

TAKING
COOPERATION
FORWARD

 Città metropolitana di Torino, c.so Inghilterra 7, Torino - 28 gennaio 2020

 **Cosa sono le Infrastrutture Verdi e quali benefici ci forniscono**

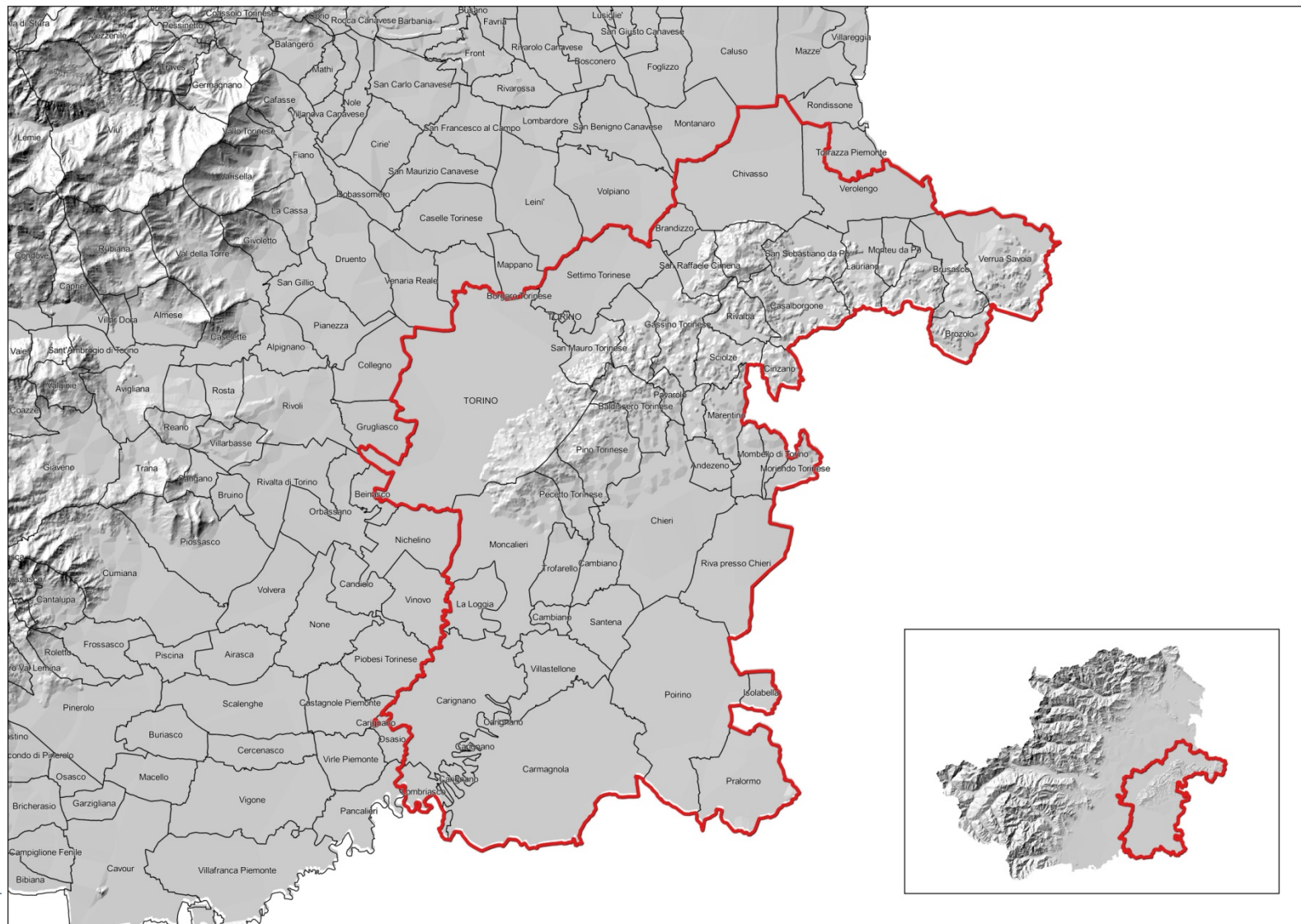
 Arch. Simonetta ALBERICO, arch. Paola VAYR - Direzione Sistemi Naturali

Fornire alle Amministrazioni Pubbliche
concetti, strategie, piani di azione, strumenti e momenti formativi
per ridurre/risolvere problematiche e criticità ambientali e territoriali
mediante la tutela/incremento delle **Infrastrutture Verdi** e
un uso sostenibile del **Capitale Naturale**
sia nelle aree con alti livelli di biodiversità sia nel resto del territorio

**9 strategie e 9 piani di azione (una per ognuna delle aree studio)
da sviluppare entro giugno 2020**



Area studio CMTo

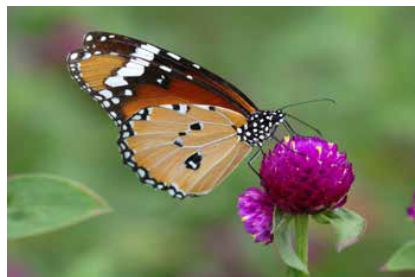
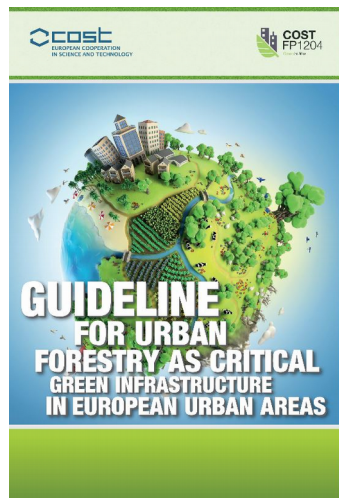
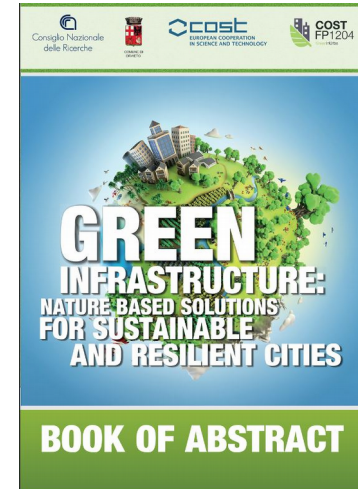


INFRASTRUTTURE VERDI (GREEN INFRASTRUCTURE) DEFINIZIONE

Il termine Green Infrastructure inizia a comparire nel mondo scientifico - naturalistico-ambientale e della pianificazione urbanistico territoriale negli anni 90 del secolo scorso.

Ne esistono varie definizioni e/o interpretazioni

Nel progetto viene usata la definizione della Commissione Europea nella Comunicazione al Parlamento Eu, al Consiglio, al CESE e al Comitato delle Regioni (2013):
INFRASTRUTTURE VERDI - rafforzare il capitale naturale
in Europa = STRATEGIA GI



TAKING COOPERATION FORWARD



La definizione europea di GREEN INFRASTRUCTURE

Infrastrutture verdi: una **RETE** di aree naturali e seminaturali pianificata a livello strategico con altri elementi ambientali, progettata e gestita in modo da fornire un ampio spettro di **Servizi Ecosistemici**

Ne fanno parte gli spazi verdi (o blu, nel caso degli ecosistemi acquatici) e altri elementi fisici in aree sulla terraferma (incluse le aree costiere) e marine

Sulla terraferma, le infrastrutture verdi sono presenti in un contesto rurale e urbano.





