

AVVISO PUBBLICO

***PER LA PRESENTAZIONE DI PROPOSTE DI INTERVENTO DI FORESTAZIONE
URBANA, PERIURBANA ED EXTRAURBANA NELLE CITTÀ METROPOLITANE
DA FINANZIARE NELL'AMBITO DEL PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA
MISURA 2 - COMPONENTE 4 - INVESTIMENTO 3.1
"TUTELA E VALORIZZAZIONE DEL VERDE URBANO ED EXTRAURBANO"***

IL MINISTRO DELLA TRANSIZIONE ECOLOGICA

VISTO il Regolamento (UE) 2018/1046 del 18 luglio 2018, che stabilisce le regole finanziarie applicabili al bilancio generale dell'Unione, che modifica i Regolamenti (UE) n. 1296/2013, n. 1301/2013, n. 1303/2013, n. 1304/2013, n. 1309/2013, n. 1316/2013, n. 223/2014, n. 283/2014 e la decisione n. 541/2014/UE e abroga il regolamento (UE, Euratom) n. 966/2012;

VISTO l'articolo 1, comma 1042, della legge 30 dicembre 2020, n. 178, ai sensi del quale con uno o più decreti del Ministro dell'economia e delle finanze sono stabilite le procedure amministrativo-contabili per la gestione delle risorse di cui ai commi da 1037 a 1050, nonché le modalità di rendicontazione della gestione del Fondo di cui al comma 1037;

VISTO l'articolo 1, comma 1043, secondo periodo, della legge 30 dicembre 2020, n. 178, ai sensi del quale al fine di supportare le attività di gestione, di monitoraggio, di rendicontazione e di controllo delle componenti del Next Generation EU, il Ministero dell'economia e delle finanze - Dipartimento della Ragioneria generale dello Stato sviluppa e rende disponibile un apposito sistema informatico;

VISTO, altresì, il comma 1044 dello stesso articolo 1 della legge 30 dicembre 2020, n. 178, che prevede che, con decreto del Presidente del Consiglio dei ministri, su proposta del Ministro dell'economia e delle finanze, sono definite le modalità di rilevazione dei dati di attuazione finanziaria, fisica e procedurale relativi a ciascun progetto;

VISTO il Regolamento (UE) 12 febbraio 2021, n. 2021/241, che istituisce il dispositivo per la ripresa e la resilienza;

VISTO il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (di seguito PNRR) valutato positivamente con decisione del Consiglio dei Ministri il 29 aprile 2021 e trasmesso alla Commissione Europea;

VISTO il decreto legge 6 maggio 2021, n. 59, convertito con modificazioni dalla legge 1° luglio 2021, n. 101, recante "*Misure urgenti relative al Fondo complementare al Piano nazionale di ripresa e resilienza e altre misure urgenti per gli investimenti*";

VISTO il decreto legge del 31 maggio 2021, n. 77, convertito con modificazioni dalla legge 29 luglio 2021, n. 108, recante: «*Governance del Piano nazionale di ripresa e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure*»;

VISTO, in particolare, l'articolo 2, comma 6-bis, del predetto decreto-legge che stabilisce che “le amministrazioni di cui al comma 1 dell'articolo 8 assicurano che, in sede di definizione delle procedure di attuazione degli interventi del PNRR, almeno il 40 per cento delle risorse allocabili territorialmente, anche attraverso bandi, indipendentemente dalla fonte finanziaria di provenienza, sia destinato alle regioni del Mezzogiorno, salve le specifiche allocazioni territoriali già previste nel PNRR”;

VISTO il decreto legge 9 giugno 2021, n. 80, convertito con modificazioni, dalla legge 6 agosto 2021, n. 113, recante: «*Misure urgenti per il rafforzamento della capacità amministrativa delle pubbliche amministrazioni funzionali all'attuazione del Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR) e per l'efficienza della giustizia*»;

VISTA la Decisione di esecuzione del Consiglio ECOFIN del 13 luglio 2021 di valutazione positiva del Piano nazionale di ripresa e resilienza italiano, notificata all'Italia dal Segretariato generale del Consiglio con nota LT161/21 del 14 luglio 2021;

VISTO il decreto del Ministro dell'economia e delle finanze del 6 agosto 2021 relativo all'assegnazione delle risorse in favore di ciascuna Amministrazione centrale titolare degli interventi PNRR e corrispondenti traguardi (*milestone*) e obiettivi (*target*) individuati e successive modificazioni e integrazioni;

VISTO il decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 19 giugno 2019, n. 97, recante “*Regolamento di organizzazione del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, dell'Organismo indipendente di valutazione delle performance e degli Uffici di diretta collaborazione*”, come modificato dal decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 6 novembre 2019, n.138;

VISTO il decreto legge 21 settembre 2019, n.104, convertito con modificazioni dalla legge 18 novembre 2019, n.132, pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale n. 272 del 20 novembre 2019 – Serie Generale, ed in particolare l'art. 5 recante “*Organizzazione del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare*”;

VISTO il decreto legge 1° marzo 2021, n. 22, convertito con modificazioni dalla Legge 22 aprile 2021, n. 55, recante “*Disposizioni urgenti in materia di riordino delle attribuzioni dei Ministeri*”, che ha istituito il Ministero della transizione ecologica;

VISTO il decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 29 luglio 2021, n. 128, recante “*Regolamento di organizzazione del Ministero della transizione ecologica*”;

VISTO il decreto del Ministro della transizione ecologica di concerto con il Ministro dell'economia e delle finanze n. 492 del 29 novembre 2021, concernente l'istituzione della struttura di missione per il PNRR, ai sensi dell'articolo 8 del citato Decreto-legge del 31 maggio 2021, n. 77;

VISTA la legge 16 gennaio 2003, n. 3, recante “*Disposizioni ordinarie in materia di pubblica amministrazione*” e, in particolare, l'articolo 11, comma 2-bis, ai sensi del quale “*Gli atti amministrativi anche di natura regolamentare adottati dalle Amministrazioni di cui all'articolo 1,*

comma 2, del decreto legislativo 30 marzo 2001, n. 165, che dispongono il finanziamento pubblico o autorizzano l'esecuzione di progetti di investimento pubblico, sono nulli in assenza dei corrispondenti codici di cui al comma 1 che costituiscono elemento essenziale dell'atto stesso";

VISTA la delibera del CIPE n. 63 del 26 novembre 2020 che introduce la normativa attuativa della riforma del CUP;

VISTO l'articolo 25, comma 2, del decreto-legge 24 aprile 2014, n. 66 che, al fine di assicurare l'effettiva tracciabilità dei pagamenti da parte delle pubbliche amministrazioni prevede l'apposizione del codice identificativo di gara (CIG) e del Codice unico di Progetto (CUP) nelle fatture elettroniche ricevute;

VISTO in particolare l'art 3, comma 1, lettera gggggg-bis del decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50 che disciplina il principio di unicità dell'invio, secondo il quale ciascun dato è fornito una sola volta a un solo sistema informativo, non può essere richiesto da altri sistemi o banche dati, ma è reso disponibile dal sistema informativo ricevente;

VISTO l'articolo 17 del Regolamento UE 2020/852 che definisce gli obiettivi ambientali, tra cui il principio di non arrecare un danno significativo (DNSH, "*Do no significant harm*"), e la Comunicazione della Commissione UE 2021/C 58/01 recante "*Orientamenti tecnici sull'applicazione del principio «non arrecare un danno significativo» a norma del regolamento sul dispositivo per la ripresa e la resilienza*";

VISTO il decreto del Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare n.63 del 10 marzo 2020 recante "Criteri ambientali minimi per il servizio di gestione del verde pubblico e la fornitura di prodotti per la cura del verde"

VISTI i principi trasversali previsti dal PNRR, quali, tra l'altro, il principio del contributo all'obiettivo climatico e digitale (c.d. *tagging*), il principio di parità di genere e l'obbligo di protezione e valorizzazione dei giovani ed il superamento del divario territoriale;

VISTI gli obblighi di assicurare il conseguimento di traguardi (*milestone*) e obiettivi (*target*) e degli obiettivi finanziari stabiliti nel PNRR e in particolare:

- il target M2C4-19, in scadenza al T4 2022: "Piantare almeno 1 650 000 alberi per il rimboschimento delle aree urbane ed extraurbane ai sensi dell'articolo 4 della legge 12 dicembre 2019, n. 141 ("legge sul clima)";
- il target M2C4-20, in scadenza al T4 2024: "Piantare almeno 6 600 000 alberi per il rimboschimento delle aree urbane ed extraurbane ai sensi dell'articolo 4 della legge 12 dicembre 2019, n. 141 ("legge sul clima)";

VISTI

- la Strategia dell'Unione europea per la biodiversità al 2030 (COM, 2020) la quale indica la necessità di una maggiore integrazione delle infrastrutture verdi e della natura nelle città;

- la Strategia dell'Unione europea per le foreste al 2030 (COM 2021/572);

- la Strategia dell'Unione europea sull'adattamento ai cambiamenti climatici (COM, 2021/82 *final*);

- il Piano d'azione dell'Unione europea "*Zero Pollution for air water and soil*" (COM 2021/400 *final*);

- la Strategia dell'Unione europea per la protezione del suolo al 2030 (COM 2021/699 *final*);
- la Strategia Nazionale per il Verde Urbano;

VISTO il Piano di riforestazione urbana ed extraurbana (decreto Mite n. 493/2021 del 30 novembre 2021

VISTO il dec. lgs. 3 aprile 2018, n. 34, “Testo unico in materia di foreste e filiere forestali”;

VISTO il decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare del 9 ottobre 2020, in attuazione del decreto-legge 14 ottobre 2019, n. 111, convertito con modificazioni dalla legge 12 dicembre 2019, n. 141.

CONSIDERATO che le amministrazioni titolari degli interventi adottano ogni iniziativa necessaria ad assicurare l'efficace e corretto utilizzo delle risorse finanziarie assegnate e la tempestiva realizzazione degli interventi secondo il cronoprogramma previsto dal PNRR, ivi compreso il puntuale raggiungimento dei relativi traguardi e obiettivi;

CONSIDERATE le procedure di infrazione comunitaria n. 2014/2147 del 10 luglio 2014, n. 2015/2043 del 28 maggio 2015 e n. 2020/2299, avviate sulla cattiva applicazione della direttiva 2008/50/CE del 21 maggio 2008, relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa, per quanto concerne i valori limite per il PM_{2,5} per il PM₁₀ e per gli ossidi di azoto;

CONSIDERATO che il PNRR è il documento che il Governo italiano ha predisposto per illustrare come il nostro Paese intende investire e gestire i fondi assegnati nell'ambito del programma *Next generation Eu* e presenta un calendario di riforme collegate, finalizzate in parte all'attuazione del piano e, in parte, alla modernizzazione del Paese;

CONSIDERATO che tra le sei Missioni in cui il PNRR raggruppa i progetti di riforma e di investimento spicca la Missione 2 “Rivoluzione Verde e Transizione ecologica” che discende direttamente dallo “*European Green Deal*” e dal doppio obiettivo dell'Unione europea di raggiungere la neutralità climatica entro il 2050 e di ridurre le emissioni di gas a effetto serra del 55 per cento rispetto allo scenario del 1990 entro il 2030;

CONSIDERATO che tra le 4 Componenti della suddetta Missione 2 “Rivoluzione Verde e Transizione ecologica”, la Componente 4 “Tutela del territorio e della risorsa idrica” è finalizzata alla sicurezza del territorio, intesa come mitigazione dei rischi idrogeologici con interventi di prevenzione e di ripristino, salvaguardia delle aree verdi e della biodiversità con interventi di forestazione urbana ed un complesso di azioni per rendere il Paese più resiliente ai cambiamenti climatici, proteggendo la natura e la biodiversità;

CONSIDERATO che nella suddetta Componente 4 è prevista la Linea di intervento 3 “Salvaguardare la qualità dell'aria e la biodiversità del territorio attraverso la tutela delle aree verdi, del suolo e delle aree marine” e, in essa, l'Investimento 3.1 “Tutela e valorizzazione del verde urbano ed extraurbano” che, in linea con le strategie nazionali e comunitarie, prevede azioni su larga scala rivolte alle 14 Città metropolitane, sempre più esposte a problemi legati all'inquinamento atmosferico, all'impatto dei cambiamenti climatici e alla perdita di biodiversità, al fine di migliorare la qualità della vita e il benessere dei cittadini attraverso la realizzazione di boschi urbani e periurbani, con la messa a dimora di almeno 1,65 milioni alberi entro il T4-2022 e 6,6 milioni di alberi entro il T4-2024 su una superficie di 6.600 ettari, con una dotazione finanziaria di 330 milioni di euro;

CONSIDERATO che nella scheda progetto PNRR del suddetto Investimento 3.1 presentata dal Ministero della transizione ecologica è previsto che soggetti attuatori siano le Città metropolitane, le quali cureranno la progettazione e la realizzazione degli interventi sulla base di un Piano di forestazione, quadro di riferimento tecnico-scientifico di livello nazionale, approvato dal Ministero della transizione ecologica;

VISTO il decreto del Ministro della transizione ecologica n. 493 del 30 novembre 2021 di approvazione del “Piano di forestazione urbana ed extraurbana” che costituisce il traguardo (*milestone*) al 31 dicembre 2021 previsto per l’Investimento 3.1 “Tutela e valorizzazione del verde urbano ed extraurbano”;

VISTA la circolare RGS-MEF del 14 ottobre 2021, n. 21 recante “Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) - Trasmissione delle Istruzioni Tecniche per la selezione dei progetti PNRR”;

VISTA la circolare RGS-MEF del 30 dicembre 2021, n. 32, “Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza – Guida operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all’ambiente (DNSH)”;

VISTA la circolare RGS-MEF del 31 dicembre 2021, n. 33, “Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) – Nota di chiarimento sulla Circolare del 14 ottobre 2021, n. 21 - Trasmissione delle Istruzioni Tecniche per la selezione dei progetti PNRR - addizionalità, finanziamento complementare e obbligo di assenza del c.d. doppio finanziamento”;

VISTA la circolare RGS-MEF del 18 gennaio 2022, n. 4, recante “Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) – articolo 1, comma 1, del decreto-legge n. 80 del 2021 - Indicazioni attuative”;

VISTA la circolare RGS-MEF del 24 gennaio 2022, n. 6 recante “Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) – Servizi di assistenza tecnica per le Amministrazioni titolari di interventi e soggetti attuatori del PNRR”;

VISTA la circolare RGS-MEF del 10 febbraio 2022, n. 9 recante “Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) – Trasmissione delle Istruzioni tecniche per la redazione dei sistemi di gestione e controllo delle amministrazioni centrali titolari di interventi del PNRR”.

EMANA

il seguente avviso per la presentazione di proposte progettuali finalizzate alla realizzazione di interventi di forestazione urbana, periurbana ed extraurbana nel contesto territoriale delle 14 Città metropolitane nell’ambito del PNRR, Missione 2, Componente 4, Investimento 3.1 “Tutela e valorizzazione del verde urbano ed extraurbano”, finanziato dall’Unione Europea – *Next Generation EU*.

Art. 1

(Finalità e ambito di applicazione)

1. In linea con le strategie nazionali e dell’Unione Europea, l’investimento prevede una serie di azioni rivolte alle 14 città metropolitane, per migliorare la qualità della vita e il benessere dei cittadini di tutti i comuni metropolitani attraverso interventi di rimboschimento che contrastino i problemi legati all’inquinamento atmosferico, all’impatto dei cambiamenti climatici e alla perdita di biodiversità.

2. L'investimento è finalizzato a:

- a) preservare e valorizzare la naturalità diffusa, la biodiversità e i processi ecologici legati a ecosistemi pienamente funzionali e resilienti;
- b) contribuire alla riduzione dell'inquinamento atmosferico e alla rimozione del particolato nelle aree metropolitane, aiutando così a proteggere la salute umana;
- c) contribuire a ridurre le procedure di infrazione della qualità dell'aria;
- d) recuperare i paesaggi antropizzati valorizzando le periferie e le connessioni ecologiche con le aree interne rurali (corridoi ecologici, reti ecologiche territoriali) e il sistema delle aree protette;
- e) frenare il consumo di suolo e ripristinare i suoli utili;

3. L'obiettivo è la messa a dimora di almeno 6,6 milioni di alberi entro il T4-2024 (1000 alberi per ettaro), individuando specie coerenti con la vegetazione naturale potenziale secondo il principio di utilizzare "l'albero giusto nel posto giusto" in termini ecologici, biogeografici, ecoregionali e di risposta alle diverse esigenze ambientali per ciascuna area metropolitana.

Art. 2 **(Definizioni)**

Amministrazioni centrali titolari di interventi PNRR: Ministeri o strutture della Presidenza del Consiglio dei Ministri responsabili dell'attuazione delle riforme e degli investimenti (ossia delle Misure) previsti dal PNRR.

Autoctono: si dice di una entità tassonomica, come una specie, un genere, una famiglia, di qualsiasi grado non meglio circoscritta e definita (*taxon*) che si è evoluta nella stessa tipologia di habitat, nella stessa regione o ecoregione.

Biodiversità: La variabilità tra gli organismi viventi degli ecosistemi terrestri, marini e di altro tipo. La biodiversità, secondo la definizione della Convenzione ONU per la Diversità Biologica, include la variabilità su tre livelli: genetico, di specie e di ecosistema

Cabina di regia del PNRR: Organo con poteri di indirizzo politico, impulso e coordinamento generale sull'attuazione degli interventi del PNRR.

Corruzione: fattispecie specifica di frode, definita dalla rilevante normativa nazionale come comportamento soggettivo improprio di un pubblico funzionario che, al fine di curare un interesse proprio o un interesse particolare di terzi, assume (o concorre all'adozione di) una decisione pubblica, deviando, in cambio di un vantaggio (economico o meno), dai propri doveri d'ufficio, cioè dalla cura imparziale dell'interesse pubblico affidatogli.

CUP: Codice unico di progetto (CUP) è il codice che identifica un progetto d'investimento pubblico ed è lo strumento cardine per il funzionamento del Sistema di monitoraggio degli investimenti pubblici.

Direttore generale del Servizio centrale del PNRR: soggetto incardinato nel Servizio centrale del PNRR che svolge le funzioni di Responsabile del PNRR, nonché di punto di contatto diretto (Single contact point) con la Commissione. Fondo di rotazione del *Next Generation EU*-Italia: fondo di cui all'articolo 1, comma 1037 e segg. della legge n. 178/2020.

Forestazione: le attività connesse alla realizzazione dei rimboschimenti.

Frode: comportamento illecito con il quale si mira ad eludere precise disposizioni di legge. Secondo la definizione contenuta nella Convenzione del 26 luglio 1995 relativa alla tutela degli interessi finanziari delle Comunità europee, la "frode" in materia di spese è qualsiasi azione ed omissione intenzionale relativa: a) all'utilizzo o alla presentazione di dichiarazioni o di documenti falsi, inesatti o incompleti cui consegua il percepimento o la ritenzione illecita di fondi provenienti dal bilancio generale delle Comunità europee o dai bilanci gestiti dalle Comunità europee o per conto di esse; b) alla mancata comunicazione di un'informazione in violazione di un obbligo specifico cui consegua lo stesso effetto; c) alla distrazione di tali fondi per fini diversi da quelli per cui essi sono stati inizialmente concessi.

Frode (sospetta): irregolarità che a livello nazionale determina l'inizio di un procedimento amministrativo o giudiziario volto a determinare l'esistenza di un comportamento intenzionale e, in particolare, l'esistenza di una frode ex art. 1, paragrafo 1, punto a), della Convenzione 26 luglio 1995, relativa alla tutela degli interessi finanziari dell'Unione Europea.

Indicatori di outcome: una misura sintetica espressa in forma quantitativa atta a rappresentare i fenomeni economico sociali su cui il PNRR incide.

Indicatori di output: una misura sintetica espressa in forma quantitativa atta a riassumere lo stato di avanzamento dell'investimento o progetto o quota parte di esso.

Irregolarità: qualsiasi violazione del diritto dell'Unione o nazionale derivante da un'azione o da un'omissione di un soggetto coinvolto nell'attuazione degli investimenti del Piano, che abbia, o possa avere, come conseguenza, un pregiudizio al bilancio generale dell'Unione Europea mediante l'imputazione allo stesso di spese indebite.

Investimento: spesa per un'attività, un progetto o altre azioni utili all'ottenimento di risultati benefici per la società, l'economia e/o l'ambiente. Gli investimenti possono essere intesi come misure che portano ad un cambiamento strutturale e hanno un impatto duraturo sulla resilienza economica e sociale, sulla sostenibilità, sulla competitività a lungo termine (transizioni verdi e digitali) e sull'occupazione.

Materiale di propagazione forestale: include i semi destinati alla produzione di postime, il postime e altri materiali di propagazione importanti per scopi forestali, in particolare di quelle specie specificate nella direttiva UE sui materiali di riproduzione forestale (direttiva 1999/105/CE del Consiglio).

MEF: Ministero dell'economia e delle finanze.

Milestone: traguardo qualitativo da raggiungere tramite una determinata misura del PNRR (Riforma e/o investimento), che rappresenta un impegno concordato con l'Unione europea o a livello nazionale (es. legislazione adottata, piena operatività dei sistemi IT, ecc.).

Missione: risposta, organizzata secondo macro-obiettivi generali e aree di intervento, rispetto alle sfide economiche-sociali che si intendono affrontare con il PNRR, e articolata in Componenti. Le sei Missioni del Piano rappresentano aree "tematiche" strutturali di intervento (Digitalizzazione, innovazione, competitività e cultura; Rivoluzione verde e transizione ecologica; Infrastrutture per una mobilità sostenibile; Istruzione e ricerca; Inclusione e coesione; Salute).

Misura del PNRR: specifici investimenti e/o riforme previste dal Piano nazionale di ripresa e resilienza realizzati attraverso l'attuazione di interventi/progetti ivi finanziati.

NEXT Generation UE: strumento temporaneo per la ripresa varato dall'Europa all'interno del quale si colloca, tra gli altri, il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza.

OLAF: Ufficio europeo per la lotta antifrode.

Pilastro: uno dei sei settori d'intervento del PNRR ex art. 3 del Reg. (UE) 2021/241, ossia transizione verde; trasformazione digitale; crescita intelligente, sostenibile ed inclusiva che comprenda coesione economica, occupazione, produttività, competitività, ricerca, sviluppo e innovazione, e un mercato interno ben funzionante con piccole e medie imprese (PMI) forti; coesione sociale e territoriale; salute e resilienza economica, sociale e istituzionale, al fine di rafforzare, tra l'altro, la capacità di preparazione e di risposta alle crisi; politiche per la prossima generazione, infanzia e i giovani come l'istruzione e le competenze.

PNRR (o Piano): Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza presentato alla Commissione europea ex art. 18 e seguenti Reg. (UE) 2021/241. Il Piano si articola in 6 Missioni e 16 Componenti, contiene il pacchetto di investimenti e riforme individuato dall'Italia per rispondere alle sfide economiche-sociali derivanti dalla crisi pandemica, contribuire a risolvere le debolezze strutturali dell'economia italiana e accompagnare il Paese su un percorso di transizione ecologica e ambientale.

Principio "di non arrecare un danno significativo" (*do no significant harm*, in breve DNSH): principio definito all'art. 17 Reg. (UE) 2020/852. Investimenti e riforme del PNRR devono essere conformi a tale principio e verificarlo ai sensi dell'art. 5 del Reg. (UE) 2021/241.

Progetto o Intervento: specifico progetto/intervento (anche inteso come insieme di attività e/o procedure) selezionato e finanziato nell'ambito di una Misura del Piano e identificato attraverso un CUP. Il progetto contribuisce alla realizzazione degli obiettivi della Missione e rappresenta la principale entità del monitoraggio quale unità minima di rilevazione delle informazioni di natura anagrafica, finanziaria, procedurale e fisica.

Progetti a regia: progetti attuati da soggetti diversi dall'Amministrazione centrale titolare di interventi previsti nel PNRR ossia da altre Amministrazioni centrali (Ministeri o Agenzia) diversi da quelle titolari d'interventi, dalle Regioni, dalla Province Autonome di Trento e Bolzano o dagli Enti locali.

Progetti a titolarità: progetti attuati direttamente dall'Amministrazione centrale titolare d'interventi previsti dal PNRR, che, pertanto assume in questo caso anche il ruolo di Soggetto attuatore del progetto incluso all'interno dell'intervento (investimento o riforma) di competenza.

Resilienza: la capacità dei sistemi sociali, economici e ambientali di far fronte a un evento pericoloso, una tendenza o un disturbo, rispondendo o riorganizzandosi in modi che mantengono la loro funzione, identità e struttura essenziali, pur mantenendo la capacità di adattamento, apprendimento e trasformazione.

Responsabile del progetto: il Responsabile del procedimento, ex art. 31 del D. Lgs. 50/2016.

Rendicontazione delle spese: attività necessaria a comprovare la corretta esecuzione finanziaria del progetto.

Rendicontazione dei *milestone* e *target*: attività finalizzata a fornire elementi comprovanti il raggiungimento degli obiettivi del Piano (mi/estone e target, UE e nazionali) non è necessariamente legato all'avanzamento finanziario del progetto.

Rendicontazione di intervento: rendicontazione bimestrale al Servizio centrale per il PNRR da parte della funzione di rendicontazione e controllo dell'Amministrazione centrale titolare d'intervento. Tale attività può ricomprendere la rendicontazione delle spese sostenute dai soggetti attuatori e/o la rendicontazione del conseguimento dei mi/estone e target associati agli interventi di competenza.

Referente dell'Amministrazione centrale titolare d'interventi: soggetto incardinato nella Struttura di coordinamento individuata o istituita dall'Amministrazione centrale titolare d'interventi PNRR (es. Dirigente di livello generale responsabile della Struttura/Unità di missione) che rappresenta il punto di contatto diretto (*Single contact point*) con il Servizio centrale per il PNRR e che supervisiona l'attuazione di tutti gli interventi/progetti che compongono la Misura PNRR di competenza dell'Amministrazione.

Rete dei referenti antifrode del PNRR: gruppo di lavoro costituito da un referente per ciascuna Amministrazione centrale titolare di interventi e dal referente antifrode del Servizio centrale per il PNRR che ha la funzione di articolare una rete di analisi, valutazione, monitoraggio e gestione del rischio frode del PNRR.

Rete dei referenti delle Amministrazioni centrali titolari di intervento: *Network* dei referenti delle Amministrazioni centrali titolari di interventi avente l'obiettivo di risolvere eventuali criticità attuative che possano ostacolare il raggiungimento degli obiettivi del PNRR, attraverso la condivisione di esigenze, esperienze, buone prassi e soluzioni operative.

RGS: Ragioneria generale dello Stato.

Richiesta di pagamento alla Commissione Europea: richiesta di trasferimento delle risorse presentata dallo Stato Membro alla Commissione europea due volte l'anno, a fronte del raggiungimento di un gruppo di target e mi/estone concordati e indicati nel PNRR approvato, a norma de Il' articolo 24 del Re g. UE 241/2021.

Richiesta di pagamento al Servizio centrale per il PNRR: richiesta di pagamento (attraverso trasferimento fondi o erogazione delle risorse) presentata dall'Amministrazione centrale titolare di interventi al Servizio centrale per il PNRR in relazione al fabbisogno stimato di risorse sulla base delle spese effettivamente sostenute dai soggetti attuatori e/o delle previsioni sui futuri flussi di cassa, per garantire la continuità della disponibilità di cassa a supporto dell'attuazione degli interventi e far fronte alle domande di rimborso presentate dai soggetti attuatori.

Domanda di Rimborso o Richiesta di pagamento all'Amministrazione centrale: richiesta di pagamento presentata dal Soggetto attuatore all'Amministrazione centrale titolare di interventi PNRR a titolo di rimborso delle spese effettivamente sostenute, rendicontate e inserite nel sistema informatico di cui all'articolo 1, comma 1043, della legge 30 dicembre 2020, n. 178.

Riforma: azione o processo utile ad apportare modifiche e miglioramenti che abbiano un impatto significativo ed effetti duraturi. Lo scopo di una riforma è modificare strutturalmente i parametri, indirizzare i driver necessari o rimuovere gli ostacoli o altri impedimenti rispetto ai principi fondamentali di equità e sostenibilità, occupazione e benessere.

Servizio centrale per il PNRR: Struttura dirigenziale di livello generale istituita presso il Ministero dell'Economia e delle Finanze - Dipartimento della Ragioneria Generale dello Stato, con compiti di coordinamento operativo, monitoraggio, rendicontazione e controllo del PNRR e punto di contatto nazionale per l'attuazione del Piano ai sensi dell'articolo 22 del Regolamento (UE) 2021/241, da confrontare con l'articolo 6 del D. L. n.77/2021.

Sistema ReGiS: sistema informatico di cui all'articolo 1, comma 1043, della legge n. 178/2020 (legge di bilancio 2021), sviluppato per supportare le attività di gestione, di monitoraggio, di rendicontazione e di controllo del PNRR e atto a garantire lo scambio elettronico dei dati tra i diversi soggetti coinvolti nelle governance del Piano.

Scheda di dettaglio della Componente: scheda esplicativa del PNRR relativa al singolo Investimento della Componente.

SGP: sistema gestione progetti, sistema informativo gestionale in uso presso l'Agenzia per la coesione territoriale.

Soggetto attuatore o Soggetto proponente (Stazione appaltante): soggetto responsabile dell'avvio, dell'attuazione e della funzionalità dell'intervento/progetto finanziato dal PNRR. L'art. 1, comma 4, lett. o) del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, convertito con modificazioni dalla legge 29 luglio 2021, n. 108, indica che i soggetti attuatori sono: "i soggetti pubblici o privati che provvedono alla realizzazione degli interventi previsti dal PNRR". Comuni, Province, Città metropolitane, Regioni localizzate nell'area Mezzogiorno ovvero loro raggruppamenti identificati come centrali di committenza riconosciute ovvero altre centrali di committenza riconosciute responsabili dell'avvio, dell'attuazione e della funzionalità del progetto finanziato. Regioni, Province, Città metropolitane, Comuni, o loro consorzi/associazioni, localizzati nell'area Mezzogiorno che presentano la candidatura di un progetto di valorizzazione.

Soggetto realizzatore o esecutore: soggetto e/o operatore economico a vario titolo coinvolto nella realizzazione del progetto e individuato dal Soggetto attuatore nel rispetto della normativa comunitaria e nazionale applicabile (es. in materia di appalti pubblici).

Struttura di coordinamento dell'Amministrazione titolare di interventi PNRR: Struttura di livello dirigenziale generale di riferimento individuata da ciascuna Amministrazione centrale titolare di interventi previsti nel PNRR per provvedere al coordinamento delle relative attività di gestione, nonché al loro monitoraggio, rendicontazione e controllo (ovvero unità di missione di livello dirigenziale generale appositamente istituita fino al completamento del PNRR, e comunque fino al 31 dicembre 2026, articolata fino ad un massimo di tre uffici dirigenziali di livello non generale), ex articolo 8 del D. L. n.77/2021.

Target: traguardo quantitativo da raggiungere tramite una determinata Misura del PNRR (riforma o investimento), che rappresenta un impegno concordato con l'Unione europea o a livello nazionale, misurato tramite un indicatore ben specificato (es. numero di chilometri di rotaia costruiti, numero di metri quadrati di edificio ristrutturato, ecc.)

TFUE: Trattato sul funzionamento dell'Unione Europea.

TUE: Trattato dell'Unione Europea.

Unità di audit: Struttura che svolge attività di controllo sull'attuazione del PNRR ai sensi del Reg.

(UE) 2021/241.

Unità di Missione RGS: Struttura di cui all'art. 1, comma 1050, della legge n. 178/2020 che svolge funzioni di valutazione e di monitoraggio degli interventi del PNRR.

Art. 3
(Dotazione finanziaria)

1. La dotazione finanziaria complessiva per l'investimento 3.1 "Tutela e valorizzazione del verde urbano ed extraurbano" è pari a euro 330.000.000,00 (trecento milioni/00), di cui 30 milioni di euro relativi ai "progetti in essere" avviati con il decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare del 9 ottobre 2020, in attuazione del decreto-legge 14 ottobre 2019, n. 111, convertito con modificazioni dalla legge 12 dicembre 2019, n. 141.
2. La dotazione finanziaria oggetto del presente Avviso è pari a:
 - a) euro 74.000.000,00 (settantaquattromilioni/00) per l'annualità 2022, di cui una quota pari al 50%, per un valore di euro 37.000.000,00 (trentasettemilioni/00) è disponibile per le Città metropolitane del Sud e delle Isole;
 - b) euro 74.000.000,00 (settantaquattromilioni/00) per l'annualità 2023, di cui una quota pari al 50%, per un valore di euro 37.000.000,00 (trentasettemilioni/00) è disponibile per le Città metropolitane del Sud e delle Isole;
 - c) euro 139.000.000,00 (centotrentanovemilioni/00) per l'annualità 2024, di cui una quota pari al 50%, per un valore di euro 69.500.000,00 (sessantanovemilioni cinquecentomila/00), è disponibile per le Città metropolitane del Sud e delle Isole.
3. Le risorse di cui al comma 2 sono destinate al raggiungimento delle finalità e dell'obiettivo finale di cui all'art. 1 secondo gli obiettivi (*target*) fissati per l'Investimento e di seguito richiamati:
 - a) 1.650.000 piante messe a dimora nel 2022;
 - b) 1.650.000 piante messe a dimora nel 2023;
 - c) 3.300.000 piante messe a dimora nel 2024.
4. Per la predisposizione dei progetti, la realizzazione degli interventi, comprese le attività di monitoraggio, la sostituzione delle fallanze e le cure colturali, per ogni Città metropolitana è disponibile, sulla base degli indicatori di cui alla tabella dell'Allegato 6, un importo complessivo distinto per annualità e numero di alberi da mettere a dimora secondo la tabella seguente:

CITTÀ METROPOLITANA	ANNO 2022			ANNO 2023			ANNO 2024		
	Risorse €	n. piante	ha	Risorse €	n. piante	ha	Risorse €	n. piante	ha
BARI*	5.500.095	128.000	128	5.500.095	128.000	128	10.331.260	240.000	240
BOLOGNA	4.111.685	96.000	96	4.111.685	96.000	96	7.723.301	180.000	180
CAGLIARI*	2.568.089	58.000	58	2.568.089	58.000	58	4.823.842	112.000	112
CATANIA*	5.066.904	118.000	118	5.066.904	118.000	118	9.517.563	221.000	221
FIRENZE	4.104.976	95.000	95	4.104.976	95.000	95	7.710.699	179.000	179
GENOVA	3.020.042	70.000	70	3.020.042	70.000	70	5.672.782	132.000	132

CITTÀ METROPOLITANA	ANNO 2022			ANNO 2023			ANNO 2024		
	Risorse €	n. piante	ha	Risorse €	n. piante	ha	Risorse €	n. piante	ha
MESSINA*	4.198.969	98.000	98	4.198.969	98.000	98	7.887.253	183.000	183
MILANO	5.953.053	138.000	138	5.953.053	138.000	138	11.182.087	260.000	260
NAPOLI*	8.828.989	205.000	205	8.828.989	205.000	205	16.584.182	386.000	386
PALERMO*	6.893.097	160.000	160	6.893.097	160.000	160	12.947.844	301.000	301
REGGIO CALABRIA*	3.943.858	92.000	92	3.943.858	92.000	92	7.408.057	172.000	172
ROMA	8.967.455	208.000	208	8.967.455	208.000	208	16.844.274	392.000	392
TORINO	7.399.176	172.000	172	7.399.176	172.000	172	13.898.453	323.000	323
VENEZIA	3.443.611	80.000	80	3.443.611	80.000	80	6.468.405	150.000	150
TOTALE	74.000.000	1.718.000	1.718	74.000.000	1.718.000	1.718	139.000.000	3.231.000	3.231

*quota SUD per un totale di euro 143.500.000,00 (centoquarantatremilionicinquecentomila/00)

5. I progetti presentati da una Città metropolitana valutati ammissibili in una annualità ma non rientranti tra quelli finanziabili per incapienza delle risorse assegnate alla stessa Città metropolitana per quell'annualità, potranno essere finanziati, secondo l'ordine di priorità indicato dalla stessa Città metropolitana:
- a) con quota parte delle risorse assegnate per la stessa annualità ad altre Città metropolitane i cui progetti valutati ammissibili al finanziamento non assorbono il totale delle risorse loro assegnate;
 - b) a valere sulle risorse assegnate alla stessa Città metropolitana per l'annualità successiva, in via prioritaria rispetto ai progetti presentati per quella annualità;
6. Nel caso in cui l'importo complessivo dei progetti presentati dalle Città metropolitane del Centro Nord o dalle Città metropolitane del Sud e delle Isole e valutati ammissibili nelle tre annualità 2022, 2023 e 2024 non raggiunga la quota di riserva del 50% delle risorse, quelle rese in tal modo disponibili saranno assegnate a progetti delle Città metropolitane dell'altro raggruppamento, in ogni caso tenendo conto dell'ordine di priorità indicato dalle Città metropolitane.

Art. 4 (Soggetti attuatori)

1. I soggetti attuatori degli interventi e destinatari del presente avviso sono le 14 Città Metropolitane. Le Città Metropolitane redigono propri progetti e/o selezionano progetti elaborati dai comuni metropolitani, assegnando una priorità di finanziamento indicata nella domanda di partecipazione di cui all'articolo 9.
2. I soggetti attuatori devono avere i seguenti requisiti e caratteristiche:
 - a) capacità operativa e amministrativa al fine di fornire garanzia circa la realizzazione del progetto nelle modalità e termini previsti
 - b) trovarsi in assenza di cause ostative di natura giuridica o finanziaria alla stipula di contratti e/o convenzione con le pubbliche amministrazioni
 - c) adottare adeguate misure per garantire il rispetto del principio di sana gestione finanziaria;

- d) possesso di requisiti minimi tali da garantire il rispetto del Regolamento finanziario (UE, Euratom) 2018/1046 e quanto previsto dall'art. 22 del Regolamento (UE) 2021/241, in materia di sana gestione finanziaria, assenza di conflitti di interessi, di frodi e corruzione e doppio finanziamento dei progetti.

Art. 5
(Interventi finanziabili)

1. Sono ammessi a finanziamento progetti finalizzati alla formazione di boschi nei territori dei comuni delle 14 città metropolitane, presentati in coerenza con il “Piano di forestazione urbana ed extraurbana” di cui all’Allegato 1.
2. Per la classificazione dei comuni delle 14 città metropolitane in urbani, periurbani ed extraurbani, si fa riferimento alla classificazione europea DEGURBA (*Degree of Urbanization*, Regolamento (Ue) 2017/2391 del Parlamento europeo e del Consiglio (Tercet), che definisce il grado di urbanizzazione in base al criterio della contiguità geografica e su soglie di densità e di popolazione minima della griglia regolare con celle da un chilometro quadrato associate a tutti i Comuni italiani.

Ogni Comune delle Città metropolitane, pertanto, come riportato nel suddetto “Piano di forestazione” viene così classificato:

- Degurba 1: “Città” o “Zone densamente popolate”;
 - Degurba 2: “Piccole città e sobborghi” o “Zone a densità intermedia di popolazione”;
 - Degurba 3: “Zone rurali” o “Zone scarsamente popolate”.
3. In considerazione degli obiettivi della Misura, tra le aree idonee ad ospitare interventi di rimboschimento sono considerate prioritarie:
 - a) aree destinate alla rigenerazione urbana;
 - b) ex aree industriali e commerciali, aree dismesse prima destinate ad es. alla produzione industriale o ad altre destinazioni d’uso ed ora non più in esercizio, in ogni caso già oggetto di bonifica.
 - c) aree degradate ad es. discariche e cave, dismesse o parzialmente in uso, in ogni caso già oggetto di bonifica.
 - d) aree agricole non più inserite nel processo produttivo utili per migliorare la connessione ecologica territoriale;
 - e) aree di proprietà lungo i corsi d’acqua, con priorità per le fasce ripariali in recessione e in cattivo stato di conservazione;
 - f) aree forestali, quali individuate dall’art. 4, comma d), del D.Lgs. 3 aprile 2018, n. 34, “Testo unico in materia di foreste e filiere forestali”, temporaneamente prive di copertura arborea e arbustiva a causa di interventi antropici, di danni da avversità biotiche o abiotiche, di eventi accidentali, di incendi o a causa di trasformazioni attuate in assenza o in difformità dalle autorizzazioni previste dalla normativa vigente.

Per le aree boscate percorse da incendio devono essere presentate, in fase di sottomissione della proposta, le autorizzazioni rilasciate ai sensi dell'art. 10 della legge 21 novembre 2000, n. 353, "Legge Quadro in materia di incendi boschivi" dal Ministro della Transizione Ecologica per le aree naturali protette statali o dalla Regione competente negli altri casi.

4. La superficie minima di ogni progetto deve fare riferimento a un'area complessiva di almeno 30 ettari per i Comuni classificati come "DEGURBA 1" e "DEGURBA 2" e di almeno 50 ettari per i comuni classificati "DEGURBA 3".

Tali superfici si possono raggiungere con il contributo di più aree distinte, anche non contigue, purché strutturalmente e funzionalmente integrate in un progetto unitario. Nel caso concorrano al raggiungimento della superficie minima del progetto Comuni attribuiti a livelli diversi di densità abitativa - DEGURBA 1, 2 e 3 - la classificazione da attribuire all'intero progetto è quella del Comune o dei Comuni che ospitano la superficie prevalente della proposta progettuale.

5. Nel caso concorrano al raggiungimento dei 30/50 ettari più aree distinte, anche non contigue, la superficie minima di ciascun intervento dovrà essere di 3 ettari per i Comuni "DEGURBA 1" e "DEGURBA 2" e di 10 ettari per i Comuni "DEGURBA 3". Fatta salva la dimensione minima complessiva della proposta progettuale di cui al comma 4, la superficie minima di ciascun intervento può essere ridotta nei Comuni "DEGURBA 1" e "DEGURBA 2" a 1 ettaro e nei Comuni "DEGURBA 3" a 5 ettari. Tale deroga non può in ogni caso superare il 10% della superficie complessiva del progetto presentato.
6. Ogni intervento di rimboschimento dovrà prevedere la messa a dimora di 1000 piante per ettaro, con presenza di arbusti in una percentuale compresa tra il 10 e il 30%, scelti secondo le dinamiche successionali della vegetazione naturale potenziale e facendo riferimento, per quanto possibile, alle specie indicate, per ciascuna città metropolitana, nel "Piano di Forestazione".
7. Ogni Città metropolitana dovrà presentare progetti sulla base delle risorse e del numero di piante definito nella tabella di cui all'art. 3, comma 4, stabilendo un ordine di priorità. Dovranno altresì essere presentati ulteriori progetti per almeno il 30% delle risorse assegnate per ogni annualità, assegnando anche per essi un ordine di priorità.
8. Il materiale di propagazione forestale, come previsto dal Piano di Forestazione, deve essere costituito da specie autoctone e il suo approvvigionamento da parte delle Città metropolitane deve essere assicurato presso vivai che garantiscano la certificazione della provenienza.

