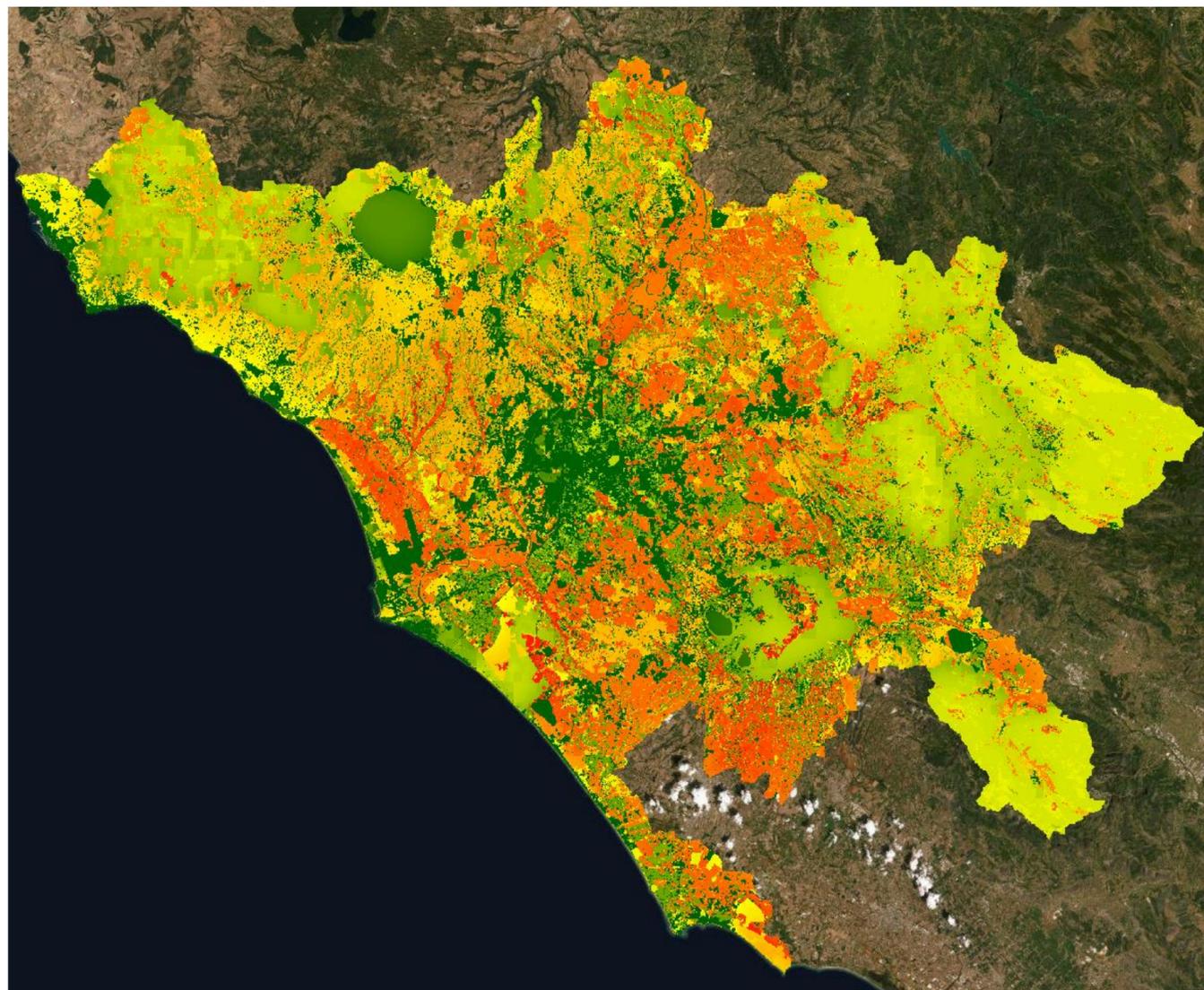
DATI NORMALIZZATI





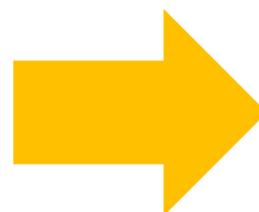
INDIVIDUAZIONE DELLE AREE PIÙ IDONEE PER LA PRODUZIONE AGRICOLA

Mappa dell'indice complessivo (0-1)