Aree naturali di elevato valore per la biodiversità, tendenzialmente in aree protette (ma non sempre)

Aree naturali di valore per la biodiversità, contenenti ecosistemi ancora in salute

Aree a naturalità residuale che fungono da corridoi ecologici, o «pietre di guado»

Aree naturali

Aree ripristinate che connettono o proteggono aree naturali

Potential components of a Green Infrastructure



Core areas of high biodiversity value which act as hubs for GI, such as protected areas like Natura 2000 sites



Core areas outside protected areas containing large healthy functioning ecosystems



Restored habitats that help reconnect or enhance existing natural areas, such as a restored reedbed or wild flower meadow



Natural features acting as wildlife corridors or stepping stones, like small watercourses, ponds, hedgerows, woodland strips



Artificial features that enhance ecosystem services or assist wildlife movement such as eco-ducts or eco-bridges, fish ladders or green roofs



Buffer zones that are managed sustainably and help improve the general ecological quality and permeability of the landscape to biodiversity, e.g. wildlife-friendly farming

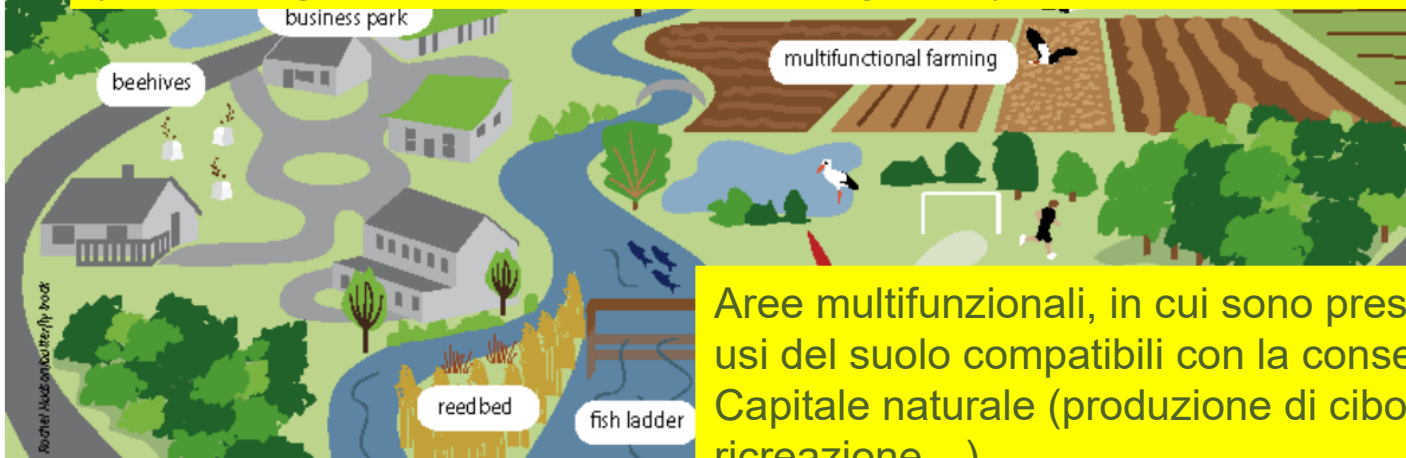


Multi-functional zones where compatible land uses can join forces to create land management combinations that support multiple land uses in the same spatial area, e.g. food production and recreation





Aree «tampone», che aiutano a tenere alta la qualità ecologica (aree di agricoltura sostenibile, biologica...)



Aree semi-naturali

Aree multifunzionali, in cui sono presenti diversi usi del suolo compatibili con la conservazione del Capitale naturale (produzione di cibo, elementi naturali, ricreazione...)

Potential components of a Green Infrastructure



Core areas of high biodiversity value which act as hubs for GI, such as protected areas like Natura 2000 sites



Core areas outside protected areas containing large healthy functioning ecosystems



Restored habitats that help reconnect or enhance existing natural areas, such as a restored reedbed or wild flower meadow



Natural features acting as wildlife corridors or stepping stones, like small watercourses, ponds, hedgerows, woodland strips



Artificial features that enhance ecosystem services or assist wildlife movement such as eco-ducts or eco-bridges, fish ladders or green roofs



Buffer zones that are managed sustainably and help improve the general ecological quality and permeability of the landscape to biodiversity, e.g. wildlife-friendly farming



Multi-functional zones where compatible land uses can join forces to create land management combinations that support multiple land uses in the same spatial area, e.g. food production and recreation



Passaggi per la fauna
Ecodotti
Parchi urbani
Piste ciclabili

Soluzioni a imitazione della Natura

Nature Based Solutions

Tetti verdi

Strade e vie alberate

Disconnessione delle

grondaie dalla fognatura

Raccolta dell'acqua piovana

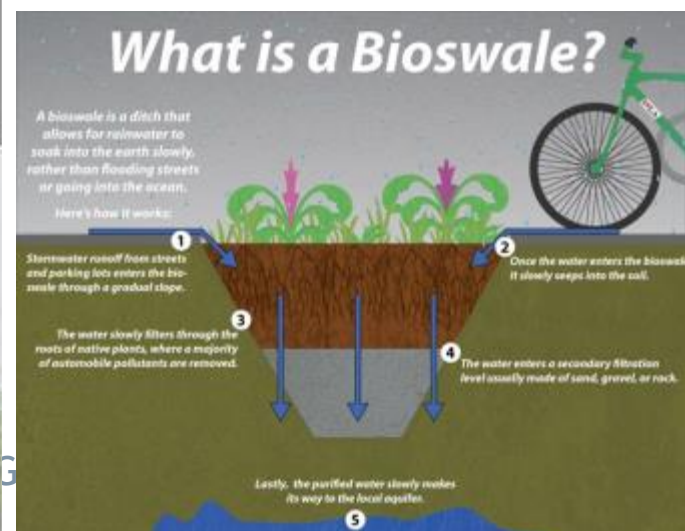
Fioriere

Pavimenti permeabili

Parcheggi verdi

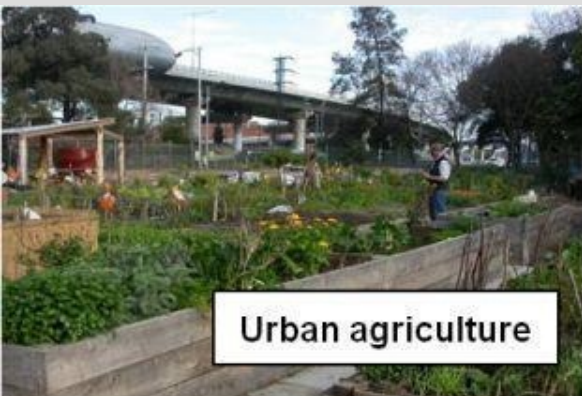
Muri verdi

...



Infrastrutture verdi “urbane”

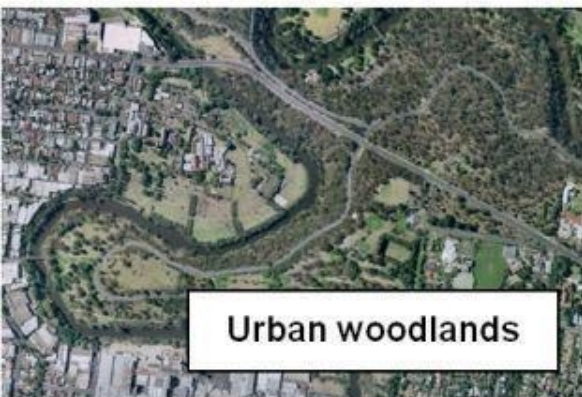
Urban green infrastructure



Urban agriculture



Green walls



Urban woodlands



Suburban street trees



City street trees



Green roofs



Sensitive urban design



Parks, gardens & golf courses

CARATTERISTICHE delle GREEN INFRASTRUCTURE

CONNETTIVITA' e RETICOLARITA': le IV sono una RETE che collega tra loro aree con naturalità più o meno elevata.



MULTIFUNZIONALITÀ:

le IV hanno varie funzioni: ecologica, naturalistico-ambientale, ma anche fruitiva, paesaggistica, sociale, culturale es. un parco urbano che è anche luogo di aggregazione e ricreazione.

Parc de La Creueta del Coll Barcellona - ex cava



BENEFICI apportati dalle GREEN INFRASTRUCTURE



1. SALUTE E BENESSERE

LE INFRASTRUTTURE VERDI:

- OFFRONO SPAZIO PER RILASSARSI, FARE ATTIVITA' FISICA ALL'APERTO E PER GODERE DEL PAESAGGIO E DELLA NATURA
- FACILITANO LA COESIONE E L'INTERAZIONE SOCIALE
- RIDUCONO L'INCIDENZA DELLE MALATTIE CONTRIBUENDO AD ABBATTERE L'INQUINAMENTO ATMOSFERICO, AMBIENTALE ED IL RUMORE
- HANNO EFFETTO DI REGOLAZIONE DEL CLIMA (es. aiutano a ridurre le isole di calore in ambiente urbano)



1. SALUTE E BENESSERE - ESEMPI DEL BENEFIT

Il Parco di Cascina Bordina a Settimo T.se costituisce un nuovo polmone verde di circa sette ettari con più di 3.000 alberi e 4.000 arbusti tipici del bosco planiziale, oltre un chilometro e mezzo di nuovi percorsi ciclopeditoni per la pratica del running o del nordic walking con aree di sosta attrezzate