Art. 6

(Requisiti di ammissibilità)

1. Ai fini dell'ammissibilità i progetti devono rispettare i seguenti requisiti:
 - a) essere realizzati su terreni di cui i comuni della Città metropolitana hanno la disponibilità giuridica;
 - b) rispondere alle finalità evidenziate all'art. 1 del presente avviso e agli obiettivi del Piano di forestazione;
 - c) essere coerenti con gli strumenti di pianificazione urbanistica-territoriale, ambientale e paesaggistica dell'area interessata dall'intervento;

- d) prevedere che le piante messe a dimora facciano riferimento ad almeno 4 specie arboree e 4 specie arbustive, coerenti con la vegetazione naturale potenziale, tenendo in opportuna considerazione l'elenco riportato per ogni Città Metropolitana nel Piano di forestazione;
- e) prevedere un piano di coltivazione di 5 anni basato sulla sostituzione delle fallanze, l'irrigazione ordinaria e straordinaria, la protezione del postime, lo sfalcio e il taglio della flora spontanea che potrebbe rallentare la crescita degli alberi e degli arbusti, l'eradicazione delle piante alloctone e i trattamenti necessari per garantire l'attecchimento e lo sviluppo delle piante messe a dimora;
- f) per l'annualità 2022, al fine di contribuire al conseguimento del target M4C2-19 (scadenza T4 2022), per come descritto nell'Allegato alla Decisione CE di approvazione del PNRR, essere realizzati secondo la tempistica delle attività indicata in uno specifico cronoprogramma che preveda la messa a dimora del materiale forestale di propagazione entro e non oltre il 10 dicembre 2022.

Per le annualità successive 2023 e 2024, al fine di contribuire al conseguimento del target M4C2-20 (scadenza T4 2024), per come descritto nell'Allegato alla Decisione CE di approvazione del PNRR, la messa a dimora dovrà essere completata, per tutti gli alberi, entro e non oltre il 10 dicembre 2024. A tal fine nella scheda progettuale le fasi realizzative e il relativo cronoprogramma dovranno essere declinate in coerenza con le scadenze indicate.

- g) essere progettati e realizzati da un gruppo interdisciplinare che preveda la presenza necessaria di botanici, forestali, agronomi, ecologi e naturalisti, nonché delle professionalità ritenute utili per le caratteristiche del progetto, garantendo la presenza di donne e giovani e il coordinamento di un professionista iscritto all'albo dei professionisti dei dottori agronomi e forestali.

2. I progetti devono altresì rispettare gli ulteriori seguenti requisiti previsti dal PNRR:

- a) indicazione dei vincoli posti dalle norme nazionali e comunitarie di riferimento;
- b) coerenza dei risultati attesi e delle tempistiche di realizzazione con traguardi (*milestone*) e obiettivi (*target*) previsti dalla misura, come riportati nell'art. 3, comma 3;
- c) rispetto di tutte le norme comunitarie e nazionali applicabili in materia di trasparenza e contrattualistica pubblica, uguaglianza di genere e pari opportunità, tutela dei diversamente abili;
- d) rispetto del Regolamento finanziario (UE, Euratom) 2018/1046 e dell'art. 22 del Regolamento (UE) 2021/240, in materia di prevenzione di sana gestione finanziaria, assenza di conflitti di interessi, di frodi e corruzione;
- e) rispetto del principio di addizionalità del sostegno dell'Unione europea previsto dall'art. 9 del Regolamento (UE) 2021/241;
- f) assenza del cosiddetto "doppio finanziamento" ai sensi dell'art. 9 del Regolamento (UE) 2021/241, ossia che non si verifichi una duplicazione del finanziamento degli stessi costi da parte della misura e di altri programmi dell'Unione europea o di risorse ordinarie del bilancio statale;

- g) coerenza, nella realizzazione, con i principi e gli obblighi specifici del PNRR relativamente al principio del “*Do No Significant Harm*” (DNSH) secondo quanto indicato nella “*Guida operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all’ambiente*” adottata con la circolare n. 32 del 30 dicembre 2021 del Ministero dell’economia e delle finanze, ove applicabili, con i principi del *tagging* clima e digitale, della parità di genere, della protezione e valorizzazione dei giovani e del superamento dei divari territoriali, della tutela della biodiversità e degli ecosistemi.
3. I requisiti di ammissibilità di cui ai commi 1 e 2 devono essere oggetto di autodichiarazioni ai sensi del d.p.r. n. 445/2000, da redigersi secondo i format di cui all’Allegato 3 e all’Allegato 4.
4. La mancata o incompleta presentazione delle autodichiarazioni di cui al comma 3 comporta la non ammissibilità dei progetti.

Art. 7

(Durata e termini per la realizzazione degli interventi)

1. Ogni intervento di rimboschimento previsto da un progetto deve essere concluso nei termini di cui all’articolo 6, comma 1, lettera f).
2. L’avvenuta messa a dimora del materiale forestale deve essere attestata da certificazione di collaudo e trasmessa entro i 10 giorni successivi al MiTe, all’indirizzo pec PNRR-PNM@pec.mite.gov.it
3. Le attività di messa a dimora, nel rispetto degli obiettivi fissati dalla misura, si concludono complessivamente nel 2024 e le attività di monitoraggio da parte del MITE nel 2026, fermo rimanendo la continuazione delle attività legate alle cure colturali e al monitoraggio da parte delle Città metropolitane per un periodo di 5 anni dopo la messa a dimora.

Art. 8

(Spese ammissibili)

1. Sono ammesse le spese di progettazione e le spese di realizzazione dell’impianto, ivi comprese le spese per l’acquisto delle piante da impiegare nel rimboschimento secondo le disposizioni di cui al “Piano di Forestazione” (1000 piante/ettaro), nonché le spese per le cure colturali, la sostituzione delle fallanze e le verifiche periodiche dello stato dell’impianto.
2. Le Città metropolitane, ai sensi del decreto-legge n. 80/2021, convertito con modificazioni dalla legge 6 agosto 2021 n. 113, e, in particolare, dell’art. 1, comma 1, possono porre a carico del PNRR esclusivamente le spese per il reclutamento di personale a tempo determinato specificamente destinato a realizzare i singoli progetti e se considerati essenziali per l’attuazione dell’investimento in oggetto. Come puntualizzato dalla circolare MEF-RGS 4/2022, tali spese potranno avere ad oggetto esclusivamente nuove assunzioni e sarà necessario, all’interno dei quadri economici dei progetti, rispettare i limiti, sia in termini di importo che di percentuale massima, in base alla fascia finanziaria del progetto, indicati dalla predetta circolare.
3. Le spese sostenute devono essere coerenti con la disciplina in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture.

Art. 9

(Modalità e termini per la presentazione dei progetti)

1. Le Città metropolitane sottopongono i progetti, propri e/o selezionati tra quelli ricevuti dai comuni loro afferenti, trasmettendo al Ministero della transizione ecologica, esclusivamente all'indirizzo di posta elettronica certificata PNRR-PNM@pec.mite.gov.it, l'elenco dei detti progetti in ordine di priorità e riportando, per ognuno di essi, il link, non a termine, da cui scaricare la relativa documentazione di cui al successivo comma 2.
2. La documentazione da presentare per ogni progetto sottoposto con l'invio di cui al comma 1 è la seguente:
 - a) domanda di partecipazione (Allegato 2)
 - b) autodichiarazione ai sensi del d.p.r. n. 445/2000 per i criteri di ammissibilità di cui all'articolo 6, comma 1 (Allegato 3);
 - c) autodichiarazione ai sensi del d.p.r. n. 445/2000 per i criteri di ammissibilità di cui all'articolo 6, comma 2 (Allegato 4);
 - d) Scheda di progetto (Allegato 5), predisposta secondo le indicazioni del presente avviso e delle previsioni del Piano di Forestazione (Allegato 1).
3. I progetti devono essere timbrati e firmati da un tecnico iscritto all'albo dei dottori agronomi e forestali.
4. I progetti relativi all'annualità 2022 devono essere inviati nel termine di sessanta giorni dalla data di pubblicazione del presente avviso ed entro le ore 14.00 del giorno di scadenza. Per il rispetto del termine di scadenza farà fede la data e l'ora dell'avvenuta consegna della posta elettronica certificata.
5. Per i progetti relativi alle annualità 2023 e 2024 i termini per la presentazione delle domande saranno pubblicati sulla pagina <https://www.mite.gov.it/pagina/pnrr-roadmap> del sito web del Ministero della transizione ecologica.
6. L'oggetto dell'invio all'indirizzo pec di cui al comma 1 deve riportare la dicitura "PNRR - MISSIONE 2 - COMPONENTE 4 - INVESTIMENTO 3.1 "TUTELA E VALORIZZAZIONE DEL VERDE URBANO ED EXTRAURBANO"
7. Tutta la documentazione di cui al presente Avviso che prevede la sottoscrizione deve essere firmata digitalmente ai sensi del dec. lgs. n. 82/2005.
8. Il mancato o incompleto rispetto di modalità e termini previsti nel presente articolo comporta la non ammissibilità dei progetti.
9. Le eventuali richieste di chiarimenti e informazioni relative al presente Avviso possono essere inoltrate, non oltre 20 giorni dalla pubblicazione, all'indirizzo di posta elettronica certificata PNRR-PNM@pec.mite.gov.it Alle richieste pervenute si darà riscontro esclusivamente con la pubblicazione di "FAQ" sulla pagina dedicata PNRR del sito web del Ministero della transizione ecologica.

Art. 10
(Valutazione dell'ammissibilità)

1. L'istruttoria sulle domande di partecipazione e relativa documentazione presentate ai sensi dell'art. 9 è svolta dalla Commissione di cui al successivo comma 2 e consiste nella verifica della regolarità della proposta e della completezza della documentazione rispetto ai requisiti di ammissibilità di cui all'art. 6.
2. Le attività istruttorie di cui al comma 1 sono svolte da una Commissione, costituita con provvedimento della Direzione Generale patrimonio naturalistico e mare del MiTE, composta da rappresentanti della stessa Direzione, di ISPRA e del CUFA.
3. La Commissione, entro quaranta giorni dalla presentazione delle domande, redige e sottopone l'elenco dei progetti ammessi secondo l'ordine di priorità indicato dalle Città metropolitane alla Direzione generale patrimonio naturalistico e mare del MiTE che, con propri provvedimenti, lo approva e assegna le relative risorse alle Città metropolitane.
4. L'elenco dei progetti ammessi a finanziamento è pubblicato sulla pagina PNRR del sito web del Ministero della Transizione ecologica e ne viene data notifica ai soggetti beneficiari.

Art. 11
(Obblighi del soggetto attuatore)

1. Le Città metropolitane, in qualità di soggetti attuatori dell'investimento e destinatari del finanziamento si impegnano a:
 - a) assicurare il rispetto di tutte le disposizioni previste dalla normativa comunitaria e nazionale, con particolare riferimento a quanto previsto dal Regolamento (UE) 2021/241 e dal decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, convertito con modificazioni dalla legge 29 luglio 2021, n. 108;
 - b) garantire la piena attuazione ai progetti così come illustrati nella scheda progetto, assicurando l'avvio tempestivo delle attività per non incorrere in ritardi attuativi e concludere i progetti nella forma, nei modi e nei tempi previsti, nel rispetto del relativo cronoprogramma, sottoponendo all'Amministrazione titolare le eventuali modifiche ai progetti;
 - c) adottare un sistema di contabilità separata o una codificazione contabile adeguata¹ e informatizzata per tutte le transazioni relative al progetto per assicurare la tracciabilità dell'utilizzo delle risorse del PNRR;
 - d) effettuare i controlli di gestione e i controlli amministrativo-contabili previsti dalla legislazione nazionale applicabile per garantire la regolarità delle procedure e delle spese sostenute prima di rendicontarle all'Amministrazione centrale responsabile di intervento, nonché la riferibilità delle spese al progetto ammesso al finanziamento sul PNRR;
 - e) inoltrare le Richieste di pagamento all'Amministrazione centrale con la rendicontazione dettagliata delle spese effettivamente sostenute - o dei costi esposti maturati nel caso di ricorso alle opzioni semplificate in materia di costi - e dei valori realizzati in riferimento agli indicatori associati al progetto nel periodo di riferimento per il contributo al perseguimento dei target

¹ Es.: utilizzo di appositi capitoli all'interno del piano esecutivo di gestione o del bilancio finanziario gestionale al fine di garantire l'individuazione delle entrate e delle uscite relative alle risorse del PNRR dedicate a specifici progetti

associati alla misura PNRR di riferimento e i documenti giustificativi appropriati, nei tempi e nei modi previsti dal presente Avviso ed atti conseguenti;

- f) rispettare gli adempimenti in materia di trasparenza amministrativa ex D.lgs. 25 maggio 2016, n. 97 e gli obblighi in materia di comunicazione e informazione previsti dall'art. 34 del Regolamento (UE) 2021/241 indicando nella documentazione progettuale che il progetto è finanziato nell'ambito del PNRR, con una esplicita dichiarazione di finanziamento che reciti "finanziato dall'Unione europea – *NextGeneration EU*" e valorizzando l'emblema dell'Unione europea;
- g) rispettare l'obbligo di rilevazione e imputazione nel sistema informatico dei dati di monitoraggio sull'avanzamento procedurale, fisico e finanziario del progetto, dall'art. 22.2 lettera d) del Regolamento (UE) 2021/241;
- h) comprovare il conseguimento dei target associati agli interventi con la produzione e l'imputazione nel sistema informatico della documentazione probatoria pertinente;
- i) assicurare la conservazione della documentazione progettuale in fascicoli cartacei o informatici ai fini della completa tracciabilità delle operazioni - nel rispetto di quanto previsto dal D.lgs. 82/2005 e ss.mm. e all'art. 9, punto 4, del decreto legge 77 del 31 maggio 2021, convertito con legge 29 luglio 2021, n. 108 - che, nelle diverse fasi di controllo e verifica previste dal sistema di gestione e controllo del PNRR, dovranno essere messi prontamente a disposizione su richiesta dell'Amministrazione centrale responsabile di intervento, del Servizio centrale per il PNRR, dell'Unità di *Audit*, della Commissione europea, dell'OLAF, della Corte dei Conti europea (ECA), della Procura europea (EPPO) e delle competenti Autorità giudiziarie nazionali e autorizzare la Commissione, l'OLAF, la Corte dei conti e l'EPPO a esercitare i diritti di cui all'articolo 129, paragrafo 1, del regolamento finanziario (UE, Euratom, 2018/1046);
- j) facilitare le verifiche dell'Ufficio competente per i controlli dell'Amministrazione responsabile, dell'Unità di Audit, della Commissione europea e di altri organismi autorizzati, che verranno effettuate anche attraverso controlli in loco presso i Soggetti responsabili dell'attuazione degli interventi;
- k) adottare il sistema informatico unitario per il PNRR di cui all'articolo 1, comma 1043, della legge 30 dicembre 2020, n. 178 (ReGiS), ovvero il sistema informatico utilizzato dall'Amministrazione centrale titolare dell'intervento, pienamente interoperabile con il sistema ReGiS, finalizzato a raccogliere, registrare e archiviare in formato elettronico i dati per ciascuna operazione necessari per la sorveglianza, la valutazione, la gestione finanziaria, la verifica e l'audit, secondo quanto previsto dall'art. 22.2 lettera d) del Regolamento (UE) 2021/241 e tenendo conto delle indicazioni che verranno fornite dall'Amministrazione centrale titolare di Intervento;
- l) garantire la correttezza, l'affidabilità e la congruenza al tracciato informativo del sistema informativo unitario per il PNRR di cui all'articolo 1, comma 1043 della legge n. 178/2020 (ReGiS) dei dati di monitoraggio finanziario, fisico e procedurale, e di quelli che comprovano il conseguimento degli obiettivi dell'intervento quantificati in base agli stessi indicatori adottati per milestone e target della misura e assicurarne l'inserimento nel sistema informativo

- e gestionale adottato dall'Amministrazione responsabile nel rispetto delle indicazioni che saranno fornite dall'Amministrazione responsabile;
- m) rispettare quanto previsto dall'articolo 8, comma 5, del decreto-legge n. 77 del 2021, convertito con modificazioni dalla legge n. 108 del 2021, al fine di salvaguardare il raggiungimento dei target associati all' Investimento oggetto del presente Avviso e fornire, su richiesta dell'Amministrazione titolare, le informazioni necessarie per la predisposizione delle dichiarazioni sul conseguimento dei target e delle relazioni e documenti sull'attuazione dei progetti;
 - n) individuare eventuali fattori che possano determinare ritardi che incidano in maniera considerevole sulla tempistica attuativa e di spesa, definita nel cronoprogramma, relazionando all'Amministrazione centrale titolare di intervento;
 - o) assicurare l'adozione di misure adeguate volte a rispettare il principio di sana gestione finanziaria secondo quanto disciplinato nel Regolamento finanziario (UE, Euratom) 2018/1046 e nell'art. 22 del Regolamento (UE) 2021/240, in particolare in materia di prevenzione dei conflitti di interessi, delle frodi, della corruzione e di recupero e restituzione dei fondi che sono stati indebitamente assegnati nonché di garantire l'assenza del c.d. doppio finanziamento ai sensi dell'art. 9 del Regolamento (UE) 2021/241;
 - p) garantire una tempestiva diretta informazione agli organi preposti, tenendo informata l'Amministrazione centrale titolare di intervento sull'avvio e l'andamento di eventuali procedimenti di carattere giudiziario, civile, penale o amministrativo che dovessero interessare le operazioni oggetto del progetto e comunicare le irregolarità, le frodi, i casi di corruzione e di conflitti di interessi riscontrati, nonché i casi di doppio finanziamento a seguito delle verifiche di competenza e adottare le misure necessarie, nel rispetto delle procedure adottate dalla stessa Amministrazione, in linea con quanto indicato dall'art. 22 del Regolamento (UE) 2021/241;
 - q) rispettare l'obbligo di richiesta di un codice unico di progetto (CUP) e conseguente indicazione dello stesso su tutti gli atti amministrativo/contabili;
 - r) assicurare il rispetto di tutte le disposizioni previste dalla normativa comunitaria e nazionale, con particolare riferimento a quanto previsto dal Reg. (UE) 2021/241 e dal decreto legge n. 77 del 31 maggio 2021, come modificato dalla legge 29 luglio 2021, n. 108;
 - s) rispettare i principi trasversali previsti dal PNRR, quali, tra l'altro, il principio del contributo all'obiettivo climatico e digitale (c.d. tagging), l'obbligo di protezione e valorizzazione dei giovani e del superamento dei divari territoriali;
 - t) rispettare il principio di parità di genere in relazione agli articoli 2, 3, paragrafo 3, del TUE, 8, 10, 19 e 157 del TFUE, e 21 e 23 della Carta dei diritti fondamentali dell'Unione europea;
 - u) rispettare il principio di non arrecare un danno significativo agli obiettivi ambientali, ai sensi dell'articolo 17 del Reg. (UE) 2020/852 e garantire la coerenza con il PNRR approvato con Decisione del Consiglio ECOFIN del 13 luglio 2021;

- v) a rispettare, in caso di ricorso diretto ad esperti esterni all'Amministrazione, la conformità alla pertinente disciplina comunitaria e nazionale, nonché alle eventuali specifiche circolari/disciplinari che potranno essere adottati dall'Amministrazione responsabile;
 - w) garantire, nel caso in cui si faccia ricorso alle procedure di appalto, il rispetto della normativa vigente di riferimento;
 - x) assicurare, ove pertinente, il rispetto della normativa vigente sugli aiuti di Stato.
2. Le Città metropolitane sono responsabili della corretta esecuzione degli interventi previsti nei progetti ammessi a finanziamento, sia propri, sia presentati dai Comuni metropolitani e da essa selezionati.
 3. In caso di mancato rispetto da parte delle Città Metropolitane degli obblighi di cui ai commi 1 e 2 si procede ai sensi dell'art. 19.

Art. 12

(Modalità di gestione degli interventi)

1. La gestione dei progetti ammessi a finanziamento è regolata dalle norme di attuazione del PNRR e da ogni altra disposizione derivante dalla normativa nazionale e comunitaria applicabile.
2. La Città metropolitana ha l'obbligo di alimentare il sistema informativo adottato dal Ministero della transizione ecologica per la gestione, il monitoraggio delle attività, la rendicontazione e la documentazione da produrre per garantire la corretta attuazione dell'intervento, in particolare assicurando lo specifico rispetto delle disposizioni indicate nel Sistema di Gestione e Controllo.

Art. 13

(Modalità di erogazione dei contributi)

1. I finanziamenti sono erogati alle Città Metropolitane secondo le modalità previste dal decreto del Ministero dell'economia e finanze dell'11 ottobre 2021 sulle procedure relative alla gestione finanziaria delle risorse previste nell'ambito del PNRR. In particolare:
 - a) un'anticipazione fino ad un massimo del 10 per cento del costo del singolo intervento, tenuto conto del relativo cronoprogramma di spesa. L'importo dell'anticipazione può essere maggiore del 10 per cento previsto, in casi eccezionali debitamente motivati. Ai fini dell'erogazione dell'anticipazione, la Città metropolitana deve attestare l'avvio di operatività dell'intervento stesso ovvero l'avvio delle procedure propedeutiche alla fase di operatività;
 - b) una o più quote intermedie, fino al raggiungimento, compresa l'anticipazione, del 90 per cento del costo dell'intervento, sulla base delle richieste di pagamento presentate dalla Città metropolitana a titolo di rimborso delle spese effettivamente sostenute e documentate;
 - c) una quota a saldo pari al 10 per cento del costo dell'intervento, sulla base della richiesta di pagamento finale attestante la conclusione dell'intervento, nonché il raggiungimento dei relativi obiettivi (target).
2. Per quanto non riportato al comma 1 valgono le disposizioni di cui al citato decreto del Ministero dell'economia e finanze dell'11 ottobre 2021.

Art. 14
(Modifiche dell'avviso)

1. Ogni eventuale modifica o integrazione al presente Avviso è pubblicata sulla pagina <https://www.mite.gov.it/pagina/pnrr-roadmap> del sito web del Ministero della transizione ecologica e i proponenti sono tenuti ad attenersi alle eventuali modifiche pubblicate.

Art. 15
(Modifiche di progetto)

1. Al fine di garantire una maggiore trasparenza, efficacia ed efficienza della spesa, nonché certezza dei tempi di realizzazione delle iniziative finanziate, non sono possibili modifiche al progetto ammesso a finanziamento, fatti salvi i soli casi di forza maggiore. Le richieste di modifica, corredate da idonea documentazione dimostrativa, devono essere tempestivamente sottoposte al Ministero della transizione ecologica ai fini dell'approvazione.

Art. 16
(Responsabile dell'Avviso)

1. Il Responsabile del presente Avviso sarà individuato e reso noto sulla pagina <https://www.mite.gov.it/pagina/pnrr-roadmap> del sito web del Ministero della transizione ecologica.

Art. 17
(Tutela della privacy)

1. Tutti i dati personali di cui il Ministero della transizione ecologica verrà in possesso a seguito del presente procedimento saranno trattati nel rispetto del d. lgs. n. 196/2003, come modificato dal dec. lgs. 1n. 101/2018, nonché ai sensi del Regolamento (UE) 2016/679 (G.D.P.R) e secondo le disposizioni contenute nell'art. 22 del Regolamento (UE) 2021/241;
2. I dati raccolti saranno trattati esclusivamente per l'espletamento delle attività amministrative relative al presente Avviso, con l'adozione delle misure di protezione necessarie ed adeguate a garantirne la sicurezza e la riservatezza. Il trattamento sarà effettuato con l'ausilio di procedure informatizzate, anche per eventuali comunicazioni a terzi. I dati saranno conservati per il periodo di tempo necessario per il perseguimento delle finalità per le quali sono raccolti e trattati.
3. Il titolare del trattamento dati personali ha nominato un responsabile della protezione dei dati, contattabile all'indirizzo di posta elettronica: rpd@mite.gov.it.
4. I dati forniti dalle Città metropolitane saranno acquisiti dal Ministero della transizione ecologica che cura la presente procedura in qualità di responsabile del trattamento, ai sensi e per gli effetti dell'articolo 28 del G.D.P.R., per le finalità di espletamento delle attività del presente Avviso.
5. L'invio della proposta progettuale presuppone l'esplicita autorizzazione, da parte della città metropolitana e dei soggetti a qualsiasi titolo interessati, al trattamento dei dati personali, nonché la piena e incondizionata accettazione delle disposizioni del presente Avviso.

Art. 18
(Poteri sostitutivi)

1. Il mancato rispetto degli obblighi e impegni finalizzati all'attuazione del PNRR, consistenti anche nella mancata adozione di atti e provvedimenti necessari all'avvio degli Interventi, ovvero nel ritardo, inerzia o difformità nell'esecuzione degli stessi, comporterà il ricorso da parte del soggetto competente ai poteri sostitutivi, come indicato all'articolo 12 del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, come modificato dalla legge di conversione 29 luglio 2021, n. 108.

Art. 19
(Revoche)

1. Le risorse assegnate sono revocate in misura totale o parziale, oltre che nei casi previsti dall'art.11, nei seguenti ulteriori casi:

- a) perdita sopravvenuta di uno o più requisiti di ammissibilità, ovvero irregolarità della documentazione presentata non sanata entro il termine fissato con espressa richiesta;
- b) mancato rispetto del cronoprogramma di realizzazione dell'intervento presentato nella Scheda progettuale per fatti imputabili alla Città metropolitana;
- c) mancato rispetto del principio DNSH.

2. Il MiTE si riserva comunque di revocare il finanziamento concesso nel caso in cui la Città metropolitana incorra in irregolarità essenziali non sanabili oppure in violazioni di leggi, regolamenti e disposizioni amministrative vigenti.

Art. 20
(Controversie)

1. Il presente Avviso è impugnabile entro 60 giorni dalla sua pubblicazione davanti al Tribunale Amministrativo Regionale del Lazio.



PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA

MISSIONE 2 “*Transizione ecologia e rivoluzione verde*”

COMPONENTE 4 “*Tutela del territorio e della risorsa idrica*”

LINEA DI INTERVENTO 3 “Salvaguardare la qualità dell’aria e la biodiversità del territorio attraverso la tutela delle aree verdi, del suolo e delle aree marine”

INVESTIMENTO 3.1

TUTELA E VALORIZZAZIONE DEL VERDE URBANO ED EXTRAURBANO

PIANO DI FORESTAZIONE URBANA ED EXTRAURBANA

Novembre, 2021

Sommario

PREMESSA	3
1. LE FORESTE PER LA BIODIVERSITÀ E PER LA LOTTA AL CAMBIAMENTO CLIMATICO	5
1.1 La pianificazione forestale nei sistemi urbani	10
1.2 Perché un Piano di forestazione urbana	12
1.3 Vision e obiettivi	17
1.4 Il Piano di Forestazione urbana ed extraurbana nel contesto delle 14 Città metropolitane	20
2 ANALISI AMBIENTALE E TERRITORIALE DELLE 14 CITTÀ METROPOLITANE	22
2.1 Consumo di suolo e grado di urbanizzazione	23
2.2 Vegetazione potenziale ed elenco di alberi e arbusti coerenti con le caratteristiche biogeografiche ed ecologiche locali delle 14 Città Metropolitane	25
2.2.1 Vegetazione potenziale delle Città metropolitane	25
2.2.2 Alberi e arbusti coerenti con le potenzialità vegetazionali delle singole Città metropolitane	33
2.3 Alberi e arbusti di potenziale rischio allergenico	48
2.3 Distribuzione della copertura arborea attuale nei comuni delle Città metropolitane (boschi e colture permanenti)	52
2.4 Stima dei “Servizi Ecosistemici di Regolazione” forniti dalle Foreste urbane ed extraurbane mediante il Leaf Area Index (LAI)	55
2.4.1 La misura del Leaf area index	55
3 LE FASI OPERATIVE DEL PIANO DI FORESTAZIONE	61
3.1 Aree candidabili alla progettazione	61
3.2 Superficie oggetto di forestazione da parte delle Città metropolitane e numero di alberi /ha	61
3.3 Tipologie di impianto ed esecuzione dei rimboschimenti	63
3.4 Reperibilità materiale vivaistico	64
3.5 Azioni di collaudo e sostituzione delle fallanze	65
3.6 Piano di monitoraggio e coltivazione del postime	65
4. RISULTATI ATTESI	65
5 “Do No Significant Harm” (DNSH) - NON ARRECARRE DANNO SIGNIFICATIVO AGLI OBIETTIVI AMBIENTALI	67

PREMESSA

Il consesso politico mondiale, a livello di Organizzazioni internazionali e regionali e di singoli Stati, è impegnato in un complesso e difficoltoso percorso decisorio per affrontare il cambiamento climatico ed i suoi ormai evidenti ed innegabili negativi effetti ambientali, sociali ed economici per la vita sulla Terra. L'assoluta urgenza delle questioni aperte, pur da tempo riconosciuta, ha finora portato a poche decisioni realmente operative ed è quindi richiesto uno sforzo di ulteriore e definitiva condivisione degli obiettivi e di forte accelerazione degli impegni e dei processi già messi in campo.

Perseguire uno sviluppo sostenibile, risolvendo le questioni critiche dell'inquinamento atmosferico, della perdita di biodiversità, delle emissioni di CO₂, dell'utilizzo di fonti fossili e dunque diminuendo il riscaldamento globale, è il tema portante complessivo di tutte le iniziative avviate nei tavoli di negoziazione politica ed economica, a partire dall'Accordo di Parigi durante la Conferenza delle Parti 21 della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC) del 2015 (COP 21) in cui i Paesi assunsero l'impegno di limitare l'aumento della temperatura globale al di sotto dei 2 gradi mirando anche all'obiettivo di 1,5° C, e dall'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile, programma d'azione con 17 Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile (Sustainable Development Goals, SDGs), fino alla COP 26 sui cambiamenti climatici svoltasi a Glasgow: il '*Glasgow climate pact*' mantiene l'impegno per contenere l'aumento globale della temperatura media globale entro +1,5 gradi entro fine secolo, con tagli alle emissioni del 45% al 2030 rispetto ai livelli del 2010, e puntando a zero emissioni nette intorno alla metà del secolo.

La conservazione della biodiversità ha un ruolo fondamentale per raggiungere gli obiettivi dell'Accordo di Parigi e dell'Agenda 2030 perché fornisce un importante contributo al sequestro e all'immagazzinamento di carbonio e all'adattamento al cambiamento climatico che, per contro, è una delle cause della perdita di biodiversità, con un forte impatto negativo su molti servizi ecosistemici da cui dipendono la nostra sussistenza e il nostro benessere (tra essi depurazione delle acque, stoccaggio del carbonio, fertilizzazione del suolo, impollinazione, rifornimento di materie prime e di biomasse, protezione dal dissesto idrogeologico).

Il quinto *report* del *Global Biodiversity Outlook* delle Nazioni Unite del 2020, e il Rapporto di valutazione sullo stato della Biodiversità globale dell'*Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services* (IPBES) del 2019¹ concordano nel ritenere a rischio gli obiettivi posti se non si arresta la perdita di biodiversità.

La necessità di occuparsi in modo sinergico di clima e biodiversità - ricercando e realizzando azioni per rafforzare la resilienza degli ecosistemi, ripristinare quelli degradati, proteggerli e promuovere soluzioni basate sulla natura - è stata confermata nel primo rapporto congiunto della stessa IPBES e dell'IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*) del 10 giugno 2021.

¹ IPBES (2019). *Global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental SciencePolicy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*. Brondizio E.S., Settele J., Díaz S. e Ngo H.T. (Eds). IPBES secretariat, Bonn, Germany.

La 15^a COP della Convenzione sulla Biodiversità in programma a Kunming, in Cina, nel 2022, approverà il nuovo piano d'azione globale per la biodiversità (*Global Biodiversity Framework - GBF*) per il prossimo decennio: sono fissati target e impegni a medio termine (2030) e a lungo termine (al 2050), con l'obiettivo di arrestare e invertire il declino della biodiversità, favorirne l'uso sostenibile e la ripartizione equa e giusta dei benefici che procura.

In coerenza con gli impegni internazionali **l'Unione Europea ha lanciato il Green Deal europeo**, centrato sulla sostenibilità e sul benessere dei cittadini, che si pone l'ambizioso obiettivo della neutralità di emissioni inquinanti al 2050 ed uno intermedio di riduzione del 55% al 2030, basato su un complesso di strategie ed azioni; per citarne alcune:

- la nuova Strategia sulla Biodiversità "Ripartire la natura nella nostra vita" per il 2030
- la Strategia *Farm to Fork*
- la nuova Strategia sull'adattamento ai cambiamenti climatici
- la nuova Strategia Forestale (COM 2021/572)
- il Piano d'azione EU "*Zero Pollution for air water and soil*"
- la nuova Strategia per la protezione del suolo
- il Piano d'azione per l'Economia circolare
- 8° programma di azione per l'ambiente (PAA)

In questo contesto è opportuno comunque non dimenticare la *Green Infrastructures Strategy* per trasformare in un sistema integrato le infrastrutture e valorizzare anche in termini economici ed occupazionali gli ecosistemi naturali e i loro servizi

Al Green Deal si affianca il **Next Generation EU** (NGEU), programma di rilancio dell'economia, in risposta alla crisi causata dalla pandemia da SARS-CoV-2, da attuarsi attraverso due strumenti principali: il **Dispositivo per la Ripresa e Resilienza (RRF)** che richiede agli Stati di presentare piani per investimenti e riforme, e il Pacchetto di Assistenza alla Ripresa per la Coesione e i Territori d'Europa (REACT-EU).

In Italia le politiche per il clima e la transizione ecologica sono affidate alla Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (SNAC) e al Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC) finalizzato alla sua attuazione; alla Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSvS) e alla Strategia nazionale per la biodiversità; al Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030 (PNIEC) finalizzato alla decarbonizzazione del paese; alla Strategia italiana di lungo termine sulla riduzione delle emissioni dei gas a effetto serra e al Programma nazionale di controllo dell'inquinamento atmosferico (PNCIA).

Il Piano nazionale di Ripresa e Resilienza diventa il primo strumento di concreta attuazione degli obiettivi perseguiti dalle strategie politiche: tra le sei Missioni di cui si compone quella della "Transizione ecologica e rivoluzione verde" prevede puntuali misure per attuare riforme e interventi di particolare significato rispetto alle questioni e alle criticità poste.

1. LE FORESTE PER LA BIODIVERSITÀ E PER LA LOTTA AL CAMBIAMENTO CLIMATICO

La valutazione dello stato della biodiversità in Italia beneficia di importanti sintesi a scala nazionale, frutto di collaborazioni tra il MiTE ed enti di ricerca, che hanno permesso al nostro Paese di rispondere agli obiettivi della Strategia Nazionale e della Strategia Europea per la Biodiversità e di supportare efficacemente il *reporting* sul Capitale Naturale Nazionale. Tra queste sintesi, rivestono particolare importanza, per il tema delle foreste per la biodiversità e per la lotta al cambiamento climatico, a) la “Vegetazione d’Italia”, con la carta delle Serie di Vegetazione d’Italia, b) la definizione e mappatura degli Ecosistemi d’Italia, successivamente corredata da valutazioni di rischio con la Lista Rossa degli Ecosistemi d’Italia, e c) le Ecoregioni d’Italia, che rappresentano ambiti geografici omogenei dal punto di vista ecologico organizzati gerarchicamente in Divisioni, Province, Sezioni e Sottosezioni. Oltre che come quadro di riferimento ecologico territoriale, le Ecoregioni sono state recentemente utilizzate per una nuova classificazione dei Comuni d’Italia, statistica ufficiale dell’ISTAT finalizzata ad una lettura ed analisi integrata dei dati statistici di carattere socio-economico in funzione delle caratteristiche ambientali del territorio. Tutte le statistiche comunali presenti nell’Atlante statistico dei Comuni dell’ISTAT (ASC) sono aggregabili, consultabili e scaricabili per i 4 livelli di questa importante classificazione.



Documenti cartografici di sintesi nazionale relativi a Ecoregioni d’Italia, Serie di Vegetazione ed Ecosistemi (Fonte dati: CIRBISES; Blasi (Ed.) 2010; Società Botanica Italiana)

Rispetto a questo quadro complessivo, uno tra i temi più importanti in materia di biodiversità affrontati dalle strategie internazionali e regionali e dalle iniziative italiane è quello della **conservazione delle foreste**, fondamentale per assicurare la sopravvivenza di piante, animali vertebrati e invertebrati, di funghi e altri microorganismi, e per il mantenimento di servizi ecosistemici fondamentali tra cui **la produzione di biomassa, lo stoccaggio del carbonio, la**

regolazione del ciclo dell'acqua e dei vari componenti bio-geochimici, la protezione del suolo, nonché i servizi culturali.

Le foreste italiane raggiungono una superficie di circa 12 milioni di ettari, pari quasi al 40% del territorio nazionale², tra le percentuali più alte d'Europa, in forte aumento dal dopoguerra per l'abbandono dei terreni agricoli e delle zone di montagna e grazie alle politiche di tutela attuate attraverso le aree protette e i vincoli paesaggistici: un dato positivo cui fa da contraltare la necessità di prevedere azioni di ripristino e ampliamento nelle aree degradate (costiere, di pianura e fondovalle) e di riduzione della frammentazione, situazioni negative accentuatesi negli ultimi anni a causa di periodi di siccità, di gelate tardive e precoci, della aumentata frequenza degli incendi e degli eventi estremi, di attacchi parassitari.

La Strategia nazionale per la biodiversità 2020-2030 dedica un Obiettivo specifico alla conservazione delle foreste: *“B.9 Ottenere foreste più connesse, più sane e più resilienti contribuendo attivamente all'obiettivo UE di piantare almeno 3 miliardi di alberi”* declinato in azioni e sotto-azioni rivolte ad esempio ad aumentare la superficie forestale anche in aree forestali danneggiate da disturbi naturali e antropici promuovendo l'impiego di specie forestali autoctone; incrementare, tutelare e monitorare la biodiversità degli ecosistemi forestali a livello nazionale, regionale ed ecoregionale, migliorando le connessioni ecologiche, riducendo gli impatti negativi del cambiamento climatico e tutelando la salute e il benessere pubblico.

Parte significativa del tema forestale è rappresentata dalla **forestazione in ambito urbano, periurbano ed extraurbano, in particolare nelle aree vaste metropolitane.**

Insieme alle soluzioni basate sulla natura (*Nature Based Solutions - NBS*), come infrastrutture e corridoi verdi, tetti e pareti verdi, fitodepurazioni, alberature, parchi e orti urbani, canali e fossi inerbiti di drenaggio, l'importanza delle foreste urbane è riconosciuta come essenziale per consentire alle città di rafforzare la resilienza e l'adattamento ai cambiamenti climatici, migliorando la qualità dell'aria, contrastando le ondate di calore e le alluvioni.

Questa esigenza è riconosciuta anche nella Strategia Forestale Europea che riprende l'obiettivo di mettere a dimora **3 miliardi di alberi entro il 2030** utilizzando principalmente le aree urbane e periurbane dove si dovrà piantare “l'albero giusto al posto giusto” (albero coerente con le caratteristiche biogeografiche e ecologiche dei luoghi) (*“...including e.g. urban parks, trees on public and private property, greening buildings and infrastructure, and urban gardens*).

Anche la Strategia nazionale per le foreste che prevede l'obiettivo generale volto a migliorare l'efficienza nell'impiego delle risorse, ottimizzando il contributo multifunzionale delle foreste allo sviluppo della bioeconomia e delle economie forestali e delle aree rurali e interne del Paese, promuove l'espansione e la valorizzazione delle foreste nei contesti urbani e suburbani per migliorare il benessere e la qualità ambientale.

Le aree metropolitane costituiscono la tipologia di insediamento umano che più caratterizza il presente periodo storico, e si inquadrano come centri nevralgici di attività umane e di alterazione

² ultimo Inventario forestale (INFC2015) e nell'Inventario delle Terre d'Italia (IUTI2016)

degli equilibri ambientali. Le problematiche dell'inquinamento atmosferico e dell'effetto "Isola di Calore" sono infatti particolarmente evidenti proprio nei contesti urbani, dove il consumo di suolo è generalmente marcato e vi sono diverse fonti di inquinanti atmosferici (traffico veicolare, attività economiche, riscaldamento), quali il particolato (PM). L'inquinamento atmosferico non si limita a compromettere la salute umana (52.000 morti premature dovute al PM_{2,5}, 10.400 all'NO₂ e 3000 all'O₃; EEA 2020), ma ha anche un impatto considerevole a livello economico, che può essere quantificato e valutato attraverso i valori di esternalità negativa e che rappresenta il costo per la società dei danni ambientali e sanitari. Oltre al decadimento della qualità dell'aria, per la presenza di siti industriali e per la concentrazione di mezzi di trasporto, le aree urbane contribuiscono in grande misura al riscaldamento globale attraverso emissioni di gas serra come CO₂, CH₄ e O₃, e, a livello locale, il fenomeno climatico più evidente è sicuramente l'effetto "Isola di Calore Urbana" (*Urban Heat Island, UHI*).

L'inquinamento atmosferico nelle aree urbane italiane è molto elevato. Il 3,3% della popolazione vive in aree in cui i limiti europei sono superati; questo ha comportato l'apertura da parte della Commissione Europea di **tre procedure di infrazione** relativamente al particolato PM_{2,5} e PM₁₀ e al biossido di azoto (cui si aggiunge una procedura per la mancata adozione e comunicazione del programma nazionale di controllo dell'inquinamento atmosferico a norma della Direttiva 2016/2284 concernente la riduzione delle emissioni nazionali di determinati inquinanti). Nel 2017, 31 aree in 11 regioni italiane hanno superato i valori limite giornalieri di particolato PM₁₀, e da uno studio europeo sulla mortalità da esposizione a polveri sottili e biossido di azoto, 19 città del Nord Italia, Brescia e Bergamo in testa, risultano tra le prime 30 posizioni.³

Per meglio comprendere la reale situazione delle 14 Città metropolitane rispetto all'inquinamento atmosferico si riporta a titolo esemplificativo **l'indicatore di sintesi di inquinamento atmosferico** dei rispettivi Capoluoghi delle Città metropolitane. Non si hanno dati su tutti i Comuni delle Città metropolitane, ma il dato sulle città Capoluogo raccolto ed elaborato da ISTAT rimane comunque molto significativo perché sono quelle più densamente abitate.

L'indicatore di sintesi di inquinamento atmosferico è stato calcolato (elaborazioni ISTAT relative agli anni 2017-2018) prendendo in considerazione congiuntamente i riferimenti Oms e quelli normativi:

$(Puei + Poms_i + Nue_i + Olt_i) / Mi \times 100$

dove, considerando il monitoraggio di tutte le centraline attive ovvero con qualità dei dati rilevati rispondenti alla normativa vigente:

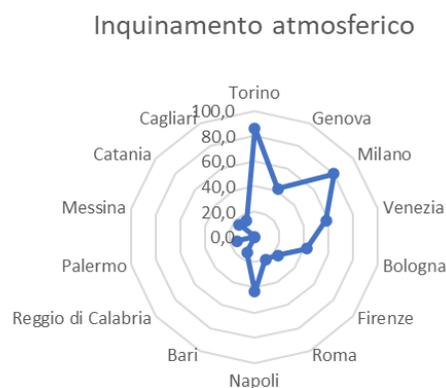
- **Mi** conteggia le misurazioni valide per il particolato (PM₁₀ e PM_{2,5}), il biossido di azoto (NO₂) e l'ozono troposferico (O₃);

³ The Lancet, "Premature mortality due to air pollution in European cities: a health impact assessment"

- **Puei** conteggia i superamenti dei limiti di legge per il particolato (PM10 e PM2,5);
- **Poms** i superamenti simultanei (stessa centralina) dei valori di riferimento dell'Oms per il particolato (PM10 e PM2,5);
- **Nuei** conta i superamenti del limite di legge oltre i 40 µg/m³ della concentrazione media annua per il biossido di azoto;
- **Olti** comprende le misurazioni con più di 25 giorni/anno di superamenti del valore obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana per l'ozono troposferico.