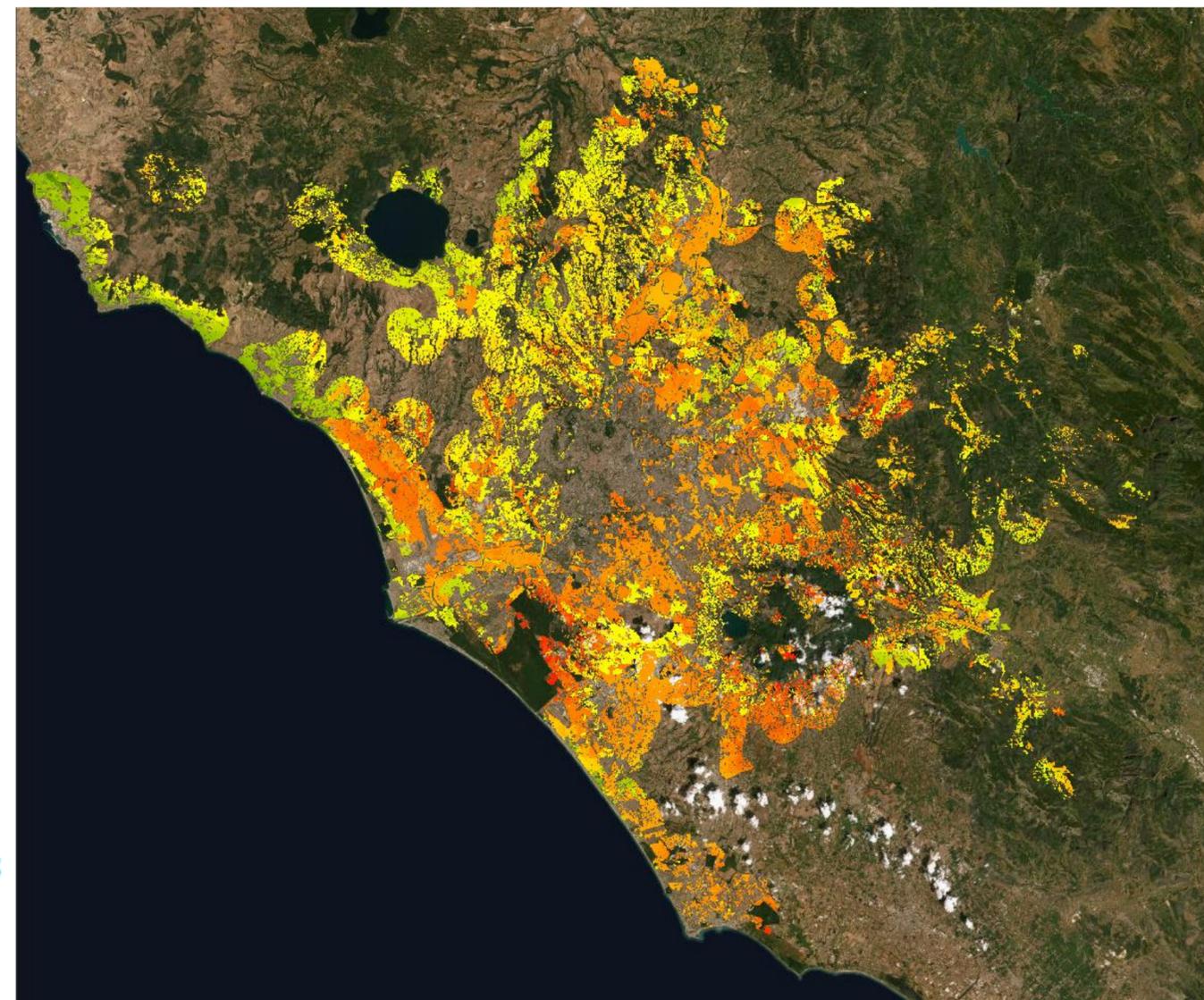
Value
High : 0.904556
Low : 0

Aree agricole
"INTOCCABILI"
Pixel con i più alti
valori dell'indice



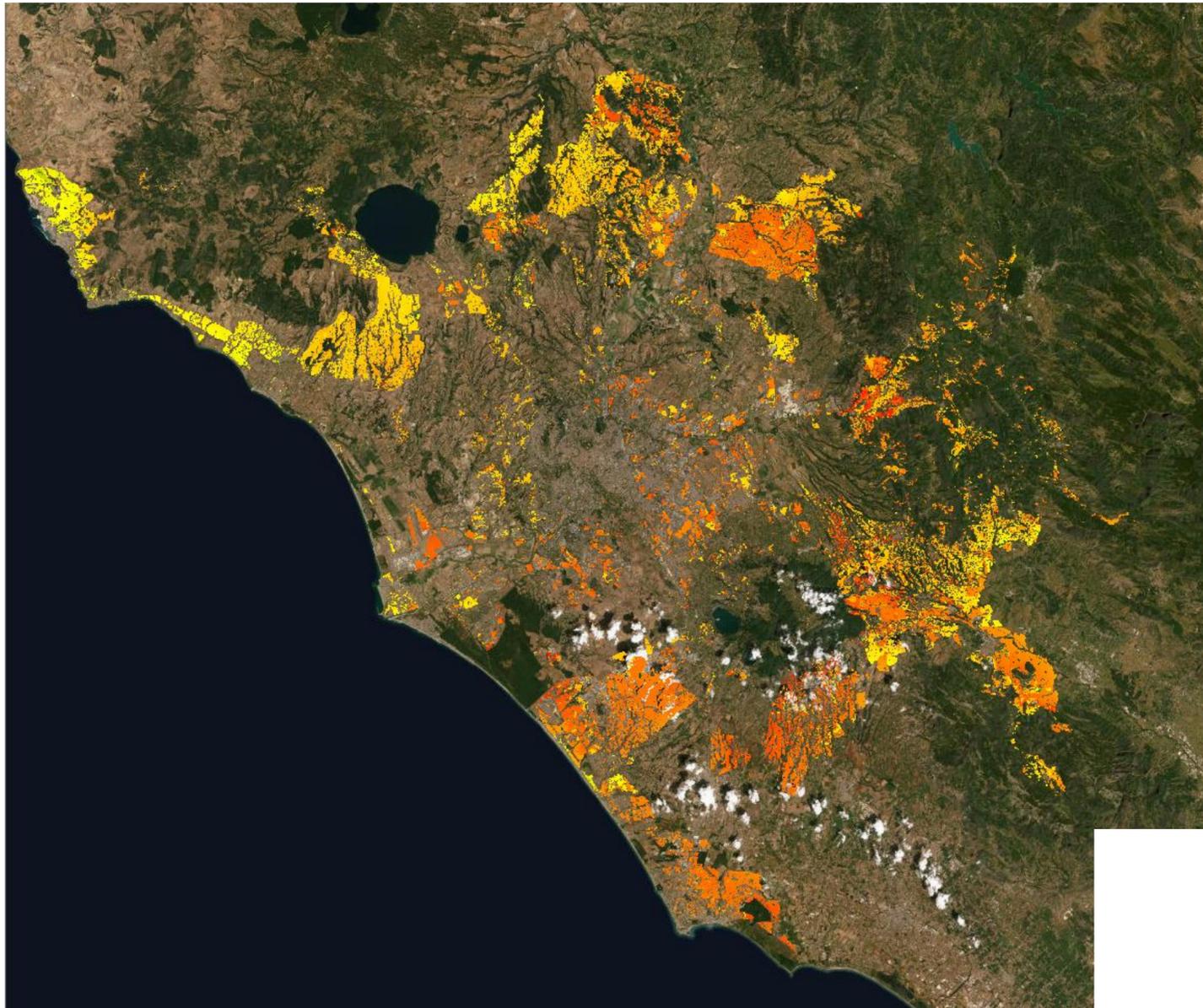
Value
High : 0.877793
Low : 0

Mappa delle aree agricole di pregio (0-1)



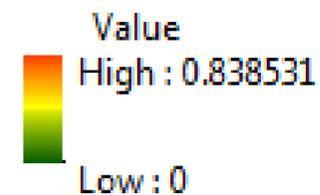


INDIVIDUAZIONE DELLE AREE SU CUI EFFETTUARE INTERVENTI DI *RESTORATION ECOLOGY*, *NBS*, RIMBOSCHIMENTI ECOLOGICO-FUNZIONALI PER SERVIZI DI REGOLAZIONE.



Dalla mappa sono esclusi i pixel:

- Aree protette (Ramsar, Natura 2000, Aree protette di città);
- Boschi;
- Aree core e di connessione primaria della REP.