Il Parco di Cascina Bordina



IL PARCO DI FRUIZIONE



Area di sosta e panoramica



Formazione delle ciclopiante



Viro del ponte ciclopedonale



Prato per il gioco libero

IL SISTEMA DEL BOSCO



Viali alberati



Bosco formato



Bosco di piante forestali



Siepi naturaliformi

IL CORRIDOIO ECOLOGICO



Fascia di protezione naturalistica



Attrezzature per l'avifauna

IL PAESAGGIO



Apertura sul paesaggio agricolo e sulle colline



Definizione del paesaggio in ingresso alla città



2. EFFICIENZA DELLE RISORSE NATURALI

LE INFRASTRUTTURE VERDI MIGLIORANO L'EFFICIENZA DEL
«*CAPITALE NATURALE*» perché:

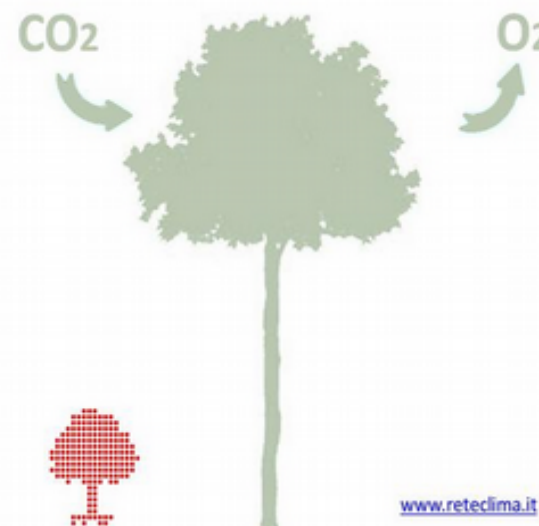
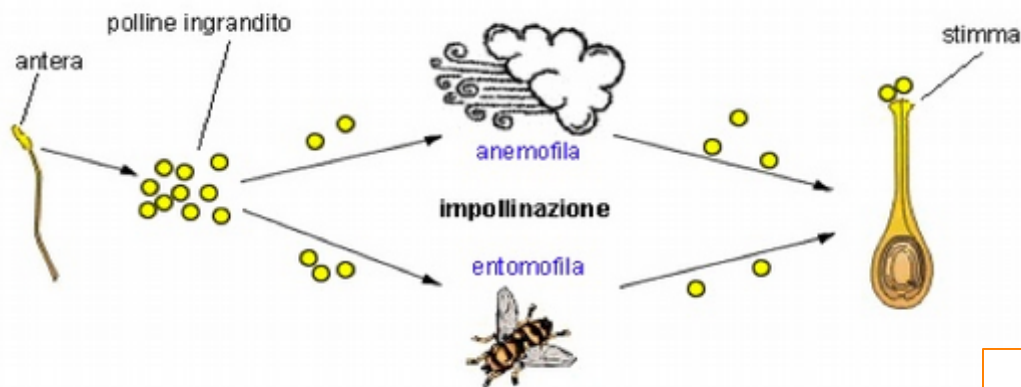
- CONTRIBUISCONO A MANTENERE LA FERTILITA' DEL SUOLO E A RIDURNE L'ARIDITA' (PROCESSI DI DEGRADO E DESERTIFICAZIONE)
- RIDUCONO I CONTAMINANTI NELL'ARIA, NEL SUOLO E NELLE ACQUE
- HANNO FUNZIONE DI STOCCAGGIO E DEPURAZIONE DELLE RISERVE DI ACQUA DOLCE
- PERMETTONO L'IMPOLLINAZIONE



2. EFFICIENZA DELLE RISORSE NATURALI - ESEMPIO DEL BENEFIT



Il Consorzio di bonifica Adige Euganeo ha realizzato con l'area umida Ca' di Mezzo un intervento per gli inquinanti (di origine industriale agricola, zootecnica ed urbana diffusa) che venivano trasportati in laguna di Venezia



Impollinazione e depurazione dell'aria

3. GESTIONE DELLE ACQUE

LE INFRASTRUTTURE VERDI:

- PROTEGGONO I CORPI IDRICI DALL'INQUINAMENTO (BIODEPURAZIONE)
- RALLENTANO IL DEFLUSSO DELLE PRECIPITAZIONI
- CONSENTONO DI RICARICARE LE ACQUE SOTTERRANEE
- AUMENTANO LA DISPONIBILITA' IDRICA



3. GESTIONE DELLE ACQUE - ESEMPI DEL BENEFIT



I corsi d'acqua correttamente gestiti (ad es. tramite i Contratti di fiume e di lago) svolgono molteplici funzioni: costituiscono risorsa idrica, regolano il deflusso delle acque meteoriche, contribuiscono a ricaricare le falde sotterranee e hanno capacità di autodepurazione dagli inquinanti.

Sistema di drenaggio in ambito urbano. Consente di mitigare la pressione sul sistema di scarico delle acque e di ridurre la quantità di inquinanti



4. ISTRUZIONE

LE INFRASTRUTTURE VERDI:

- FORNISCONO SPAZI PER L'EDUCAZIONE AMBIENTALE
- OFFRONO LA POSSIBILITA' DI NUOVI PERCORSI FORMATIVI
- FACILITANO IL LEGAME CON L'AMBIENTE NATURALE
- AIUTANO A CAPIRE L'IMPORTANZA DI COMPORTAMENTI RISPETTOSI VERSO LA NATURA



4. ISTRUZIONE - ESEMPI DEL BENEFIT



La Legge 154/2016 (il “collegato agricoltura”) ha previsto una nuova figura professionale, quella di “*manutentore del verde*”, che richiede specifica formazione.

Passeggiata didattica
a Casalborgone - progetto
europeo LIFESAM4CP



5. TURISMO E ATTIVITA' RICREATIVE

LE INFRASTRUTTURE VERDI:

- FORNISCONO LO SCENARIO PER ATTIVITA' TURISTICHE E RICREATIVE SIA IN AMBITO URBANO CHE EXTRAURBANO
- OFFRONO UN TURISMO “ALTERNATIVO” A QUELLO TRADIZIONALE E A BASSO IMPATTO AMBIENTALE (BIRDPWATCHING, ORIENTEERING, NORDIC WALKING ETC...)
- FORNISCONO RETI DI TRASPORTO SOSTENIBILE: PISTE CICLABILI, CICLOPEDONALI, SENTIERI E GREENWAYS
- MIGLIORANO LA FRUIZIONE DEL PATRIMONIO STORICO CULTURALE



5. TURISMO E ATTIVITA' RICREATIVE - ESEMPI DEL BENEFIT



Le «Infrastrutture Blu» consentono diversi tipi di attività ricreative (ad es. canottaggio sul Po)

In bici nel Parco del Po Torinese



6. CONSERVAZIONE DELLA BIODIVERSITA'

LE INFRASTRUTTURE VERDI:

- CONTRIBUISCONO A MANTENERE GLI HABITAT CONNESSI TRA DI LORO (CORRIDOI ECOLOGICI), CONSENTENDO COSI' IL PASSAGGIO DI SPECIE
- SVOLGONO LA FUNZIONE DI «AREE TAMPONE» PROTEGGENDO AREE FRAGILI SOTTO IL PROFILO AMBIENTALE
- CONSENTONO LA TUTELA DELLA BIODIVERSITA' E OFFRONO SOLUZIONI PER LA RIQUALIFICAZIONE ED IL RECUPERO AMBIENTALE DI AREE DEGRADATE



6. CONSERVAZIONE DELLA BIODIVERSITA' - ESEMPIO DEL BENEFIT



Il lago di Arignano, sulle colline torinesi, realizzato nell'800 a scopi irrigui, è ora un'importante area umida che ospita una ricca biodiversità.



7. ADATTAMENTO AL CAMBIAMENTO CLIMATICO

LE INFRASTRUTTURE VERDI:

- FORNISCONO REFRIGERIO ATTRAVERSO L'OMBRA E L'EVAPOTRASPIRAZIONE DELLA VEGETAZIONE
- IN AMBITO URBANO SONO PARTICOLARMENTE UTILI PER MITIGARE L'EFFETTO "ISOLA DI CALORE"
- CONTRIBUISCONO A REGOLARE ED IMMAGAZZINARE PRECIPITAZIONI ECCESSIVE
- STOCCANO/SEQUESTRANO IL CARBONIO (CO₂) CAUSA DELL'EFFETTO SERRA



7. ADATTAMENTO AL CAMBIAMENTO CLIMATICO - ESEMPI DEL BENEFIT



La Città di Torino da anni sperimenta pavimentazioni drenanti, tetti verdi e specie vegetali da usare per il verde pubblico al fine di mitigare l'effetto "isola di calore".