Guardando ai dati della media 2017-2018 i comuni di Torino e Milano hanno la qualità dell'aria peggiore, seguite da Venezia, Napoli, Genova e Bologna.

	Indicatore di inquinamento atmosferico (2017-2018)
CAPOLUOGO DI Città Metropolitana	
Torino	86,2
Genova	42,5
Milano	80,0
Venezia	58,1
Bologna	42,3
Firenze	23,3
Roma	20,0
Napoli	43,4
Bari	13,5
Reggio di Calabria	0,0
Palermo	14,3
Messina	0,0
Catania	15,4
Cagliari	14,3



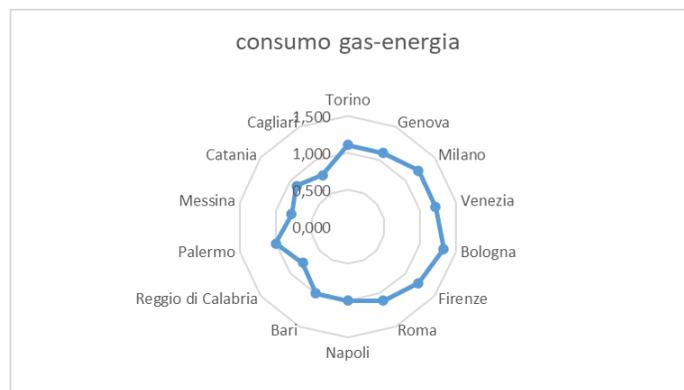
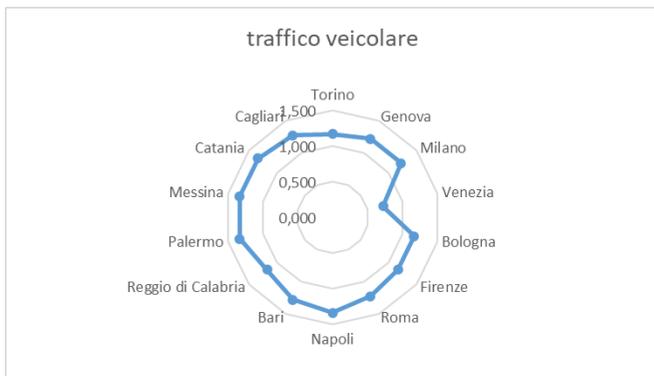
Ulteriori indicatori esemplificativi includono, sempre a livello di capoluoghi, il traffico veicolare e il consumo di gas-energia (<https://www.istat.it/it/files//2021/01/ebook-principali-fattori-pessione-ambiente.pdf> ; pagg. 8-9). Valori di tali indicatori superiori ad 1 indicano che il fenomeno analizzato è presente nel comune capoluogo in misura maggiore rispetto alla media di tutti i comuni capoluogo di provincia.

Analizzando i dati relativi all'anno 2018 emerge che:

- ad eccezione di Venezia, per ovvie ragioni territoriali, tutti i comuni capoluogo delle Città metropolitane subiscono un'elevata pressione del traffico veicolare. Ciò emerge in particolare a Napoli e nei capoluoghi della Sicilia, dove l'indicatore di sintesi raggiunge il valore massimo della distribuzione considerata;

- al contrario, il consumo finale di gas ed energia è più elevato al Nord, a Bologna in particolare.

	2018	2018
	traffico veicolare	consumo gas- energia
Torino	1,167	1,110
Genova	1,222	1,110
Milano	1,222	1,220
Venezia	0,722	1,220
Bologna	1,167	1,330
Firenze	1,167	1,220
Roma	1,222	1,110
Napoli	1,333	1,000
Bari	1,278	1,000
Reggio di Calabria	1,167	0,780
Palermo	1,333	1,000
Messina	1,333	0,780
Catania	1,333	0,890
Cagliari	1,278	0,780



1.1 La strategia forestale nei sistemi urbani

Il Comitato per il Verde pubblico, istituito dalla legge n. 10/2013, nella **Prima Strategia Nazionale del Verde Urbano del 2018** ha fissato criteri e linee guida per la promozione di foreste urbane e periurbane, basandola su tre principi essenziali: passare da metri quadri a ettari, ridurre le superficie asfaltate, adottare le foreste urbane come riferimento strutturale e funzionale del verde urbano, per tornare ad avere 'più natura in città' con la messa a dimora di milioni di alberi.

Le **foreste urbane** (*FAO Guidelines on urban e peri-urban forestry, 2016*) si possono definire come una rete o un sistema che include le foreste, i gruppi di alberi, le alberature stradali, i singoli alberi che si trovano in aree urbane e periurbane, in parchi e giardini ma anche nelle zone abbandonate. Le foreste urbane sono la «**colonna vertebrale**» **delle infrastrutture verdi**, collegamento per le aree rurali ed urbane che migliora l'impronta ambientale di una città.

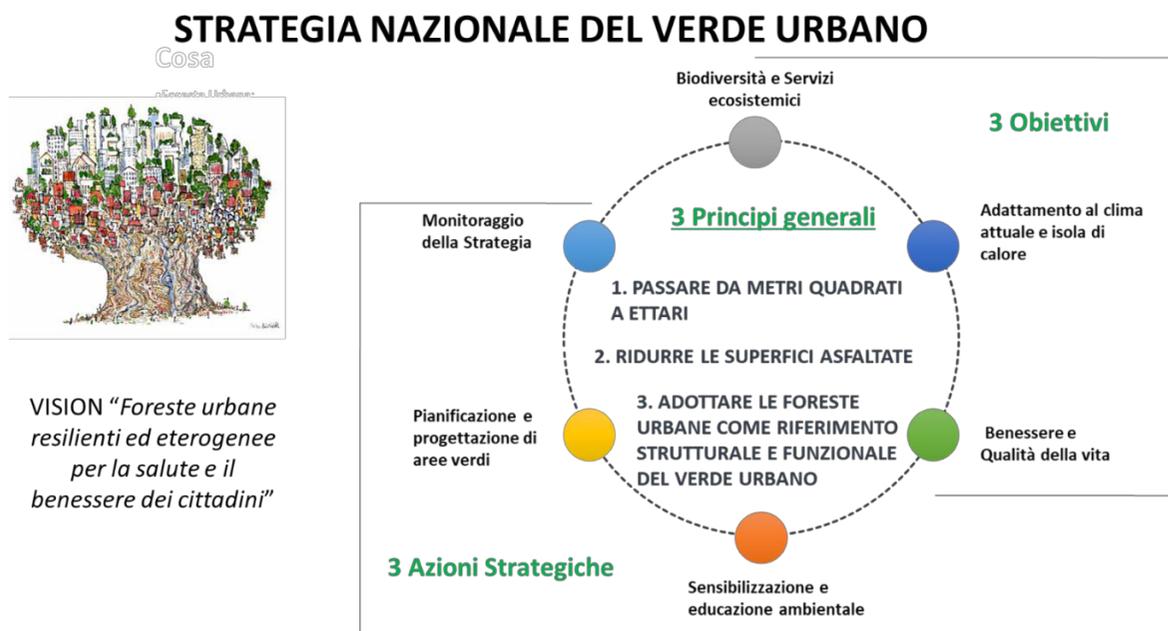


Illustrazione sintetica dell'architettura della Strategia Nazionale del Verde Urbano (https://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/allegati/comitato%20verde%20pubblico/sstrategia_verde_urbano.pdf)

La Strategia si articola in 3 Obiettivi, quali la conservazione della biodiversità e dei servizi forniti dagli ecosistemi, l'adattamento ai cambiamenti climatici e il benessere e qualità della vita dei cittadini. Le 3 Azioni Strategiche sono rivolte alla pianificazione delle foreste urbane, al monitoraggio della Strategia per aumentare i benefici ecologici, economici e sociali del verde urbano e alla sensibilizzazione ed educazione ambientale. La Strategia prevede inoltre diverse "linee di intervento trasversali" agli obiettivi e alle azioni sulle quali si sottolinea la necessità di utilizzare specie forestali e arbustive autoctone coerenti con le caratteristiche edafiche ed ecologiche del territorio, privilegiando cenosi miste anche per potenziare l'azione di rimozione degli inquinanti atmosferici da parte delle foreste.

La STRATEGIA si compone anche di “**LINEE DI INTERVENTO TRASVERSALI**” ai diversi obiettivi

- **Incrementare la copertura degli alberi e delle aree verdi** (passare da m² a ha).
- Incrementare la **diversità vegetale delle foreste urbane** in linea con le potenzialità del territorio.
- Selezionare **specie vegetali autoctone** coerenti con le caratteristiche edafiche e ecologiche del territorio territori anche per garantire la piena funzionalità dei servizi ecosistemici.
- Incentivare progetti di **Infrastrutture Verdi per riconnettere gli spazi verdi urbani e periurbani**
- Supportare **progetti di ricerca** per la valutazione dei benefici economici delle foreste urbane anche in termini di creazione di nuovi posti di lavoro.
- Incentivare la cooperazione con i **vivai locali e gli orti botanici**, per rispondere agli obiettivi della STRATEGIA a livello locale.
- **Connettere le aree verdi** in sistemi integrati in funzione della “domanda” di servizi ecosistemici.
- Considerare i viali alberati e le alberate come “**parchi lineari**” utili per la connessione ecologica delle foreste urbane e periurbane.
- Monitorare lo stato di salute delle piante e dei **suoli a livello urbano e periurbano**.
- Favorire i processi di recupero dei corsi d’acqua e delle cenosi ripariali e acquatiche.
- Promuovere l’uso e la durata di vita dei prodotti legnosi.
- Utilizzare **cenosi miste**, sempreverdi e caducifoglie, per ottimizzare la rimozione degli inquinanti.
- Integrare le **Infrastrutture Verdi con la mobilità urbana sostenibile sostenendo la riduzione degli spazi asfaltati**.
- Pianificare interventi per ridurre la produzione di allergeni.
- Favorire una più **equa distribuzione delle aree verdi** tra le diverse aree della città
- Sfruttare il potere codificante del linguaggio simbolico dell’albero per formare al rispetto della natura i più giovani e stimolare senso critico, memoria e identità nei più grandi.



Linee di intervento trasversali della Strategia Nazionale del Verde Urbano

Prima della Strategia, nel 2017 il Comitato ha pubblicato le “Linee guida per la Gestione del Verde e prime indicazioni per una pianificazione sostenibile” uno strumento di consultazione ed informazione per tutti i comuni italiani, grandi e piccoli, utile per procedere correttamente e proficuamente nelle attività di pianificazione e gestione del verde urbano.

Linee guida per la gestione del Verde Urbano

Alcuni elementi che testimoniano una nuova visione ecologica e naturalistica delle linee guida



Indirizzo generale delle Linee guida

- La pianificazione e la progettazione ambientale dei territori antropizzati richiedono il contributo di conoscenze e competenze tecnico-scientifiche nel **campo dell’ecologia** (ecologia vegetale, fitosociologia, sinfitosociologia, ecologia del paesaggio oltre ovviamente alle discipline classiche quali agronomia e selvicoltura urbana).
- La gestione del verde di una città non può prescindere dalla **conoscenza della vegetazione** presente in città e nel **contesto territoriale di riferimento**

Piano comunale del Verde pubblico

Obiettivi:

- Migliorare il territorio urbano dal punto di vista ecologico e dei **servizi ecosistemici**.
- Orientare la pianificazione e la progettazione in funzione delle **caratteristiche ecologiche** e vegetazionali del territorio.
- Aumentare la connettività ecologica mediante la realizzazione di **Infrastrutture Verdi**.

Contenuti minimi del Piano Comunale

- Caratterizzazione ambientale e paesaggistica mediante il processo di **classificazione ecologica** (ecoregioni)
- Individuare spazi verdi in funzione di:
 - verde di connessione ecologica,
 - verde di mitigazione degli impatti,
 - verde tecnologico per migliorare le funzioni idrauliche ed energetiche degli edifici

http://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/alle_gati/comitato%20verde%20pubblico/lineeguida_finale_25_maggio_17.pdf

Illustrazione sintetica delle Linee Guida per la Gestione del Verde Urbano

La nuova Strategia Nazionale Biodiversità 2020-2030 (in approvazione), in linea con le strategie europee e gli altri programmi nazionali, prevede l'Obiettivo Specifico "**B10. Arrestare la perdita di ecosistemi verdi urbani e periurbani e favorire il rinverdimento urbano e l'introduzione e la diffusione delle soluzioni basate sulla natura**" e 3 Azioni (**B10.1 Favorire il rinverdimento urbano, B10.2 Arrestare la perdita della biodiversità nelle aree verdi urbane, B10.3 Integrare le soluzioni basate sulla natura nella pianificazione urbana**) ognuna declinata in diverse Sotto-azioni per interventi puntuali.

All'indirizzo della Strategia Verde Urbano ha fatto seguito il decreto legge n. 111/2019 (cd. "Decreto Clima"), convertito nella legge n. 141/2019, cui il Ministero della Transizione ecologica ha dato attuazione con il decreto del 9 ottobre 2020 dando il via, attraverso un Avviso pubblico, ad un **programma sperimentale di forestazione urbana nell'ambito delle Città metropolitane**, con uno stanziamento di 30 milioni di euro - 15 per ognuna delle due annualità 2020 e 2021 - che prevede grazie alla messa a dimora di alberi e arbusti autoctoni coerenti con la vegetazione naturale potenziale, la creazione di foreste urbane e periurbane e la loro attenta coltivazione (7 anni) dopo l'impianto.

E' in questo contesto che il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, nella Missione 2 "*Transizione ecologia e rivoluzione verde*" - Componente C4 "*Tutela del territorio e della risorsa idrica*", ha previsto la Linea di intervento 3 "*Salvaguardare la qualità dell'aria e la biodiversità del territorio attraverso la tutela delle aree verdi, del suolo e delle aree marine*" e, al suo interno, lo specifico **Investimento 3.1 "Tutela e valorizzazione del verde urbano ed extraurbano"**.

L'obiettivo, più sfidante e ambizioso, è la realizzazione di boschi urbani, periurbani ed extraurbani, con la messa a dimora di **6,6 milioni di alberi nelle aree vaste delle 14 Città metropolitane**, esposte ai problemi di inquinamento atmosferico, all'impatto dei cambiamenti climatici e alla perdita di biodiversità, per migliorare la qualità della vita e il benessere dei cittadini.

L'Investimento prevede la predisposizione del presente Piano di forestazione, documento propedeutico fondamentale dell'intero processo di attuazione.

1.2 Perché un Piano di forestazione urbana ed extraurbana

La Strategia del verde urbano e l'esperienza acquisita con i progetti di forestazione del "decreto clima" hanno fatto emergere la necessità di definire linee guida tecnico-scientifiche per la forestazione delle vaste aree metropolitane che costituissero la base di un vero e proprio "piano di forestazione" nazionale dei sistemi urbani, completando, rafforzando e sistematizzando indicazioni, criteri e requisiti, in modo da fornire un quadro di riferimento unitario e coerente a livello nazionale per le Città metropolitane al fine di progettare gli interventi di forestazione, sia negli ambiti strettamente urbani, sia negli ambiti periurbani ed extraurbani.

Il **Piano di forestazione urbana ed extraurbana** rappresenta uno strumento che permette a tutti i soggetti attuatori a livello nazionale (Città metropolitane) di seguire una metodologia comune basata su solidi riferimenti scientifici al fine di individuare e mettere a dimora l'albero giusto al posto giusto (albero coerente con le caratteristiche biogeografiche e ecologiche dei luoghi).

Per la sua realizzazione il MITE ha previsto una 'Cabina di Regia' altamente qualificata con la presenza di attori istituzionali quali ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale), CUFA (Arma dei Carabinieri, Comando Unità Forestali Ambientali e Agroalimentari) e ISTAT (Istituto Nazionale di Statistica) e il supporto del CIRBISES (Centro di Ricerca Interuniversitario Biodiversità, Servizi ecosistemici e sostenibilità), e che seguirà tutto il percorso operativo a partire dal necessario sostegno tecnico e scientifico ai soggetti attuatori fino alle fasi di monitoraggio degli effetti diretti ed indiretti dei nuovi boschi urbani.

La tutela delle foreste e la messa a dimora di milioni di alberi e arbusti richiedono una straordinaria capacità di integrazione di competenze scientifiche e professionali diverse. In primo luogo, trattandosi di piante è essenziale la presenza di botanici, forestali, agronomi, ecologi e naturalisti.

Per questo è necessario che le Città metropolitane mettano in campo un gruppo articolato di progettazione che, oltre alle competenze già evidenziate, sia sostenuto anche da esperti che si occupano di pianificazione ambientale e territoriale necessari per integrare le esigenze urbanistiche, paesaggistiche, sociali ed economiche con le finalità ecologiche e sanitarie di una foresta urbana.

Oltre ai benefici legati ai tanti e diversificati servizi ecosistemici, la forestazione urbana ed extraurbana è anche un investimento molto efficace in termini di ritorni occupazionali, culturali e scientifici. Si tratta infatti di una straordinaria occasione per rilanciare attività economiche importanti legate alla produzione e coltivazione di piante che partono dalla stessa raccolta dei semi di piante autoctone coerenti con le vegetazioni potenziali locali garantita in questa prima fase dalle competenze e dalle disponibilità dei "Carabinieri Forestali".

Il Piano di forestazione è finalizzato alla realizzazione di aree forestali certificate nella loro caratterizzazione genetica ed ecologica dall'uso esclusivo di piante autoctone locali che non diano luogo a disservizi (quali ad esempio allergie e varie forme di tossicità) e che garantiscano una maggiore tutela della biodiversità e una migliore performance funzionale degli ecosistemi in termini di resistenza e resilienza. Per questo insieme di ragioni è esclusa la possibilità di utilizzare specie esotiche ricordando che, a livello mondiale, le specie esotiche rappresentano una delle cause maggiori di perdita della biodiversità (molto si sta facendo in Europa al riguardo: sono stati predisposti elenchi puntuali per stimolare i Paesi a non mettere a dimora determinate piante e pianificare importanti interventi di contenimento ed eradicazione).

In tal senso il Piano fa sì che l'Investimento 3.1 **"Tutela e valorizzazione del verde urbano ed extraurbano"** del PNRR non investa solo su ciò che conosciamo come "verde urbano" (viali, giardini, parchi urbani) poiché oltre agli obiettivi classici del verde urbano se ne pone altri più chiaramente legati alla mitigazione e all'adattamento alla crisi climatica e alla rimozione delle sostanze inquinanti, al miglioramento della connettività ecologica e alla riduzione della frammentazione degli ecosistemi. L'Investimento è rivolto alle 14 Città metropolitane, ai loro **1.268 comuni in cui vivono più di 21 milioni di persone** in un territorio che occupa una superficie di 4,663 milioni di ettari, pari al 15,47%

del territorio nazionale e che comprende, oltre agli ecosistemi urbani, ecosistemi naturali ed agroecosistemi.

L'inquadramento territoriale delle 14 Città metropolitane a livello ecoregionale, corredato dai principali indicatori di stato, è rappresentato nell'allegato Tav. 01. Di seguito, vengono richiamati i caratteri macroscopici di tale inquadramento (distribuzione delle Città Metropolitane a livello di Provincia ecoregionale) ed alcuni dettagli relativi a tali indicatori.



Inquadramento territoriale delle 14 Città Metropolitane a livello di Divisioni e Province ecoregionali

La Tabella seguente riporta, per ogni Città metropolitana la popolazione residente, la superficie in Km², la densità abitativa e il numero di comuni, con il dettaglio del numero di comuni superiori ai 25.000 abitanti.

Città metropolitana	Popolazione residente (1° gennaio 2021, dato provvisorio)	Superficie in km ² (1° gennaio 2021)	Densità abitativa	Numero di comuni	Numero di comuni >25.000 abitanti
TORINO	2.212.996	6.826,93	324,16	312	12
- di cui comune di Torino	848.196	130,06	6.521,57		
GENOVA	816.916	1.833,74	445,49	67	3
- di cui comune di Genova	558.930	240,29	2.326,06		
MILANO	3.249.821	1.575,45	2.062,79	133	21
- di cui comune di Milano	1.397.715	181,68	7.693,28		
VENEZIA	842.942	2.472,87	340,88	44	7
- di cui comune di Venezia	255.609	415,89	614,61		
BOLOGNA	1.019.539	3.702,27	275,38	55	6
- di cui comune di Bologna	394.463	140,86	2.800,39		
FIRENZE	986.001	3.513,64	280,62	41	6
- di cui comune di Firenze	359.755	102,32	3.515,98		
ROMA	4.227.588	5.363,27	788,25	121	17
- di cui comune di Roma	2.783.809	1.287,37	2.162,40		
NAPOLI	3.017.658	1.178,92	2.559,68	92	33
- di cui comune di Napoli	940.940	118,94	7.911,05		
BARI	1.222.818	3.862,72	316,57	41	15
- di cui comune di Bari	313.003	117,41	2.665,90		
REGGIO CALABRIA	526.586	3.210,32	164,03	97	1
- di cui comune di Reggio di Calabria	173.456	239,04	725,64		
PALERMO	1.214.291	5.009,24	242,41	82	7
- di cui comune di Palermo	640.720	160,59	3.989,79		
MESSINA	609.223	3.266,08	186,53	108	3
- di cui comune di Messina	225.546	213,76	1.055,14		
CATANIA	1.066.765	3.573,53	298,52	58	11
- di cui comune di Catania	294.298	182,80	1.609,95		
CAGLIARI	420.117	1.248,67	336,45	17	4
- di cui comune di Cagliari	149.474	84,58	1.767,25		
Totale Città metropolitane	21.433.261	46.637,65	459,57	1.268	146

La tabella permette di apprezzare la notevole eterogeneità tra le Città metropolitane sia in termini di superficie (le più estese sono Torino, Roma e Palermo), di frammentazione amministrativa interna (n° di comuni dai 17 di Catania ai 312 di Torino) e di popolazione residente anche in termini di densità abitativa (per la quale spiccano le Città metropolitane di Milano e Napoli). Inoltre consente di effettuare confronti tra i Comuni Capoluogo delle 14 Città metropolitane.

La mappa seguente illustra la distribuzione della popolazione nei Comuni appartenenti alle 14 Città metropolitane:

- 393 comuni fino a 2.000 abitanti
- 489 comuni tra i 2001 e i 10.000 abitanti
- 343 Comuni tra i 10.001 e i 50.000 abitanti
- 43 Sopra i 50.001 abitanti



Popolazione residente nei Comuni delle 14 Città metropolitane

PNRR- M2C4.3 SALVAGUARDARE LA QUALITÀ DELL'ARIA E LA BIODIVERSITÀ DEL TERRITORIO ATTRAVERSO LA TUTELA DELLE AREE VERDI, DEL SUOLO E DELLE AREE MARINE

Investimento 3.1: Tutela e valorizzazione del verde urbano ed extraurbano

Inquadramento territoriale delle 14 Città Metropolitane e principali indicatori di stato

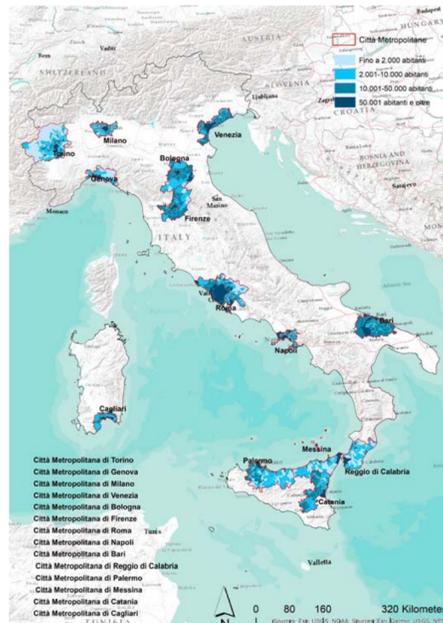
A cura di CIRBISES, ISTAT

Inquadramento ecoregionale delle Città Metropolitane (livelli ecoregionali di Province e Sottosezioni)



Fonte dati: CIRBISES, ISTAT

Popolazione residente



Fonte dati: ISTAT



Fonte dati: CIRBISES, ISTAT

Principali indicatori di stato

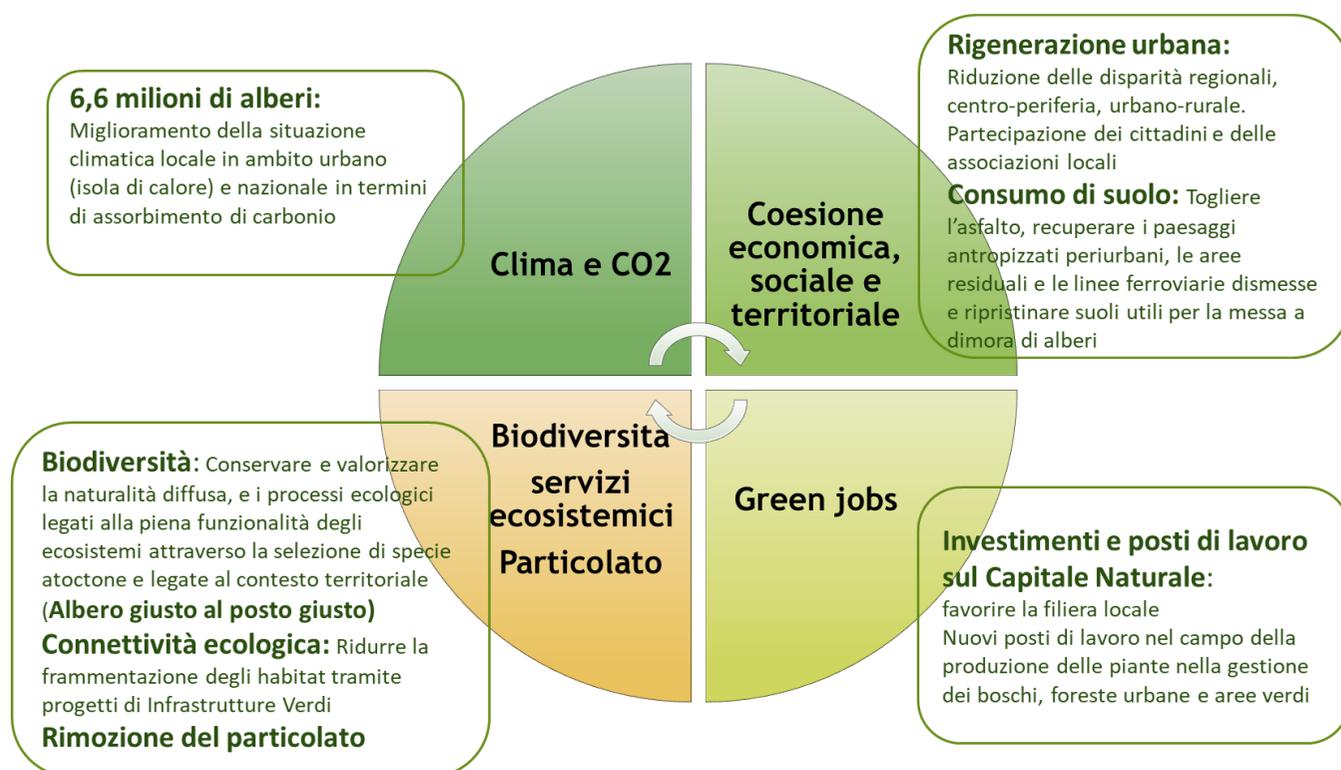
Città Metropolitana	Popolazione residente (1° gennaio 2021, dato provvisorio)	Superficie in km ² (1° gennaio 2021)	Densità abitativa (ab/km ²)	Numero di comuni	Numero di comuni >25.000 abitanti	N° comuni oggetto di procedure di infrazione qualità dell'aria (2014/2174 e/o 2015/2043; Allegato 1 - Decreto Clima 9 ottobre 2020)	Consumo di suolo (% su superficie totale CM)	Copertura arborea (boschi e colture arboree permanenti) (% su superficie totale CM)
TORINO	2.212.996	6.826,9	324,2	312	12	249	8,5	35
GENOVA	816.916	1.833,7	445,5	67	3	1	8,0	72
MILANO	3.249.821	1.575,5	2.062,8	133	21	134	31,7	11
VENEZIA	842.942	2.472,9	340,9	44	7	44	14,3	4
BOLOGNA	1.019.539	3.702,3	275,4	55	6	25	8,9	30
FIRENZE	986.001	3.513,6	280,6	41	6	14	7,4	58
ROMA	4.227.588	5.363,3	788,2	121	17	43	13,1	37
NAPOLI	3.017.658	1.178,9	2.559,7	92	33	44	34,0	30
BARI	1.222.818	3.862,7	316,6	41	15	0	9,6	35
REGGIO CALABRIA	526.586	3.210,3	164,0	97	1	0	5,8	48
PALERMO	1.214.291	5.009,2	242,4	82	7	11	5,7	22
MESSINA	609.223	3.266,1	186,5	108	3	12	6,0	45
CATANIA	1.066.765	3.573,5	298,5	58	11	0	7,9	29
CAGLIARI	420.117	1.248,7	336,5	17	4	0	7,8	34
Totale città metropolitane	21.433.261	46.637,7	459,6	1.268	146	577	25,3	35

Fonte dati: ISTAT, ISPRA, Copernicus HRL

1.3 Vision e obiettivi

La forestazione urbana delle grandi aree metropolitane è un investimento strategico multisetoriale con finalità e funzioni multi-scalari (dal livello nazionale ecoregionale a quello locale) utile per supportare con azioni concrete la transizione ecologica del nostro Paese.

Le specie autoctone che si utilizzeranno nelle 14 Città metropolitane saranno in grado di integrare la conservazione della biodiversità e dei servizi ecosistemici, la lotta al cambiamento climatico, la riduzione del consumo di suolo, dell'inquinamento e del particolato, il miglioramento della qualità della vita, del benessere e della salute dei cittadini. Elementi basilari che hanno fatto sentire l'importanza delle foreste urbane in questa situazione di particolare gravità determinata dalla presenza e diffusione del COVID 19.



Vision ed obiettivi del Piano di forestazione urbana ed extraurbana

E' una misura che riduce le disparità tra le regioni meno sviluppate e quelle più sviluppate, tra le periferie e il resto delle aree urbane, nonché tra zone urbane e zone rurali.

La **vision principale** è legata alla esigenza di riportare la natura in città e nei sistemi agricoli intensivi, in considerazione della capacità delle foreste di costituire nel loro insieme una straordinaria "infrastruttura verde metropolitana". Una infrastruttura verde nazionale capace di rispondere in modo positivo alla Strategia europea e nazionale per la Biodiversità con particolare riferimento alla

sempre maggiore domanda di servizi ecosistemici, di applicazione della *green economy* e della sostenibilità, in quando intende:

- favorire la riduzione delle diseguglianze sociali ed economiche,
- migliorare la salute e il benessere dei cittadini nelle aree metropolitane,
- ridurre l'inquinamento atmosferico e rimuove il particolato,
- riqualificare le periferie,
- favorire la messa a dimora di milioni di alberi autoctoni,
- recuperare il rapporto funzionale e strutturale con le aree rurali interne,
- favorire l'adattamento e la mitigazione della crisi climatica,
- contrastare il consumo di suolo,
- tutelare la risorsa acqua,
- conservare e valorizzare la naturalità diffusa, la biodiversità, e i processi ecologici legati alla piena funzionalità degli ecosistemi.

Con questo Piano, attuativo del pertinente Investimento PNRR, si vuole quindi passare dagli enunciati ad azioni concrete sostenute da solide basi culturali, tecniche e scientifiche finalizzate a:

- Mettere a dimora 6.600.000 alberi e arbusti secondo il principio di utilizzare "l'albero giusto al posto giusto" (albero coerente con le caratteristiche biogeografiche e ecologiche dei luoghi). Il nostro Paese è tra i più ricchi d'Europa in termini di biodiversità e in particolare di alberi e arbusti. La conoscenza delle Ecoregioni, degli Ecosistemi e della Vegetazione Naturale Potenziale d'Italia, integrata con la domanda di servizi ecosistemici (es. aumento della biodiversità, rimozione di inquinanti atmosferici, regolazione della temperatura locale e fornitura di benefici ricreativi e estetici e per il benessere psico-fisico), permette di individuare per ciascuna area metropolitana gli alberi più idonei in termini ecologici, biogeografici e di risposta alle diverse esigenze locali.
- Assorbire e rimuovere gli inquinanti atmosferici nelle aree metropolitane conoscendo i livelli di inquinamento stagionale e le piante utili per rispondere a tale esigenza al fine di ridurre le procedure di infrazione.
- Tutelare e recuperare i paesaggi antropizzati valorizzando le aree interne in diretta relazione ecologica con le aree urbanizzate (corridoi ecologici, reti ecologiche territoriali).
- Valorizzare il sistema delle aree protette presenti nelle immediate vicinanze delle aree metropolitane in linea con i principi della nuova Strategia europea per la biodiversità, che prevede un significativo aumento sia delle aree protette che delle riserve integrali, nonché facilitare la connettività ecologica tra siti di importanza comunitaria (Articolo 10 della Direttiva 92/43/CEE)
- Arginare il consumo di suolo e ripristinare suoli utili per la messa a dimora di milioni di alberi.
- Coinvolgere le infrastrutture delle mobilità (in particolare autostrade, strade e ferrovie) per ridurre la frammentazione degli habitat a suo tempo determinata dalla loro stessa costruzione (passare da un 'problema' ad una 'opportunità') e quando possibile recuperare le linee ferroviarie dismesse.

In sintesi, con questo Piano di forestazione si intende ridurre il debito ecologico, favorire la transizione ecologica, rilanciare l'economia e l'occupazione in linea con la *green economy* e lo sviluppo sostenibile, tutelare la biodiversità e la funzionalità dei servizi ecosistemici.

Il Piano potrà inoltre rappresentare, attraverso le necessarie integrazioni, una guida operativa molto utile per ogni successiva attività di forestazione da attuarsi in altri ambiti del territorio nazionale diversi da quelli metropolitani. In questo senso, ad esempio, potrebbe essere valutata la possibilità di forestare il sistema agricolo intensivo con l'obiettivo non tanto di ridurre la superficie agricola da utilizzare, quanto di ridare alla natura le parti residuali attualmente non coltivate per vari motivi di carattere economico e ambientale al fine di riattivare quei flussi funzionali tra ecosistemi naturali e artificiali essenziali per garantire qualità delle produzioni, i processi di impollinazione, la riduzione del consumo della risorsa idrica, la qualità dei suoli ecc.

1.4 Il Piano di Forestazione urbana ed extraurbana nel contesto delle 14 Città metropolitane

L'avviso pubblico per il programma di progettazione delle azioni di riforestazione urbana nell'ambito delle 14 Città metropolitane (di cui all'art. 4, commi 1, 2 e 3 del decreto-legge 14 ottobre 2019, n. 111, convertito con modificazioni dalla legge 12 dicembre 2019, n. 141) relativo alle annualità 2020 e 2021, ha destinato risorse (in totale 33 mil di euro) con particolare attenzione a progetti ricadenti nelle zone oggetto di infrazione comunitaria n. 2014/2147 del 10 luglio 2014 e n. 2015/2043 del 28 maggio 2015 (mancato rispetto dei limiti stabiliti dalla direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria tra il 2008 e il 2012, in 19 zone ed agglomerati per i PM 10 e PM2,5 e biossido di azoto (NO2) in 15 zone e agglomerati).

Ciascuna Città metropolitana ha redatto e selezionato i progetti tenendo conto, oltre che dei requisiti di ammissibilità di cui all'art. 3 del D. M. 9 ottobre 2020, della valenza ambientale e sociale dei medesimi, del livello di riqualificazione e di fruibilità dell'area oggetto dell'intervento, dei livelli di qualità dell'aria e della localizzazione nelle zone oggetto delle procedure di infrazione comunitaria.

I progetti dovevano rispettare i tre principi della "Strategia nazionale per il Verde Urbano": tutelare la biodiversità per garantire la piena funzionalità degli ecosistemi; aumentare la superficie e migliorare la funzionalità ecosistemica delle infrastrutture verdi a scala territoriale e del verde costruito; migliorare la salute e il benessere dei cittadini.

Per l'annualità 2020 sono stati ammessi a finanziamento 34 progetti per tutto il territorio nazionale così distinti: Sud e Isole 10 progetti, Centro 6 progetti e Nord 18 progetti per la messa a dimora di complessivi 172.365 alberi.

Per l'annualità 2021 sono stati ammessi a finanziamento 38 progetti per tutto il territorio nazionale così distinti: Sud e isole 14 progetti, Centro 9 progetti e Nord 15 progetti per la messa a dimora di complessive 192.684 di alberi e arbusti.

Con l'Investimento del PNRR "**Tutela e valorizzazione del verde urbano ed extraurbano**" le Città metropolitane avranno modo, con una progettualità di più ampio respiro, di riforestare le aree residuali per realizzare una vera rigenerazione urbana (aree industriali, lembi residuali legati alle infrastrutture della mobilità ferroviarie e autostradali, aree estrattive, ...), le periferie e il sistema delle aree periurbane di tutti i Comuni della Città metropolitana che nel tempo hanno avuto un trend elevato di consumo di suolo (con particolare riferimento ai centri urbani contigui alle grandi città). Potranno essere incluse negli interventi le aree recentemente incendiate sia nella fascia periurbana che extraurbana e le aree agricole intensive, dove sarà possibile prevedere una riduzione della superficie agricola totale utilizzando ambiti ormai marginali alla produzione agricola vera e propria. Si tratta di recuperare nuclei e fasce di vegetazione boscata particolarmente interessanti in termini ecologici e paesaggistici al fine di recuperare trame di paesaggio agrario ormai scomparse, favorire i processi di impollinazione e rappresentare "*stepping stones*" necessari per rendere efficace il collegamento funzionale e strutturale con le reti ecologiche territoriali, con i sistemi rurali interni, con il sistema delle aree naturali e con il sistema delle aree protette.

Recuperando uno degli obiettivi della Strategia europea per la biodiversità (riqualificare 27.000 chilometri di vegetazione ripariale degradata in ambito europeo) si segnala l'urgenza di **recuperare e riqualificare le fasce ripariali del reticolo fluviale esterno ed interno alle città** che nel tempo hanno subito continue azioni che ne hanno alterato la qualità delle acque e le potenzialità fitodepuranti delle fasce ripariali.

In sintesi questo Investimento del PNRR offre straordinarie opportunità per riqualificare vaste aree di territorio e rispondere in modo puntuale alla richiesta di diverse Strategie europee e nazionali (biodiversità, infrastrutture verdi, *farm to fork*, regimazione delle acque...) che richiamano più in generale l'esigenza di applicare una vera strategia nazionale di "*restoration ecology*".

Nei successivi paragrafi verranno ulteriormente approfonditi ed evidenziati sia gli elementi e le pressioni che hanno alterato le potenzialità ecologiche degli ecosistemi naturali, che le straordinarie potenzialità che ancora si hanno tutelando la biodiversità e quindi le potenzialità vegetazionali e lo stato di conservazione degli ecosistemi. A livello nazionale si dispone di studi di base anche cartografici sugli "Ecosistemi d'Italia" sul loro "Stato di Conservazione". Recentemente il Ministero della Transizione Ecologica ha finanziato la realizzazione della "Lista Rossa degli ecosistemi d'Italia"⁴ utile strumento per verificare e cercare di contenere le pressioni che influenzano negativamente la qualità dei sistemi naturali e semi-naturali e quindi indirettamente il benessere delle popolazioni urbane ed

Altro obiettivo caratterizzante dell'Investimento è il contenimento delle procedure di infrazione legate al mancato rispetto dei limiti stabiliti dalla direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria.

Ricordando che la "Strategia europea per la biodiversità" prevede per i prossimi 10 anni la messa a dimora di ben tre miliardi di alberi, i 6,6 milioni di alberi qui previsti sono l'inizio di un programma molto più impegnativo che per l'Italia potrà significare mettere a dimora nel prossimo futuro altri milioni di alberi.

⁴ "Lista rossa degli ecosistemi d'Italia" (Società Botanica Italiana, CIRBISES)

2 ANALISI AMBIENTALE E TERRITORIALE DELLE 14 CITTÀ METROPOLITANE

Le conoscenze di base sullo stato ambientale dei territori di pertinenza delle Città Metropolitane sono differenziate e dipendenti dalle diverse strutture gestionali, progettuali ed operative degli uffici tecnici dei Comuni e delle Città Capoluogo.

Tale stato di fatto, l'esperienza acquisita con le progettazioni per il "decreto clima" e la rilevanza nazionale del Piano di forestazione hanno portato il MiTE alla scelta di costituire la "Cabina di regia" di cui si è già detto in precedenza in cui sono rappresentate le specifiche competenze necessarie.

Sono state elaborate una serie di analisi e approfondimenti tematici e cartografici sullo stato dell'ambiente per permettere una lettura e un confronto tra le Città metropolitane e tra i diversi comuni presenti all'interno di ciascun ambito metropolitano, limitandole volutamente ad una scala di non particolare dettaglio considerato il livello nazionale di riferimento.

Si riportano per ciascun territorio metropolitano le potenzialità floristiche e vegetazionali (riferimento essenziale nella scelta delle specie arboree ed arbustive da mettere a dimora), il consumo di suolo, il grado di urbanizzazione, la copertura arborea (boschi e colture permanenti) e l'attuale potenzialità di assorbimento della CO₂ da parte del sistema naturale e agricolo (Indice di area fogliare - LAI in inverno e in estate).

Queste informazioni fornite per le 14 Città metropolitane potranno indirizzare e sostenere in termini qualitativi e quantitativi le scelte locali che ovviamente restano di competenza dei soggetti attuatori (Città metropolitane) che in diversi casi dispongono di banche dati anche cartografiche di maggiore dettaglio.

Nel loro complesso si tratta di informazioni utili per la progettazione e, in particolare, utili per la scelta delle aree e per l'individuazione delle specie arboree ed arbustive da utilizzare nella fase di rimboschimento.

Per rispondere in modo positivo alla esigenza di mettere a dimora l'albero giusto al posto giusto per ciascuna Città metropolitana si sono evidenziati le specie arboree ed arbustive più coerenti con le vegetazioni potenziali locali. Si tratta di elenchi di base che ovviamente gli esperti dei gruppi di progettazione locali potranno integrare utilizzando dati e riferimenti di maggiore dettaglio.