**INDIVIDUAZIONE DELLE AREE SU CUI EFFETTUARE INTERVENTI DI RESTORATION ECOLOGY, NBS,
RIMBOSCHIMENTO FUNZIONALE.**

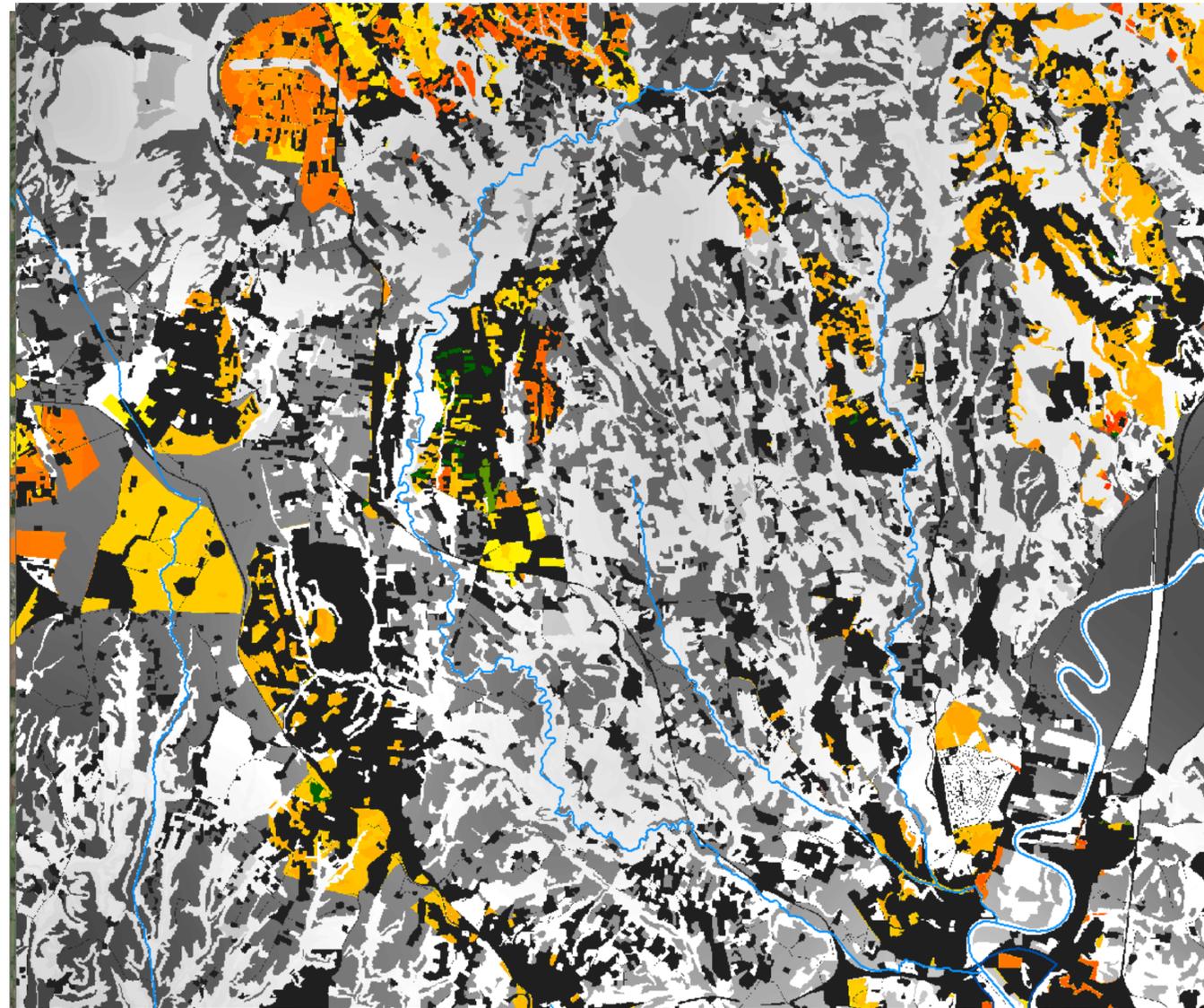
ZOOM

Est del Lago di
Martignano

AREE DEI POSSIBILI INTERVENTI

HABITAT DEGRADATION

Interventi nei pixel con più alto
indice di degradation e minore
valore dell'indice di qualità
complessivo





IL POSTO
GIUSTO PER
GLI ALBERI
GIUSTI...
contro la crisi
climatica

Cura degli alberi

Coinvolgimento della comunità

Comunicazione

Background scientifico

Fare rete



Certificare gli alberi e i boschi per tutta la durata del loro ciclo biologico:

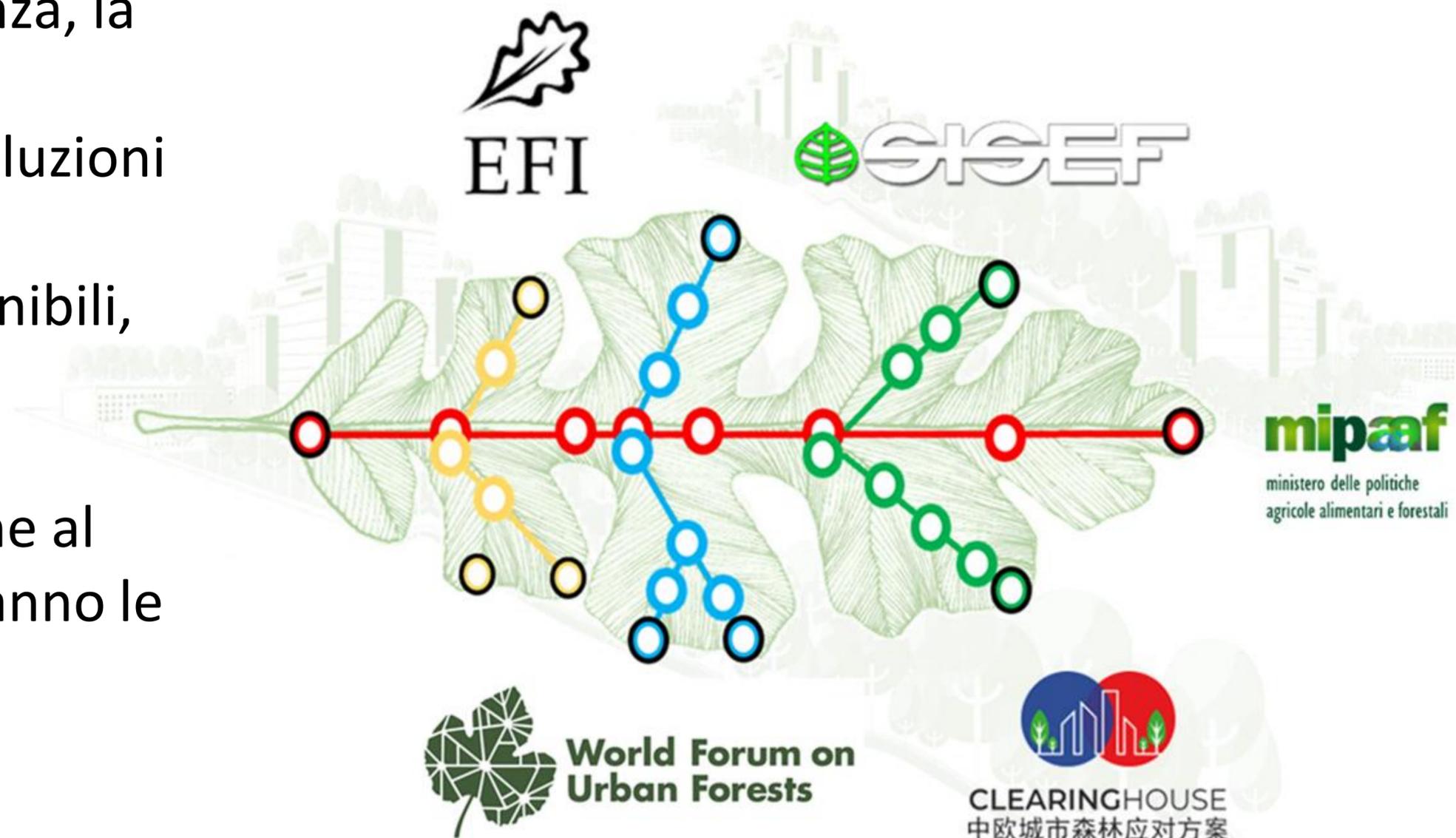
Educazione+Pianificazione+Progetto+Manutenzione+Gestione+Tutela

EFI e MAECI hanno avviato una Facility sulle Biocities, a Roma

- Facilitare le connessioni fra conoscenza basata sulla scienza, la politica e la pratica;
- Liberare il potenziale delle soluzioni basate su alberi e foreste nel ripensare e creare città sostenibili, sane e resilienti;
- Guidare i processi di decarbonizzazione in relazione al ruolo di responsabilità che hanno le città nel nostro tempo.
- *“From cities back to forests”*



on Urban and Periurban Forests



Promuoviamo la piantagione di alberi

per contrastare la crisi climatica e il declino della biodiversità

marchettimarco@unimol.it



GRAZIE



PIANO STRATEGICO

CITTA' METROPOLITANA
DI ROMA CAPITALE