8. TRASPORTO ED ENERGIA A BASSA EMISSIONE DI CARBONIO

LE INFRASTRUTTURE VERDI:

- OFFRONO OPZIONI DI TRASPORTO SOSTENIBILI AMBIENTALMENTE (PISTE CICLABILI E CICLOPEDONALI, GREENWAYS ...)
- OFFRONO OPZIONI DI TRASPORTO PIU' SALUTARI E SICURE
- MITIGANDO GLI EFFETTI QUALI "ISOLA DI CALORE" RIDUCONO IL FABBISOGNO ENERGETICO PER IL RAFFRESCAMENTO
- POSSONO FORNIRE ENERGIA (BIOMASSA)



[illegible]

An aerial photograph of the University of Turin campus. The image shows several large, modern buildings with green roofs, interspersed with green spaces and trees. In the background, there are tall residential or commercial buildings, indicating an urban setting. The foreground shows a paved area with some parked cars and a small structure. The overall scene depicts a blend of academic architecture and urban environment.

TAKING COOPERATION FORWARD

9. PREVENZIONE DELLE CALAMITA'

LE INFRASTRUTTURE VERDI:

- RALLENTANO IL DEFLUSSO DELLE PRECIPITAZIONI E RIDUCONO I RISCHI DI ESONDAZIONE ED EROSIONE DEL SUOLO
- CONCORRONO A MANTENERE UN LIVELLO ADEGUATO DEI CORPI IDRICI ED UNA MAGGIORE UMIDITA' DEI SUOLI NEI PERIODI DI SICCITA'
- AUMENTANO LA STABILITA' DEI SUOLI RIDUCENDO IL RISCHIO DI FRANE
- MITIGANO IL RISCHIO DI VALANGHE



9. PREVENZIONE DELLE CALAMITA' - ESEMPIO DEL BENEFIT



La Regione Lombardia ha realizzato alcune vasche di laminazione sul torrente Lura che associano alla funzione di difesa dalle alluvioni anche la riqualificazione fluviale e l'incremento della biodiversità



10. GESTIONE DEL SUOLO

LE INFRASTRUTTURE VERDI:

- AIUTANO A CONTROBILANCIARE L'IMPERMEABILIZZAZIONE DEL SUOLO PRODOTTA CON LE «*INFRASTRUTTURE GRIGIE*»
- CONCORRONO A RIDURRE I PROCESSI DI DEGRADO, DESERTIFICAZIONE ED EROSIONE DEL SUOLO
- OFFRONO SOLUZIONI OTTIMALI PER LA RIGENERAZIONE/RIPRISTINO DI SITI DEGRADATI QUALI CAVE E DISCARICHE, INNALZANDO SIA LA QUALITA' PAESAGGISTICA CHE AMBIENTALE



10. GESTIONE DEL SUOLO - ESEMPIO DEL BENEFIT



La realizzazione di reti di siepi arbustive e arboree (specie autoctone) in aree agricole contrasta l'asportazione di suolo fertile (frangivento) e dà vita ad ambienti seminaturali.



11. RESILIENZA

LE INFRASTRUTTURE VERDI:

•RAFFORZANO LA CAPACITA' DI UN ECOSISTEMA NON SOLO DI RESISTERE AGLI IMPATTI PERTURBANTI (es. incendi, inondazioni, inquinamento, impermeabilizzazione dei suoli, etc...), MA ANCHE DI RIPRENDERSI, RIGENERARSI E CONTINUARE A FORNIRE BENEFICI



11. RESILIENZA - ESEMPIO DEL BENEFIT



COPENHAGEN dopo l'alluvione del 2011 ha adottato **STRATEGIE** e **INTERVENTI RESILIENTI**: es. riduzione suolo impermeabile, nuovo sistema di drenaggio della città, realizzazione tetti verdi, green roads e bacini di ritenzione, creazione aree e reti verdi



12. INVESTIMENTI E OCCUPAZIONE

LE INFRASTRUTTURE VERDI:

- RENDONO GLI AMBIENTI PIU' ATTRATTIVI
- INCREMENTANO IL VALORE IMMOBILIARE DELLE AREE ADIACENTI
- POSSONO ESSERE FONTE DI OCCUPAZIONE (ES. SETTORE FORESTALE, GESTIONALE E RICREATIVO)
- SONO UN ELEMENTO IMPORTANTE DELLA RIGENERAZIONE ECONOMICA E AMBIENTALE DI AREE DEGRADATE



12. INVESTIMENTI ED OCCUPAZIONE - ESEMPI DEL BENEFIT



Anche grazie alla Legge 154/2016 si sono ormai affermate diverse nuove figure professionali da quella di manutentore del verde pubblico a quella di operatore forestale

Il «Bosco Verticale» progettato dall'arch. Boeri a Milano ha determinato un notevole incremento del valore immobiliare



13. AGRICOLTURA E SILVICOLTURA

LE INFRASTRUTTURE VERDI:

- CONTRIBUISCONO AD AUMENTARE LA PRODUTTIVITA' DEI SUOLI AGRICOLI
- FAVORISCONO LA PRESENZA DI IMPOLLINATORI
- SE CORRETTAMENTE REALIZZATE POSSONO CONTRASTARE LA DIFFUSIONE DI SPECIE SIA ANIMALI CHE VEGETALI NOCIVE (AD ES. AUMENTANDO LA PRESENZA DEI PREDATORI DI TALI SPECIE)
- POSSONO ESSERE UTILIZZATE PER EFFETTUARE COLTURE ARBOREE



13. AGRICOLTURA E SILVICOLTURA - ESEMPIO DEL BENEFIT



Un esempio di agro-eco-mosaico con presenza di siepi e filari che consentono di mantenere una maggiore funzionalità ecologica del territorio agricolo

Impianto di arboricoltura da legno che svolge contemporaneamente anche una funzione di Infrastruttura Verde



Green Infrastructure (GI):

-  141: Green urban areas
-  231: Pastures
-  242: Complex cultivation patterns
-  243: Land principally occupied by agriculture with significant areas of natural vegetation
-  311: Broad-leaved forest
-  312: Coniferous forest
-  313: Mixed forest
-  321: Natural grasslands
-  324: Transitional woodland-shrub
-  411: Inland marshes
-  511: Water courses
-  512: Water bodies

GI under specific circumstances or partly GI:

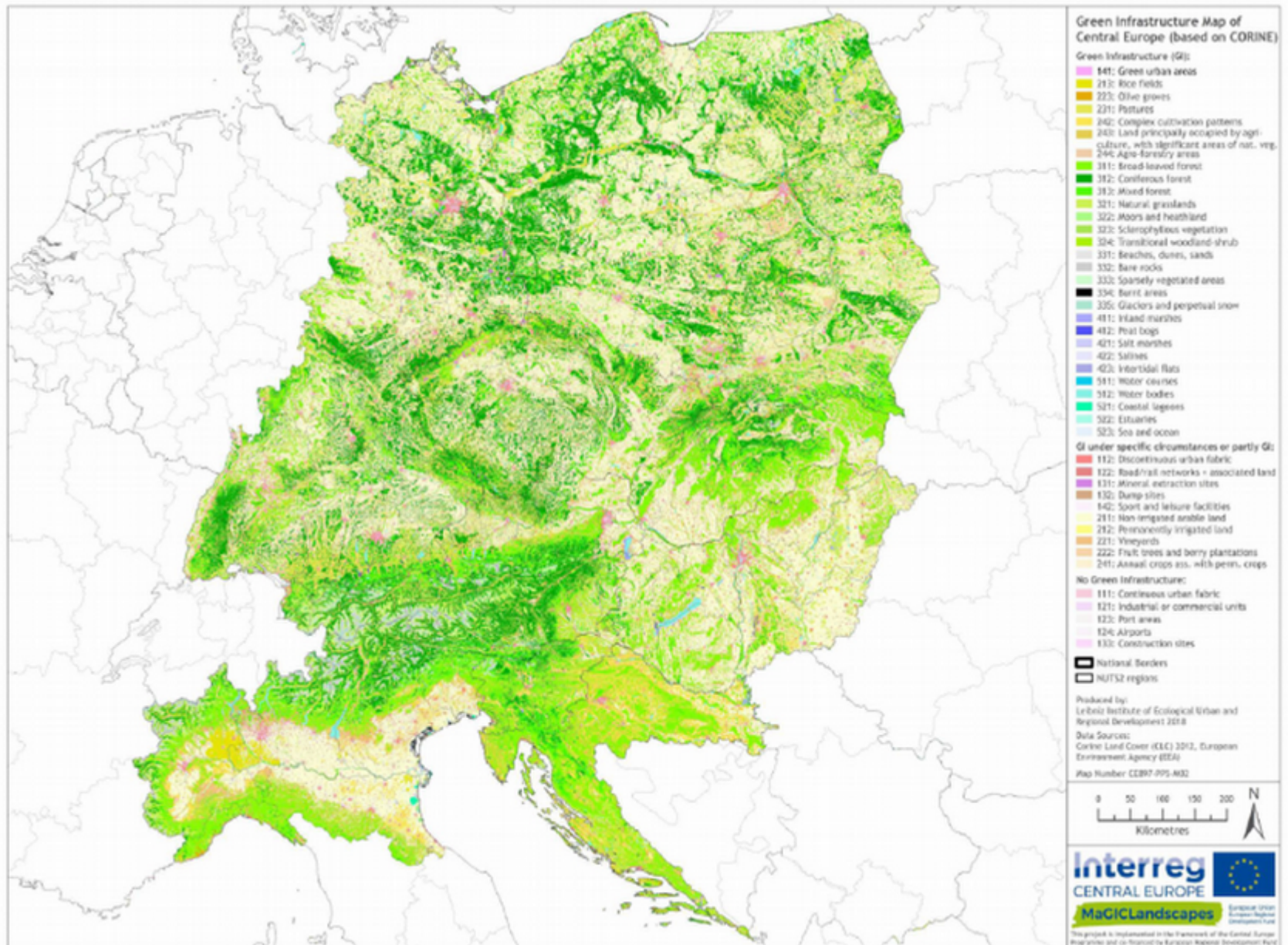
-  112: Discontinuous urban fabric
-  122: Road and rail networks and associated land
-  131: Mineral extraction sites
-  142: Sport and leisure facilities
-  211: Non-irrigated arable land
-  221: Vineyards
-  222: Fruit trees and berry plantations