Tutte le informazioni qui fornite hanno quindi una valenza di indirizzo e di promozione di percorsi progettuali ed ovviamente non sono esaustive per la realizzazione dei singoli progetti. In molti casi si tratta di informazioni ricavate da report periodici di diversa estrazione tecnica e scientifica già in possesso delle Città metropolitane che però si è ritenuto utile riproporre in modo sintetico in modo da facilitare notevolmente il compito delle Città metropolitane nella individuazione delle aree da rimboschire. In particolare, la lettura integrata delle diverse informazioni consentirà di localizzare le aree ove è maggiore la domanda dei servizi ecosistemi potenzialmente legati ai nuovi boschi urbani ed extraurbani, le tipologie di aree da mettere a disposizione per questa misura del PNRR, le specie potenzialmente da utilizzare, le metodologie per la messa a dimora delle piante, le cure colturali da garantire ecc.

2.1 Consumo di suolo e grado di urbanizzazione

Il consumo di suolo, come in modo molto efficace ha evidenziato ISPRA, determina perdite molto significative in termini di mancanza di servizi ecosistemici di grande valore anche economico.

Si riporta, al riguardo, una sintesi del Comunicato stampa di Ispra del 14 luglio 2021 in quanto sintetizza in modo puntuale l'attuale situazione a livello nazionale

“ È un costo complessivo compreso tra gli 81 e i 99 miliardi di euro, in pratica la metà del Piano nazionale di ripresa e resilienza, quello che l'Italia potrebbe essere costretta a sostenere a causa della perdita dei servizi ecosistemici dovuta al consumo di suolo tra il 2012 e il 2030. Se la velocità di copertura artificiale rimanesse quella di 2 mq al secondo registrata nel 2020 i danni costerebbero cari e non solo in termini economici. Dal 2012 ad oggi il suolo non ha potuto garantire la fornitura di 4 milioni e 155 mila quintali di prodotti agricoli, l'infiltrazione di oltre 360 milioni di metri cubi di acqua piovana (che ora scorrono in superficie aumentando la pericolosità idraulica dei nostri territori) e lo stoccaggio di quasi tre milioni di tonnellate di carbonio. A livello nazionale le colate di cemento non rallentano neanche nel 2020, nonostante i mesi di blocco di gran parte delle attività durante il lockdown, e ricoprono quasi 60 chilometri quadrati, impermeabilizzando ormai il 7,11% del territorio nazionale. Ogni italiano ha a disposizione circa 360 mq di cemento (erano 160 negli anni '50). .

Consumo di suolo e isole di calore. *A livello nazionale superano i 2300 gli ettari consumati all'interno delle città e nelle aree produttive (il 46% del totale) negli ultimi 12 mesi. Per questo le nostre città sono sempre più calde, con temperature estive, già più alte di 2°C, che possono arrivare anche a 6°C in più rispetto alle aree limitrofe non urbanizzate”.*

La tabella riporta sia i dati sul consumo di suolo (% di suolo consumato al 2020) per Città metropolitana che la classificazione dei comuni delle Città metropolitane per grado di urbanizzazione.

Il grado di urbanizzazione (Degree of Urbanization - DEGURBA) è una classificazione ufficiale europea applicata a tutti i paesi, che indica le caratteristiche di densità di popolazione e di urbanizzazione di un'area geografica (Regolamento europeo, denominato TERCET, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX%3A32017R2391>). L'ultimo aggiornamento disponibile della classificazione si basa sulla griglia della popolazione 2011 e sui confini delle unità amministrative locali (LAU2) del 2018. Il prossimo importante aggiornamento si baserà sui risultati del censimento del 2020. In base alla quantità di popolazione locale che vive nei cluster urbani e nei centri urbani, il DEGURBA classifica le Unità Amministrative Locali (LAU2 o Comuni) in tre tipologie di territorio:

- Città (aree densamente popolate)
- Comuni e periferie (aree a media densità)
- Aree rurali (aree scarsamente popolate)

Le statistiche per grado di urbanizzazione forniscono un importante strumento di analisi basato sulla distinzione tra le aree urbane e rurali.

Città Metropolitane	Grado di Urbanizzazione (DEGURBA) (numero di Comuni) (Fonte: ISTAT)			Consumo di suolo (% su superficie totale Città Metropolitana)
	1 "Città" o "Zone densamente popolate"	2 "Piccole città o sobborghi" o "Zone mediamente popolate"	3 "Zone rurali" o "Zone scarsamente popolate"	
Città Metropolitana di Bari	4	36	1	9,6
Città Metropolitana di Bologna	1	22	32	8,9
Città Metropolitana di Cagliari	1	14	2	7,8
Città Metropolitana di Catania	2	42	14	7,9
Città Metropolitana di Firenze	1	21	19	7,4
Città Metropolitana di Genova	1	26	40	8
Città Metropolitana di Messina	1	31	76	6
Città Metropolitana di Milano	48	77	8	31,7
Città Metropolitana di Napoli	50	41	1	34
Città Metropolitana di Palermo	2	32	48	5,7
Città Metropolitana di Reggio di Calabria	1	24	72	5,8
Città Metropolitana di Roma	2	55	64	13,1
Città Metropolitana di Torino	1	114	197	8,5
Città Metropolitana di Venezia	1	31	12	14,3

Rispetto al consumo di suolo le Città metropolitane di Milano e Napoli presentano una situazione particolarmente critica che più del 30% del territorio risulta consumato. Seguono Roma e Venezia e il capoluogo di Torino che presentano elementi di seria preoccupazione, mentre il resto delle piccole città, dei sobborghi e delle zone rurali si avvicinano ai valori medi nazionali di consumo di suolo relativamente bassi. Situazione diversa è quella di Bologna e Firenze ove a valori elevati nei capoluoghi si contrappongono valori relativamente bassi negli altri Comuni (meglio per Firenze) quando dalle aree pianeggianti ci si sposta verso le aree collinari e montane. Lo stesso modello lo presenta Genova passando dalla fascia costiera con valori molto elevati alle aree interne. Un modello diverso è quello che caratterizza le Città metropolitane del meridione d'Italia ove valori elevati si hanno solo in coincidenza del capoluogo e lungo la fascia costiera. Particolare invece la situazione di Reggio Calabria dove i valori più elevati non coincidono con il capoluogo, ma con altre città costiere.

Le cartografie riportate negli allegati (TAV. CM – 02) relative all'intensità di consumo di suolo e alla ripartizione dei Comuni nei tre livelli del "grado di urbanizzazione" offrono indicazioni utili in merito all'inquadramento della scelta delle aree su cui realizzare le forestazioni a livello comunale.

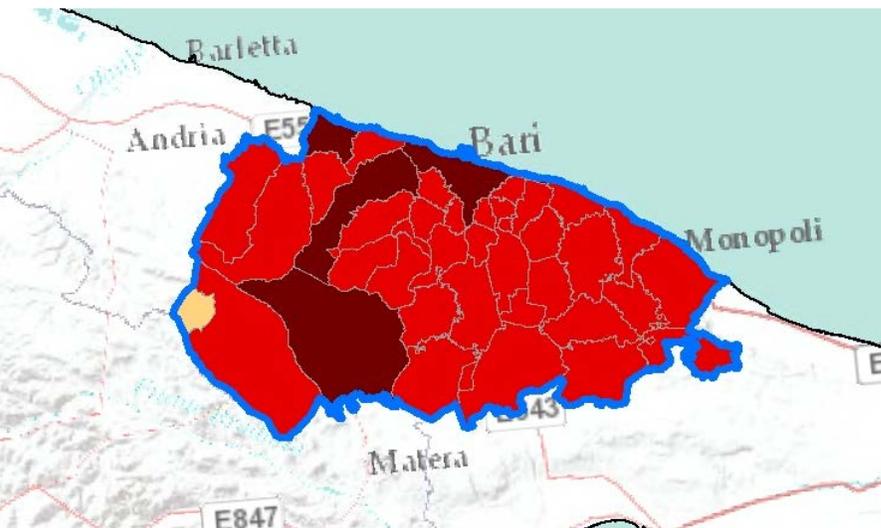
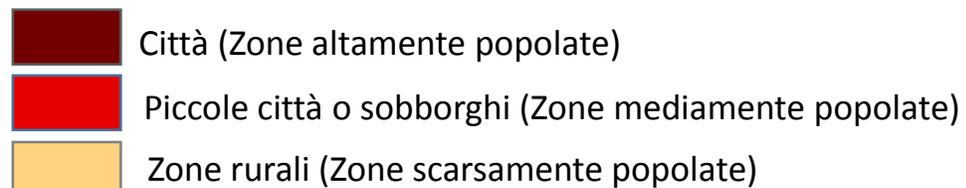
Investimento 3.1: Tutela e valorizzazione del verde urbano ed extraurbano

Consumo di suolo e grado di urbanizzazione

Città Metropolitana di Bari

Elaborazione a cura di CIRBISES, ISTAT, ISPRA

Grado di urbanizzazione (Degurba)

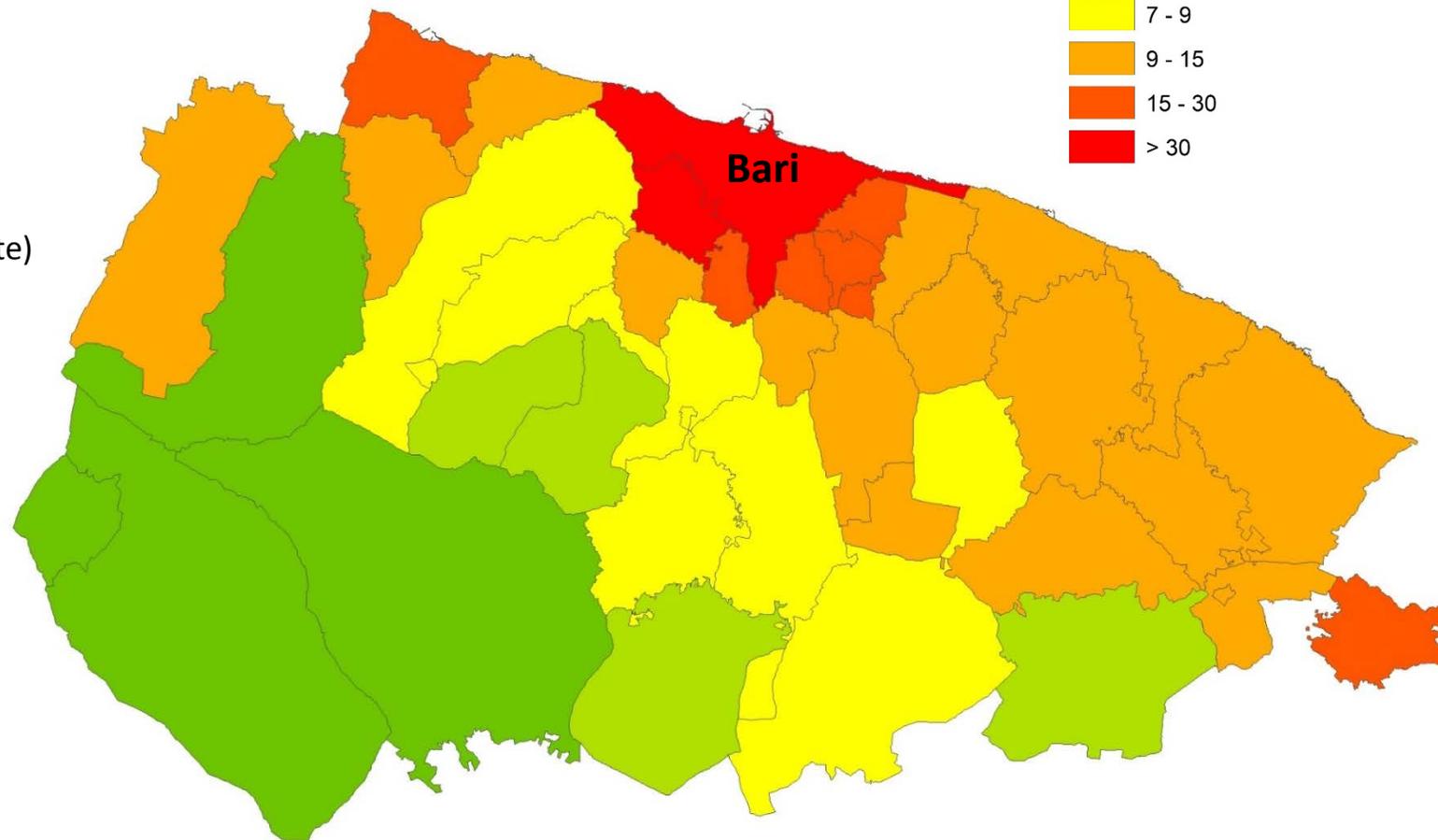


Confini comunali aggiornati al 1° gennaio 2021

Fonte dati: Istat

Suolo consumato (2020)

%



Suolo consumato a livello comunale (% 2020)

Fonte: ISPRA

Investimento 3.1: Tutela e valorizzazione del verde urbano ed extraurbano

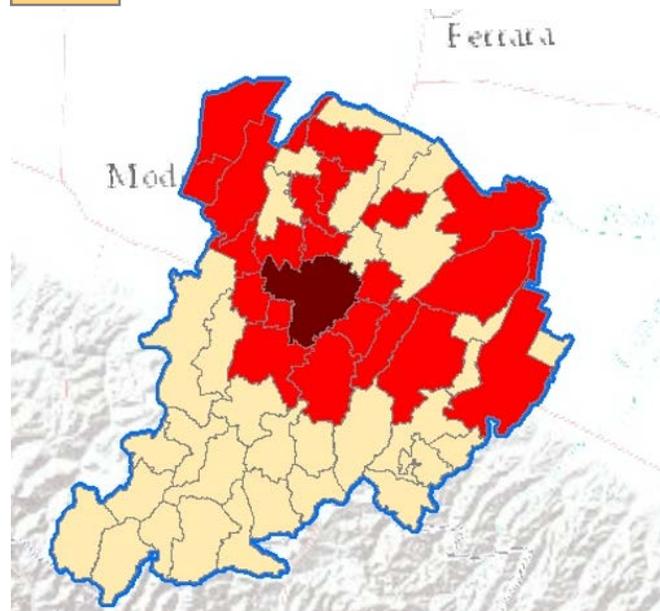
Consumo di suolo e grado di urbanizzazione

Città Metropolitana di Bologna

Elaborazione a cura di CIRBISES, ISTAT, ISPRA

Grado di urbanizzazione (Degurba)

-  Città (Zone altamente popolate)
-  Piccole città o sobborghi (Zone mediamente popolate)
-  Zone rurali (Zone scarsamente popolate)

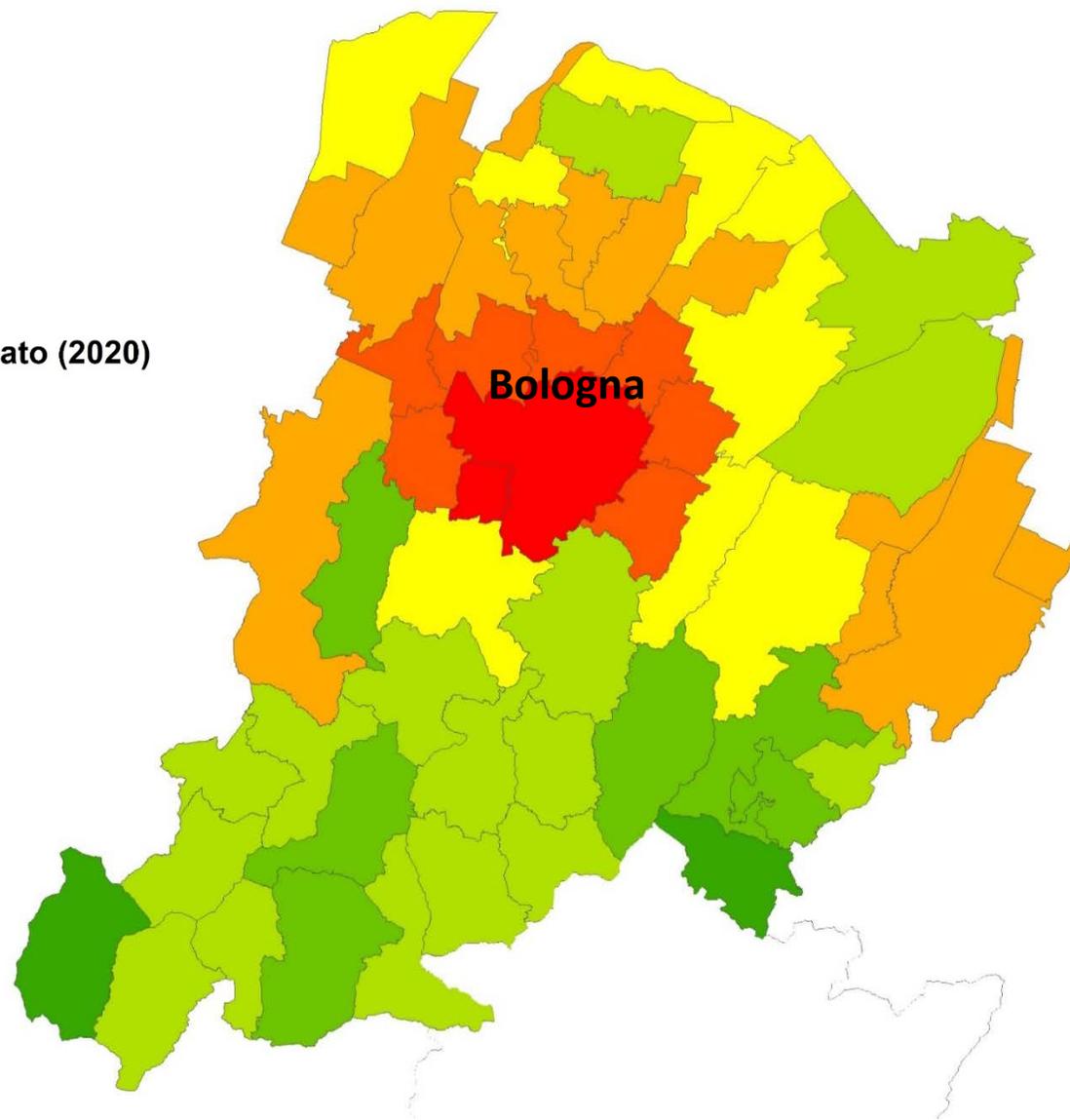


Confini comunali aggiornati al 1° gennaio 2021

Fonte dati: Istat

Suolo consumato (2020)

- %
-  < 3
 -  3 - 5
 -  5 - 7
 -  7 - 9
 -  9 - 15
 -  15 - 30
 -  > 30



Suolo consumato a livello comunale (% 2020)

Fonte: ISPRA

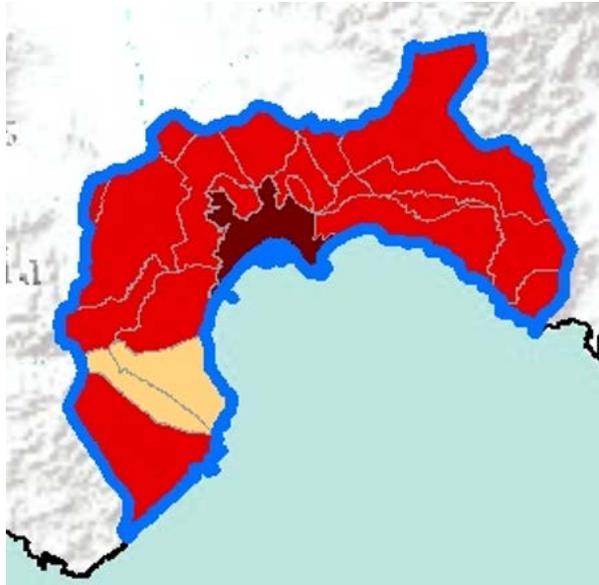
Investimento 3.1: Tutela e valorizzazione del verde urbano ed extraurbano

Consumo di suolo e grado di urbanizzazione
Città Metropolitana di Cagliari

Elaborazione a cura di CIRBISES, ISTAT, ISPRA

Grado di urbanizzazione (Degurba)

-  Città (Zone altamente popolate)
-  Piccole città o sobborghi (Zone mediamente popolate)
-  Zone rurali (Zone scarsamente popolate)

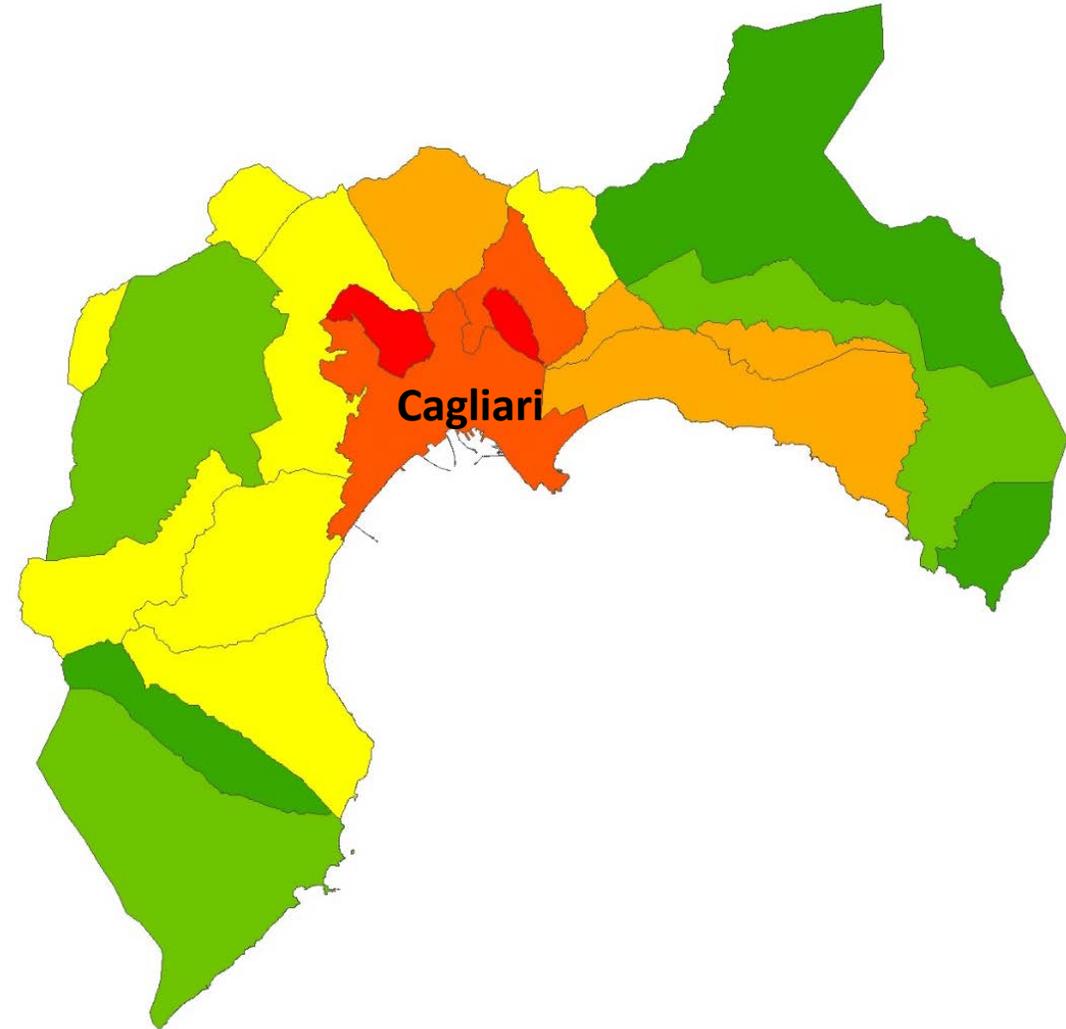


Confini comunali aggiornati al 1° gennaio 2021

Fonte dati: Istat

Suolo consumato (2020)

- %
-  < 3
 -  3 - 5
 -  5 - 7
 -  7 - 9
 -  9 - 15
 -  15 - 30
 -  > 30



Suolo consumato a livello comunale (% 2020)

Fonte: ISPRA

Investimento 3.1: Tutela e valorizzazione del verde urbano ed extraurbano

Consumo di suolo e grado di urbanizzazione
Città Metropolitana di Catania

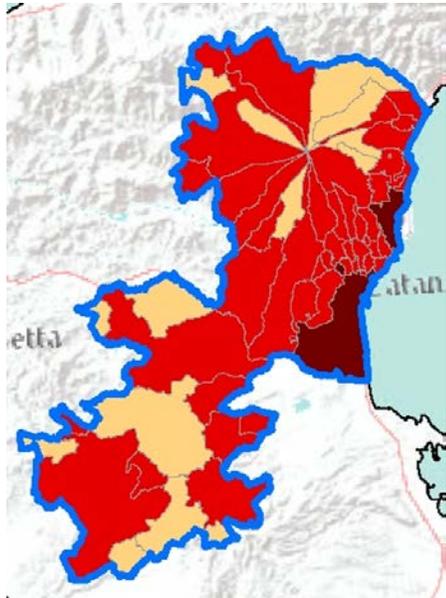
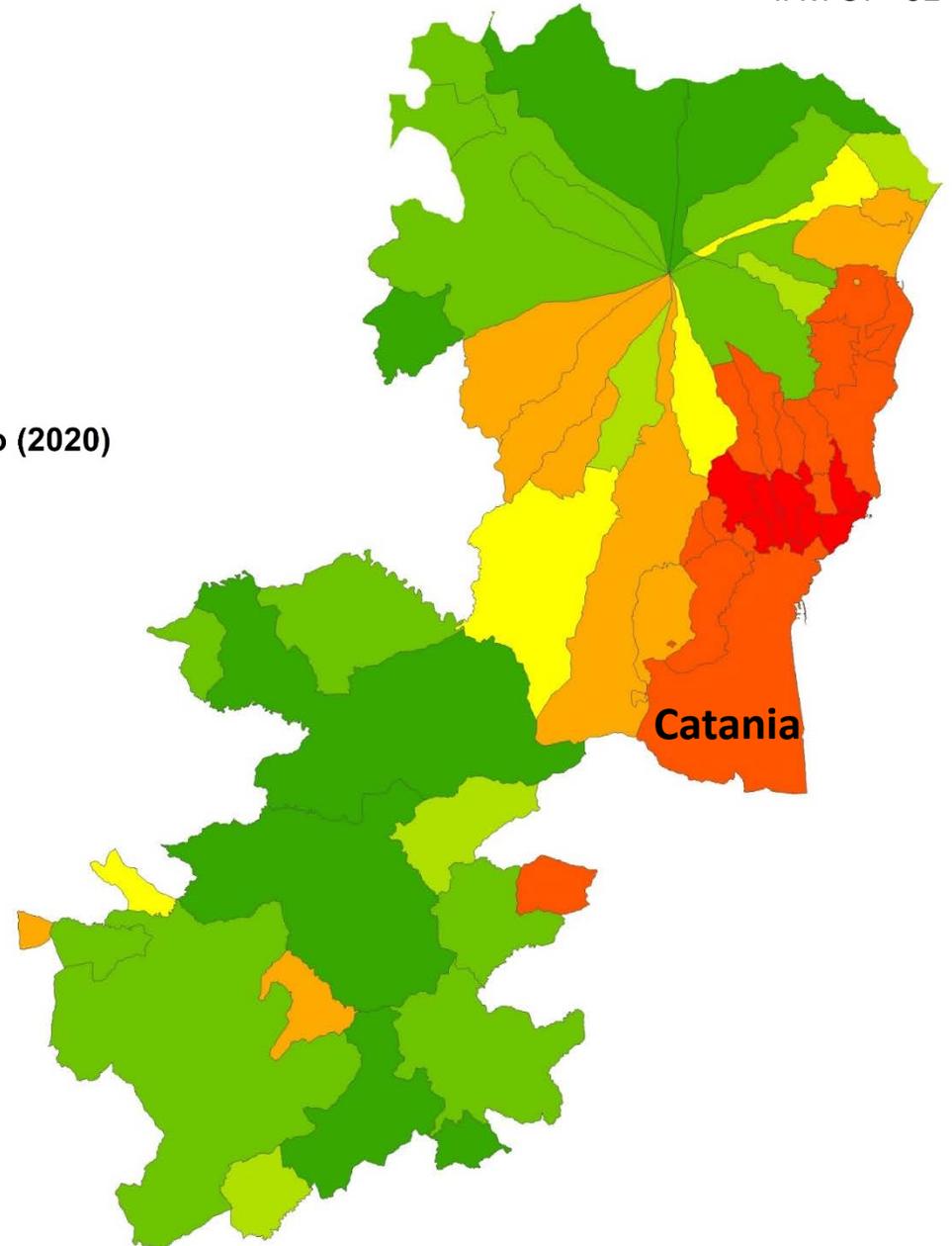
Elaborazione a cura di CIRBISES, ISTAT, ISPRA

Grado di urbanizzazione (Degurba)

-  Città (Zone altamente popolate)
-  Piccole città o sobborghi (Zone mediamente popolate)
-  Zone rurali (Zone scarsamente popolate)

Suolo consumato (2020)

- %
-  < 3
 -  3 - 5
 -  5 - 7
 -  7 - 9
 -  9 - 15
 -  15 - 30
 -  > 30



Suolo consumato a livello comunale (% 2020)

Fonte: ISPRA

Confini comunali aggiornati al 1° gennaio 2021

Fonte dati: Istat

Investimento 3.1: Tutela e valorizzazione del verde urbano ed extraurbano

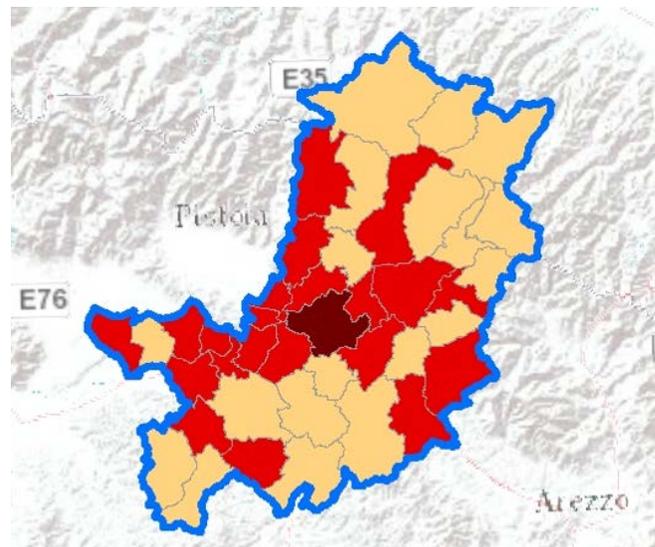
Consumo di suolo e grado di urbanizzazione

Città Metropolitana di Firenze

Elaborazione a cura di CIRBISES, ISTAT, ISPRA

Grado di urbanizzazione (Degurba)

-  Città (Zone altamente popolate)
-  Piccole città o sobborghi (Zone mediamente popolate)
-  Zone rurali (Zone scarsamente popolate)



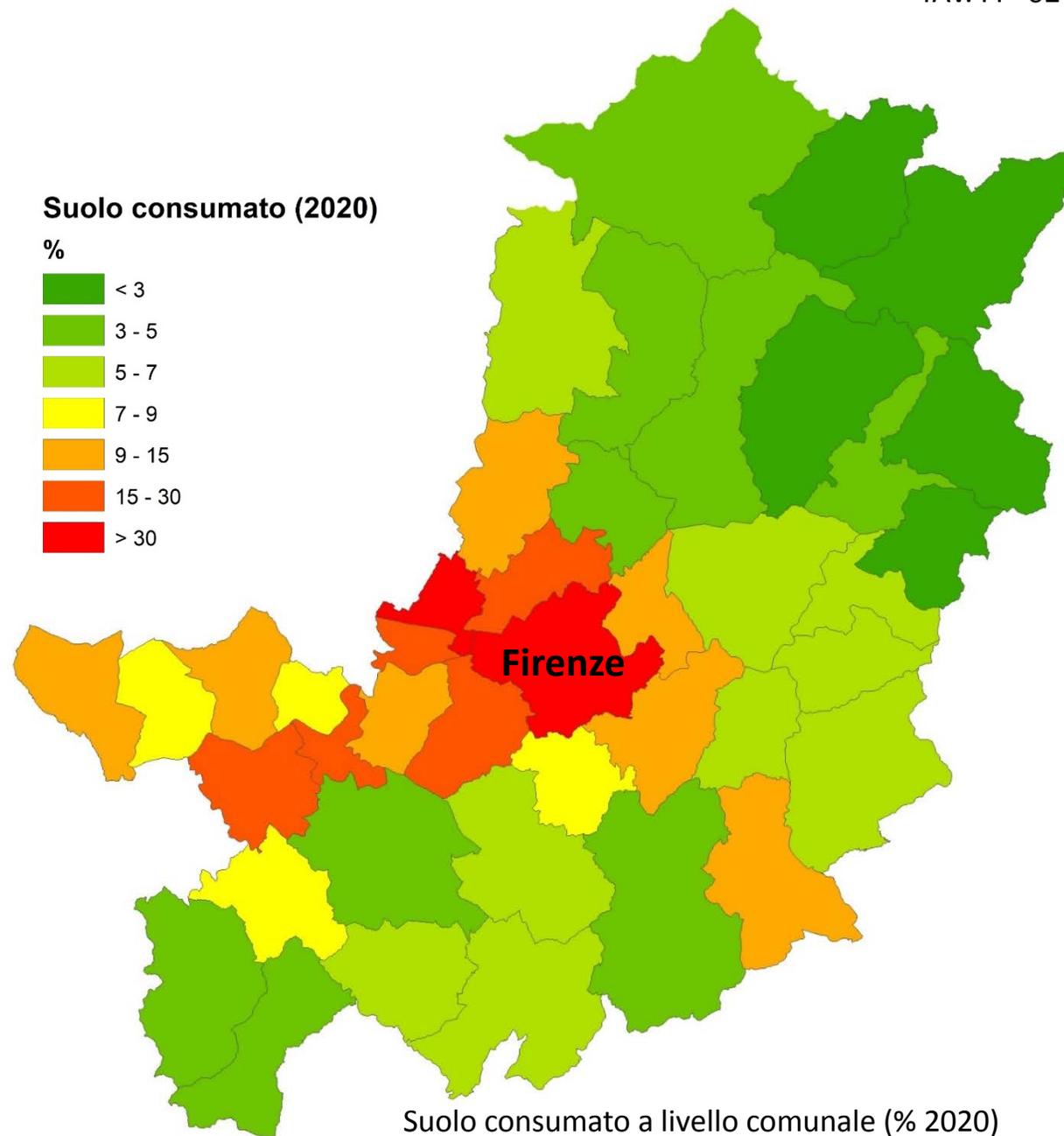
Confini comunali aggiornati al 1° gennaio 2021

Fonte dati: Istat

Suolo consumato (2020)

%

-  < 3
-  3 - 5
-  5 - 7
-  7 - 9
-  9 - 15
-  15 - 30
-  > 30



Suolo consumato a livello comunale (% 2020)

Fonte: ISPRA

Investimento 3.1: Tutela e valorizzazione del verde urbano ed extraurbano

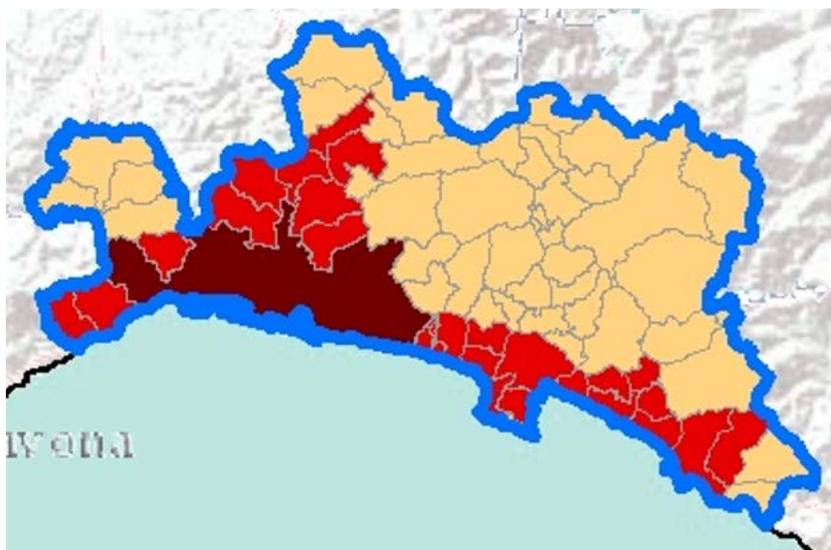
Consumo di suolo e grado di urbanizzazione

Città Metropolitana di Genova

Elaborazione a cura di CIRBISES, ISTAT, ISPRA

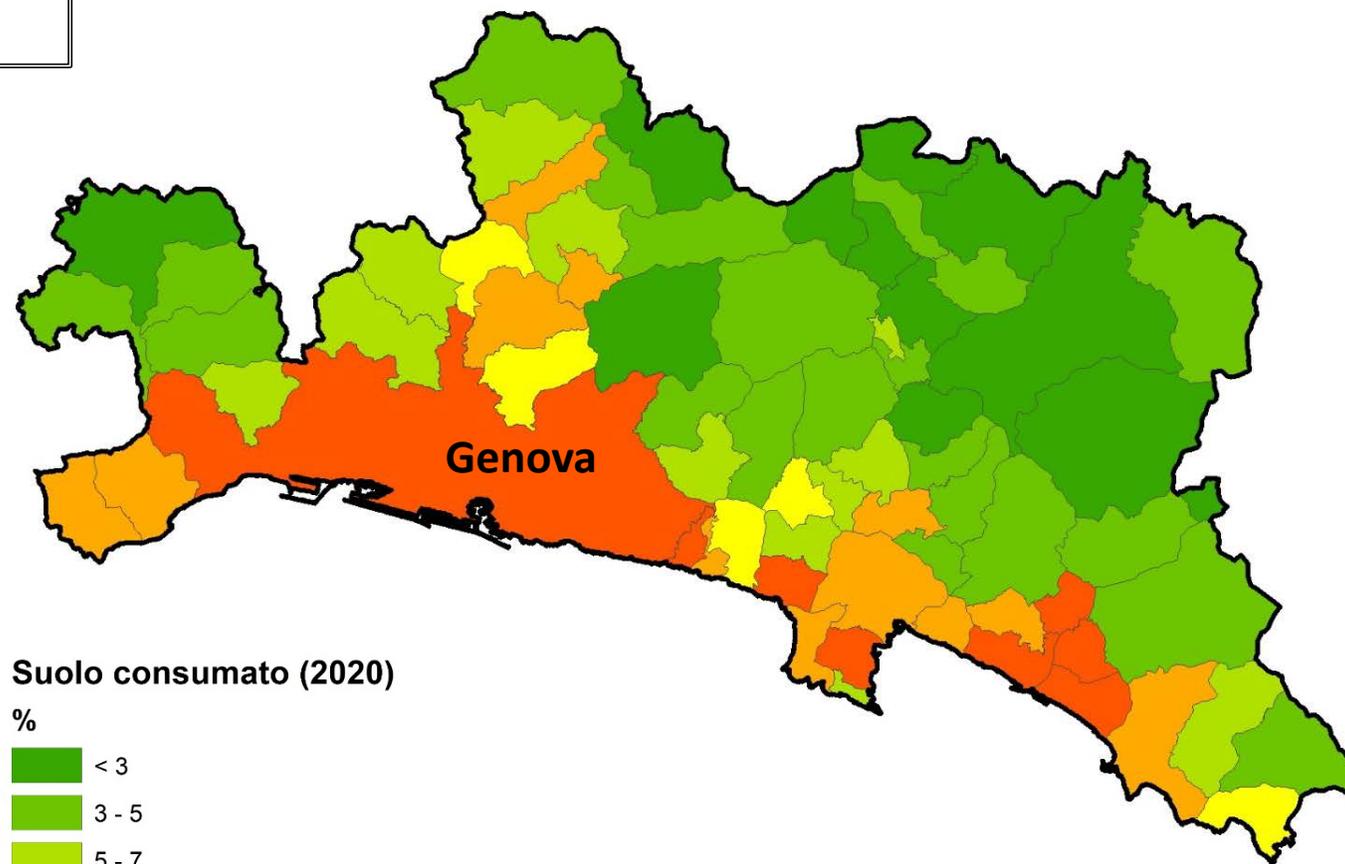
Grado di urbanizzazione (Degurba)

-  Città (Zone altamente popolate)
-  Piccole città o sobborghi (Zone mediamente popolate)
-  Zone rurali (Zone scarsamente popolate)



Confini comunali aggiornati al 1° gennaio 2021

Fonte dati: Istat



Suolo consumato (2020)

%

-  < 3
-  3 - 5
-  5 - 7
-  7 - 9
-  9 - 15
-  15 - 30
-  > 30

Suolo consumato a livello comunale (% 2020)

Fonte: ISPRA

Investimento 3.1: Tutela e valorizzazione del verde urbano ed extraurbano

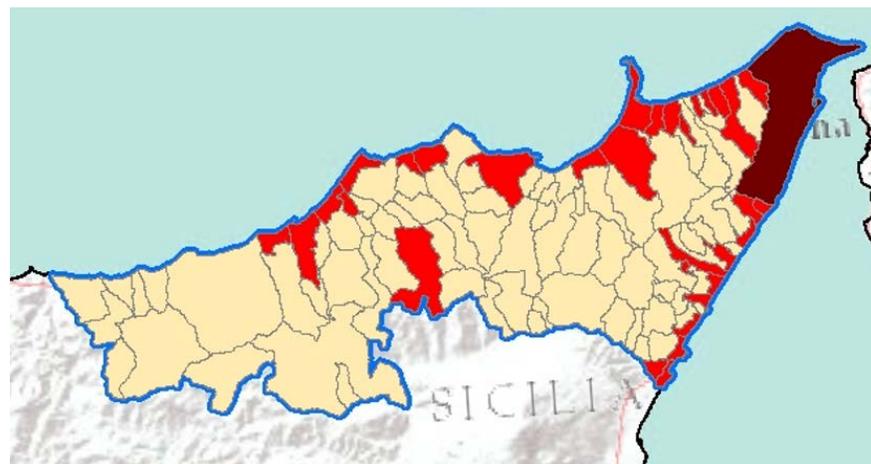
Consumo di suolo e grado di urbanizzazione

Città Metropolitana di Messina

Elaborazione a cura di CIRBISES, ISTAT, ISPRA

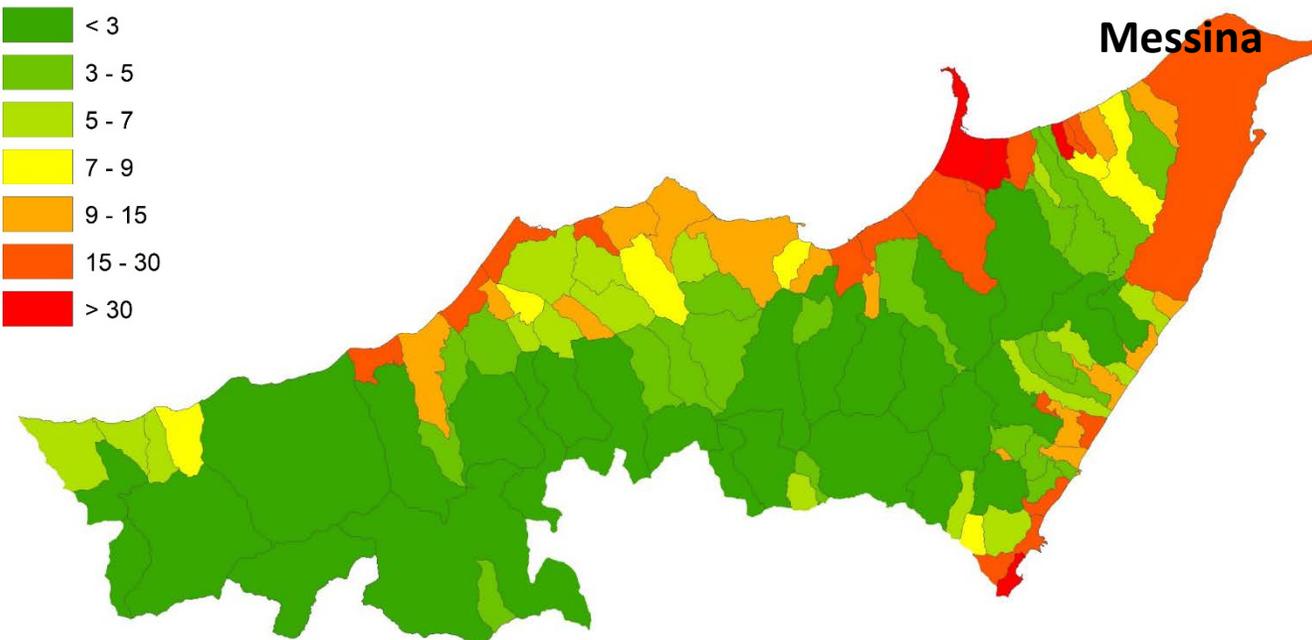
Grado di urbanizzazione (Degurba)

-  Città (Zone altamente popolate)
-  Piccole città o sobborghi (Zone mediamente popolate)
-  Zone rurali (Zone scarsamente popolate)



Suolo consumato (2020)

- %
-  < 3
 -  3 - 5
 -  5 - 7
 -  7 - 9
 -  9 - 15
 -  15 - 30
 -  > 30



Confini comunali aggiornati al 1° gennaio 2021

Fonte dati: Istat

Suolo consumato a livello comunale (% 2020)

Fonte: ISPRA

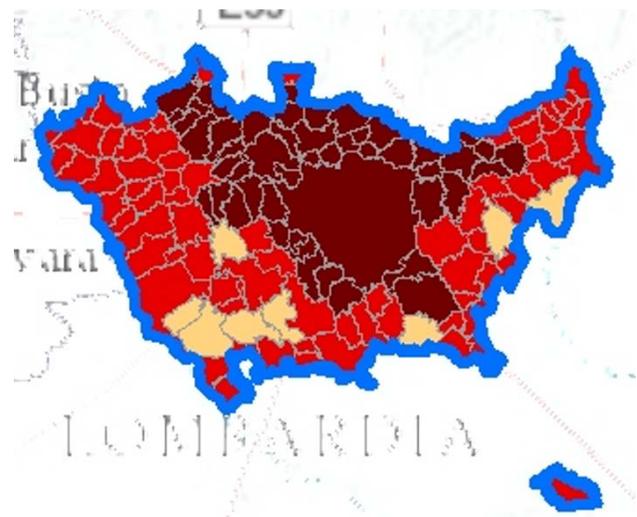
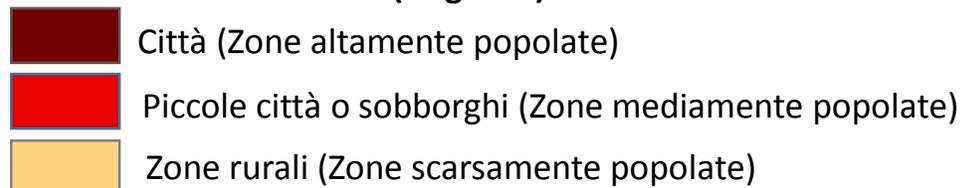
Investimento 3.1: Tutela e valorizzazione del verde urbano ed extraurbano

Consumo di suolo e grado di urbanizzazione

Città Metropolitana di Milano

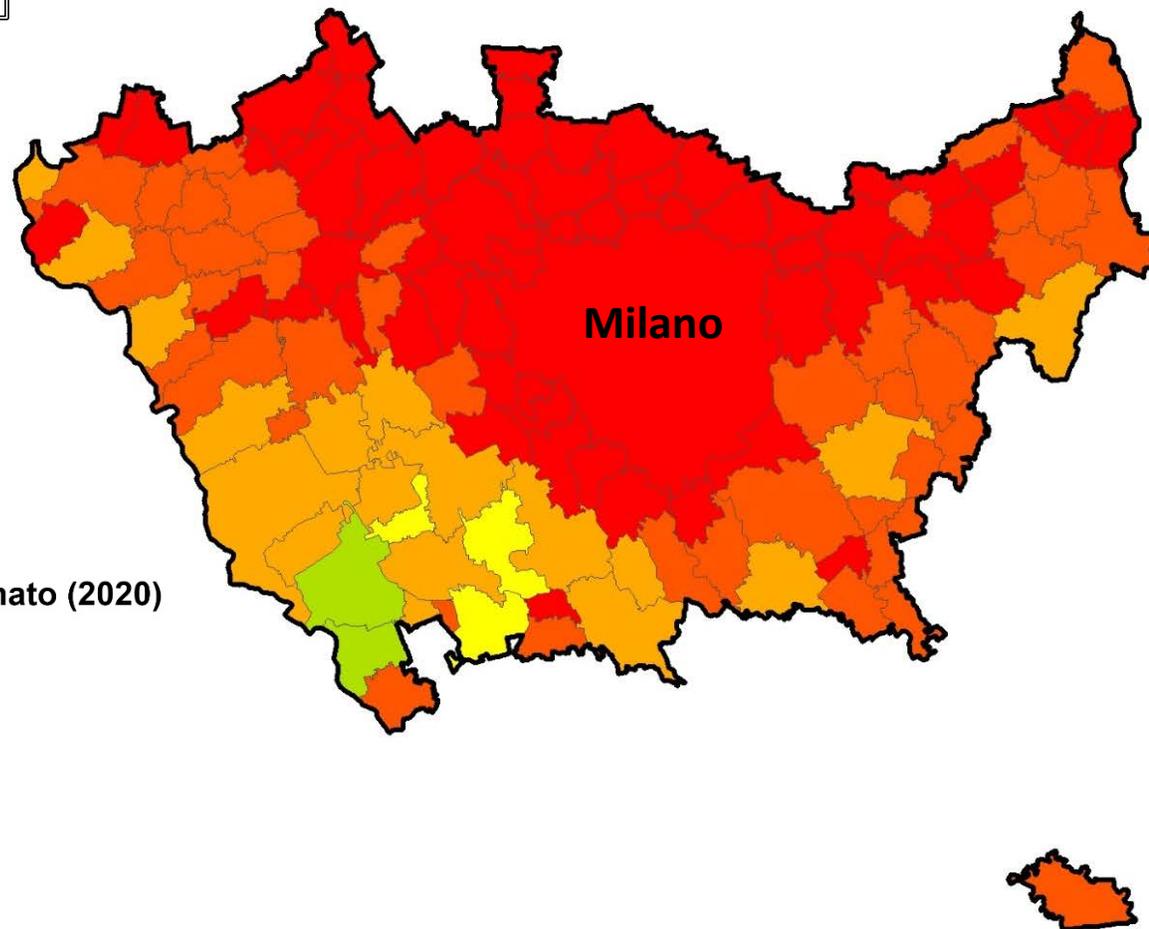
Elaborazione a cura di CIRBISES, ISTAT, ISPRA

Grado di urbanizzazione (Degurba)



Confini comunali aggiornati al 1° gennaio 2021

Fonte dati: Istat



Suolo consumato a livello comunale (% 2020)

Fonte: ISPRA

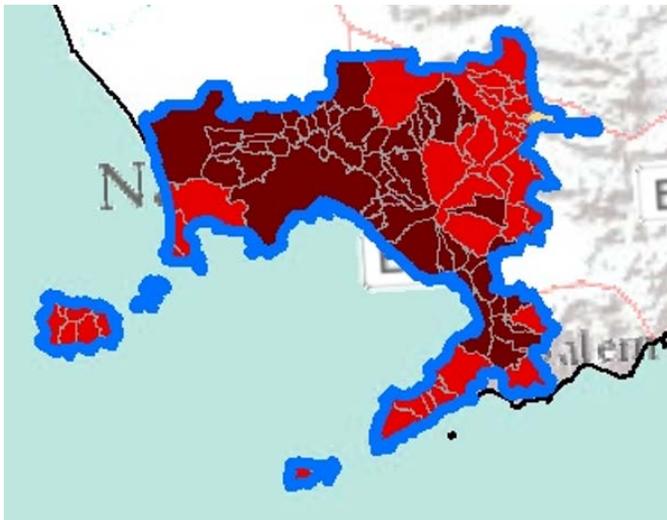
Investimento 3.1: Tutela e valorizzazione del verde urbano ed extraurbano

Consumo di suolo e grado di urbanizzazione
Città Metropolitana di Napoli

Elaborazione a cura di CIRBISES, ISTAT, ISPRA

Grado di urbanizzazione (Degurba)

-  Città (Zone altamente popolate)
-  Piccole città o sobborghi (Zone mediamente popolate)
-  Zone rurali (Zone scarsamente popolate)

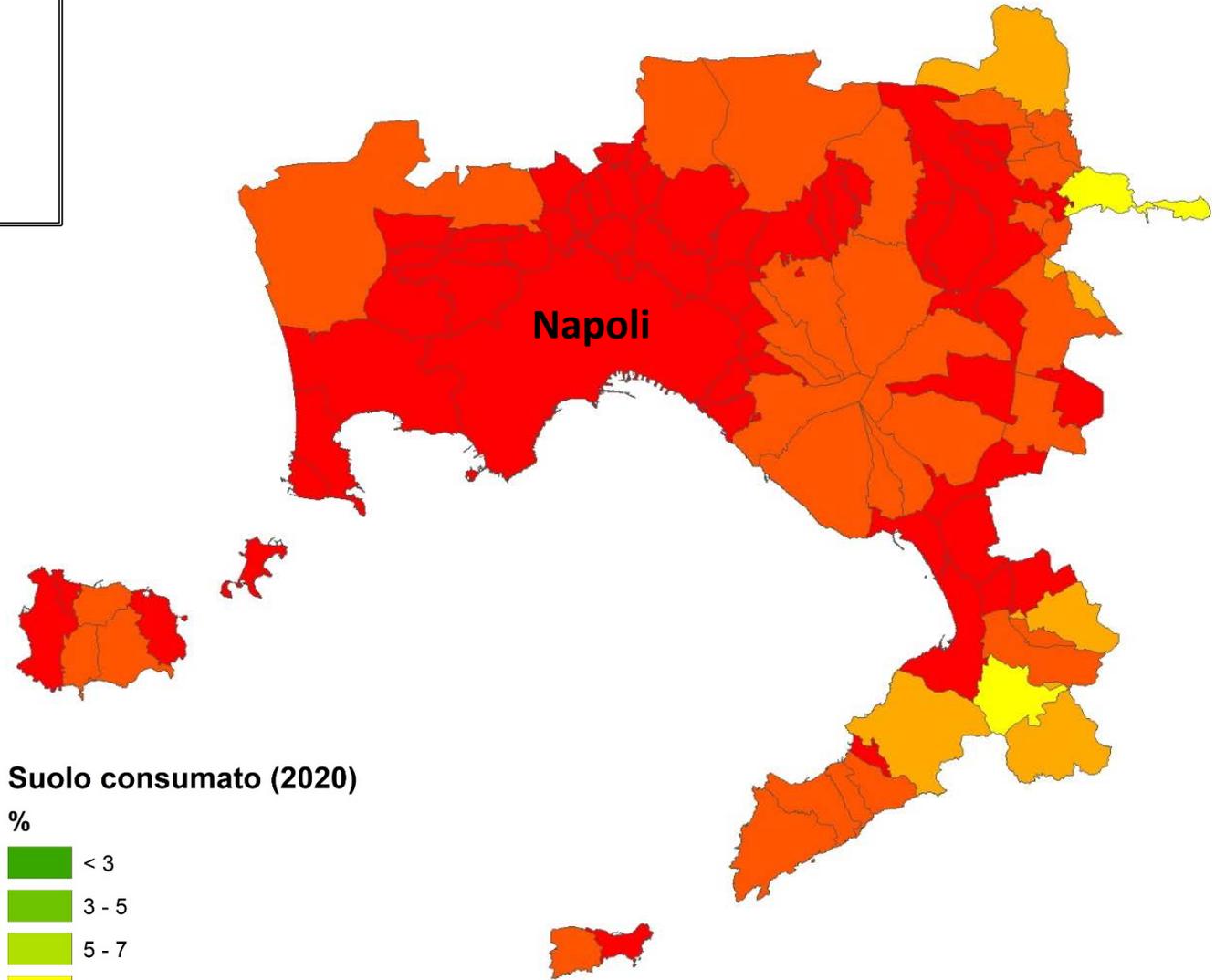


Confini comunali aggiornati al 1° gennaio 2021

Fonte dati: Istat

Suolo consumato (2020)

- %
-  < 3
 -  3 - 5
 -  5 - 7
 -  7 - 9
 -  9 - 15
 -  15 - 30
 -  > 30



Suolo consumato a livello comunale (% 2020)

Fonte: ISPRA

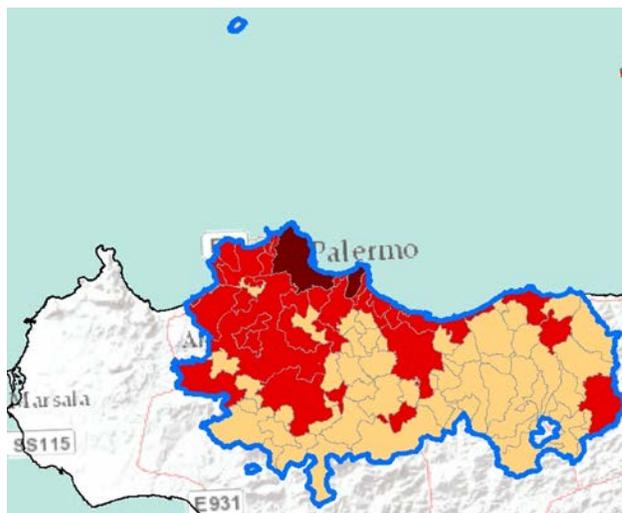
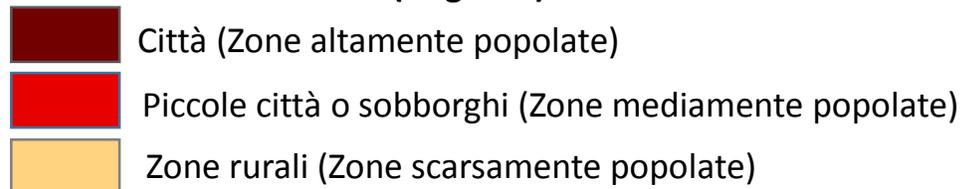
Investimento 3.1: Tutela e valorizzazione del verde urbano ed extraurbano

Consumo di suolo e grado di urbanizzazione

Città Metropolitana di Palermo

Elaborazione a cura di CIRBISES, ISTAT, ISPRA

Grado di urbanizzazione (Degurba)

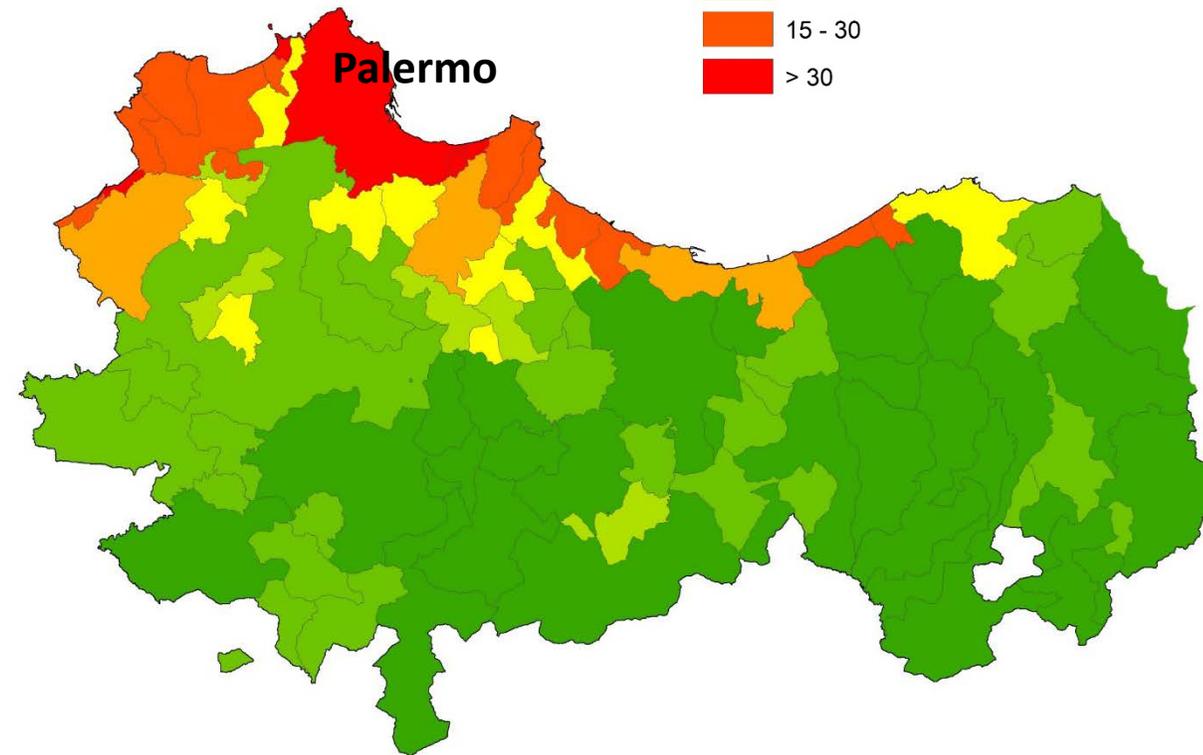


Confini comunali aggiornati al 1° gennaio 2021

Fonte dati: Istat

Suolo consumato (2020)

%



Suolo consumato a livello comunale (% 2020)

Fonte: ISPRA

Investimento 3.1: Tutela e valorizzazione del verde urbano ed extraurbano

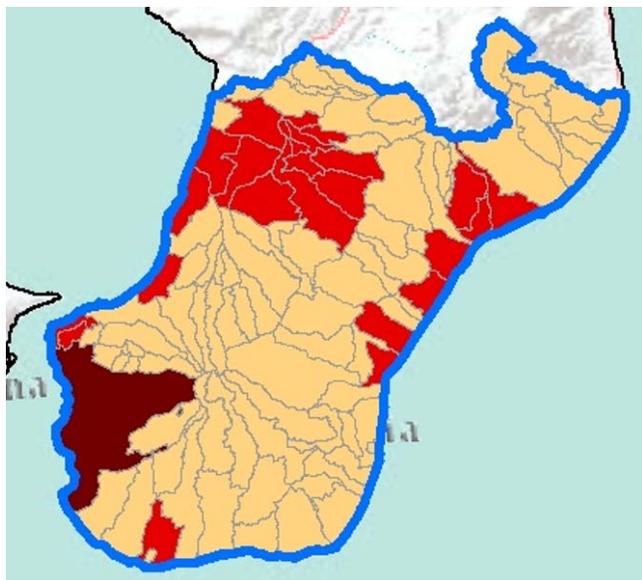
Consumo di suolo e grado di urbanizzazione

Città Metropolitana di Reggio Calabria

Elaborazione a cura di CIRBISES, ISTAT, ISPRA

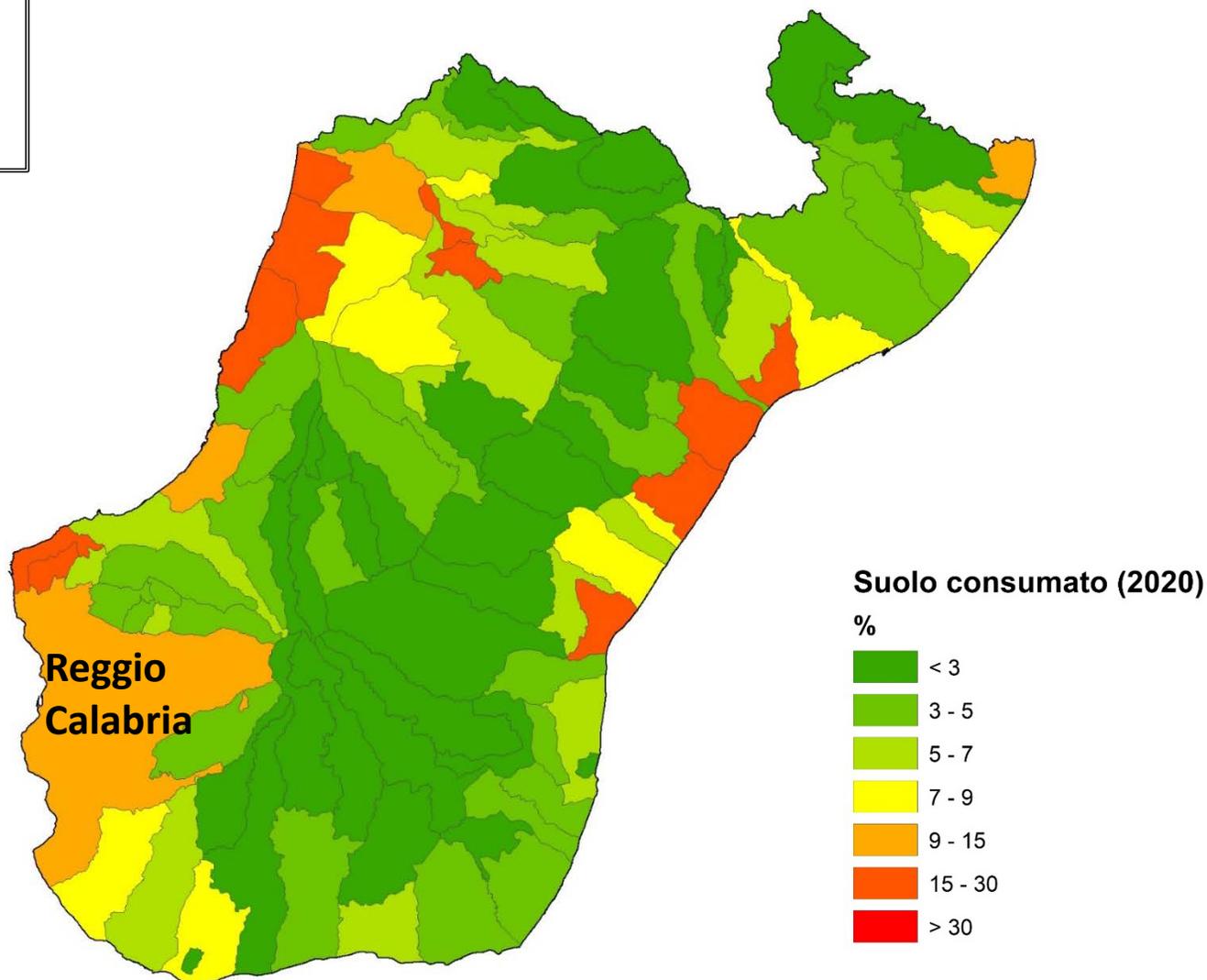
Grado di urbanizzazione (Degurba)

-  Città (Zone altamente popolate)
-  Piccole città o sobborghi (Zone mediamente popolate)
-  Zone rurali (Zone scarsamente popolate)



Confini comunali aggiornati al 1° gennaio 2021

Fonte dati: Istat



Suolo consumato a livello comunale (% 2020)

Fonte: ISPRA

Investimento 3.1: Tutela e valorizzazione del verde urbano ed extraurbano

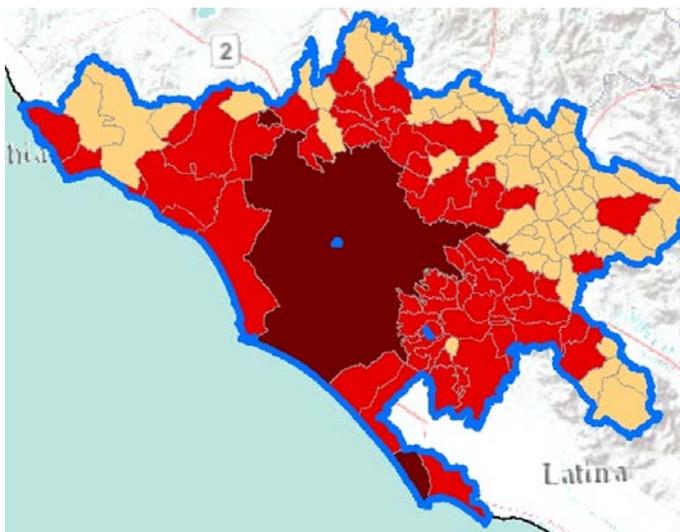
Consumo di suolo e grado di urbanizzazione

Città Metropolitana di Roma

Elaborazione a cura di CIRBISES, ISTAT, ISPRA

Grado di urbanizzazione (Degurba)

-  Città (Zone altamente popolate)
-  Piccole città o sobborghi (Zone mediamente popolate)
-  Zone rurali (Zone scarsamente popolate)

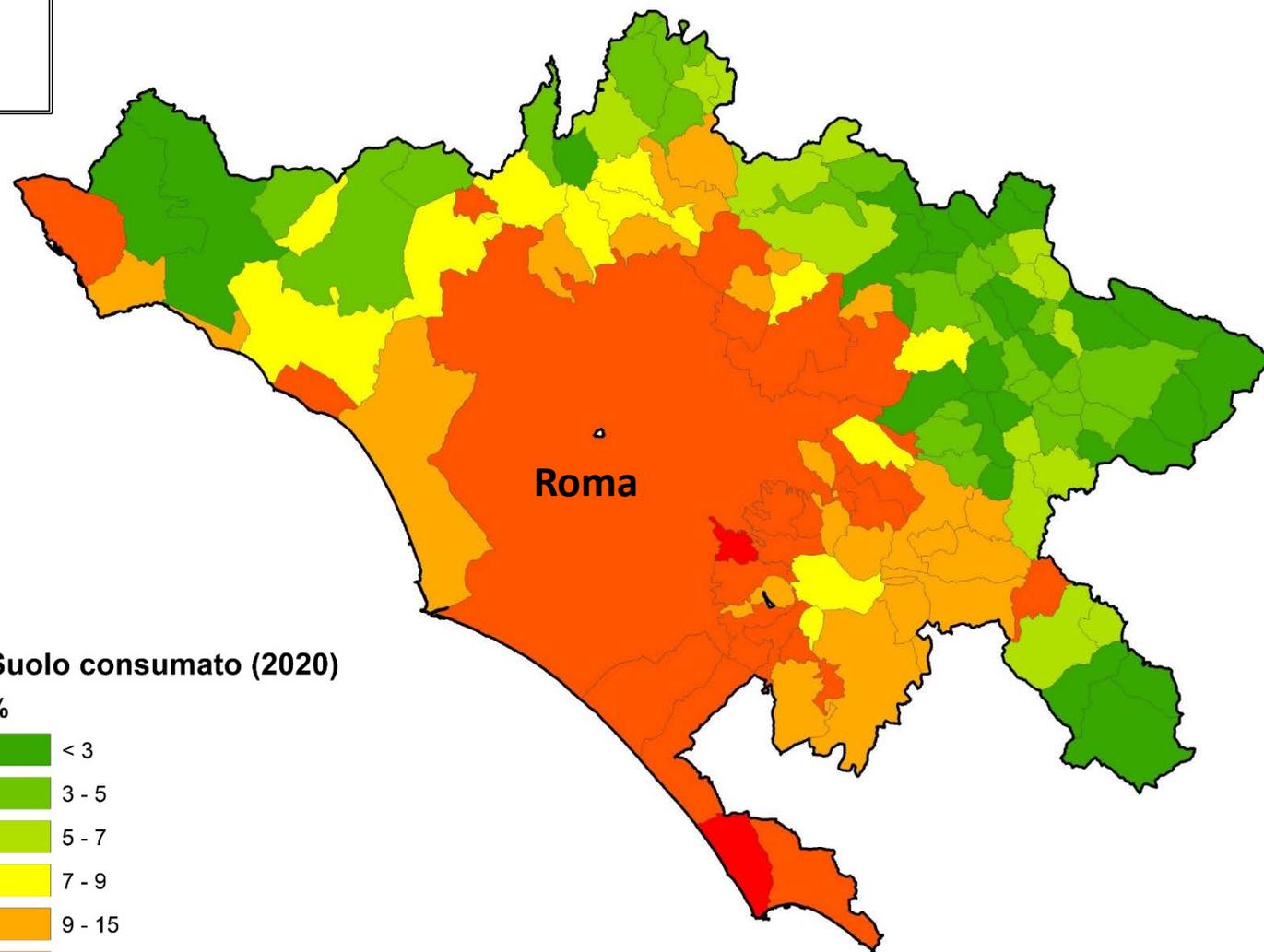


Confini comunali aggiornati al 1° gennaio 2021

Fonte dati: Istat

Suolo consumato (2020)

- %
-  < 3
 -  3 - 5
 -  5 - 7
 -  7 - 9
 -  9 - 15
 -  15 - 30
 -  > 30



Suolo consumato a livello comunale (% 2020)

Fonte: ISPRA

Investimento 3.1: Tutela e valorizzazione del verde urbano ed extraurbano

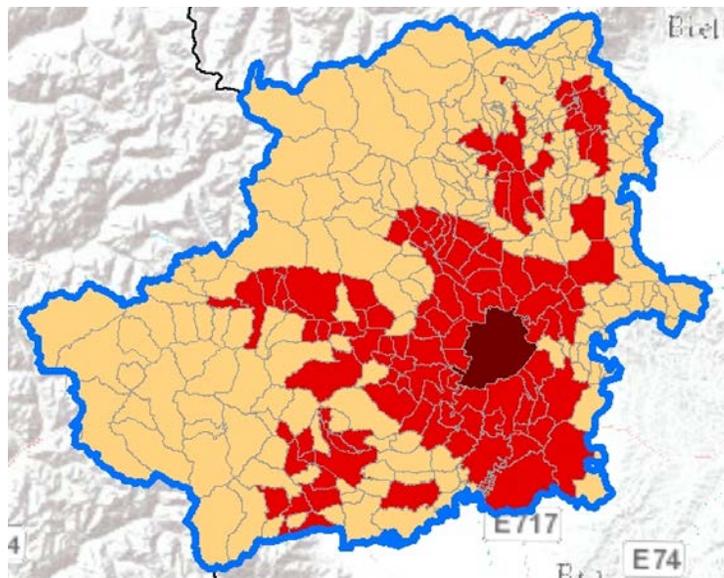
Consumo di suolo e grado di urbanizzazione

Città Metropolitana di Torino

Elaborazione a cura di CIRBISES, ISTAT, ISPRA

Grado di urbanizzazione (Degurba)

-  Città (Zone altamente popolate)
-  Piccole città o sobborghi (Zone mediamente popolate)
-  Zone rurali (Zone scarsamente popolate)

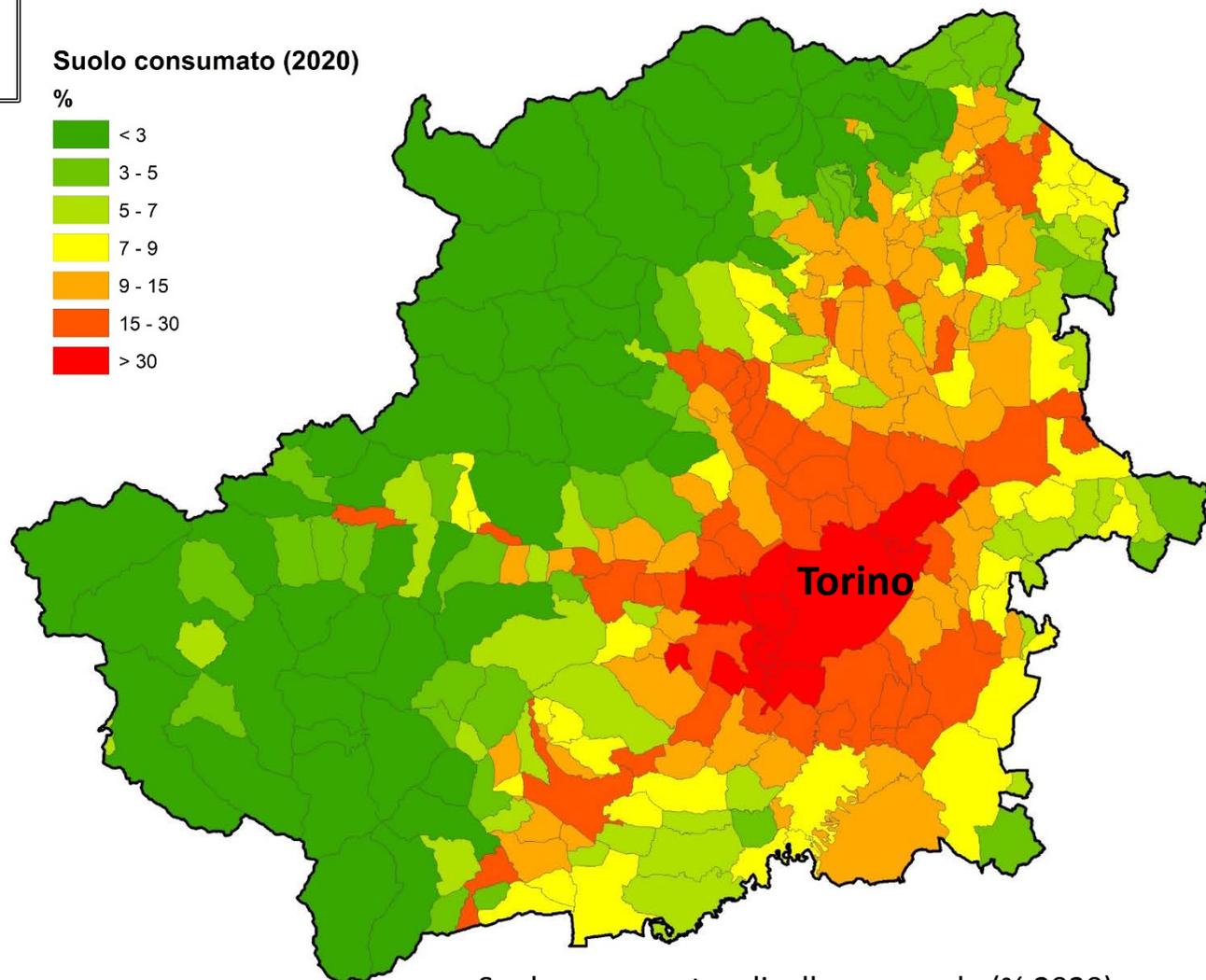


Confini comunali aggiornati al 1° gennaio 2021

Fonte dati: Istat

Suolo consumato (2020)

- %
-  < 3
 -  3 - 5
 -  5 - 7
 -  7 - 9
 -  9 - 15
 -  15 - 30
 -  > 30



Suolo consumato a livello comunale (% 2020)

Fonte: ISPRA

Investimento 3.1: Tutela e valorizzazione del verde urbano ed extraurbano

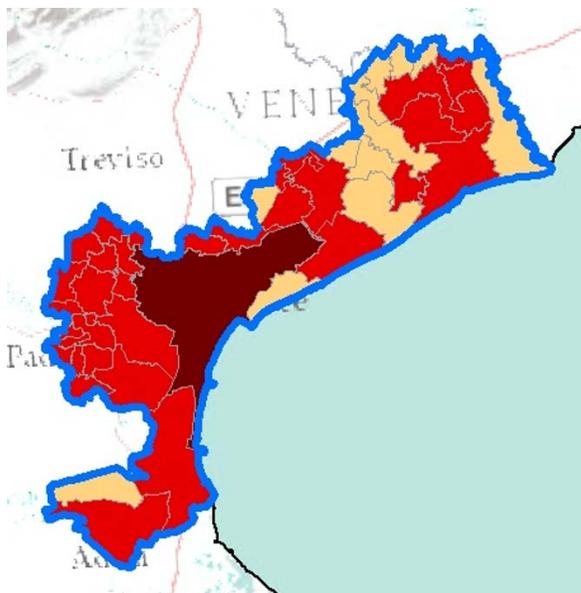
Consumo di suolo e grado di urbanizzazione

Città Metropolitana di Venezia

Elaborazione a cura di CIRBISES, ISTAT, ISPRA

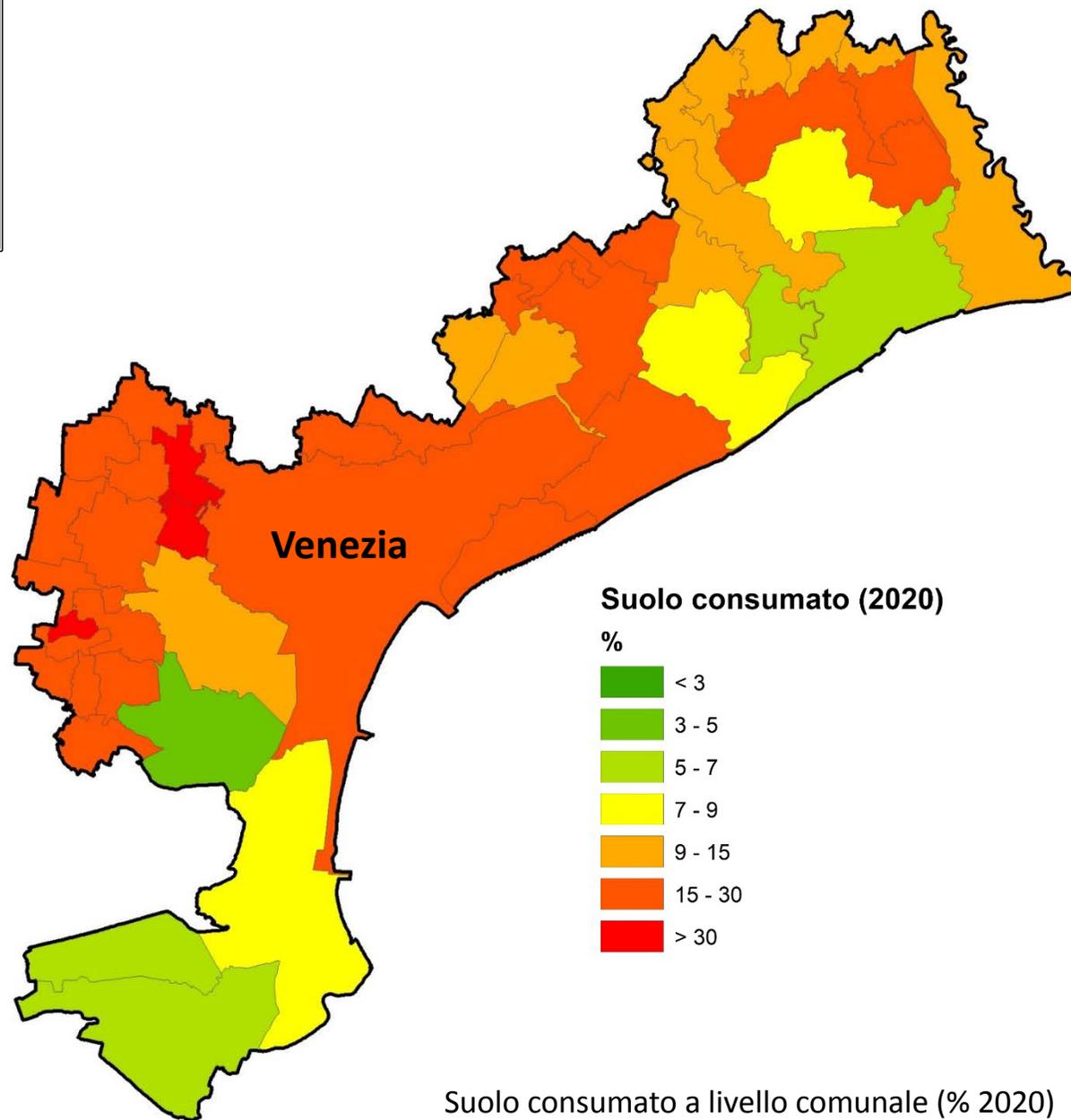
Grado di urbanizzazione (Degurba)

-  Città (Zone altamente popolate)
-  Piccole città o sobborghi (Zone mediamente popolate)
-  Zone rurali (Zone scarsamente popolate)



Confini comunali aggiornati al 1° gennaio 2021

Fonte dati: Istat



Suolo consumato (2020)

%

-  < 3
-  3 - 5
-  5 - 7
-  7 - 9
-  9 - 15
-  15 - 30
-  > 30

Suolo consumato a livello comunale (% 2020)

Fonte: ISPRA

2.2 Vegetazione potenziale ed elenco di alberi e arbusti coerenti con le caratteristiche biogeografiche ed ecologiche locali delle 14 Città Metropolitane

2.2.1 Vegetazione potenziale delle Città Metropolitane

L'efficienza strutturale, la funzionalità degli ecosistemi e dei processi ecologici che determinano servizi ecosistemici utili alla collettività risultano pienamente positivi quando si ha uno stato di conservazione buono. Per fare in modo che gli interventi previsti da questo Investimento rispondano positivamente al detto obiettivo è essenziale mettere a dimora "l'albero giusto al posto giusto". Questo significa porre particolare attenzione al collegamento tra le piante scelte per la forestazione con la vegetazione potenziale locale. Solo in questo modo si può preservare la coerenza autoecologica (a livello di specie) e sinecologica (a livello di comunità) degli interventi.

Per facilitare il compito di individuazione delle aree da parte delle Città metropolitane si è ritenuto opportuno mettere a disposizione le cartografie sintetiche della vegetazione potenziale (tappa matura delle serie di vegetazione) in ciascuna Città metropolitana, tratte dalla Cartografia delle "Serie di Vegetazione d'Italia"⁵ (allegati TAV. CM-01).

Si tratta di cartografie non particolarmente dettagliate in quanto prevale il significato di indirizzo e di stimolo nei confronti degli esperti locali che saranno presenti nel gruppo di progettazione (botanici, fitosociologi, ecologi, agronomi e forestali), per attivare indagini di maggiore dettaglio al fine di meglio valutare le potenzialità locali in termini edafici, litomorfologici, vegetazionali e climatici locali.

Seguono per ciascuna Città metropolitana il quadro sintetico delle Serie di Vegetazione prevalenti (> 5%) per ciascuna Città metropolitana. Si è utilizzata la cartografia nazionale delle Serie di vegetazione in quanto la tappa matura di ciascuna serie evidenzia la relativa vegetazione potenziale. Nelle cartografie delle singole Città metropolitane oltre alla serie prevalenti si vengono riportate anche le altre serie di vegetazione con copertura <5%.

Nelle tabelle che seguono, il nome esteso delle serie di vegetazione, coerente con i codici di nomenclatura scientifica, è preceduto da un riferimento che facilita il riconoscimento fisionomico, strutturale e geografico delle diverse potenzialità vegetazionali.