No Green Infrastructure:

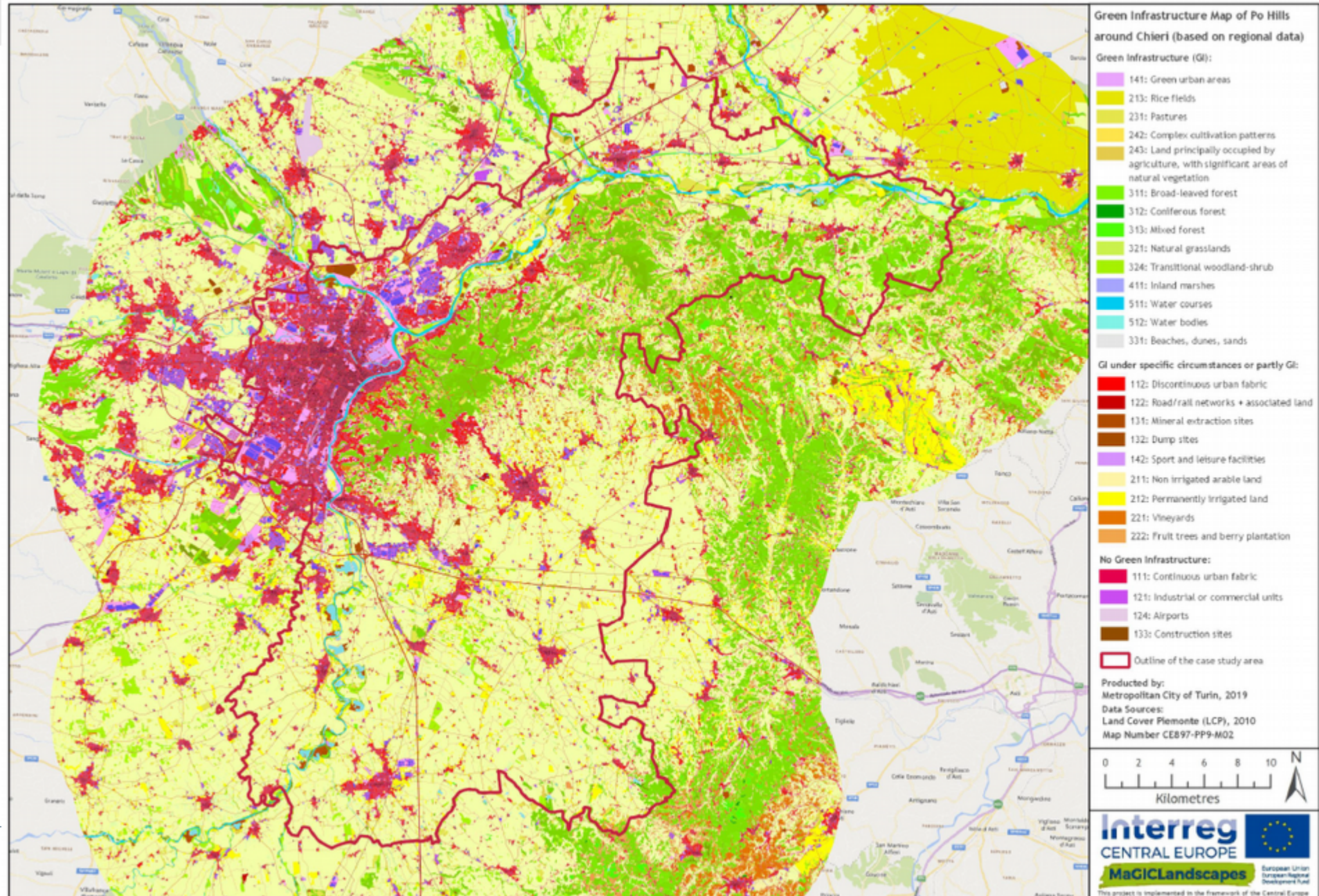
-  111: Continuous urban fabric
-  121: Industrial or commercial units
-  133: Construction sites