Bari

Codice	Serie di vegetazione prevalenti	Copertura (ha)	Copertura (%)
215	Serie dei boschi peninsulari di leccio Serie peninsulare neutrobasifila del leccio (<i>Cyclamino hederifolii-Quercus ilicis sigmetum</i>)	151367.7	39,6
200	Serie dei boschi dell'Alta Murgia di quercia di Dalechamps Serie dei boschi di quercia di Dalechamps (<i>Stipo bromoidis-Quercus dalechampii sigmetum</i>)	110773.0	29,0

⁵ "Serie di Vegetazione d'Italia" (ed. Carlo Blasi, 2010)

209	Serie dei boschi di fragno Serie delle Murge sud-orientali neutrobasifila del fragno (<i>Euphorbio apii-Quercro trojanae sigmetum</i>)	84912.1	22,2
197	Serie dei boschi centro-meridionali di farnetto Serie preappenninica centro-meridionale subacidofila del farnetto (<i>Echinopo siculi-Quercro frainetto sigmetum</i>)	32554.2	8,5

Bologna

Codice	Serie di vegetazione prevalenti	Copertura (ha)	Copertura (%)
98	Mosaico delle serie emiliane dei querceti misti di roverella e dei boschi a carpino nero Serie emiliana centro-orientale dei querceti misti di roverella (<i>Knautio purpureae- Quercro pubescentis sigmetum</i>) a mosaico con la serie degli ostrieti (<i>Ostryo-Acero opulifolii sigmetum</i>)	136598.5	36,9
111	Serie dei boschi di pianura di querce e carpino bianco Serie dei quercro-carpineti della pianura alluvionale (<i>Quercroetalia pubescenti-petraeae</i>)	105724.9	28,6
150	Vegetazione fluviale a salici e ontani della bassa pianura Geosigmeto planiziale igrofilo della vegetazione perialveale (<i>Salicion eleagni, Salicion albae, Alnion incanae</i>) della bassa pianura	43117.0	11,65
129	Serie dei boschi nord-appenninici di rovere Serie appenninica settentrionale pedemontana acidofila della rovere (<i>Erythronio dentis-canis-Quercro petraeae</i>)	32522.5	8,8

Cagliari

Codice	Serie di vegetazione prevalenti	Copertura (ha)	Copertura (%)
228	Serie dei boschi sardi di sughera con <i>Galium scabrum</i> Serie sarda calcifuga della sughera (<i>Galio scabri-Quercro suberis sigmetum</i>)	40497.7	32,4
233	Serie dei boschi sardi di leccio Serie sarda indifferente edafica del leccio (<i>Prasio majoris-Quercro ilicis sigmetum typicum e phillyreosum angustifoliae</i>)	32203.3	25,8
256	Serie della vegetazione sarda a olivastro e asparago bianco Serie sarda indifferente edafica dell'olivastro (<i>Asparago albi-Oleo sylvestris sigmetum</i>)	18179.1	14,6
252	Serie degli arbusteti sardi a ginepro turbinato e olivastro Serie sarda orientale calcicola del ginepro turbinato (<i>Oleo sylvestris-Junipero turbinatae sigmetum</i>)	8903.0	7,1
272	Vegetazione delle lagune e degli stagni costieri delle grandi isole Geosigmeto insulare alofilo della vegetazione delle lagune e degli stagni costieri (<i>Ruppiaetea, Thero-Suaedetea, Saginetea maritimae, Salicornietea fruticosae, Juncetea maritimi, Phragmito-Magnocaricetea</i>)	7886.3	6,3

Catania

Codice	Serie di vegetazione prevalenti	Copertura (ha)	Copertura (%)
236	Serie dei boschi meridionali di quercia virgiliana Serie meridionale indifferente edafica della quercia virgiliana (<i>Oleo sylvestris-Quercus virgiliana</i> sigmetum)	164207.2	46,2
267	Vegetazione ripariale siciliana a pioppi, salici, platano e oleandro Geosigmeto siculo igrofilo della vegetazione ripariale (<i>Populion albae, Platanion orientalis, Tamaricion africanae, Rubo-Nerion oleandri, Salicion albae</i>)	50321.1	14,17
188	Serie dei boschi siciliani di quercia contorta con <i>Festuca heterophylla</i> Serie sicula acidofila della quercia contorta (<i>Festuco heterophyllae-Quercus congestae</i> sigmetum)	36439.6	10,3
224	Serie dei boschi meridionali di quercia virgiliana con erica arborea Serie appenninica meridionale tirrenica acidofila della quercia virgiliana (<i>Erico arboreae-Quercus virgiliana</i> sigmetum)	21523.2	6,1
227	Serie dei boschi siciliani di sughera con <i>Stipa bromoides</i> Serie sicula acidofila termofila della sughera (<i>Stipo bromoidis-Quercus suberis</i> sigmetum)	18053.6	5,1

Firenze

Codice	Serie di vegetazione prevalenti	Copertura (ha)	Copertura (%)
161	Serie dei boschi preappenninici di cerro con erica arborea Serie preappenninica tirrenica acidofila del cerro (<i>Erico arboreae-Quercus cerridis</i> sigmetum)	69699.4	19,8
133	Serie dei boschi appenninici di cerro con acero d'Ungheria Serie appenninica umbro-marchigiana neutrobasifila del cerro (<i>Aceri obtusati-Quercus cerridis</i> sigmetum)	54269.9	15,4
169	Serie dei boschi preappenninici di roverella con rosa sempreverde Serie preappenninica neutrobasifila della roverella (<i>Roso sempervirentis-Quercus pubescentis</i> sigmetum)	53847.6	15,3
152	Vegetazione ripariale peninsulare a salici, pioppi e ontani Geosigmeto peninsulare igrofilo della vegetazione ripariale (<i>Salicion albae, Populion albae, Alno-Ulmion</i>)	44519.3	12,67
57	Serie dei boschi nord-appenninici di faggio Serie appenninica settentrionale eutrofica subacidofila del faggio (<i>Cardamino heptaphyllae-Fago sylvaticae</i> sigmetum)	39769.4	11,3
130	Serie dei boschi preappenninici, di pianura, di rovere Serie preappenninica tosco-umbra acidofila planiziale della rovere (<i>Hieracio racemosi-Quercus petraeae</i> sigmetum)	25852.5	7,4
135	Serie dei boschi preappenninici di cerro con <i>Melica uniflora</i> Serie preappenninica tosco-laziale subacidofila mesoigrofila del cerro (<i>Melico uniflorae-Quercus cerridis</i> sigmetum)	20960.1	6,0

Genova

Codice	Serie di vegetazione prevalenti	Copertura (ha)	Copertura (%)
168	Serie dei boschi liguri di roverella Serie ligure indifferente edafica della roverella (<i>Rubio-Quercus pubescentis sigmetum</i>)	49177.1	26,9
126	Serie dei boschi dell'appennino nord-occidentale di rovere Serie appenninica nord-occidentale acidofila della rovere (<i>Physospermo cornubiensis-Quercus petraeae sigmetum</i>)	46891	25,61
69a	Serie dei boschi ovest-alpini e liguri-appenninici di faggio Serie alpina occidentale e ligure-appenninica neutroacidofila del faggio (<i>Fagion sylvaticae</i>)	26691.3	14,6
118	Serie dei boschi liguri di carpino nero Serie ligure indifferente edafica del carpino nero (<i>Seslerio-Ostrya carpinifoliae sigmetum</i>)	26325	14,38
69d	Mosaico delle serie dei boschi ovest-alpini e liguri-appenninici di faggio e dei boschi di rovere Serie alpina occidentale e ligure-appenninica neutroacidofila del faggio (<i>Fagion sylvaticae</i>) a mosaico con la serie della rovere (<i>Physospermo cornubiensis-Quercus petraeae sigmetum</i>)	10438.0	5,7
117	Mosaico delle serie dei boschi liguri di roverella e dei boschi di rovere Serie ligure indifferente edafica della roverella (<i>Rubio-Quercus pubescentis sigmetum</i>) a mosaico con la serie della rovere (<i>Physospermo cornubiensis-Quercus petraeae sigmetum</i>)	10437.2	5,7

Messina

Codice	Serie di vegetazione prevalenti	Copertura (ha)	Copertura (%)
224	Serie dei boschi meridionali di quercia virgiliana con erica arborea Serie appenninica meridionale tirrenica acidofila della quercia virgiliana (<i>Erica arborea-Quercus virgiliana sigmetum</i>)	141652.2	43,7
226	Serie dei boschi siciliani di sughera con ginestra dei Nebrodi Serie sicula acidofila mesofila della sughera (<i>Genisto aristatae-Quercus suberis sigmetum</i>)	53259.7	16,44
184	Serie dei boschi siciliani di cerro con avena nebrodese Serie sicula acidofila del cerro (<i>Arrhenathero nebrodensis-Quercus cerridis sigmetum</i>)	44151.7	13,6
206	Serie dei boschi siciliani di quercia di Gussone Serie sicula acidofila della quercia di Gussone (<i>Quercus gussonei sigmetum</i>)	23390.9	7,2

Milano

Codice	Serie di vegetazione prevalenti	Copertura (ha)	Copertura (%)
110a	Serie dei boschi di farnia e carpino bianco dell'alta Pianura Padana occidentale Serie dell'alta Pianura Padana occidentale neutroacidofila della farnia e del carpino bianco (<i>Carpinion betuli</i>)	84798	53,78
110b	Serie dei boschi di farnia e carpino bianco della bassa Pianura Padana occidentale Serie della bassa Pianura Padana occidentale neutroacidofila della farnia e del carpino bianco (<i>Carpinion betuli</i>)	45271.3	28,71
149	Vegetazione ripariale della pianura occidentale a salici e a farnia Geosigmeto planiziale occidentale igrofilo della vegetazione perialveale (<i>Salicion eleagno-daphnoidis</i> , <i>Salicion albae</i> , <i>Polygonato multiflori-Quercetum roboris</i>)	12762.1	8,1

Napoli

Codice	Serie di vegetazione prevalenti	Copertura (ha)	Copertura (%)
195	Serie dei boschi preappenninici costieri di farnetto con nespolo comune Serie preappenninica costiera tirrenica centrale subacidofila del farnetto (<i>Mespilo germanicae-Quercus frainetto sigmetum</i>)	51043.5	43,6
224	Serie dei boschi meridionali di quercia virgiliana con erica arborea Serie appenninica meridionale tirrenica acidofila della quercia virgiliana (<i>Erica arborea-Quercus virgiliana sigmetum</i>)	34519.3	29,5
194	Mosaico delle serie dei boschi dell'Appennino meridionale di carpino nero e dei boschi di leccio Serie appenninica meridionale neutrobasifila del carpino nero (<i>Festuca drymeiae-Acero neapolitani sigmetum</i>) a mosaico con la serie del leccio (<i>Fraxino orn-Quercus ilicis</i>)	11007.7	9,39
169	Serie dei boschi preappenninici di roverella con rosa sempreverde Serie preappenninica neutrobasifila della roverella (<i>Rosa sempervirentis-Quercus pubescentis sigmetum</i>)	7526.6	6,4

Palermo

Codice	Serie di vegetazione prevalenti	Copertura (ha)	Copertura (%)

236	Serie dei boschi meridionali di quercia virgiliana Serie meridionale indifferente edafica della quercia virgiliana (<i>Oleo sylvestris-Quercus virgiliana</i> sigmetum)	184262.5	36,9
188	Serie dei boschi siciliani di quercia contorta con <i>Festuca heterophylla</i> Serie sicula acidofila della quercia contorta (<i>Festuca heterophyllae-Quercus congestae</i> sigmetum)	62744.6	12,6
226	Serie dei boschi siciliani di sughera con ginestra dei Nebrodi Serie sicula acidofila mesofila della sughera (<i>Genista aristatae-Quercus suberis</i> sigmetum)	45910.1	9,2
224	Serie dei boschi meridionali di quercia virgiliana con erica arborea Serie appenninica meridionale tirrenica acidofila della quercia virgiliana (<i>Erica arborea-Quercus virgiliana</i> sigmetum)	33232.11	6,7
202	Serie dei boschi siciliani di quercia virgiliana con ciavardello Serie sicula basifila della quercia virgiliana (<i>Sorbo torminalis-Quercus virgiliana</i> sigmetum)	30146.9	6,0
218	Serie dei boschi siciliani, montani, di leccio Serie sicula orofila basifila del leccio (<i>Aceris campestris-Quercus ilicis</i> sigmetum)	28348.4	5,7
205	Serie dei boschi della quercia delle Madonie Serie sicula acidofila della quercia delle Madonie (<i>Quercus leptobalanae</i> sigmetum)	26353.3	5,3

Reggio di Calabria

Codice	Serie di vegetazione prevalenti	Copertura (ha)	Copertura (%)
224	Serie dei boschi meridionali di quercia virgiliana con erica arborea Serie appenninica meridionale tirrenica acidofila della quercia virgiliana (<i>Erica arborea-Quercus virgiliana</i> sigmetum)	113047.4	35,6
191	Serie dei boschi siciliani e calabresi di leccio Serie calabro-sicula acidofila del leccio (<i>Teucrio siculi-Quercus ilicis</i> sigmetum)	68019.2	21,4
236	Serie dei boschi meridionali di quercia virgiliana Serie meridionale indifferente edafica della quercia virgiliana (<i>Oleo sylvestris-Quercus virgiliana</i> sigmetum)	48241.7	15,2
62	Serie dei boschi sud-appenninici di faggio Serie appenninica meridionale neutrobasifila del faggio (<i>Anemone apenninae-Fago sylvatica</i> sigmetum)	21425.1	6,7

Roma

Codice	Serie di vegetazione prevalenti	Copertura (ha)	Copertura (%)
160	Serie dei boschi preappenninici di cerro con carpino orientale Serie preappenninica tirrenica centrale subacidofila dei substrati piroclastici del cerro (<i>Carpino orientalis-Quercus cerridis sigmetum</i>)	144489.7	27,0
136	Serie dei boschi preappenninici di cerro con <i>Coronilla emerus</i> Serie preappenninica tirrenica centrale subacidofila del cerro (<i>Coronilla emeri-Quercus cerridis sigmetum</i>)	73404.1	13,7
79	Serie dei boschi del versante tirrenico dell'Appennino centrale di carpino nero Serie appenninica centrale tirrenica neutrobasifila del carpino nero (<i>Melittis melissophylli-Ostrya carpinifoliae sigmetum</i>)	56502.6	10,6
169	Serie dei boschi preappenninici di roverella con rosa sempreverde Serie preappenninica neutrobasifila della roverella (<i>Rosa sempervirentis-Quercus pubescentis sigmetum</i>)	51753.4	9,7
152	Vegetazione ripariale peninsulare a salici, pioppi e ontani Geosigmeto peninsulare igrofilo della vegetazione ripariale (<i>Salix albae, Populus albae, Alnus-Ulmion</i>)	43846.8	8,2
135	Serie dei boschi preappenninici di cerro con <i>Melica uniflora</i> Serie preappenninica tosco-laziale subacidofila mesoigrofila del cerro (<i>Melica uniflora-Quercus cerridis sigmetum</i>)	38289.7	7,2
195	Serie dei boschi preappenninici costieri di farnetto con nespolo comune Serie preappenninica costiera tirrenica centrale subacidofila del farnetto (<i>Mespilus germanicae-Quercus frainetto sigmetum</i>)	35017	6,5

Torino

Codice	Serie di vegetazione prevalenti	Copertura (ha)	Copertura (%)
110b	Serie dei boschi di farnia e carpino bianco della bassa Pianura Padana occidentale Serie della bassa Pianura Padana occidentale neutroacidofila della farnia e del carpino bianco (<i>Carpinion betuli</i>)	160482	23,5
103c	Mosaico delle serie dei boschi delle Prealpi centro-occidentali di rovere e dei boschi dell'alta pianura a querce e carpino bianco Serie prealpina centro-occidentale acidofila della rovere (<i>Phytolobum betonicifolium-Quercus petraeae sigmetum</i>) a mosaico con la serie dei quercocarpinetti dell'alta pianura (<i>Carpinion betuli</i>)	93768.0	13,7
47	Serie dei boschi ovest-alpini di faggio Serie alpina occidentale acidofila del faggio (<i>Luzulo-Fagion sylvaticae</i>)	89055.7	13,0
10	Vegetazione degli arbusteti prostrati a rododendro ferrugineo, a mirtilli, a ginepro nano e dei boschi di larice e cembro	76215.8	11,2

	Geosigmeto endalpico centro-occidentale acidofilo degli arbusti prostrati e dei larici-cembreti (<i>Empetro-Vaccinio sigmetum</i> , <i>Rhododendro ferruginei sigmetum</i> , <i>Junipero-Arctostaphylo uva-ursi sigmetum</i> , <i>Larici-Pino cembrae sigmetum</i>)		
5	Praterie di alta quota delle Alpi centro-occidentali legate alla presenza rocce calcaree Geosigmeto alpino centro-occidentale basifilo della vegetazione primaria d'altitudine (<i>Seslerio variae-Caricetum sempervirentis</i> , <i>Caricetum firmae</i> , <i>Potentillion caulescentis</i> , <i>Thlaspion rotundifolii</i>)	39482.4	5,8
150	Vegetazione fluviale a salici e ontani della bassa pianura Geosigmeto planiziale igrofilo della vegetazione perialveale (<i>Salicion eleagni</i> , <i>Salicion albae</i> , <i>Alnion incanae</i>) della bassa pianura	38644	5,66
4	Praterie di alta quota delle Alpi centro-occidentali legate alla presenza rocce silicee Geosigmeto alpino centro-occidentale acidofilo della vegetazione primaria d'altitudine (<i>Caricion curvulae</i> , <i>Festucion variae</i> , <i>Androsacion alpinae</i> , <i>Caricion fuscae</i> , <i>Salicion herbaceae</i> , <i>Loiseleurio-Vaccinon</i>)	34014.0	5,0

Venezia

Codice	Serie di vegetazione prevalenti	Copertura (ha)	Copertura (%)
111	Serie dei boschi di pianura di querce e carpino bianco Serie dei quercu-carpineti della pianura alluvionale (<i>Quercetalia pubescenti-petraeae</i>)	130301.6	52,8
154	Vegetazione lagunare dell'Adriatico settentrionale Geosigmeto adriatico settentrionale alofilo della vegetazione lagunare (<i>Zosteretum noltii</i> , <i>Chaetomorpha-Ruppium</i> , <i>Limonio-Spartinetum maritima</i> , <i>Thero-Salicornietea</i> , <i>Puccinellio festuciformis-Arthrocnemum fruticosi</i> , <i>Juncetea maritimi</i>)	54136.6	22,0
150	Vegetazione fluviale a salici e ontani della bassa pianura Geosigmeto planiziale igrofilo della vegetazione perialveale (<i>Salicion eleagni</i> , <i>Salicion albae</i> , <i>Alnion incanae</i>) della bassa pianura	43829.0	17,8
155	Vegetazione delle dune e del retroduna dell'Adriatico settentrionale Geosigmeto adriatico settentrionale psammofilo e alofilo della vegetazione dunale e retrodunale (<i>Salsolo kali-Cakiletum maritima xanthetosum</i> , <i>Sporobolo arenarii-Agropyretum juncei</i> , <i>Echinophoro spinosae-Ammophiletum arenariae</i> , <i>Tortulo-Scabioisetum argenteae</i> , <i>Eriantho-Schoenetum nigricantis</i> , <i>Quercetalia ilicis</i>)	18276.0	7,4

Dall'analisi delle tabelle emerge chiaramente come i fattori che determinano la ricchezza di potenzialità sono l'eterogeneità lito-morfologica, la variabilità climatica e la superficie delle Città Metropolitane.

Tutte le Città Metropolitane risultano comunque caratterizzate da alcune situazioni più diffuse e da un insieme di elementi potenziali ridotti come superficie, ma per questo non meno

importanti dato che la forestazione può interessare aree relativamente poco estese in ambiti ecologicamente differenziati.

2.2.2 Alberi e arbusti coerenti con le potenzialità vegetazionali delle singole Città metropolitane

Gli alberi e gli arbusti di seguito riportati rappresentano un primo elenco di base a disposizione degli esperti locali. Come già evidenziato gli esperti locali del gruppo di progettazione potranno prevedere l'utilizzo di ulteriori specie non presenti nell'elenco mantenendo però lo stesso livello di coerenza biogeografica ed ecologica con la vegetazione naturale potenziale.

Nella formulazione dell'elenco di base si è tenuta comunque presente anche la necessità di integrare specie sempreverdi con specie caducifoglie al fine di garantire oltre allo stoccaggio della CO₂ anche la rimozione del particolato nel periodo invernale. Inoltre si è cercato di fare riferimento anche alle serie più tolleranti alle temperature elevate in modo inserire nel complesso floristico del rimboschimento alberi più termofili e quindi più idonei rispetto all'adattamento alla crisi climatica. In sintesi si suggerisce una elevata presenza di biodiversità unica vera garanzia per avere rimboschimenti resistenti e resilienti⁶.

BARI

Acer monspessulanum L. subsp. *monspessulanum*

Arbutus unedo L.

Carpinus orientalis Mill. subsp. *orientalis*

Celtis australis L. subsp. *australis*

Ceratonia siliqua L. A

Fraxinus ornus L. subsp. *ornus*

Olea europaea L. var. *sylvestris* *

Ostrya carpinifolia Scop. *

Pinus halepensis Mill. subsp. *halepensis*

Populus nigra L. subsp. *nigra*

Quercus cerris L.

Quercus dalechampii Ten.

Quercus frainetto Ten.

Quercus ilex L. subsp. *ilex*

Quercus pubescens s.l. (*Quercus pubescens* Willd. subsp. *pubescens*, *Quercus virgiliana* (Ten.) Ten.)

Quercus suber L.

Quercus trojana Webb subsp. *trojana*

Crataegus laevigata (Poir.) DC.

Crataegus monogyna Jacq.

⁶ La nomenclatura segue Bartolucci et al. (2018), fra parentesi è riportato il binomio originariamente indicato in Blasi (2010). Per le archeofite naturalizzate (indicate con una A accanto al binomio) si è seguito Galasso et al. (2018).

L'asterisco evidenzia le specie allergeniche da non utilizzare all'interno delle città ma solo nelle aree periurbane o extra-urbane distanti dai nuclei abitati.

Ligustrum vulgare L.
Myrtus communis L.
Phillyrea latifolia L.
Pistacia lentiscus L.
Pistacia terebinthus L. subsp. terebinthus
Prunus spinosa L. subsp. spinosa
Pyrus spinosa Forssk.
Rhamnus alaternus L. subsp. alaternus
Rosa sempervirens L.
Salix alba L.
Sorbus domestica L.
Sorbus torminalis (L.) Crantz
Tamarix africana Poir.
Ulmus minor Mill. subsp. minor
Viburnum tinus L. subsp. tinus

BOLOGNA

Abies alba Mill.
Acer campestre L.
Acer monspessulanum L. subsp. monspessulanum
Acer opalus Mill. subsp. opalus
Carpinus betulus L.
Castanea sativa Mill. *
Celtis australis L. subsp. australis
Corylus avellana L. *
Fagus sylvatica L. subsp. sylvatica *
Fraxinus angustifolia Vahl subsp. oxycarpa (M.Bieb. ex Willd.) Franco & Rocha Afonso
Fraxinus ornus L. subsp. ornus
Ilex aquifolium L.
Laburnum anagyroides Medik. subsp. anagyroides
Malus sylvestris (L.) Mill.
Ostrya carpinifolia Scop. *
Picea abies (L.) H.Karst.
Pinus sylvestris L.
Populus alba L.
Populus nigra L. subsp. nigra
Prunus avium (L.) L.
Pyrus communis L. subsp. pyraster (L.) Ehrh.
Quercus cerris L.
Quercus ilex L. subsp. ilex
Quercus petraea (Matt.) Liebl. subsp. petraea
Quercus pubescens Willd. subsp. pubescens
Quercus robur L. subsp. robur *
Salix alba L.
Sorbus aria (L.) Crantz
Sorbus domestica L.
Sorbus torminalis (L.) Crantz
Taxus baccata L.
Tilia cordata Mill.

Tilia platyphyllos Scop. subsp. platyphyllos *
Ulmus glabra Huds.
Ulmus minor Mill. subsp. minor
Cornus mas L.
Cornus sanguinea L. subsp. hungarica (Kárpáti) Soó (Cornus sanguinea L.)
Crataegus monogyna Jacq.
Crataegus laevigata (Poir.) DC.
Cytisophyllum sessilifolium (L.) O.Lang
Cytisus hirsutus L.
Erica arborea L.
Euonymus europaeus L.
Frangula alnus Mill. subsp. alnus
Juniperus communis L. *
Juniperus oxycedrus L.
Ligustrum vulgare L.
Mespilus germanica L. A
Prunus spinosa L. subsp. spinosa
Rosa canina L.
Salix purpurea L. subsp. purpurea
Sambucus nigra L. *
Spartium junceum L.
Viburnum lantana L.
Viburnum opulus L.

CAGLIARI

Acer monspessulanum L. subsp. monspessulanum
Arbutus unedo L.
Ceratonia siliqua L. A
Erica arborea L.
Fraxinus ornus L. subsp. ornus
Olea europaea L. var. sylvestris
Pinus halepensis Mill. subsp. halepensis
Populus alba L.
Quercus ilex L. subsp. ilex
Quercus pubescens s.l. (Quercus virgiliana (Ten.) Ten.)
Quercus suber L.
Salix alba L.
Anagyris foetida L.
Artemisia arborescens (Vaill.) L.
Chamaerops humilis L.
Cistus creticus L. subsp. eriocephalus (Viv.) Greuter & Burdet
Cistus monspeliensis L.
Cistus salviifolius L.
Euphorbia dendroides L.
Juniperus macrocarpa Sm.
Juniperus oxycedrus L.
Juniperus turbinata Guss.
Myrtus communis L.
Nerium oleander L. subsp. oleander

Phillyrea angustifolia L.
 Phillyrea latifolia L.
 Pistacia lentiscus L.
 Pyrus spinosa Forssk.
 Rhamnus alaternus L. subsp. alaternus
 Ruscus aculeatus L.
 Salix arrigonii Brullo
 Salix atrocinerea Brot. subsp. atrocinerea
 Salix purpurea L. subsp. purpurea
 Tamarix africana Poir.
 Viburnum tinus L. subsp. tinus
 Vitex agnus-castus L.

CATANIA

Acer opalus Mill. subsp. obtusatum (Waldst. & Kit. ex Willd.) Gams
 Alnus glutinosa (L.) Gaertn. *
 Celtis australis L. subsp. australis
 Celtis tournefortii Lam. subsp. aetnensis (Tornab.) Raimondo & Schicchi
 Ceratonia siliqua L. A
 Fraxinus angustifolia Vahl subsp. oxycarpa (M.Bieb. ex Willd.) Franco & Rocha Afonso
 Laurus nobilis L.
 Malus sylvestris (L.) Mill.
 Olea europaea L.
 Ostrya carpinifolia Scop. *
 Platanus orientalis L. A
 Populus alba L.
 Populus nigra L. subsp. nigra
 Pyrus communis L. subsp. pyraster (L.) Ehrh.
 Quercus congesta C.Presl
 Quercus dalechampii Ten.
 Quercus ilex L. subsp. ilex
 Quercus pubescens s.l. (Quercus amplifolia Guss., Quercus virgiliana (Ten.) Ten.)
 Quercus suber L.
 Salix alba L.
 Salix gussonei Brullo & Spamp.
 Salix pedicellata Desf.
 Tamarix africana Poir.
 Tamarix gallica L.
 Ulmus minor Mill. subsp. canescens (Melville) Browicz & Ziel.
 Ulmus minor Mill. subsp. minor
 Arbutus unedo L.
 Chamaerops humilis L.
 Cistus creticus L. subsp. eriocephalus (Viv.) Greuter & Burdet
 Cistus monspeliensis L.
 Cistus salviifolius L.
 Crataegus monogyna Jacq.
 Cytisus villosus Pourr.
 Erica arborea L.
 Euphorbia dendroides L.

Genista etnensis (Raf.) DC.
 Genista monspessulana (L.) L.A.S.Johnson
 Nerium oleander L. subsp. oleander
 Phillyrea latifolia L.
 Pistacia lentiscus L.
 Prunus spinosa L. subsp. spinosa
 Pyrus spinosa Forssk.
 Rhamnus alaternus L. subsp. alaternus
 Rosa canina L.
 Ruscus aculeatus L.
 Salix purpurea L. subsp. purpurea
 Spartium junceum L.
 Teucrium fruticans L. subsp. fruticans
 Viburnum tinus L. subsp. tinus
 Vitex agnus-castus L.

FIRENZE

Abies alba Mill.
 Acer campestre L.
 Acer opalus Mill. subsp. obtusatum (Waldst. & Kit. ex Willd.) Gams
 Alnus glutinosa (L.) Gaertn. *
 Arbutus unedo L.
 Betula pendula Roth *
 Carpinus betulus L.
 Castanea sativa Mill. *
 Corylus avellana L. *
 Fagus sylvatica L. subsp. sylvatica *
 Fraxinus angustifolia Vahl subsp. oxycarpa (M.Bieb. ex Willd.) Franco & Rocha Afonso
 Fraxinus ornus L. subsp. ornus
 Laburnum anagyroides Medik. subsp. anagyroides
 Laurus nobilis L.
 Malus sylvestris (L.) Mill.
 Ostrya carpinifolia Scop. *
 Picea abies (L.) H.Karst.
 Pinus nigra J.F.Arnold subsp. nigra
 Populus alba L.
 Populus nigra L. subsp. nigra
 Prunus avium (L.) L.
 Pyrus communis L. subsp. pyraster (L.) Ehrh.
 Quercus cerris L.
 Quercus ilex L. subsp. ilex
 Quercus petraea (Matt.) Liebl. subsp. petraea
 Quercus pubescens Willd. subsp. pubescens
 Quercus robur L. subsp. robur *
 Sorbus domestica L.
 Sorbus torminalis (L.) Crantz
 Ulmus minor Mill. subsp. minor
 Cistus creticus L. subsp. eriocephalus (Viv.) Greuter & Burdet
 Cistus salviifolius L.

Cornus mas L.
 Cornus sanguinea L. subsp. hungarica (Kárpáti) Soó (Cornus sanguinea L.)
 Crataegus laevigata (Poir.) DC.
 Crataegus monogyna Jacq.
 Cytisophyllum sessilifolium (L.) O.Lang
 Cytisus scoparius (L.) Link subsp. scoparius
 Cytisus villosus Pourr.
 Emerus major Mill. subsp. major
 Erica arborea L.
 Erica scoparia L. subsp. scoparia
 Euonymus europaeus L.
 Juniperus communis L. *
 Juniperus oxycedrus L.
 Ligustrum vulgare L.
 Phillyrea latifolia L.
 Prunus spinosa L. subsp. spinosa
 Rhamnus alaternus L. subsp. alaternus
 Rosa canina L.
 Rubus idaeus L. subsp. idaeus
 Ruscus aculeatus L.
 Sambucus nigra L. *
 Spartium junceum L.
 Ulex europaeus L. subsp. europaeus
 Viburnum tinus L. subsp. tinus

GENOVA

Abies alba Mill.
 Acer campestre L.
 Alnus glutinosa (L.) Gaertn. *
 Betula pendula Roth *
 Carpinus betulus L.
 Castanea sativa Mill. *
 Celtis australis L. subsp. australis
 Corylus avellana L. *
 Fagus sylvatica L. subsp. sylvatica *
 Fraxinus ornus L. subsp. ornus
 Laurus nobilis L.
 Ostrya carpinifolia Scop. *
 Pinus halepensis Mill. subsp. halepensis
 Pinus pinaster Aiton subsp. pinaster *
 Populus alba L.
 Populus nigra L. subsp. nigra
 Prunus avium (L.) L.
 Pyrus communis L. subsp. pyraster (L.) Ehrh.
 Quercus cerris L.
 Quercus ilex L. subsp. ilex
 Quercus petraea (Matt.) Liebl. subsp. petraea
 Quercus pubescens Willd. subsp. pubescens

Quercus robur L. subsp. robur *
 Salix alba L.
 Sorbus aria (L.) Crantz
 Sorbus torminalis (L.) Crantz
 Tilia cordata Mill.
 Tilia platyphyllos Scop. *
 Ulmus minor Mill. subsp. minor
 Arbutus unedo L.
 Cistus salviifolius L.
 Cornus mas L.
 Cornus sanguinea L.
 Crataegus laevigata (Poir.) DC.
 Crataegus monogyna Jacq.
 Cytisophyllum sessilifolium (L.) O.Lang
 Cytisus scoparius (L.) Link subsp. scoparius
 Cytisus villosus Pourr.
 Emerus major Mill. subsp. major
 Erica arborea L.
 Euonymus europaeus L.
 Juniperus communis L. *
 Juniperus oxycedrus L.
 Ligustrum vulgare L.
 Myrtus communis L.
 Pistacia lentiscus L.
 Prunus spinosa L. subsp. spinosa
 Pyrus communis L. subsp. pyraeaster (L.) Ehrh.
 Rhamnus alaternus L. subsp. alaternus
 Rhamnus cathartica L.
 Rosa sempervirens L.
 Sorbus torminalis (L.) Crantz
 Vaccinium myrtillus L.
 Viburnum lantana L.
 Viburnum tinus L. subsp. tinus

MESSINA

Acer opalus Mill. subsp. obtusatum (Waldst. & Kit. ex Willd.) Gams
 Acer pseudoplatanus L.
 Celtis australis L. subsp. australis
 Fraxinus angustifolia Vahl subsp. oxycarpa (M.Bieb. ex Willd.) Franco & Rocha Afonso
 Fraxinus ornus L. subsp. ornus
 Laurus nobilis L.
 Malus sylvestris (L.) Mill.
 Olea europaea L. var. sylvestris *
 Ostrya carpinifolia Scop. *
 Quercus cerris L. (Quercus cerris L., Quercus gussonei (Borzi) Brullo)
 Quercus congesta C.Presl
 Quercus dalechampii Ten.
 Quercus ilex L. subsp. ilex
 Quercus pubescens s.l. (Quercus amplifolia Guss., Quercus virgiliana (Ten.) Ten.)

Quercus suber L.
Ulmus minor Mill. subsp. canescens (Melville) Browicz & Ziel.
Ulmus minor Mill. subsp. minor
Arbutus unedo L.
Cistus creticus L. subsp. eriocephalus (Viv.) Greuter & Burdet
Cistus monspeliensis L.
Cistus salviifolius L.
Crataegus monogyna Jacq.
Cytisus villosus Pourr.
Erica arborea L.
Euphorbia dendroides L.
Genista madoniensis Raimondo
Genista monspessulana (L.) L.A.S.Johnson
Phillyrea latifolia L.
Pistacia lentiscus L.
Prunus spinosa L. subsp. spinosa
Pyrus spinosa Forssk.
Rhamnus alaternus L. subsp. alaternus
Ruscus aculeatus L.
Viburnum tinus L. subsp. tinus

MILANO

Abies alba Mill.
Acer campestre L.
Acer pseudoplatanus L.
Carpinus betulus L.
Castanea sativa Mill. *
Corylus avellana L. *
Fraxinus excelsior L. subsp. excelsior
Fraxinus ornus L. subsp. ornus
Laurus nobilis L.
Malus sylvestris (L.) Mill.
Ostrya carpinifolia Scop. *
Picea abies (L.) H.Karst.
Pinus sylvestris L.
Populus alba L.
Populus nigra L. subsp. nigra
Prunus avium (L.) L.
Prunus padus L. subsp. padus
Quercus cerris L.
Quercus petraea (Matt.) Liebl. subsp. petraea
Quercus pubescens Willd. subsp. pubescens
Quercus robur L. subsp. robur *
Salix alba L.
Sorbus torminalis (L.) Crantz
Tilia cordata Mill.
Ulmus minor Mill. subsp. minor
Cornus sanguinea L.
Crataegus laevigata (Poir.) DC.

Crataegus monogyna Jacq.
Euonymus europaeus L.
Hippophaë fluviatilis (Soest) Rivas Mart.
Ligustrum vulgare L.
Myricaria germanica (L.) Desv.
Prunus spinosa L. subsp. spinosa
Rhamnus cathartica L.
Ruscus aculeatus L.
Salix eleagnos Scop.
Sambucus nigra L. *
Viburnum lantana L.
Viburnum opulus L.

NAPOLI

Acer campestre L.
Acer monspessulanum L. subsp. monspessulanum
Acer opalus Mill. subsp. obtusatum (Waldst. & Kit. ex Willd.) Gams
Alnus cordata (Loisel.) Duby
Alnus glutinosa (L.) Gaertn. *
Arbutus unedo L.
Carpinus betulus L.
Carpinus orientalis Mill. subsp. orientalis
Castanea sativa Mill. *
Cercis siliquastrum L. subsp. siliquastrum
Fraxinus angustifolia Vahl subsp. oxycarpa (M.Bieb. ex Willd.) Franco & Rocha Afonso
Fraxinus ornus L. subsp. ornus
Laburnum anagyroides Medik. subsp. anagyroides
Malus sylvestris (L.) Mill.
Ostrya carpinifolia Scop. *
Populus alba L.
Populus nigra L. subsp. nigra
Pyrus communis L. subsp. pyraster (L.) Ehrh.
Quercus cerris L.
Quercus frainetto Ten.
Quercus ilex L. subsp. ilex
Quercus pubescens s.l. (Quercus pubescens Willd. subsp. pubescens, Quercus virgiliana (Ten.) Ten.)
Quercus robur L. subsp. robur *
Salix alba L.
Salix triandra L. subsp. triandra
Ulmus minor Mill. subsp. minor
Cistus creticus L. subsp. eriocephalus (Viv.) Greuter & Burdet
Cistus salviifolius L.
Colutea arborescens L.
Cornus mas L.
Cornus sanguinea L. subsp. hungarica (Kárpáti) Soó
Crataegus laevigata (Poir.) DC.
Crataegus monogyna Jacq.
Cytisophyllum sessilifolium (L.) O.Lang

Cytisus scoparius (L.) Link subsp. scoparius
 Cytisus villosus Pourr.
 Emerus major Mill. subsp. emeroides (Boiss. & Spruner) Soldano & F.Conti
 Erica arborea L.
 Euonymus europaeus L.
 Ligustrum vulgare L.
 Mespilus germanica L. A
 Myrtus communis L.
 Paliurus spina-christi Mill.
 Phillyrea latifolia L.
 Pistacia lentiscus L.
 Pistacia terebinthus L. subsp. terebinthus
 Prunus spinosa L. subsp. spinosa
 Rhamnus alaternus L. subsp. alaternus
 Rosa canina L.
 Rosa sempervirens L.
 Ruscus aculeatus L.
 Salix purpurea L. subsp. purpurea
 Sambucus nigra L. *
 Spartium junceum L.
 Viburnum tinus L. subsp. tinus

PALERMO

Acer campestre L.
 Acer monspessulanum L. subsp. monspessulanum
 Acer opalus Mill. subsp. obtusatum (Waldst. & Kit. ex Willd.) Gams
 Celtis australis L. subsp. australis
 Ceratonia siliqua L. A
 Fraxinus ornus L. subsp. ornus
 Olea europaea L. var. sylvestris *
 Ostrya carpinifolia Scop. *
 Pyrus communis L. subsp. pyraster (L.) Ehrh.
 Quercus cerris L. (Quercus gussonei (Borzí) Brullo)
 Quercus congesta C.Presl
 Quercus dalechampii Ten.
 Quercus ilex L. subsp. ilex
 Quercus leptobalana Guss.
 Quercus pubescens s.l. (Quercus amplifolia Guss., Quercus virgiliana (Ten.) Ten.)
 Quercus suber L.
 Sorbus graeca (Spach) Lodd. ex S.Schauer
 Ulmus glabra Huds.
 Arbutus unedo L.
 Chamaerops humilis L.
 Cistus creticus L. subsp. eriocephalus (Viv.) Greuter & Burdet
 Cistus monspeliensis L.
 Cistus salviifolius L.
 Crataegus monogyna Jacq.
 Cytisus villosus Pourr.
 Erica arborea L.
 Euphorbia dendroides L.

Genista madoniensis Raimondo
Genista monspessulana (L.) L.A.S.Johnson
Ilex aquifolium L.
Malus sylvestris (L.) Mill.
Myrtus communis L.
Phillyrea latifolia L.
Pistacia lentiscus L.
Prunus spinosa L. subsp. spinosa
Pyrus spinosa Forssk.
Rhamnus alaternus L. subsp. alaternus
Rosa canina L.
Rosa sempervirens L.
Ruscus aculeatus L.
Sorbus torminalis (L.) Crantz
Teucrium fruticans L. subsp. fruticans

REGGIO CALABRIA

Acer monspessulanum L. subsp. monspessulanum
Acer opalus Mill. subsp. obtusatum (Waldst. & Kit. ex Willd.) Gams
Acer pseudoplatanus L.
Celtis australis L. subsp. australis
Ceratonia siliqua L. A
Fagus sylvatica L. subsp. sylvatica *
Fraxinus ornus L. subsp. ornus
Ilex aquifolium L.
Juniperus turbinata Guss.
Olea europaea L. var. sylvestris *
Pinus halepensis Mill. subsp. halepensis
Pinus nigra J.F.Arnold subsp. laricio Palib. ex Maire
Quercus cerris L.
Quercus congesta C.Presl
Quercus dalechampii Ten.
Quercus frainetto Ten.
Quercus ilex L. subsp. ilex
Quercus pubescens s.l. (Quercus virgiliana (Ten.) Ten.)
Sorbus aucuparia L. subsp. praemorsa (Guss.) Nyman
Ulmus minor Mill. subsp. canescens (Melville) Browicz & Ziel.
Ulmus minor Mill. subsp. minor
Anagyris foetida L.
Arbutus unedo L.
Cistus creticus L. subsp. eriocephalus (Viv.) Greuter & Burdet
Cistus monspeliensis L.
Cistus salviifolius L.
Cytisus scoparius (L.) Link subsp. scoparius
Cytisus villosus Pourr.
Erica arborea L.
Euphorbia dendroides L.
Hypericum androsaemum L.
Ilex aquifolium L.

Myrtus communis L.
Phillyrea latifolia L.
Phlomis fruticosa L.
Pistacia lentiscus L.
Pistacia terebinthus L. subsp. terebinthus
Rhamnus alaternus L. subsp. alaternus
Rosa sempervirens L.
Spartium junceum L.