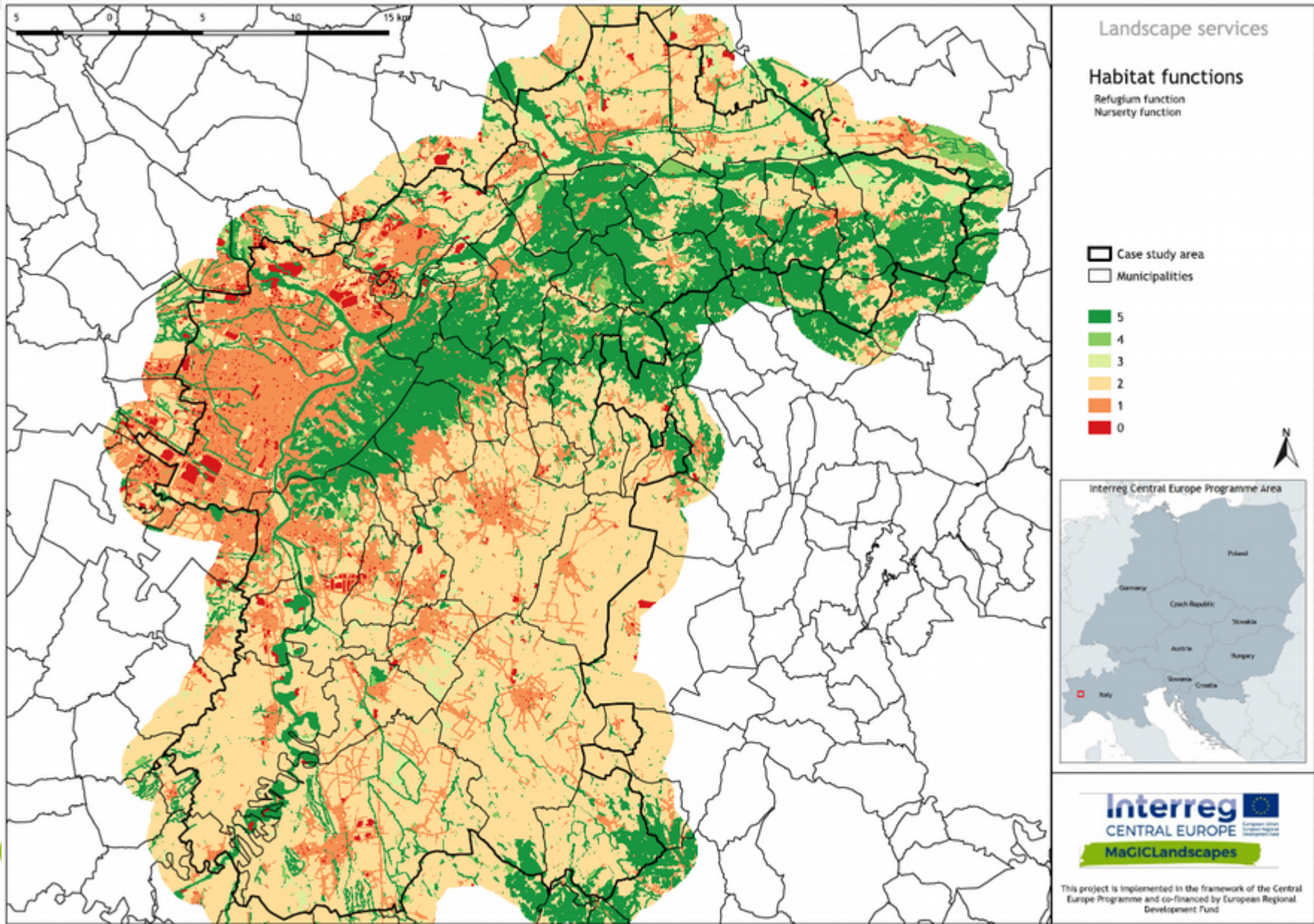
Mappa delle GI dell'Europa Centrale



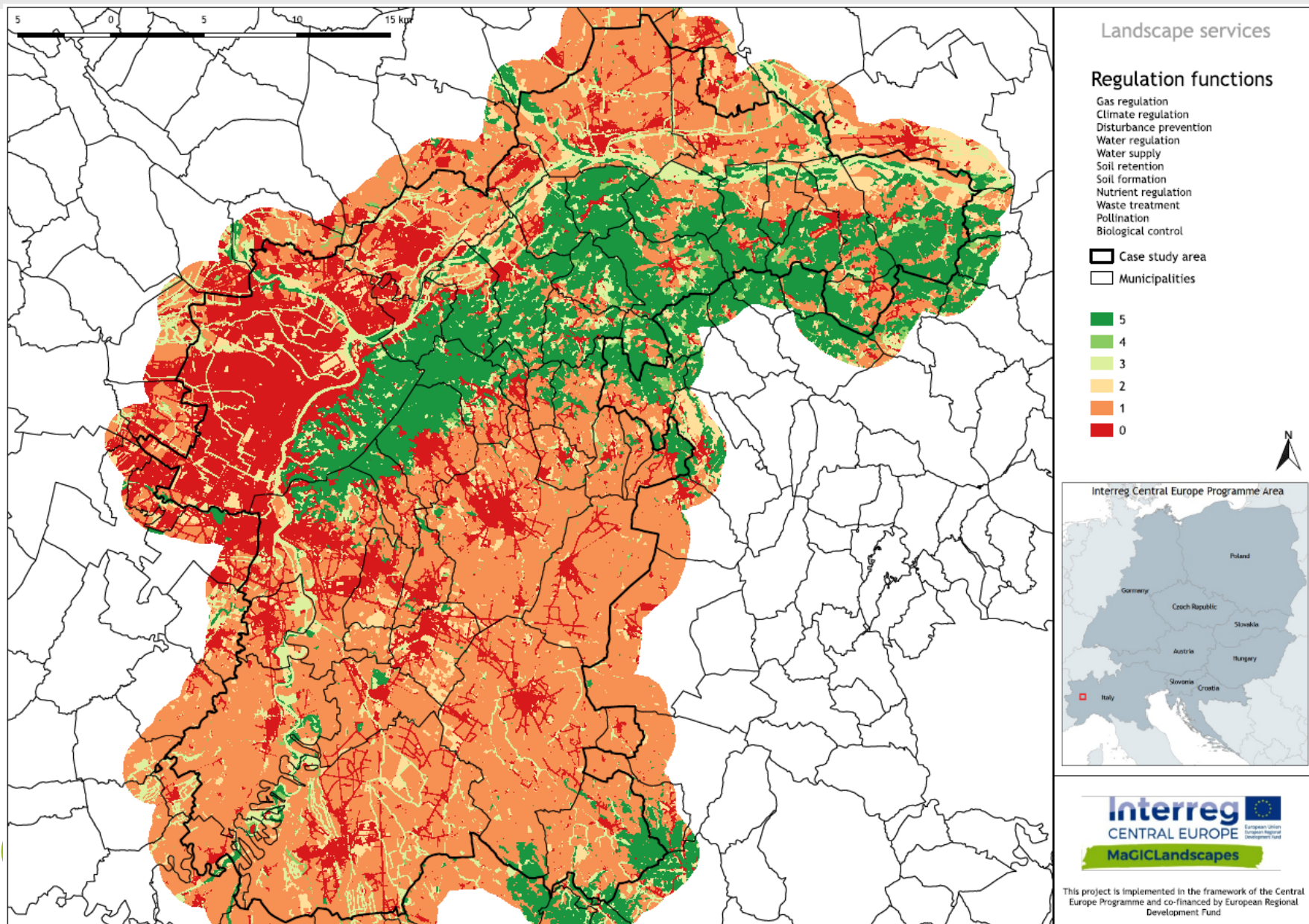
Mappa delle GI dell'area studio “Po Hills around Chieri”



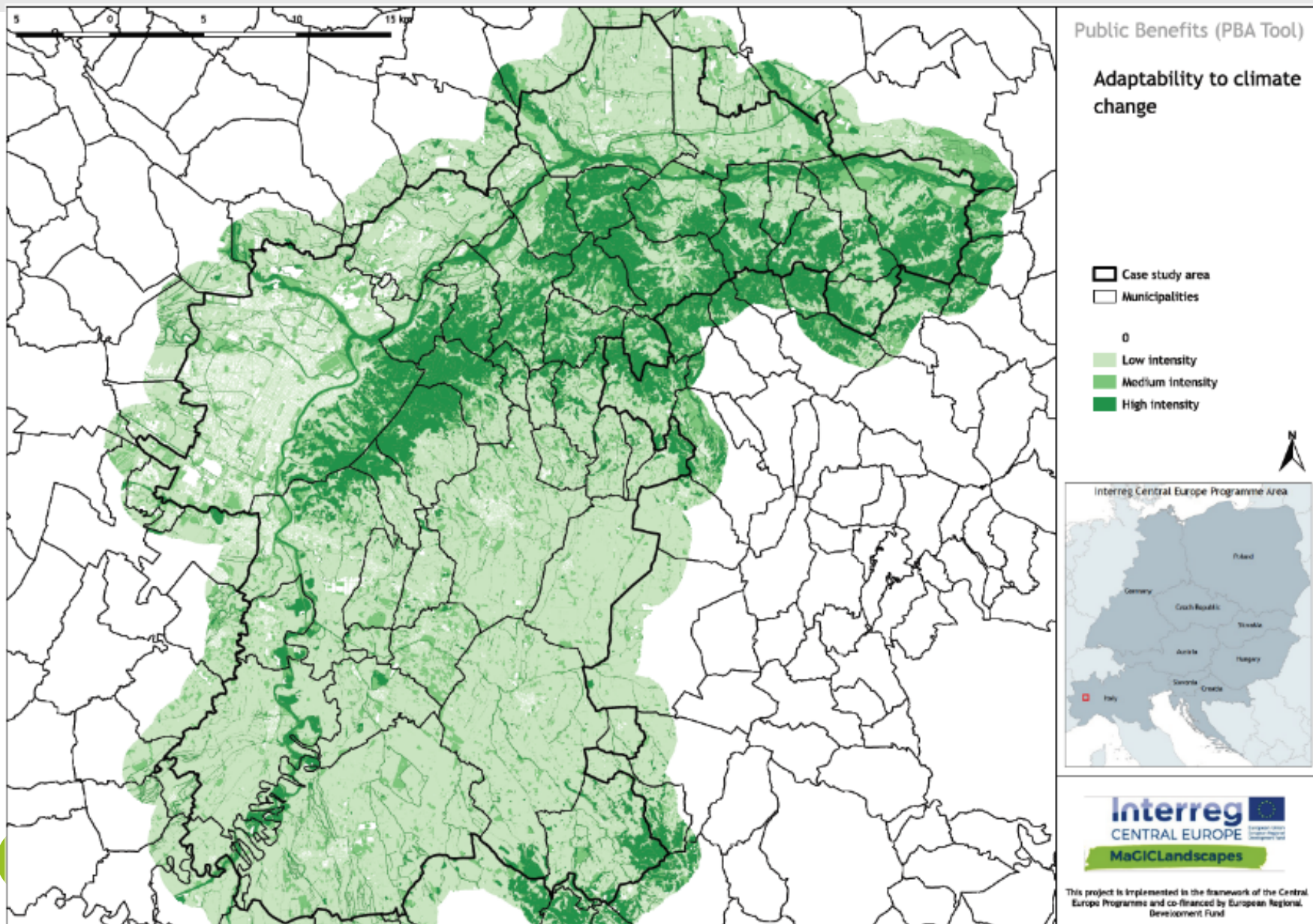
Mappa delle funzioni di habitat e biodiversità