ROMA

Acer campestre L.
Acer monspessulanum L. subsp. monspessulanum
Acer opalus Mill. subsp. obtusatum (Waldst. & Kit. ex Willd.) Gams
Alnus glutinosa (L.) Gaertn. *
Arbutus unedo L.
Carpinus betulus L.
Carpinus orientalis Mill. subsp. orientalis
Celtis australis L. subsp. australis
Cercis siliquastrum L. subsp. siliquastrum
Corylus avellana L. *
Fraxinus angustifolia Vahl subsp. oxycarpa (M.Bieb. ex Willd.) Franco & Rocha Afonso
Fraxinus ornus L. subsp. ornus
Laburnum anagyroides Medik. subsp. anagyroides
Laurus nobilis L.
Malus sylvestris (L.) Mill.
Ostrya carpinifolia Scop. *
Populus alba L.
Populus nigra L. subsp. nigra
Pyrus communis L. subsp. pyraster (L.) Ehrh.
Quercus cerris L.
Quercus frainetto Ten.
Quercus ilex L. subsp. ilex
Quercus pubescens s.l. (Quercus pubescens Willd. subsp. pubescens, Quercus virgiliana (Ten.) Ten.)
Quercus robur L. subsp. robur *
Quercus suber L.
Salix alba L.
Salix caprea L.
Sorbus domestica L.
Sorbus torminalis (L.) Crantz
Tilia platyphyllos Scop. subsp. platyphyllos *
Ulmus minor Mill. subsp. minor
Cistus creticus L. subsp. eriocephalus (Viv.) Greuter & Burdet
Cistus salviifolius L.
Colutea arborescens L.
Cornus mas L.
Cornus sanguinea L. - non la sottospecie australis (C.A.Mey.) Jáv., non presente nella Regione
Corylus avellana L. *
Crataegus laevigata (Poir.) DC.

Crataegus monogyna Jacq.
 Cytisophyllum sessilifolium (L.) O.Lang
 Cytisus scoparius (L.) Link subsp. scoparius
 Cytisus villosus Pourr.
 Daphne laureola L.
 Emerus major Mill. subsp. major
 Erica arborea L.
 Euonymus europaeus L.
 Juniperus communis L. *
 Juniperus deltoides R.P.Adams (Juniperus oxycedrus L. subsp. oxycedrus)
 Ligustrum vulgare L.
 Mespilus germanica L. A
 Myrtus communis L.
 Paliurus spina-christi Mill.
 Phillyrea latifolia L.
 Pistacia lentiscus L.
 Pistacia terebinthus L. subsp. terebinthus
 Prunus spinosa L. subsp. spinosa
 Rhamnus alaternus L. subsp. alaternus
 Rosa canina L.
 Rosa sempervirens L.
 Ruscus aculeatus L.
 Salix eleagnos Scop.
 Salix purpurea L. subsp. purpurea
 Sambucus nigra L. *
 Sorbus aria (L.) Crantz
 Spartium junceum L.
 Viburnum tinus L. subsp. tinus

TORINO

Acer campestre L.
 Acer opalus Mill. subsp. opalus
 Acer pseudoplatanus L.
 Alnus glutinosa (L.) Gaertn. *
 Betula pendula Roth *
 Carpinus betulus L.
 Castanea sativa Mill. *
 Corylus avellana L. *
 Fagus sylvatica L. subsp. sylvatica *
 Fraxinus excelsior L. subsp. excelsior
 Fraxinus ornus L. subsp. ornus
 Laburnum anagyroides Medik. subsp. anagyroides
 Larix decidua Mill.
 Malus sylvestris (L.) Mill.
 Ostrya carpinifolia Scop. *
 Picea abies (L.) H.Karst.
 Pinus cembra L.
 Populus alba L.
 Populus nigra L. subsp. nigra

Populus tremula L.
 Prunus avium (L.) L.
 Quercus cerris L.
 Quercus petraea (Matt.) Liebl. subsp. petraea
 Quercus pubescens Willd. subsp. pubescens
 Quercus robur L. subsp. robur *
 Salix alba L.
 Sorbus aria (L.) Crantz
 Sorbus aucuparia L. subsp. aucuparia
 Sorbus domestica L.
 Sorbus torminalis (L.) Crantz
 Tilia cordata Mill.
 Ulmus glabra Huds.
 Ulmus minor Mill. subsp. minor
 Berberis vulgaris L.
 Cornus mas L.
 Cornus sanguinea L. subsp. sanguinea
 Crataegus laevigata (Poir.) DC.
 Crataegus monogyna Jacq.
 Euonymus europaeus L.
 Frangula alnus Mill. subsp. alnus
 Juniperus communis L. *
 Juniperus oxycedrus L.
 Ligustrum vulgare L.
 Prunus padus L. subsp. padus
 Prunus spinosa L. subsp. spinosa
 Rhamnus cathartica L.
 Rhododendron ferrugineum L.
 Salix eleagnos Scop.
 Salix purpurea L. subsp. purpurea
 Sambucus nigra L. *
 Vaccinium myrtillus L.
 Viburnum lantana L.
 Viburnum opulus L.

VENEZIA

Acer campestre L.
 Alnus glutinosa (L.) Gaertn. *
 Carpinus betulus L.
 Celtis australis L. subsp. australis
 Corylus avellana L. *
 Fraxinus angustifolia Vahl subsp. oxycarpa (M.Bieb. ex Willd.) Franco & Rocha Afonso
 Fraxinus excelsior L. subsp. excelsior
 Fraxinus ornus L. subsp. ornus
 Malus sylvestris (L.) Mill.
 Populus alba L.
 Populus nigra L. subsp. nigra
 Prunus avium (L.) L.
 Prunus padus L. subsp. padus

Quercus cerris L.
Quercus ilex L. subsp. ilex
Quercus pubescens Willd. subsp. pubescens
Quercus robur L. subsp. robur *
Salix alba L.
Sorbus torminalis (L.) Crantz
Tamarix gallica L.
Tilia cordata Mill.
Ulmus minor Mill. subsp. minor
Cornus mas L.
Cornus sanguinea L. subsp. hungarica (Kárpáti) Soó
Crataegus laevigata (Poir.) DC.
Crataegus monogyna Jacq.
Euonymus europaeus L.
Frangula alnus Mill. subsp. alnus
Hippophaë fluviatilis (Soest) Rivas Mart.
Juniperus communis L. *
Ligustrum vulgare L.
Prunus spinosa L. subsp. spinosa
Rhamnus cathartica L.
Ruscus aculeatus L.
Salix cinerea L.
Sambucus nigra L. *
Viburnum lantana L.
Viburnum opulus L.

Bibliografia citata

Bartolucci F., Peruzzi L., Galasso G. et al. (2018). An updated checklist of the vascular flora native to Italy. *Plant Biosystems* 152(2): 179-303.
Blasi C. (ed.), 2010. *La Vegetazione d'Italia*. Palombi & Partner S.r.l. Roma.
Galasso G., Conti F., Peruzzi L. et al. (2018). An updated checklist of the vascular flora alien to Italy. *Plant Biosystems* 152(3): 556-592.

.2.3 Alberi e arbusti di potenziale rischio allergenico

La messa a dimora di alberi e arbusti in ambito urbano e periurbano deve confrontarsi con le possibili ricadute sui cittadini in termini di sicurezza e salute. Rispetto al rischio allergenico è opportuno utilizzare solo piante considerate a rischio “irrilevante o nullo” dato che è stato dimostrato che nelle città vi è una maggiore concentrazione pollinica rispetto alle aree rurali e che inoltre il particolato sottile è in grado di potenziare l’aggressività allergenica del polline.

Negli ultimi anni ha assunto sempre maggiore importanza l’attenzione verso la produzione di polline allergenico, soprattutto in relazione alla quantità prodotta e alla durata del periodo di rilascio dello stesso. In Italia le manifestazioni allergiche con disturbi a carico di naso e occhi sono dell’ordine del 30-35% della popolazione e sono in costante aumento, mentre le manifestazioni allergiche bronchiali sono stabili dell’ordine dell’8-10%. Per molto tempo, scarsa attenzione è stata riservata alla capacità allergizzante delle piante arboree. Tuttavia, si deve sottolineare la crescente importanza che altri alberi hanno assunto come causa di allergie. I motivi vanno ricercati nel continuo aumento dell’inquinamento atmosferico, che irrita le mucose e potenzia l’aggressività dei pollini, nella diminuzione delle precipitazioni durante i mesi invernali, che limita la macerazione al suolo dei granuli di polline emessi dagli alberi e nell’importazione di nuove specie arboree, dotate di elevata allergenicità.

In ambiente urbano, inoltre, inquinanti come ozono e polveri sottili interagiscono con gli allergeni dei pollini aumentando il rischio, sia di sensibilizzazione allergica, che di intensificazione dei sintomi dei soggetti sensibilizzati, in quanto inducono infiammazione delle mucose delle vie respiratorie, aumento della permeabilità epiteliale, effetto adiuvante nella stimolazione degli anticorpi IgE. In generale comunque, gli alberi ed arbusti ad impollinazione anemofila sono quelli di maggiore interesse allergologico, dal momento che i loro fiori producono una grande quantità di polline di dimensioni estremamente ridotte, che può venire trasportato dalle masse d’aria a distanze anche notevoli, a seconda delle condizioni meteorologiche.

L’elenco delle specie ed il relativo grado di allergenicità sotto riportato tiene conto dei dati inclusi nella pubblicazione ISPRA (2015) e della Associazione Italiana di Areobiologia (Ortolani et al. 2015).

Elenco dei taxa e grado di allergenicità

Specie autoctone arboree ed arbustive		
<i>Alnus</i> sp. pl.	Alto	evitare la piantagione in città
<i>Betula</i> sp. pl.	Alto	Altamente allergizzante e responsabile di sintomatologia oculo-rinitica e asmatica stagionale
<i>Castanea sativa</i> Mill.	Alto	limitare la piantagione in città, l’allergene maggiore del castagno è parzialmente omologo all’allergene maggiore

		del polline delle betulace e la sua presenza può essere responsabile di ospedalizzazione per asma
<i>Corylus avellana</i> L.	Alto	La piantagione in città deve essere evitata. Il nocciolo produce abbondante polline il cui alto potenziale allergenico è omologo a quello di carpino, ontano e betulla.
<i>Fagus sylvatica</i> subsp. <i>sylvatica</i> L.	Alto	Il polline è in grado di indurre una sensibilizzazione allergica e con bassa evidenza una pollinosi, la piantagione in città dovrebbe essere limitata a pochi esemplari. Documentata cross reattività tra fagacee e betulacee
<i>Juniperus communis</i> L.	Alto	La piantagione in città deve essere evitata in quanto causa di allergia al polline
<i>Olea europaea</i> L.	Alto	La piantagione in città è in rapida diffusione sui Albero con polline fortemente allergenico non è consigliato in città per il verde pubblico e privato.
<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	Alto	Non valutabile la qualità dell'importanza clinica dell'allergia ma la piantagione in città non deve essere favorita perché l'albero produce abbondante polline il cui alto potenziale allergenico è omologo a quello di nocciolo, ontano e betulla.
<i>Pinus pinaster</i> Aiton subsp. <i>pinaster</i>	Medio	Responsabile di una malattia allergica respiratoria, la piantagione in città di questa specie dovrebbe essere limitata a pochi esemplari.
<i>Quercus robur</i> L.	Medio	La piantagione in città dovrebbe essere prudenzialmente limitata a pochi esemplari e/o evitando i luoghi sensibili
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	Medio	Produce polline abbondante che può sensibilizzare chi lavora o soggiorna nelle vicinanze. È quindi consigliabile limitarne la piantagione a pochi esemplari e/o evitando luoghi sensibili.
<i>Sambucus nigra</i> L.	Basso	Il polline di sambuco è raramente allergenico ma può dare problemi ai soggetti sensibilizzati solo in stretta vicinanza con la pianta
<i>Acer</i> sp. pl.	Irrilevante	Nei periodi di massima pollinazione può contribuire allo scatenamento di ricadute dell'asma bronchiale.
<i>Arbutus unedo</i> L.	Irrilevante	---
<i>Celtis australis</i> L. subsp. <i>australis</i>	Irrilevante	---
<i>Cercis siliquastrum</i> L. subsp. <i>siliquastrum</i>	Irrilevante	---
<i>Cornus mas</i> L.	Irrilevante	---
<i>Cornus sanguinea</i> L.	Irrilevante	---
<i>Cotoneaster</i> sp. pl.	Irrilevante	---
<i>Crataegus laevigata</i> (Poir.) DC.	Irrilevante	---

<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	Irrilevante	---
<i>Ficus carica</i> L.	Irrilevante	---
<i>Fraxinus</i> sp. pl.	Irrilevante	---
<i>Juglans regia</i> L.	Irrilevante	---
<i>Laurus nobilis</i> L.	Irrilevante	---
<i>Lavandula angustifolia</i> Mill.	Irrilevante	---
<i>Phillyrea angustifolia</i> L.	Irrilevante	---
<i>Populus</i> sp.pl.	Irrilevante	La piantagione in città di questa specie non sembra costituire un rischio per le allergie respiratorie.
<i>Prunus avium</i> (L.) L.	Irrilevante	---
<i>Quercus ilex</i> L. subsp. <i>ilex</i>	Irrilevante	---
<i>Salvia rosmarinus</i> Schleid.	Irrilevante	---
<i>Salix alba</i> L.	Irrilevante	---
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	Irrilevante	---
<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz	Irrilevante	---
<i>Tamarix</i> sp. pl.	Irrilevante	---
<i>Taxus baccata</i> L.	Irrilevante	---
<i>Ulmus minor</i> Mill.	Irrilevante	---
<i>Viburnum opulus</i> L.	Irrilevante	---
<i>Viburnum tinus</i> L. subsp. <i>tinus</i>	Irrilevante	---

Specie archeofite arboree ed arbustive		
<i>Cupressus sempervirens</i> L.	Alto	La piantagione in città deve essere evitata in quanto l'allergia al polline, ritenuta in passato infrequente, è divenuta importante nell'area mediterranea negli ultimi 20 anni
<i>Pinus pinea</i> L.	Medio	Polline responsabile di malattia allergica respiratoria, la piantagione in città di questa specie dovrebbe essere limitata a pochi esemplari e/o evitando i luoghi sensibili
<i>Ceratonia siliqua</i> L.	Irrilevante	---
<i>Citrus ×aurantium</i> L.	Irrilevante	---
<i>Malus domestica</i> (Borkh.) Borkh.	Irrilevante	---
<i>Mespilus germanica</i> L.	Irrilevante	---
<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh.	Irrilevante	---
<i>Punica granatum</i> L.	Irrilevante	---
<i>Pyrus communis</i> L. subsp. <i>communis</i>	Irrilevante	---

In sintesi, 48 taxa (39 autoctoni e 9 archeofite) sono stati rilevati su base bibliografica come potenziali responsabili di risposte allergiche in soggetti che vivono nelle aree urbane e periurbane. 9 taxa mostrano un alto grado di allergenicità, altre 4 un medio grado di allergenicità, una specie un basso grado di allergenicità e tutte le altre un irrilevante grado di allergenicità. Dall'analisi della letteratura si evince che lo screening effettuato non è esaustivo in quanto non tiene conto che molte delle specie indicate in tabella con grado di allergenicità "irrilevante" necessitano di ulteriori approfondimenti e screening di popolazione. Si suggerisce quindi di tenere sempre in debita considerazione l'analisi del rischio connesso con le piante allergeniche seguendo le nuove informazioni elaborate dalle strutture di ricerca, da ISPRA, dai laboratori specialistici di aerobiologia e medicina ambientale e dall'Istituto Superiore di Sanità.

Bibliografia

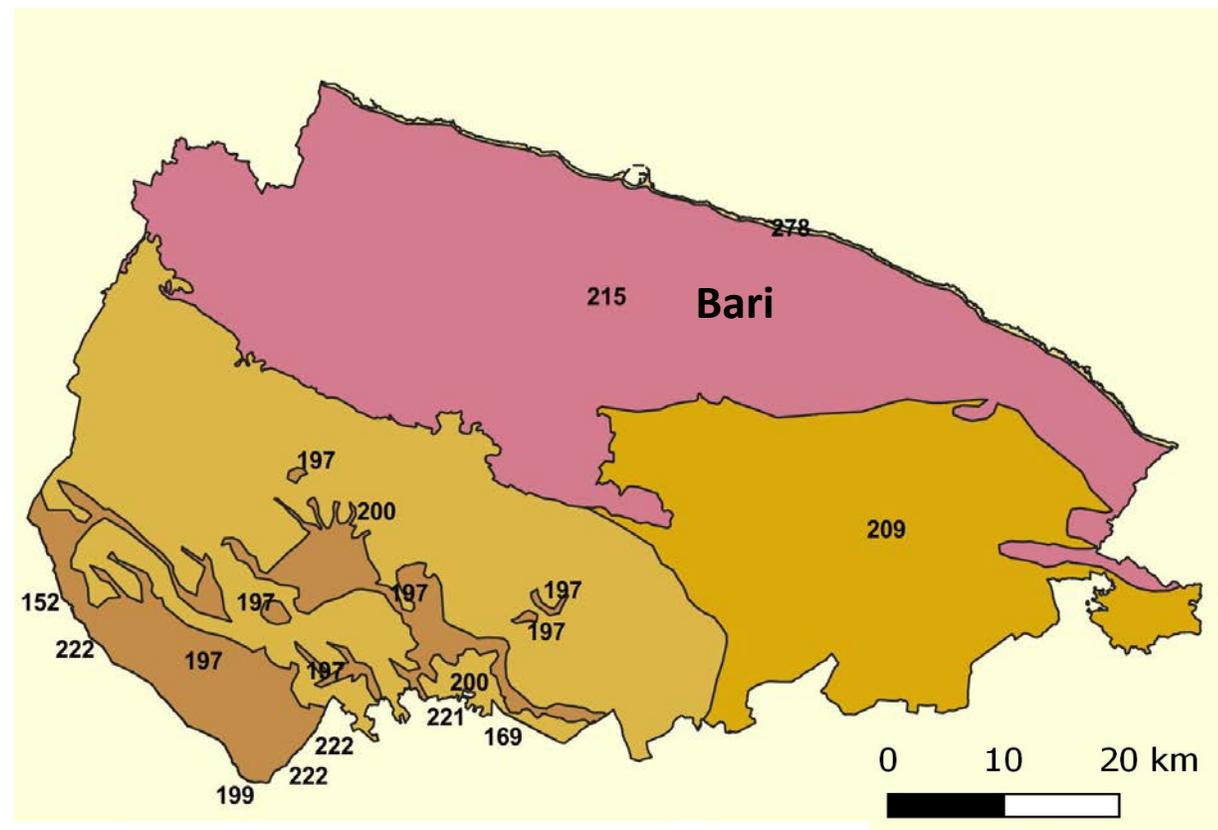
- Gargano, M.L., Di Gristina, E., Domina, G., Venturella, G. 2021. Trees and shrubs in the city of Bari (Italy). *Fl. Me* 31: 23–30.
- ISPRA, 2015. Linee guida di forestazione urbana sostenibile per Roma Capitale. Manuali e Linee Guida 129: 1-56.
- Ortolani C., Previdi M., Sala G., Bozzoli Parasacchi V., Ortolani A., Minella C. 2015. Allergenicità delle piante arboree e arbustive destinate al verde urbano italiano. Revisione sistematica e raccomandazioni basate sull'evidenza. *Giornale Europeo di Aerobiologia Medicina Ambientale e Infezioni Aerotrasmesse*, 11: 3-123.
- Wüthrich B, Annen H. 1979. Pollinosis: I. Findings on the clinical aspects and the pollen spectrum in 1565 pollen-sensitive patients. [German] *Schweiz Med Wo*

**Vegetazione Naturale Potenziale
(Serie di vegetazione)
Città Metropolitana di Bari**

Elaborazione a cura di CIRBISES

Codice	Serie di vegetazione prevalenti	Copertura (%)
215	Serie peninsulare neutrobasifila del leccio (Cyclamino hederifolii-Quercus ilicis sigmetum)	39,6
200	Serie dei boschi di quercia di Dalechamps (Stipobromoidis-Quercus dalechampii sigmetum)	29,0
209	Serie delle Murge sud-orientali neutrobasifila del fragno (Euphorbia apii-Quercus trojanae sigmetum)	22,2
197	Serie preappenninica centro-meridionale subacidofila del farnetto (Echinops sicali-Quercus frainetto sigmetum)	8,5
Codice	Altre Serie di vegetazione	Copertura (%)
278	Geosigmeto adriatico meridionale e ionico alofilo casmofitico delle falesie costiere carbonatiche e calcarenitiche (Limonietum japygici, Limonietum apuli, Crithmo maritimi-Inuletum crithmoidis, Arthrocnemetum glauci)	0,7

Fonte dati: Carta delle Serie di Vegetazione d'Italia (Blasi ed. 2010)



PNRR- M2C4.3 SALVAGUARDARE LA QUALITÀ DELL'ARIA E LA BIODIVERSITÀ DEL TERRITORIO ATTRAVERSO LA TUTELA DELLE AREE VERDI, DEL SUOLO E DELLE AREE MARINE

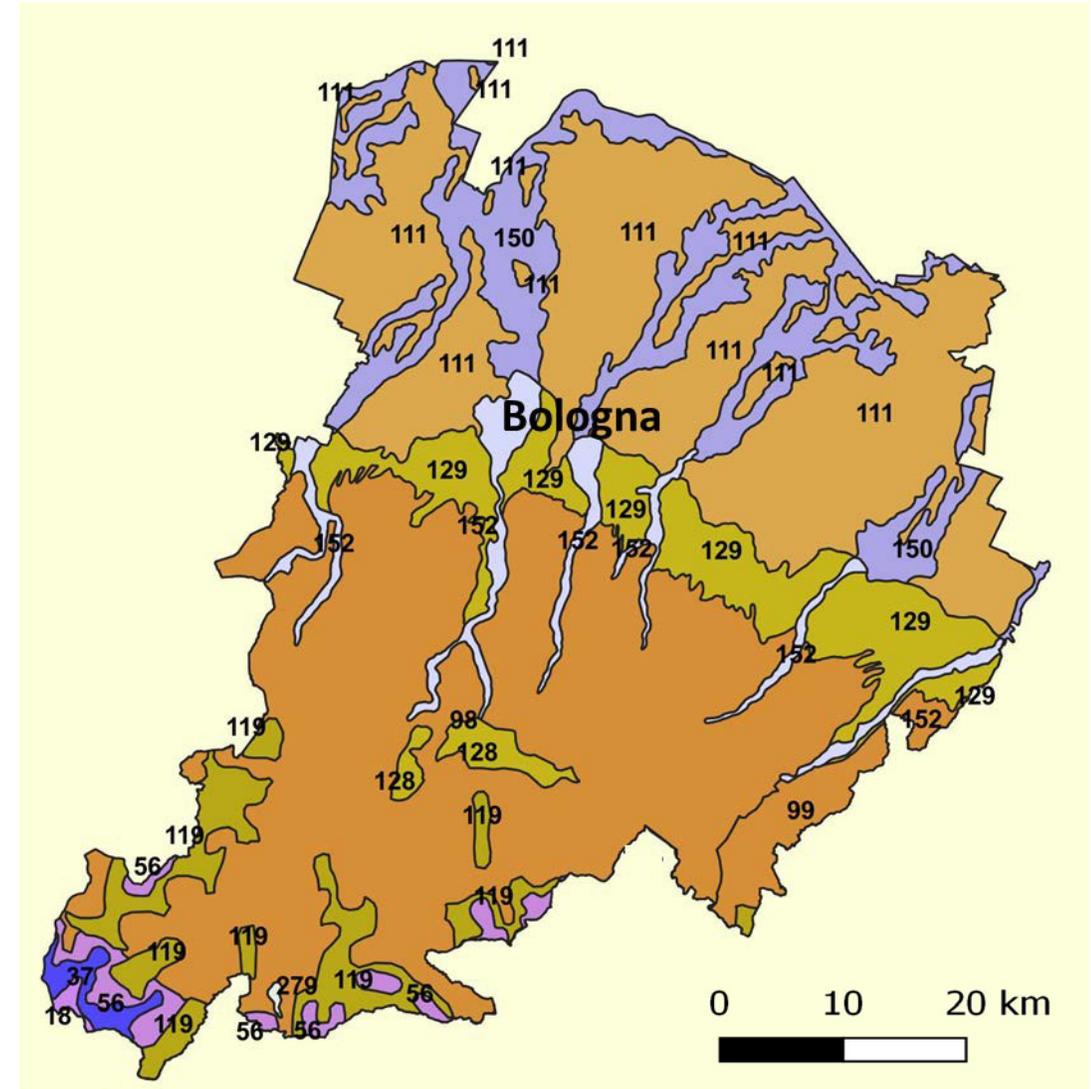
Investimento 3.1: Tutela e valorizzazione del verde urbano ed extraurbano

**Vegetazione Naturale Potenziale
(Serie di vegetazione)
Città Metropolitana di Bologna**

Elaborazione a cura di CIRBISES

Codice	Serie di vegetazione prevalenti	Copertura (%)
98	Serie emiliana centro-orientale dei querceti misti di roverella (Knautio purpureae- Quercus pubescentis sigmetum) a mosaico con la serie degli ostrieti (Ostryo-Acero opulifolii sigmetum)	36,9
111	Serie dei quercu-carpineti della pianura alluvionale (Quercetalia pubescenti-petraeae)	28,6
150	Geosigmeto planiziale igrofilo della vegetazione perialveale (Salicion eleagni, Salicion albae, Alnion incanae) della bassa pianura	11,65
129	Serie appenninica settentrionale pedemontana acidofila della rovere (Erythronio dentis-canis-Quercion petraeae)	8,8
Codice	Altre Serie di vegetazione	Copertura (%)
119	Serie emiliana centro-orientale silicicola del carpino nero (Dryopterido-Ostryo carpinifoliae sigmetum)	4,7
152	Geosigmeto peninsulare igrofilo della vegetazione ripariale (Salicion albae, Populion albae, Alno-Ulmion)	3,6
99	Serie appenninica centro-settentrionale neutrobasifila della roverella (Peucedano cervariae-Quercus pubescentis sigmetum) a mosaico con la serie del carpino nero (Ostryo-Acero opulifolii sigmetum)	2,3
56	Serie dell'Appennino emiliano centro-orientale (sub)acidofila del faggio (Daphno laureolae-Fago sylvaticae sigmetum)	1,7
128	Serie appenninica settentrionale acidofila del cerro e della rovere (Asphodelo-Castano sativae sigmetum)	1,0
37	Serie appenninica settentrionale centro-orientale acidofila del faggio (Gymnocarpio dryopteridis-Fago sylvaticae sigmetum)	0,6
18	Serie appenninica settentrionale ipsofila oligotrofica degli arbusteti a mirtillo nero (Empetro-Vaccinio myrtilli sigmetum, Hyperico richeri-Vaccinio gaultheriodis sigmetum)	0,1
120	Serie romagnola silicicola del carpino nero (Ostryo-Acero opulifolii sigmetum)	0,1

Fonte dati: Carta delle Serie di Vegetazione d'Italia (Blasi ed. 2010)



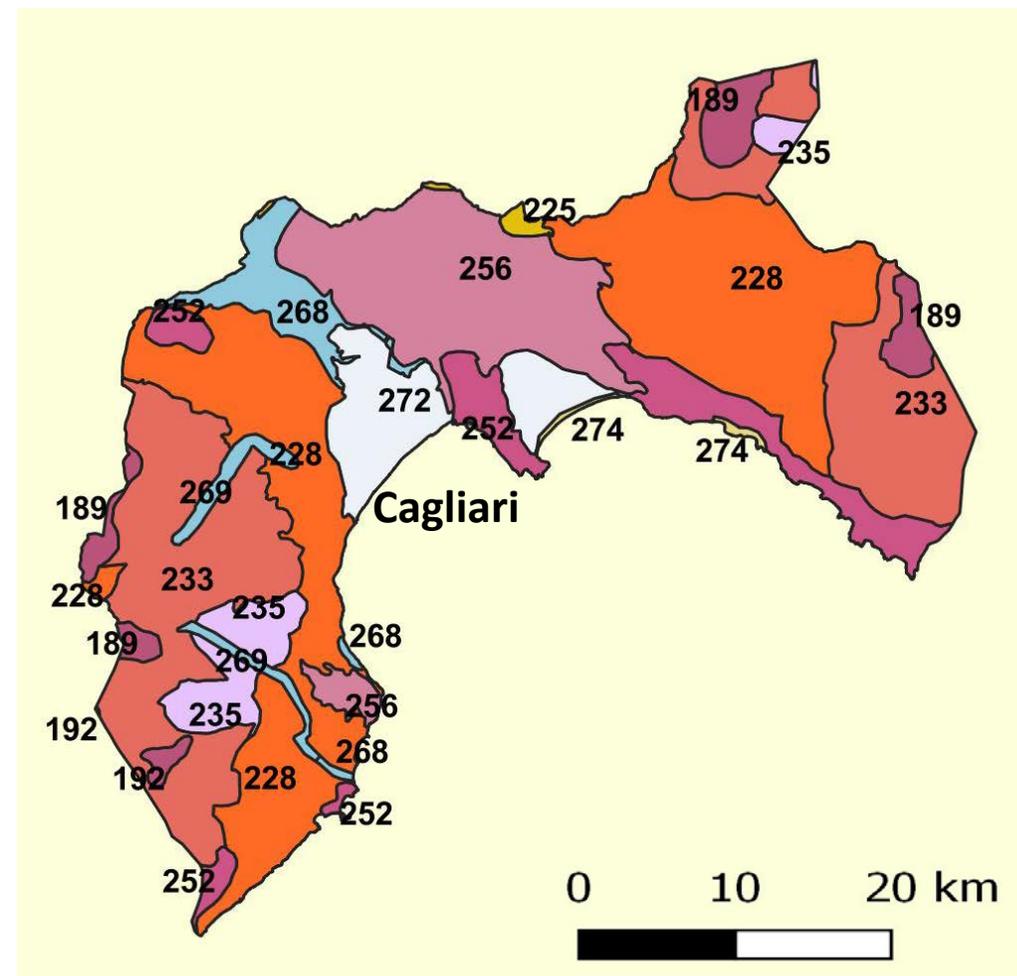
Investimento 3.1: Tutela e valorizzazione del verde urbano ed extraurbano

**Vegetazione Naturale Potenziale
(Serie di vegetazione)
Città Metropolitana di Cagliari**

Elaborazione a cura di CIRBISES

Codice	Serie di vegetazione prevalenti	Copertura (%)
228	Serie sarda calcifuga della sughera (Galio scabri-Quercus suberis sigmetum)	32,4
233	Serie sarda indifferente edafica del leccio (Prasio majoris-Quercus ilicis sigmetum typicum e phillyreosum angustifoliae)	25,8
256	Serie sarda indifferente edafica dell'olivastro (Asparago albi-Oleo sylvestris sigmetum)	14,6
252	Serie sarda orientale calcicola del ginepro turbinato (Oleo sylvestris-Juniperus turbinatae sigmetum)	7,1
272	Geosigmeto insulare alofilo della vegetazione delle lagune e degli stagni costieri (Ruppiaetea, Thero-Suaedetea, Saginetea maritimae, Salicornieta fruticosae, Juncetea maritimi, Phragmito-Magnocaricetea)	6,3
Codice	Altre Serie di vegetazione	Copertura (%)
235	Serie sarda calcifuga dell'olivastro (Cylcamino repandi-Oleo sylvestris sigmetum)	4,0
268	Geosigmeto sardo igrofilo della vegetazione ripariale (Populion albae, Fraxino angustifoliae-Ulmenion minoris, Salicion albae)	3,6
189	Serie sardo-elbana calcifuga del leccio (Galio scabri-Quercus ilicis sigmetum)	3,6
269	Geosigmeto sardo igrofilo oligotrofico della vegetazione ripariale (Rubo ulmifolii-Nerion oleandri, Nerio oleandri-Salicion purpureae, Hyperico hircini-Alnenion glutinosae)	1,5
225	Serie sarda calcicola della quercia virgiliana (Lonicero implexae-Quercus virgiliana sigmetum)	0,4
192	Serie sarda calcicola del leccio (Aceri monspessulani-Quercus ilicis sigmetum)	0,4
274	Geosigmeto sardo psammofilo e alofilo della vegetazione dei sistemi dunali (Salsolo kali-Cakiletum maritimae, Atriplicetum hastato-tornabaeni, Echinophoro spinosae-Elytrigietum juncea, Sileno corsicae-Elytrigietum juncea, Sileno corsicae-Ammophiletum, Crucianellion maritimae, Malcolmietalia, Pistacio-Juniperetum macrocarpa)	0,3

Fonte dati: Carta delle Serie di Vegetazione d'Italia (Blasi ed. 2010)

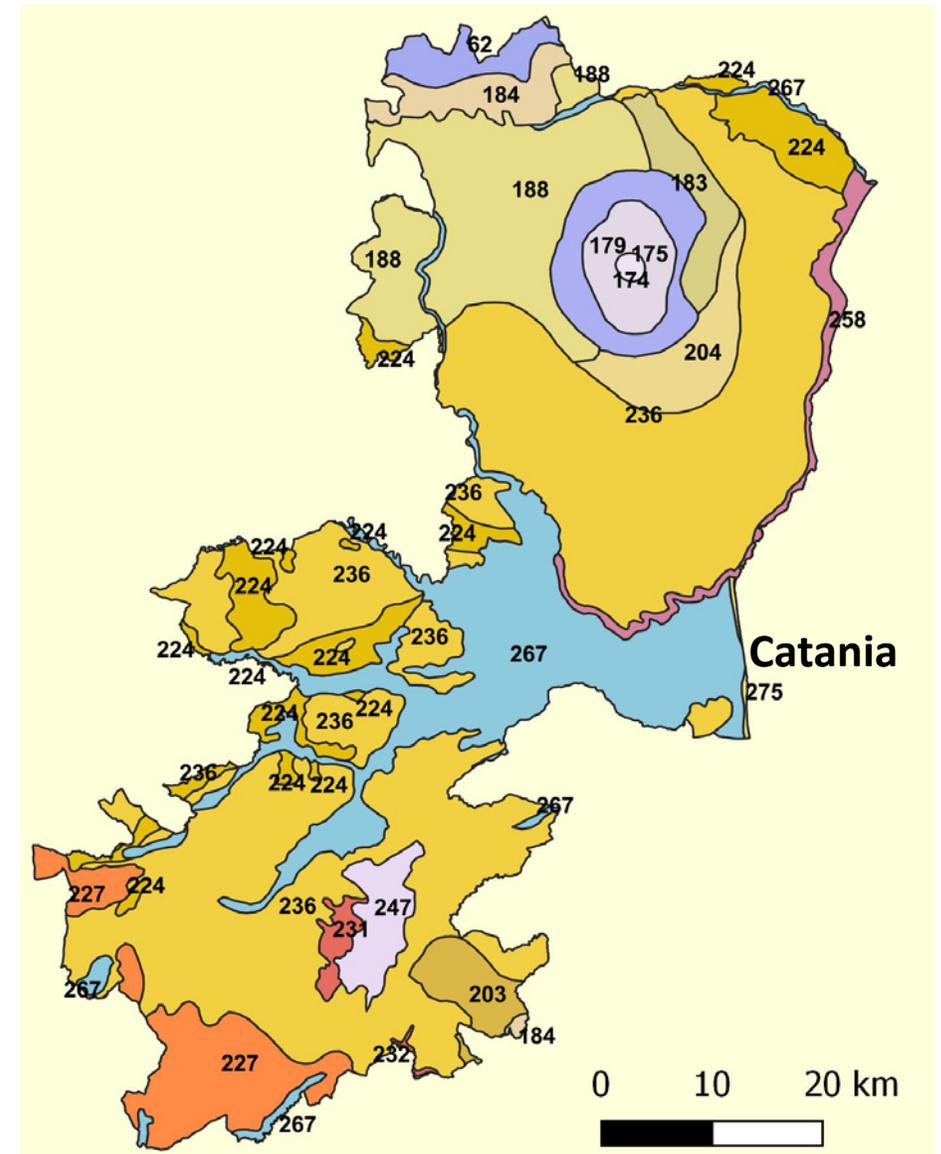


Vegetazione Naturale Potenziale (Serie di vegetazione) Città Metropolitana di Catania

Elaborazione a cura di CIRBISES

Codice	Serie di vegetazione prevalenti	Copertura (%)
236	Serie meridionale indifferente edafica della quercia virgiliana (Oleo sylvestris-Quercus virgiliana sigmetum)	46,2
267	Geosigmeto siculo igrofilo della vegetazione ripariale (Populus albae, Platanion orientalis, Tamaricion africanae, Rubo-Nerion oleandri, Salicion albae)	14,17
188	Serie sicula acidofila della quercia contorta (Festuco heterophyllae-Quercus congestae sigmetum)	10,3
224	Serie appenninica meridionale tirrenica acidofila della quercia virgiliana (Erico arborea-Quercus virgiliana sigmetum)	6,1
227	Serie sicula acidofila termofila della sughera (Stipobromoidis-Quercus suberis sigmetum)	5,1
Codice	Altre Serie di vegetazione	Copertura (%)
179	Serie sicula acidofila del faggio (Epipactido meridionalis-Fagus sylvatica sigmetum)	2,9
204	Serie sicula acidofila della quercia contorta (Arabido turratae-Quercus congestae sigmetum)	2,5
175	Serie sicula orofila dei fruticeti pulvinari (Rumici aetnensis-Astragalion siculi)	2,0
184	Serie sicula acidofila del cerro (Arrhenathero nebrodensis-Quercus cerridis sigmetum)	1,9
183	Serie sicula acidofila della quercia contorta (Agropyro panormitani-Quercus congestae sigmetum)	1,8
247	Serie ionica calcicola subacidofila del pino d'Aleppo (Thymocapitati-Pinus halepensis sigmetum)	1,7
203	Serie sicula acidofila della quercia virgiliana (Mespilo germanicae-Quercus virgiliana sigmetum)	1,5
258	Serie sicula indifferente edafica dell'euforbia arborescente (Oleo sylvestris-Euphorbia dendroidea sigmetum)	1,5
62	Serie appenninica meridionale neutrobasifila del faggio (Anemone apenninae-Fagus sylvatica sigmetum)	1,3
231	Serie meridionale acidofila del leccio (Erico arborea-Quercus ilicis sigmetum)	0,6
174	Deserto vulcanico	0,2
275	Geosigmeto siculo psammofilo e alofilo della vegetazione dei sistemi dunali (Euphorbion peplis, Cyperocapitati-Agrophyretum juncei, Medicagini marinae-Ammophiletum australis, Seselium maritimi-Crucianelletum maritima, Centaureo-Ononidetum ramosissimae, Ephedro fragilis-Juniperetum macrocarpa)	0,1
232	Serie sicula basifila del leccio (Pistacio lentisci-Quercus ilicis sigmetum)	0,1

Fonte dati: Carta delle Serie di Vegetazione d'Italia (Blasi ed. 2010)



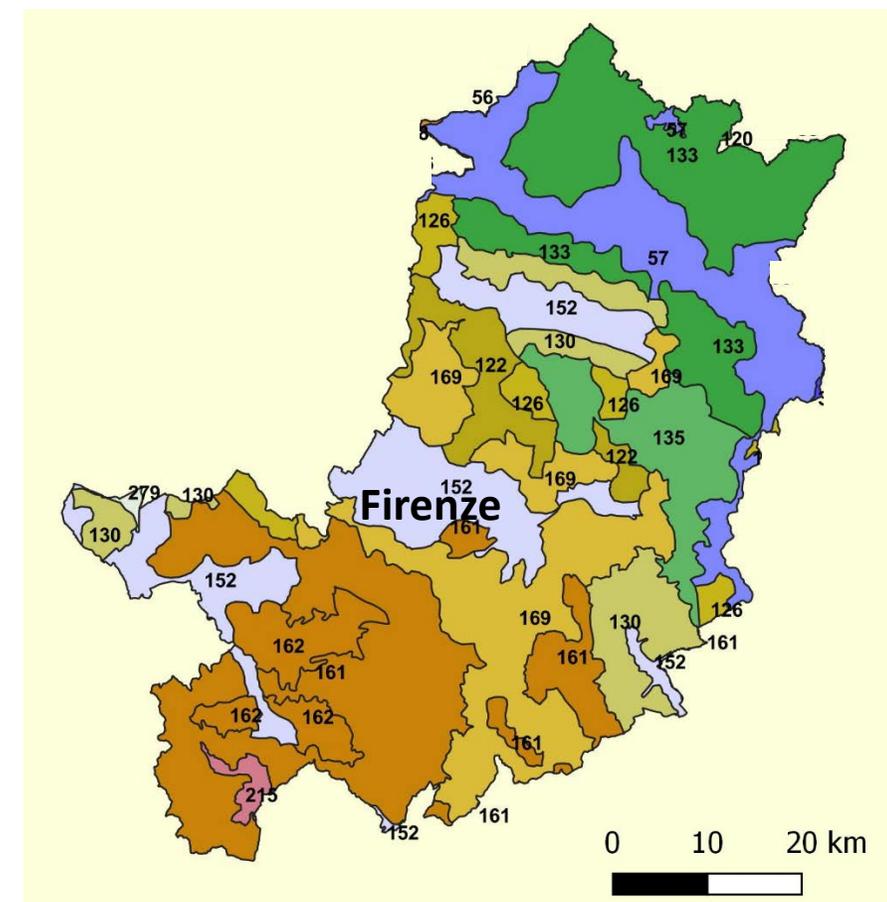
Investimento 3.1: Tutela e valorizzazione del verde urbano ed extraurbano

**Vegetazione Naturale Potenziale
(Serie di vegetazione)
Città Metropolitana di Firenze**

Elaborazione a cura di CIRBISES

Codice	Serie di vegetazione prevalenti	Copertura (%)
161	Serie preappenninica tirrenica acidofila del cerro (Erico arboreae-Quercus cerridis sigmetum)	19,8
133	Serie appenninica umbro-marchigiana neutrobasi-fila del cerro (Aceri obtusati-Quercus cerridis sigmetum)	15,4
169	Serie preappenninica neutrobasi-fila della roverella (Rosa sempervirentis-Quercus pubescentis sigmetum)	15,3
152	Geosigmeto peninsulare igrofilo della vegetazione ripariale (Salicetum albae, Populion albae, Alno-Ulmion)	12,67
57	Serie appenninica settentrionale eutrofica subacidofila del faggio (Cardamino heptaphyllae-Fago sylvaticae sigmetum)	11,3
130	Serie preappenninica toscano-umbra acidofila planiziale della rovere (Hieracium racemosi-Quercus petraeae sigmetum)	7,4
135	Serie preappenninica toscano-laziale subacidofila mesoigrofila del cerro (Melico uniflorae-Quercus cerridis sigmetum)	6,0
Codice	Altre Serie di vegetazione	Copertura (%)
162	Serie preappenninica centro-settentrionale neutrobasi-fila del cerro (Lonicero xylostei-Quercus cerridis sigmetum)	4,1
122	Serie appenninica nord-occidentale neutrobasi-fila del carpino nero (Daphno laureolae-Ostrya carpinifoliae sigmetum)	4,1
126	Serie appenninica nord-occidentale acidofila della rovere (Physospermo cornubiensis-Quercus petraeae sigmetum)	2,9
215	Serie peninsulare neutrobasi-fila del leccio (Cyclamino hederifolii-Quercus ilicis sigmetum)	0,6
279	Laghi e specchi d'acqua dolce: include il geosigmeto idrofitico ed elofitico della vegetazione perilacuale (Charetea fragilis, Lemnanea minoris, Nymphaeion albae, Potamion pectinati, Magnocaricion elatae, Phragmition australis, Alnion glutinosae)	0,2

Fonte dati: Carta delle Serie di Vegetazione d'Italia (Blasi ed. 2010)