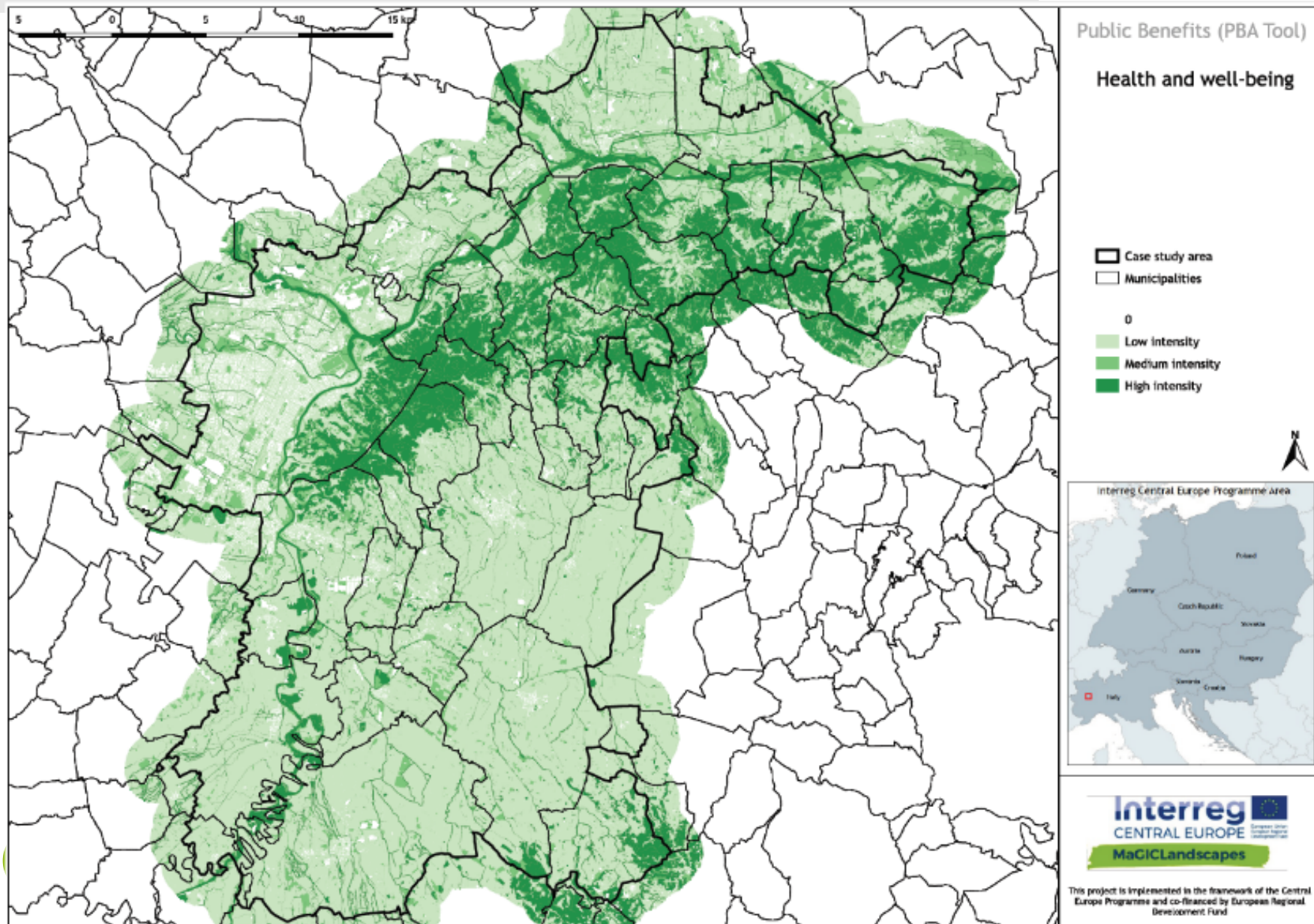
Mappa delle funzioni di regolazione



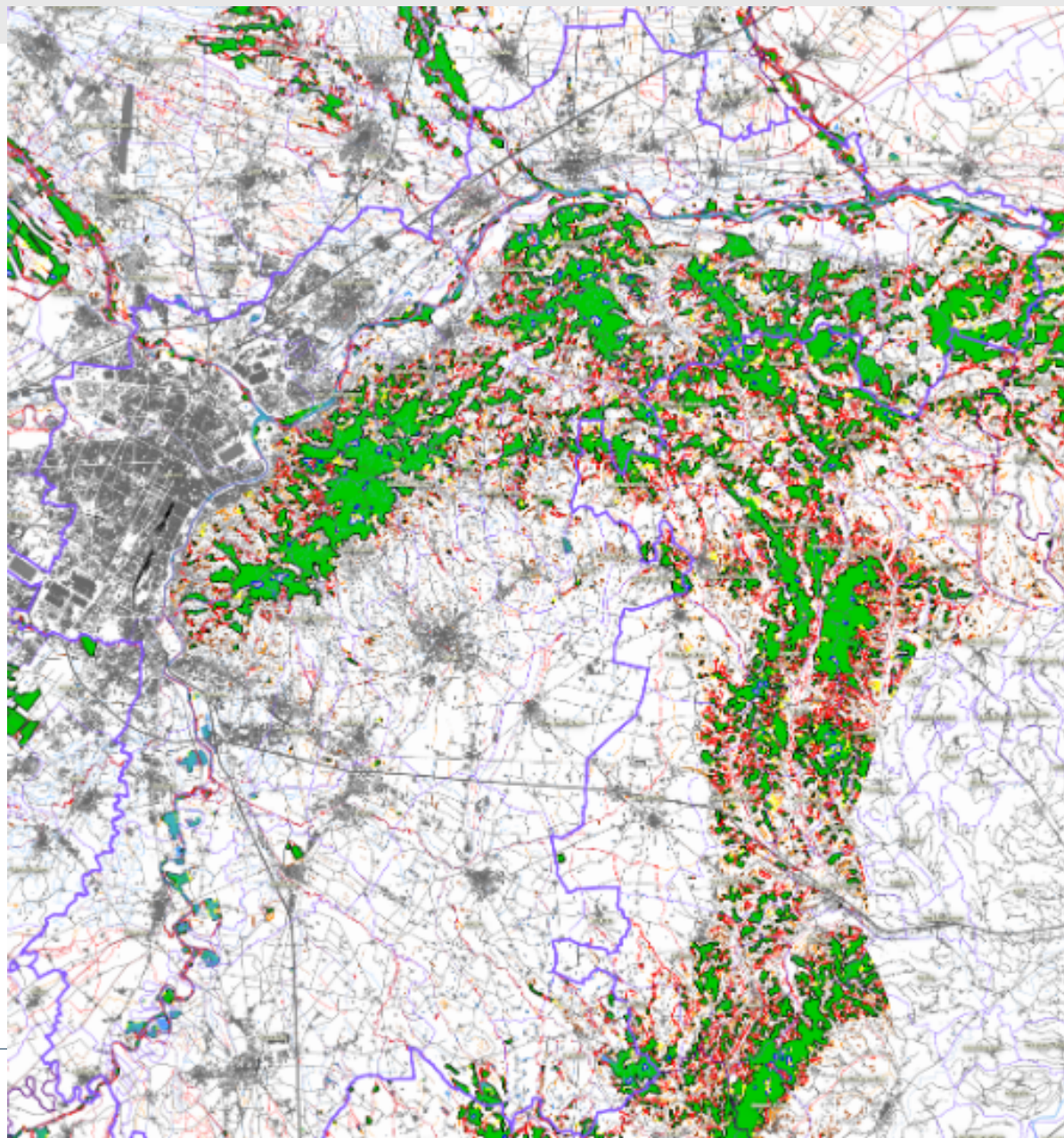
Mappa dei benefici legati all'adattamento al cambiamento climatico



Mappa benefici relativi a salute e benessere

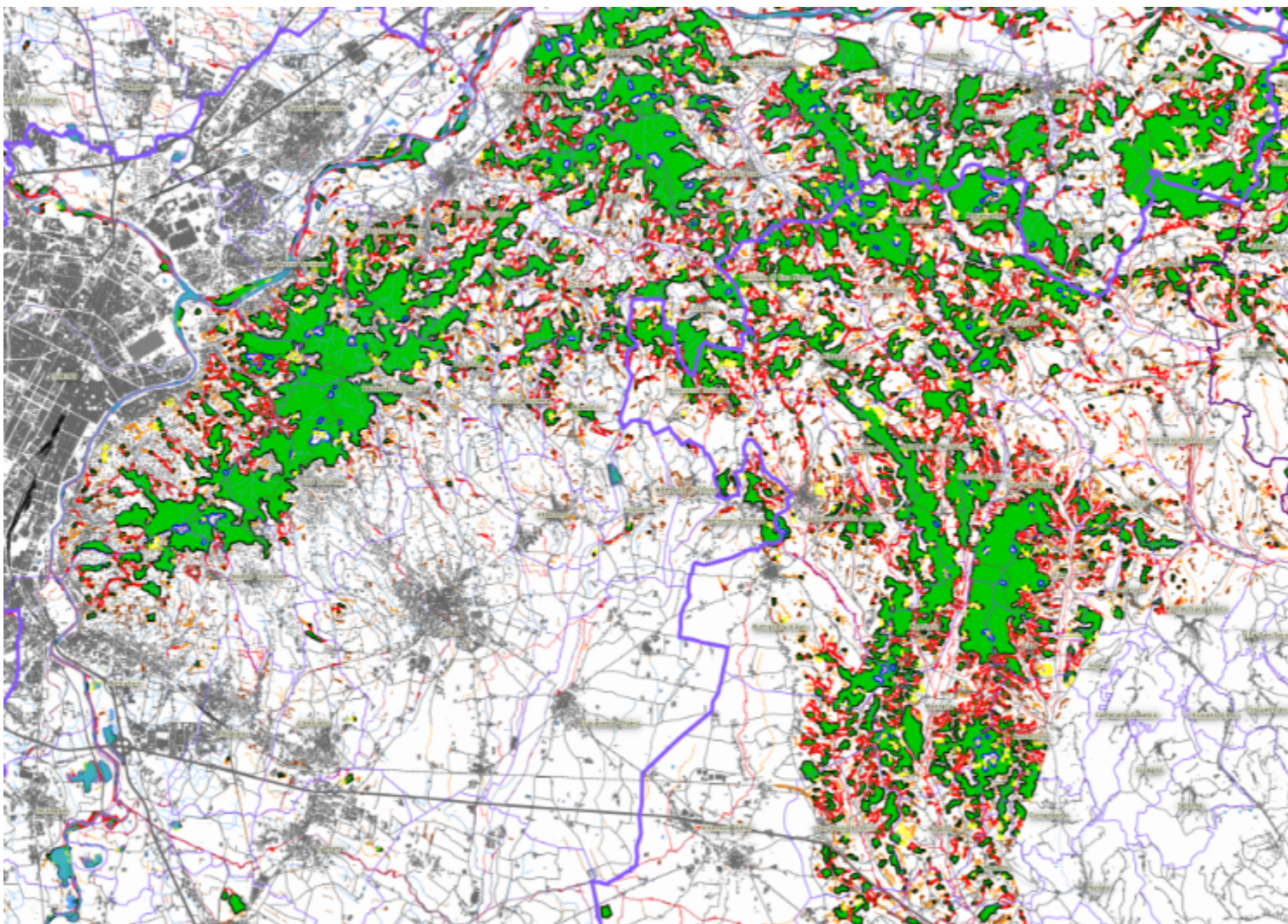


Valutazione della connettività ecologica



Il software GUIDOS, predisposto dal Joint Research Center della C.E., ci ha consentito di eseguire l'analisi della **connettività ecologica** a partire dai dati di uso e copertura del suolo. Sono così state individuate le zone che hanno valore di «**Core Areas**», di «**corridoi ecologici**» e di «**stepping stones**»

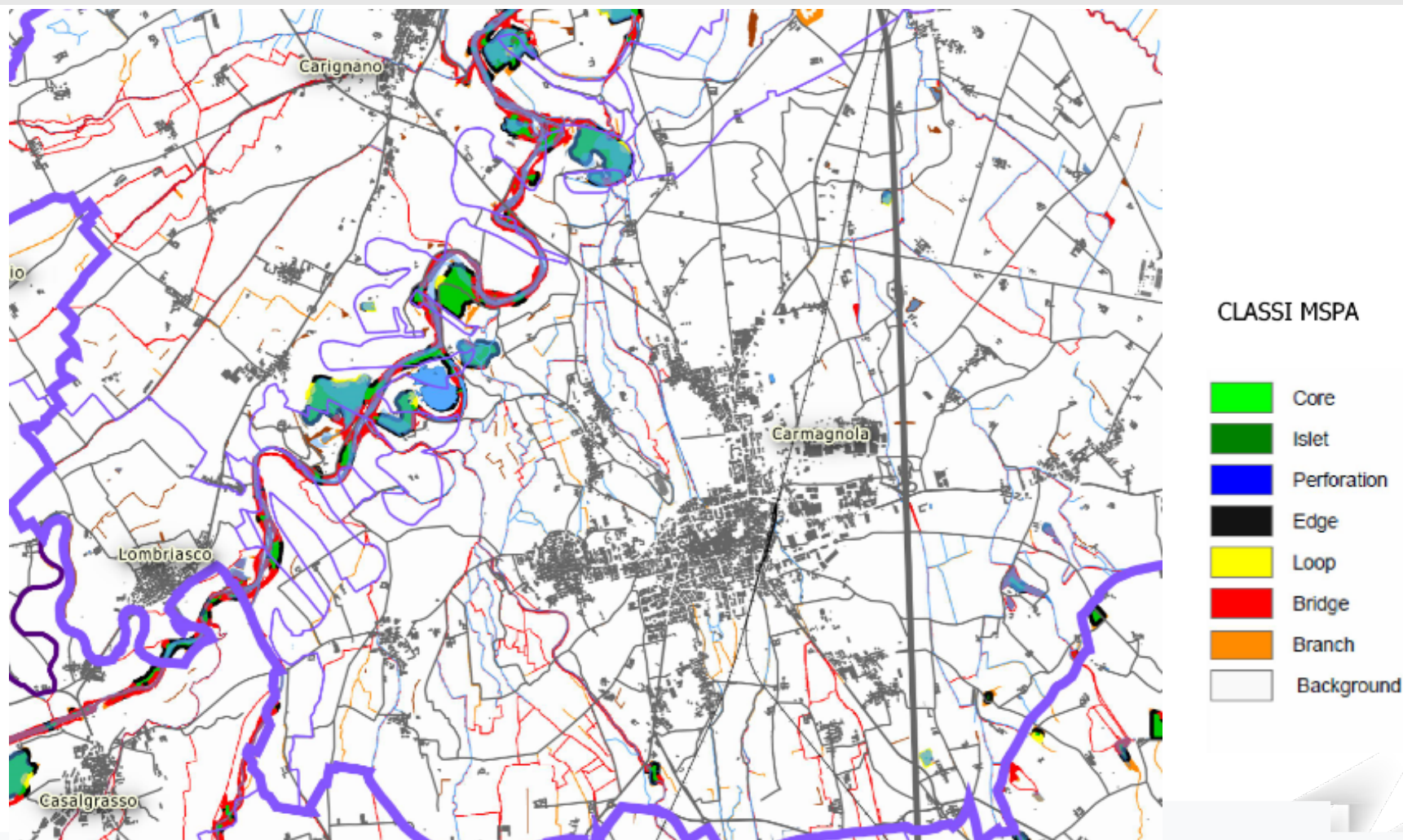
Valutazione della connettività ecologica



Le aree boschive collinari più estese e più intatte sono individuate come **Core Areas**, mentre il resto delle aree collinari, sebbene coperte da boschi, sono classificate come **corridoi**, perché, benché connesse tra loro, sono estremamente frammentate.



Valutazione della connettività ecologica



La rete idrografica minore, molto articolata nelle zone agricole di pianura, sebbene non abbia un'ampiezza sufficiente a conferirle il valore di core area, costituisce, comunque, un importante elemento di connessione ecologica.



Città Metropolitana di Torino -
Direzione Sistemi Naturali
c.so Inghilterra, 7 - 10138 Torino - Italia



<https://www.interreg-central.eu/Content.Node/MaGICLandscapes.html>
<http://www.cittametropolitana.torino.it/speciali/natura.html>



Magiclandscapes@cittametropolitana.torino.it



+39 011 8616223/6224



facebook.com/CittaMetroTO/



[flickr.com/photos/63378040@N08/](https://www.flickr.com/photos/63378040@N08/)



twitter.com/CittaMetroTO



youtube.com/channel/UCPiYrNeHoaPqNnGPPEpaEyQ