PNRR- M2C4.3 SALVAGUARDARE LA QUALITÀ DELL'ARIA E LA BIODIVERSITÀ DEL TERRITORIO
ATTRAVERSO LA TUTELA DELLE AREE VERDI, DEL SUOLO E DELLE AREE MARINE

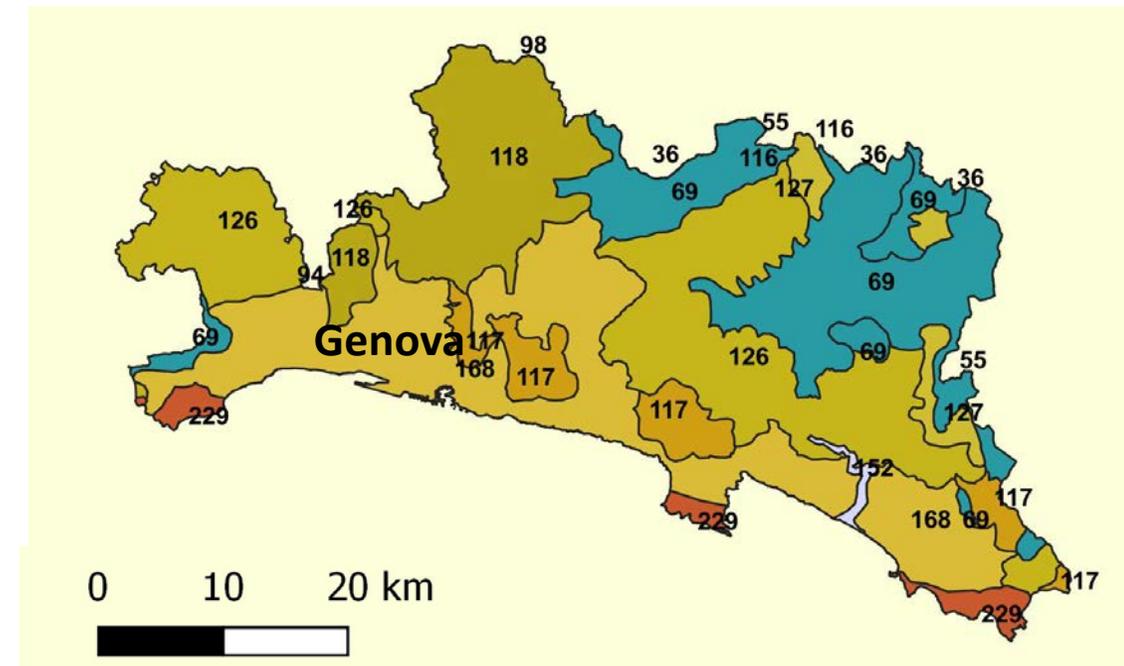
Investimento 3.1: Tutela e valorizzazione del verde urbano ed extraurbano

Vegetazione Naturale Potenziale (Serie di vegetazione) Città Metropolitana di Genova

Elaborazione a cura di CIRBISES

Codice	Serie di vegetazione prevalenti	Copertura (%)
168	Serie ligure indifferente edafica della roverella (Rubio-Quercus pubescentis sigmetum)	26,9
126	Serie appenninica nord-occidentale acidofila della rovere (Physospermo cornubiensis-Quercus petraeae sigmetum)	25,61
69a	Serie alpina occidentale e ligure-appenninica neutroacidofila del faggio (Fagion sylvaticae)	14,6
118	Serie ligure indifferente edafica del carpino nero (Seslerio-Ostrya carpinifoliae sigmetum)	14,38
69d	Serie alpina occidentale e ligure-appenninica neutroacidofila del faggio (Fagion sylvaticae) a mosaico con la serie della rovere (Physospermo cornubiensis-Quercus petraeae sigmetum)	5,7
117	Serie ligure indifferente edafica della roverella (Rubio-Quercus pubescentis sigmetum) a mosaico con la serie della rovere (Physospermo cornubiensis-Quercus petraeae sigmetum)	5,7
Codice	Altre Serie di vegetazione	Copertura (%)
127	Serie ligure acidofila del cerro (Lathyrus montani-Quercus cerridis sigmetum) a mosaico con la serie della rovere (Physospermo cornubiensis-Quercus petraeae sigmetum)	2,7
229	Serie ligure subacidofila del leccio (Viburno tini-Quercus ilicis sigmetum): aspetti mesofili	2,4
69	Serie alpina occidentale e ligure-appenninica neutroacidofila del faggio (Fagion sylvaticae) a mosaico con la serie della rovere (Physospermo cornubiensis-Quercus petraeae sigmetum)	1,5
152	Geosigmeto peninsulare igrofilo della vegetazione ripariale (Salicion albae, Populion albae, Alno-Ulmion)	0,5

Fonte dati: Carta delle Serie di Vegetazione d'Italia (Blasi ed. 2010)

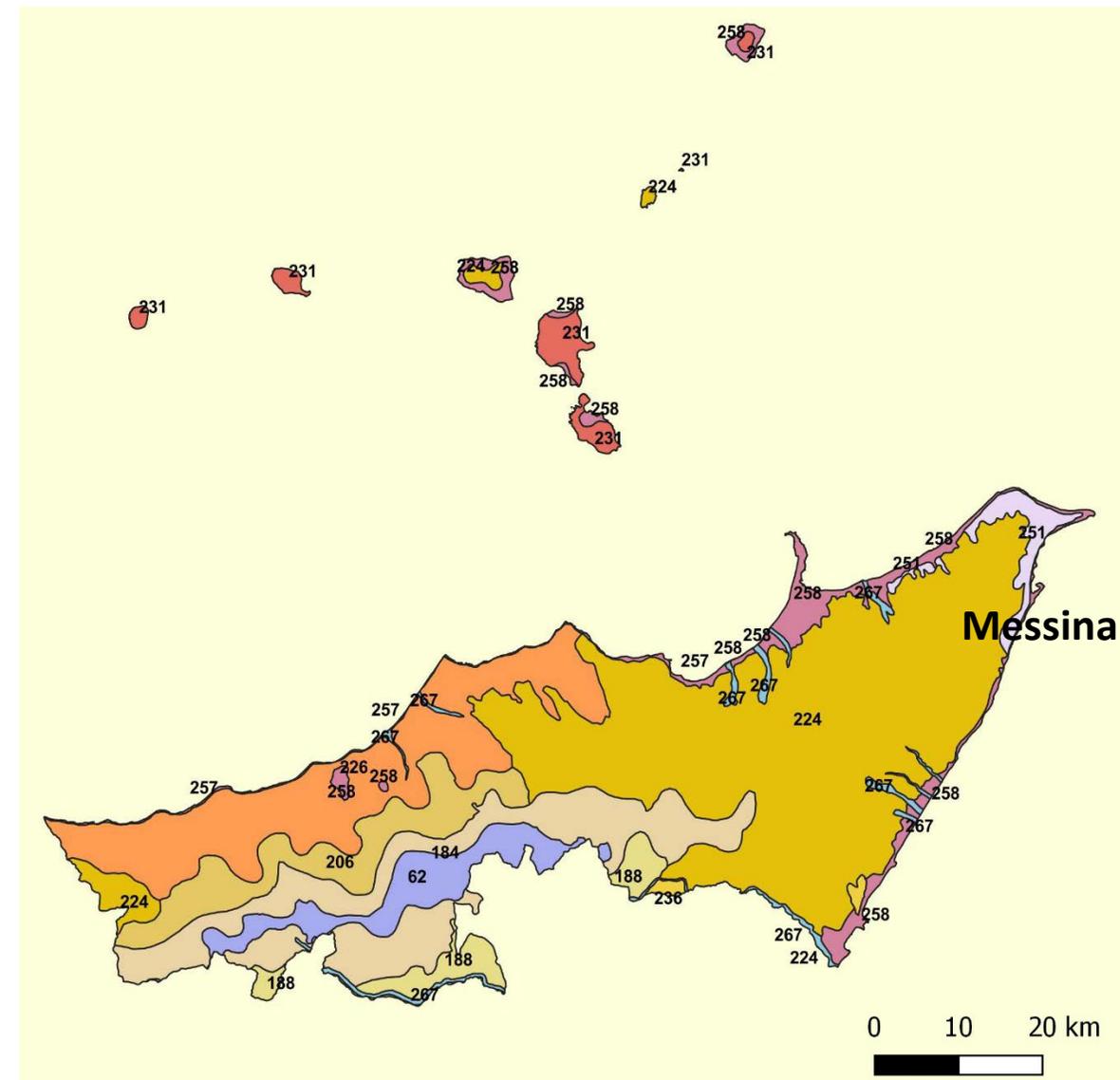


Vegetazione Naturale Potenziale (Serie di vegetazione) Città Metropolitana di Messina

Elaborazione a cura di CIRBISES

Fonte dati: Carta delle Serie di Vegetazione d'Italia (Blasi ed. 2010)

Codice	Serie di vegetazione prevalenti	Copertura (%)
224	Serie appenninica meridionale tirrenica acidofila della quercia virgiliana (Erico arboreae-Quercus virgiliana sigmetum)	43,7
226	Serie sicula acidofila mesofila della sughera (Genista aristatae-Quercus suberis sigmetum)	16,4
184	Serie sicula acidofila del cerro (Arrhenathero nebrodensis-Quercus cerridis sigmetum)	13,6
206	Serie sicula acidofila della quercia di Gussone (Quercus gussonei sigmetum)	7,2
Codice	Altre Serie di vegetazione	Copertura (%)
62	Serie appenninica meridionale neutrobasifila del faggio (Anemone apenninae-Fagus sylvatica sigmetum)	4,9
258	Serie sicula indifferente edafica dell'euforbia arborescente (Oleo sylvestris-Euphorbia dendroides sigmetum)	4,7
188	Serie sicula acidofila della quercia contorta (Festuca heterophyllae-Quercus congestae sigmetum)	2,9
231	Serie meridionale acidofila del leccio (Erico arboreae-Quercus ilicis sigmetum)	2,0
251	Serie sicula acidofila del pino domestico (Cisto crispus-Pinus pinea sigmetum)	1,8
267	Geosigmeto siculo igrofilo della vegetazione ripariale (Populus alba, Platanion orientalis, Tamaricion africanae, Rubo-Nerion oleandri, Salicion albae)	1,6
257	Serie calabro-sicula neutrobasifila del lentisco (Myrta communis-Pistacia lentisci sigmetum)	0,6
236	Serie meridionale indifferente edafica della quercia virgiliana (Oleo sylvestris-Quercus virgiliana sigmetum)	0,4



Investimento 3.1: Tutela e valorizzazione del verde urbano ed extraurbano

**Vegetazione Naturale Potenziale
(Serie di vegetazione)
Città Metropolitana di Milano**

Elaborazione a cura di CIRBISES

Codice	Serie di vegetazione prevalenti	Copertura (%)
110a	Serie dell'alta Pianura Padana occidentale neutroacidofila della farnia e del carpino bianco (Carpinion betuli)	53,78
110b	Serie della bassa Pianura Padana occidentale neutroacidofila della farnia e del carpino bianco (Carpinion betuli)	28,71
149	Geosigmeto planiziale occidentale igrofilo della vegetazione perialveale (Salicion eleagno-daphnoidis, Salicion albae, Polygonato multiflori-Quercetum roboris)	8,1
Codice	Altre Serie di vegetazione	Copertura (%)
150	Geosigmeto planiziale igrofilo della vegetazione perialveale (Salicion eleagni, Salicion albae, Alnion incanae) dell'alta pianura	4,3
87	Serie padano-planiziale acidofila della farnia e del pino silvestre (Pino-Quercro roboris sigmetum)	2,6
107	Serie alpina collinare neutroacidofila della farnia e del frassino maggiore (Salvio glutinosae-Fraxino excelsioris sigmetum)	2,5

Fonte dati: Carta delle Serie di Vegetazione d'Italia (Blasi ed. 2010)



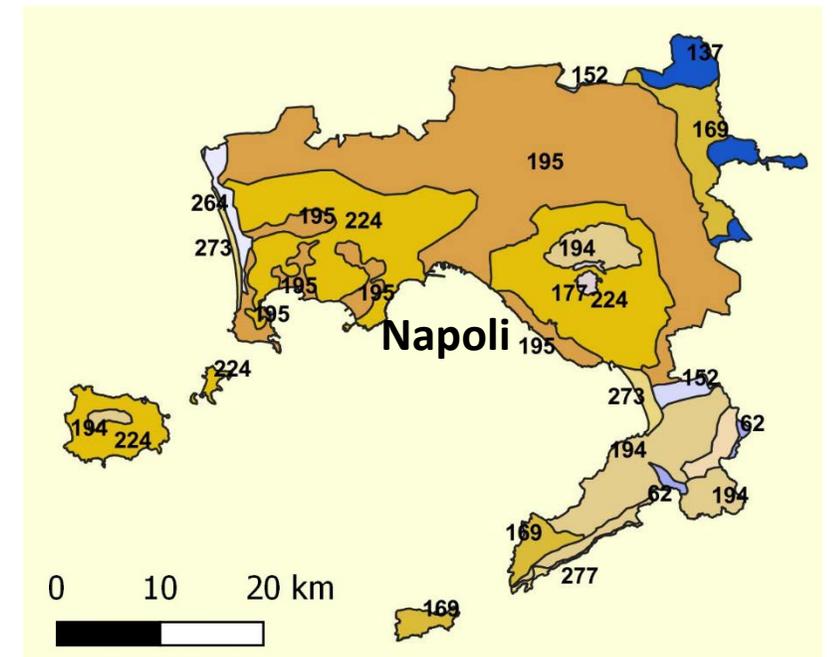
Investimento 3.1: Tutela e valorizzazione del verde urbano ed extraurbano

**Vegetazione Naturale Potenziale
(Serie di vegetazione)
Città Metropolitana di Napoli**

Elaborazione a cura di CIRBISES

Codice	Serie di vegetazione prevalenti	Copertura (%)
195	Serie preappenninica costiera tirrenica centrale subacidofila del farnetto (Mespilo germanicae-Quercus frainetto sigmetum)	43,6
224	Serie appenninica meridionale tirrenica acidofila della quercia virgiliana (Erica arborea-Quercus virgiliana sigmetum)	29,5
194	a: Serie appenninica meridionale neutrobasifila del carpino nero (Festuca drymeiae-Acero neapolitani sigmetum); b: a mosaico con la serie del leccio (Fraxino ornis-Quercus ilex)	9,4
169	Serie preappenninica neutrobasifila della roverella (Rosmarinus sempervirens-Quercus pubescentis sigmetum)	6,4
Codice	Altre Serie di vegetazione	Copertura (%)
137	Serie adriatica neutrobasifila del cerro e della roverella (Daphniphyllum laureolae-Quercus cerridis sigmetum)	3,1
194	Serie appenninica meridionale neutrobasifila del carpino nero (Festuca drymeiae-Acero neapolitani sigmetum)	2,6
273	Geosigmeto peninsulare psammofilo e alofilo della vegetazione dei sistemi dunali (Salsola kali-Cakiletum maritima, Echinophoro spinosae-Elytrigietum juncea, Crucianellion maritima, Malcolmietalia, Asparago-Juniperetum macrocarpa, Quercetalia ilex)	1,2
264	Geosigmeto peninsulare centro-meridionale igrofilo della vegetazione planiziale e ripariale (Alnus-Quercus robur, Populus alba)	1,2
80	Serie appenninica meridionale neutrobasifila del carpino nero (Sesleria autumnalis-Acero obtusatum sigmetum)	1,1
152	Geosigmeto peninsulare igrofilo della vegetazione ripariale (Salix alba, Populus alba, Alnus-Ulmion)	0,8
62	Serie appenninica meridionale neutrobasifila del faggio (Anemone apennina-Fagus sylvatica sigmetum)	0,5
177	Geosigmeto della vegetazione pioniera del Vesuvio (aggr. a Stereocaulon vesuvianum, Trachynietalia distachya, Solidago-Artemisietum variabilis, aggr. a Helichrysum litoreum, aggr. a Centaurea rubra, Sambucus-Salicion)	0,4
277	Geosigmeto tirrenico meridionale alofilo casmofitico della vegetazione delle falesie e delle coste alte (Crithmo-Limonion, Dianthion rupicola, Oleo-Ceratonion)	0,3

Fonte dati: Carta delle Serie di Vegetazione d'Italia (Blasi ed. 2010)



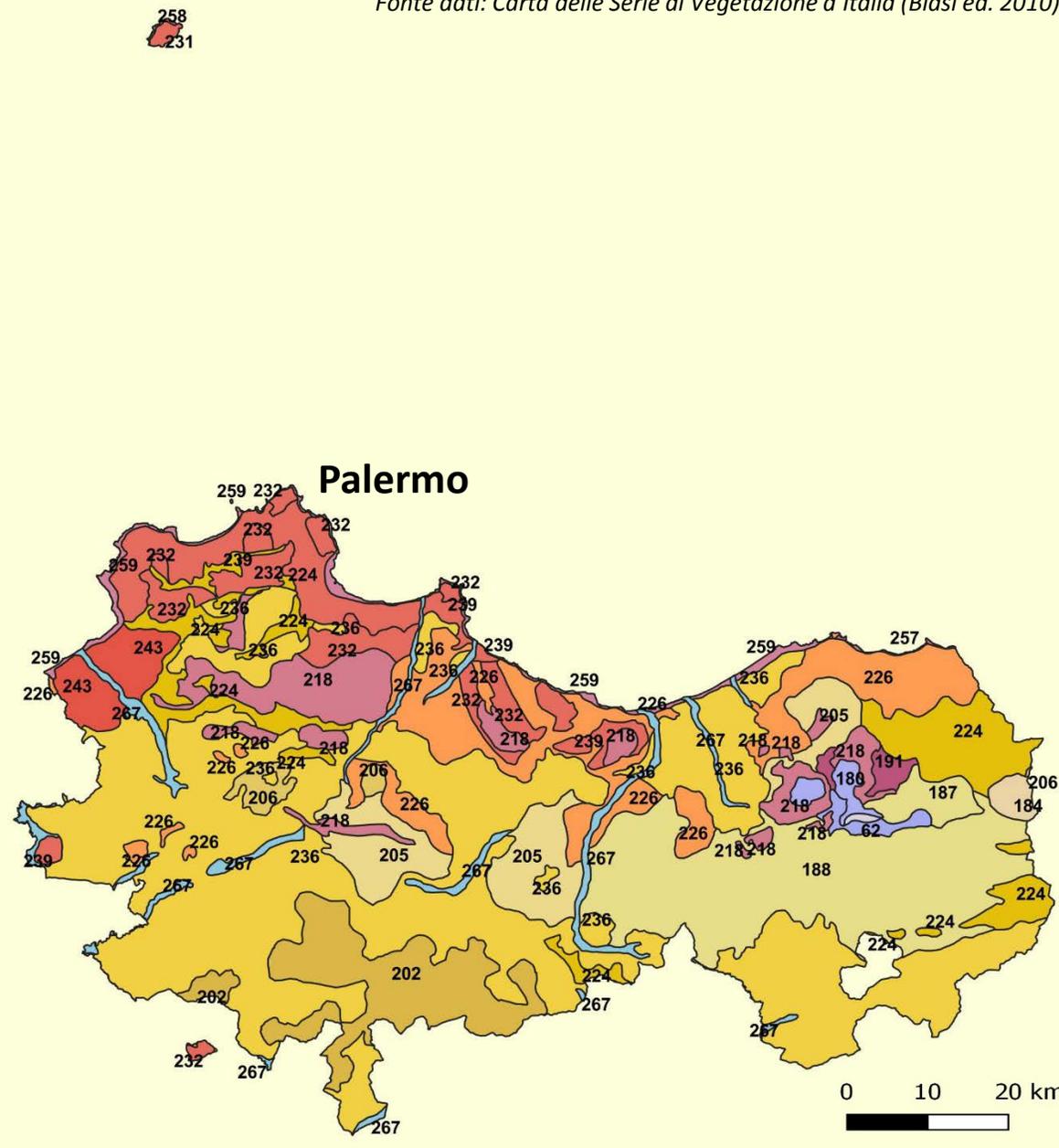
Investimento 3.1: Tutela e valorizzazione del verde urbano ed extraurbano

**Vegetazione Naturale Potenziale
 (Serie di vegetazione)
 Città Metropolitana di Palermo**

Elaborazione a cura di CIRBISES

Codice	Serie di vegetazione prevalenti	Copertura (%)
236	Serie meridionale indifferente edafica della quercia virgiliana (Oleo sylvestris-Quercus virgilianae sigmetum)	36,9
188	Serie sicula acidofila della quercia contorta (Festuco heterophyllae-Quercus congestae sigmetum)	12,6
226	Serie sicula acidofila mesofila della sughera (Genisto aristatae-Quercus suberis sigmetum)	9,2
224	Serie appenninica meridionale tirrenica acidofila della quercia virgiliana (Erico arboreae-Quercus virgilianae sigmetum)	6,7
202	Serie sicula basifila della quercia virgiliana (Sorbo torminalis-Quercus virgilianae sigmetum)	6,0
218	Serie sicula orofila basifila del leccio (Aceri campestris-Quercus ilicis sigmetum)	5,7
205	Serie sicula acidofila della quercia delle Madonie (Quercus leptobalanae sigmetum)	5,3
Codice	Altre Serie di vegetazione	Copertura (%)
239	Serie sicula calcicola del leccio (Rhamno alaterni-Quercus ilicis sigmetum)	4,5
232	Serie sicula basifila del leccio (Pistacio lentisci-Quercus ilicis sigmetum)	3,5
267	Geosigmeto siculo igrofilo della vegetazione ripariale (Populion albae, Platanion orientalis, Tamaricion africanae, Rubo-Nerion oleandri, Salicion albae)	2,6
243	Serie sicula psammofila della quercia spinosa (Junipero turbinatae-Quercus calliprini sigmetum)	2,0
259	Serie sicula calcicola della palma nana (Pistacio lentisci-Chamaeropo humilis sigmetum)	1,1
187	Serie sicula acidofila della rovere meridionale (Ilici aquifolium-Quercus austrotyrrhenicae sigmetum)	1,0
206	Serie sicula acidofila della quercia di Gussone (Quercus gussonei sigmetum)	0,7
180	Serie sicula basifila del faggio (Luzulo siculae-Fago sylvaticae sigmetum)	0,6
184	Serie sicula acidofila del cerro (Arrhenathero nebrodensis-Quercus cerridis sigmetum)	0,4
62	Serie appenninica meridionale neutrobasifila del faggio (Anemone apenninae-Fago sylvaticae sigmetum)	0,4
191	Serie calabro-sicula acidofila del leccio (Teucro siculi-Quercus ilicis sigmetum)	0,4
231	Serie meridionale acidofila del leccio (Erico arboreae-Quercus ilicis sigmetum)	0,1
185	Serie sicula acidofila del leccio (Geranio versicoloris-Quercus ilicis sigmetum)	0,1
178	Serie sicula silicicola dell'abete dei Nebrodi (Junipero hemisphaericae-Abieto nebrodensis sigmetum)	0,1
257	Serie calabro-sicula neutrobasifila del lentisco (Myrto communis-Pistacio lentisci sigmetum)	0,1
258	Serie sicula indifferente edafica dell'euforbia arborescente (Oleo sylvestris-Euphorbio dendroidis sigmetum)	0,0

Fonte dati: Carta delle Serie di Vegetazione d'Italia (Blasi ed. 2010)



Investimento 3.1: Tutela e valorizzazione del verde urbano ed extraurbano

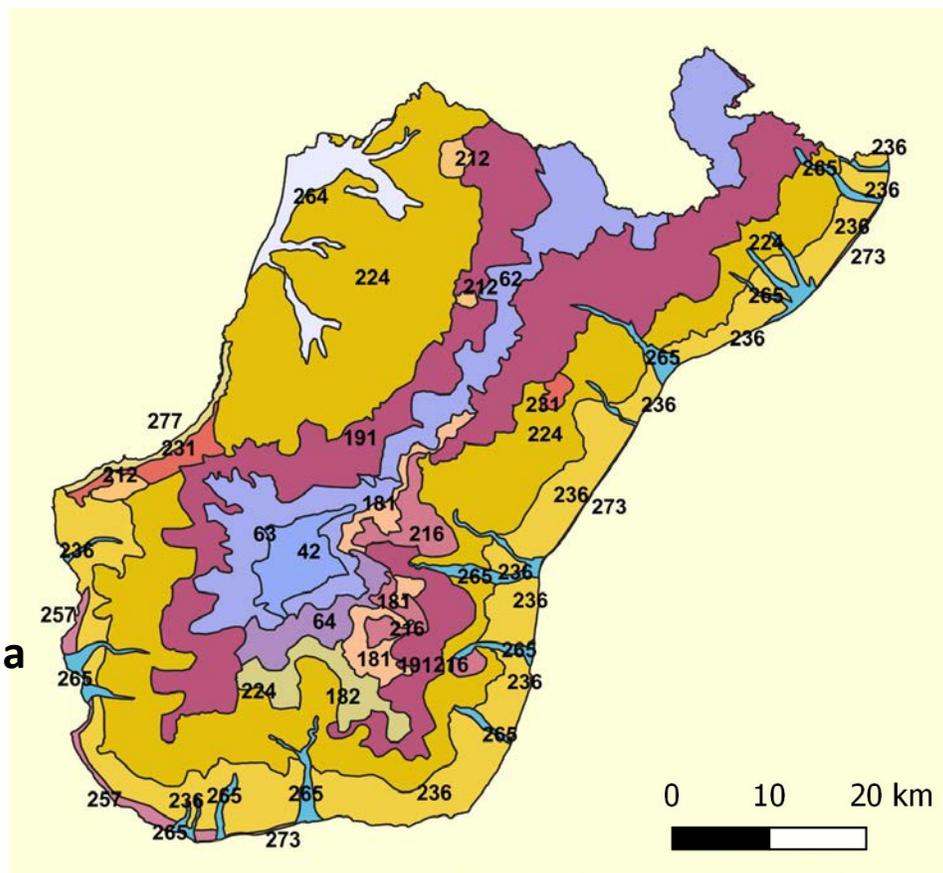
**Vegetazione Naturale Potenziale
(Serie di vegetazione)
Città Metropolitana di Reggio Calabria**

Elaborazione a cura di CIRBISES

Codice	Serie di vegetazione prevalenti	Copertura (%)
224	Serie appenninica meridionale tirrenica acidofila della quercia virgiliana (Erico arboreae-Quercus virgiliana sigmetum)	35,6
191	Serie calabro-sicula acidofila del leccio (Teucro siculi-Quercus ilicis sigmetum)	21,4
236	aSerie meridionale indifferente edafica della quercia virgiliana (Oleo sylvestris-Quercus virgiliana sigmetum)	15,2
62	Serie appenninica meridionale neutrobasifila del faggio (Anemone apenninae-Fago sylvatica sigmetum)	6,7
Codice	Altre Serie di vegetazione	Copertura (%)
63	Serie aspromontana silicicola del faggio (Galio hirsuti-Fago sylvatica sigmetum)	4,1
265	Geosigmeto meridionale glareicolo della vegetazione delle fiumare (Helichrysetalia italici, Salicion incanae, Nerion oleandri, Tamarici africanae-Viticetum agni-casti, Populion albae)	2,9
264	Geosigmeto peninsulare centro-meridionale igrofilo della vegetazione planiziale e ripariale (Alno-Quercion roboris, Populion albae)	2,5
216	Serie aspromontana acidofila del leccio e del farnetto (Quercus frainetto-ilicis sigmetum)	1,9
181	Serie calabra acidofila del farnetto (Cytisus villosi-Quercus frainetto sigmetum)	1,8
182	Serie calabra acidofila della quercia contorta (Erico arboreae-Quercus congestae sigmetum)	1,8
42	Serie appenninica meridionale neutrobasifila del faggio (Ranunculo brutii-Fago sylvatica sigmetum)	1,7
64	Serie appenninica meridionale edafoxerofila silicicola del pino laricio (Hypochoerido uniflorae-Pino calabrica sigmetum)	1,6
231	Serie meridionale acidofila del leccio (Erico arboreae-Quercus ilicis sigmetum)	1,0
212	Serie appenninica meridionale acidofila della sughera (Helleboro bocconeii-Quercus suberis sigmetum)	0,7
257	Serie calabro-sicula neutrobasifila del lentisco (Myrto communis-Pistacio lentisci sigmetum)	0,6
277	Geosigmeto tirrenico meridionale alofilo casmofitico della vegetazione delle falesie e delle coste alte (Crithmo-Limonion, Dianthion rupicolae, Oleo-Ceratonia)	0,5
273	Geosigmeto peninsulare psammofilo e alofilo della vegetazione dei sistemi dunali (Salsolo kali-Cakiletum maritima, Echinophoro spinosae-Elytrigietum juncea, Crucianellion maritima, Malcolmietalia, Asparago-Juniperetum macrocarpa, Quercetalia ilicis)	0,1

Fonte dati: Carta delle Serie di Vegetazione d'Italia (Blasi ed. 2010)

Reggio Calabria



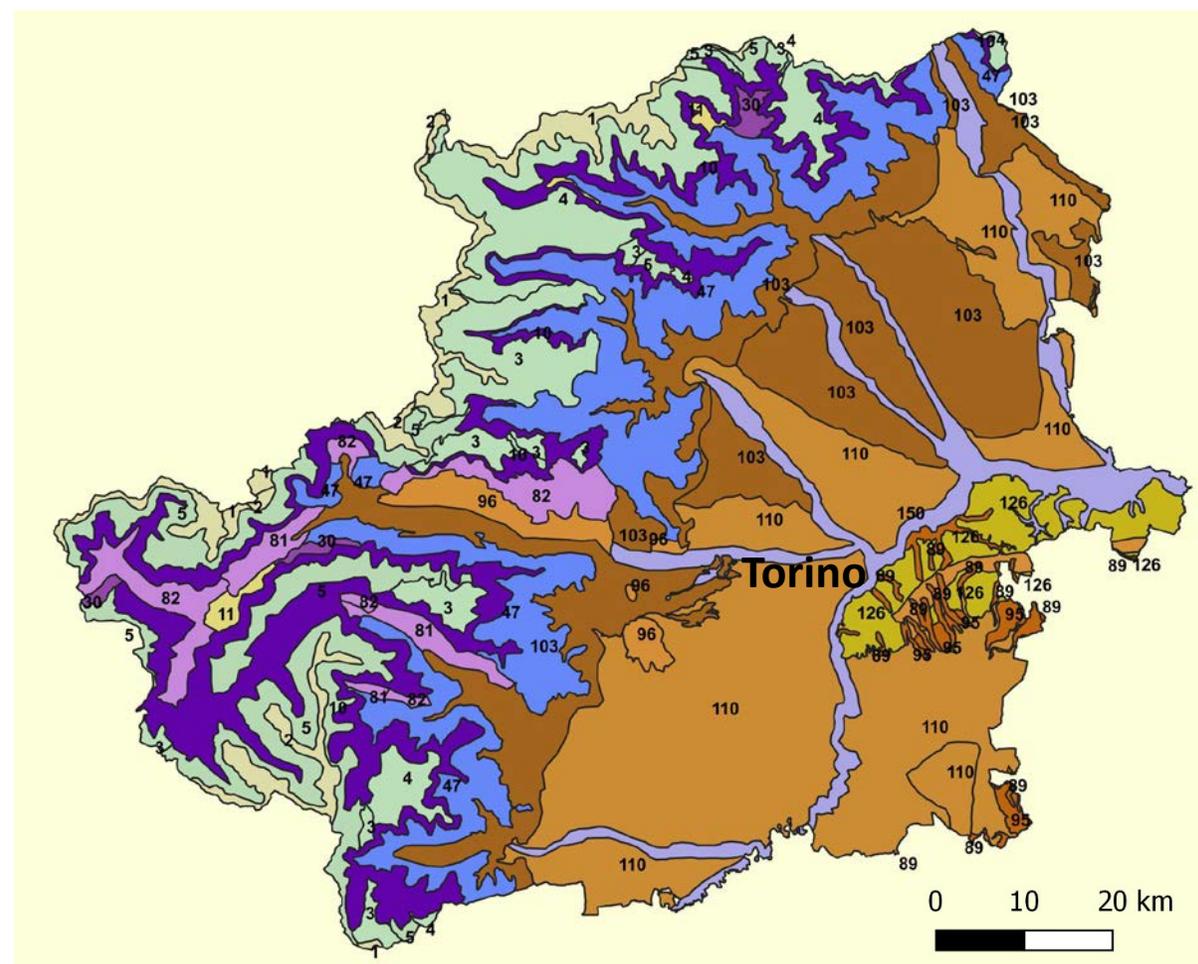
Investimento 3.1: Tutela e valorizzazione del verde urbano ed extraurbano

**Vegetazione Naturale Potenziale
(Serie di vegetazione)
Città Metropolitana di Torino**

Elaborazione a cura di CIRBISES

Codice	Serie di vegetazione prevalenti	Copertura (%)
110b	Serie della bassa Pianura Padana occidentale neutroacidofila della farnia e del carpino bianco (Carpinion betuli)	23,5
103c	Serie prealpina centro-occidentale acidofila della rovere (Phyteumato betonicifolium-Quercus petraeae sigmetum) a mosaico con la serie dei quercu-carpineti dell'alta pianura (Carpinion betuli)	13,7
47	Serie alpina occidentale acidofila del faggio (Luzulo-Fagion sylvaticae)	13,0
10	Geosigmeto endalpico centro-occidentale acidofilo degli arbusti prostrati e dei larici-cembreti (Empetro-Vaccinio sigmetum, Rhododendro ferruginei sigmetum, Junipero-Arcostaphylo uva-ursi sigmetum, Larici-Pino cembrae sigmetum)	11,2
5	Geosigmeto alpino centro-occidentale basifilo della vegetazione primaria d'altitudine (Seslerio variae-Caricetum sempervirentis, Caricetum firmiae, Potentillion caulescentis, Thlaspion rotundifolii)	5,8
150	Geosigmeto pianiziale igrofilo della vegetazione perialveale (Salicion eleagni, Salicion albae, Alnion incanae) dell'alta pianura	5,66
4	Geosigmeto alpino centro-occidentale acidofilo della vegetazione primaria d'altitudine (Caricion curvulae, Festucion variae, Androsacion alpinae, Caricion fuscae, Salicion herbaceae, Loiseleurio-Vaccinon)	5,0
103	Serie prealpina centro-occidentale acidofila della rovere (Phyteumato betonicifolium-Quercus petraeae sigmetum)	4,6
Codice	Altre Serie di vegetazione	Copertura (%)
3	Geosigmeto alpino occidentale ultramafico della vegetazione primaria d'altitudine (Caricetum fimbriatae, Festucetum halleri, Festucetum variae)	3,5
126	Serie appenninica nord-occidentale acidofila della rovere (Physospermo cornubiensis-Quercus petraeae sigmetum)	2,7
1	Geosigmeto meso-endalpico acidofilo della vegetazione subnivale-nivale dei ghiaioni e delle rocce (Andreaeion nivalis, Androsacion vandellii, Androsacion alpinae)	1,8
2	Geosigmeto meso-endalpico basifilo della vegetazione subnivale-nivale dei ghiaioni e delle rocce (Andreaeion rupestris, Potentilletalia caulescentis, Thlaspietalia rotundifolii)	1,6
96	Serie alpina occidentale indifferente edafica della roverella (Quercion pubescenti-petraeae)	1,4
82b	Serie alpina occidentale basifila del pino silvestre (Ononido-Pino sylvestris sigmetum) a mosaico con la serie acidofila del faggio (Luzulo-Fagion)	1,2
82a	Serie alpina occidentale basifila del pino silvestre (Ononido-Pino sylvestris sigmetum)	1,1
81	Serie alpina occidentale acidofila del pino silvestre (Deschampsio-Pinon)	1,0
89	Serie piemontese occidentale neutroacidofila dei querceti misti a rovere e carpino bianco (Carpinion betuli)	0,8
110a	Serie dell'alta Pianura Padana occidentale neutroacidofila della farnia e del carpino bianco (Carpinion betuli)	0,7
95	Serie piemontese collinare acidofila della rovere (Physospermo cornubiensis-Quercus petraeae sigmetum) a mosaico con la serie della roverella (Cytiso sessilifolii-Quercenion pubescentis)	0,5
30	Serie alpina centro-occidentale neutrobasifila dell'abete bianco e dell'abete rosso (Abieti-Piceion)	0,4
98	Serie appenninica nord-occidentale dei querceti misti (Knautio drymeiae-Ostryo carpiniifoliae sigmetum)	0,4
11	Serie endalpica acidofila degli arbusteti a rododendro ferrugineo (Rhododendro ferruginei sigmetum) e serie endalpica acidofila dell'abete rosso e del larice (Larici-Piceo sigmetum/Homogyno-Piceo sigmetum)	0,4

Fonte dati: Carta delle Serie di Vegetazione d'Italia (Blasi ed. 2010)



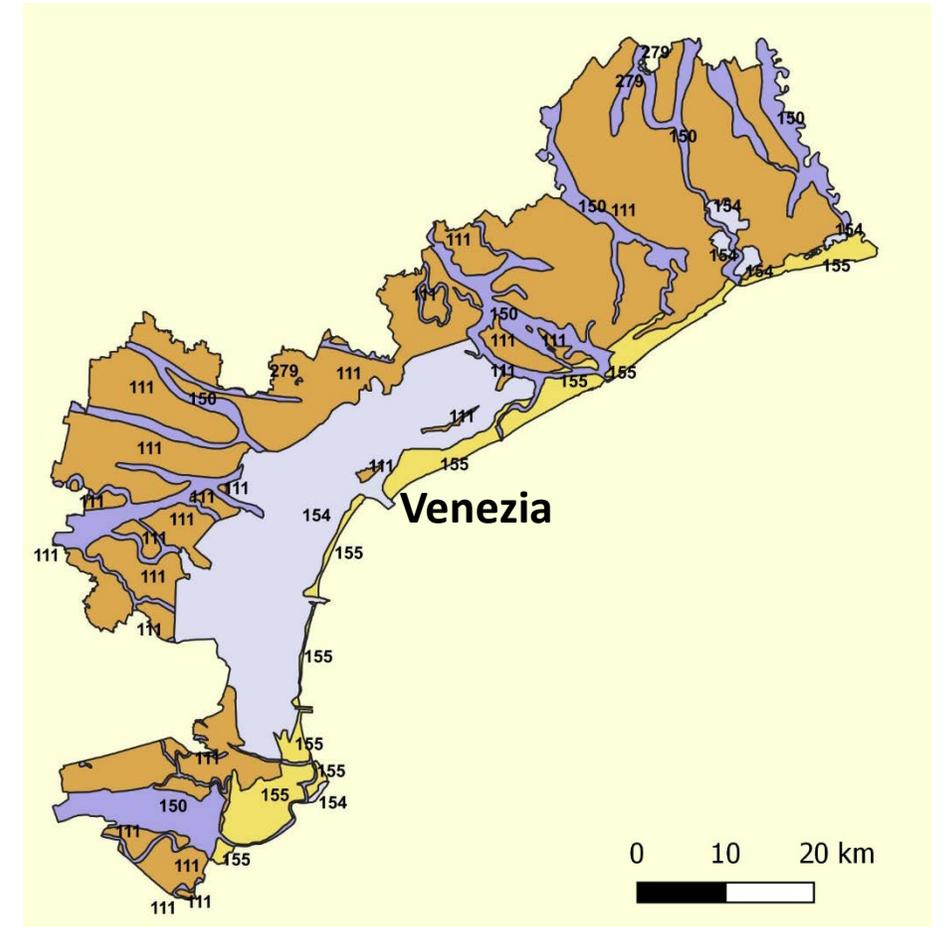
Investimento 3.1: Tutela e valorizzazione del verde urbano ed extraurbano

**Vegetazione Naturale Potenziale
(Serie di vegetazione)
Città Metropolitana di Venezia**

Elaborazione a cura di CIRBISES

Codice	Serie di vegetazione prevalenti	Copertura (%)
111	Serie della bassa Pianura Padana orientale neutrobasifila della farnia e del carpino bianco (Asparago tenuifolii-Quercus robur sigmetum)	52,8
154	Geosigmeto adriatico settentrionale alofilo della vegetazione lagunare (Zosteretum noltii, Chaetomorpho-Ruppium, Limonio-Spartinetum maritimae, Thero-Salicornietea, Puccinellio festuciformis-Arthrocnemum fruticosi, Juncetea maritimi)	22,0
150	Geosigmeto planiziale igrofilo della vegetazione perialveale (Salicion eleagni, Salicion albae, Alnion incanae) della bassa pianura	17,8
155	Geosigmeto adriatico settentrionale psammofilo e alofilo della vegetazione dunale e retrodunale (Salsolo kali-Cakiletum maritimae xanthetosum, Sporobolo arenarii-Agropyretum juncei, Echinophoro spinosae-Ammophiletum arenariae, Tortulo-Scabiosetum argenteae, Eriantho-Schoenetum nigricantis, Quercetalia ilicis)	7,4
Codice	Altre Serie di vegetazione	Copertura (%)
279	Laghi e specchi d'acqua dolce: include il geosigmeto idrofitico ed elofitico della vegetazione perilacuale (Charetea fragilis, Lemneta minoris, Nymphaeion albae, Potamion pectinati, Magnocaricion elatae, Phragmition australis, Alnion glutinosae)	0,03

Fonte dati: Carta delle Serie di Vegetazione d'Italia (Blasi ed. 2010)



2.3 Distribuzione della copertura arborea attuale nei comuni delle Città Metropolitane (boschi e colture permanenti)

Al fine di pianificare i nuovi interventi di forestazione urbana è opportuno conoscere, all'interno dei singoli Comuni, l'attuale consistenza del patrimonio arboreo nell'ambito urbano, periurbano ed extra urbano. A tal fine, partendo dai dati Copernicus ad alta risoluzione relativi alla copertura arborea al 2018, sono stati elaborati degli indici di copertura forestale media a scala di Città metropolitana e dei singoli Comuni al loro interno (Allegati TAV CM-03). Come si evince dalla tabella 1, la copertura forestale è abbastanza eterogena tra le diverse Città metropolitane, con un dato medio del 35% ma molto variabile come ad esempio si può osservare tra Città Metropolitane come Genova e Firenze (72% e 58%, rispettivamente) e Venezia o Milano (4 e 11%, rispettivamente). Tale eterogeneità è altresì riscontrabile tra i Comuni appartenenti alle singole Città metropolitane come sintetizzato dalle deviazioni standard e dalla figura 1. In particolare, osservando la figura 1, si evince come soprattutto in Città metropolitane come Torino, Bologna e Roma, l'attuale copertura forestale è estremamente variegata e riflette in parte anche la variabilità ambientale e socio-economica esistente all'interno delle stesse. Tale variabilità, soprattutto quando presenta dei pattern spaziali marcati, può essere molto utile per orientare gli interventi futuri di creazione di nuove aree forestali anche rispetto al ruolo funzionale e alla rete ecologica attuale.

Tabella 1. Superficie totale (ha), superficie arborea (ha) e copertura arborea (%) per le singole Città metropolitane. Nell'ultima colonna è riportata la deviazione standard delle coperture arboree tra i diversi Comuni nella singola Città metropolitana.

Fonte: elaborazione dati Copernicus HRL.

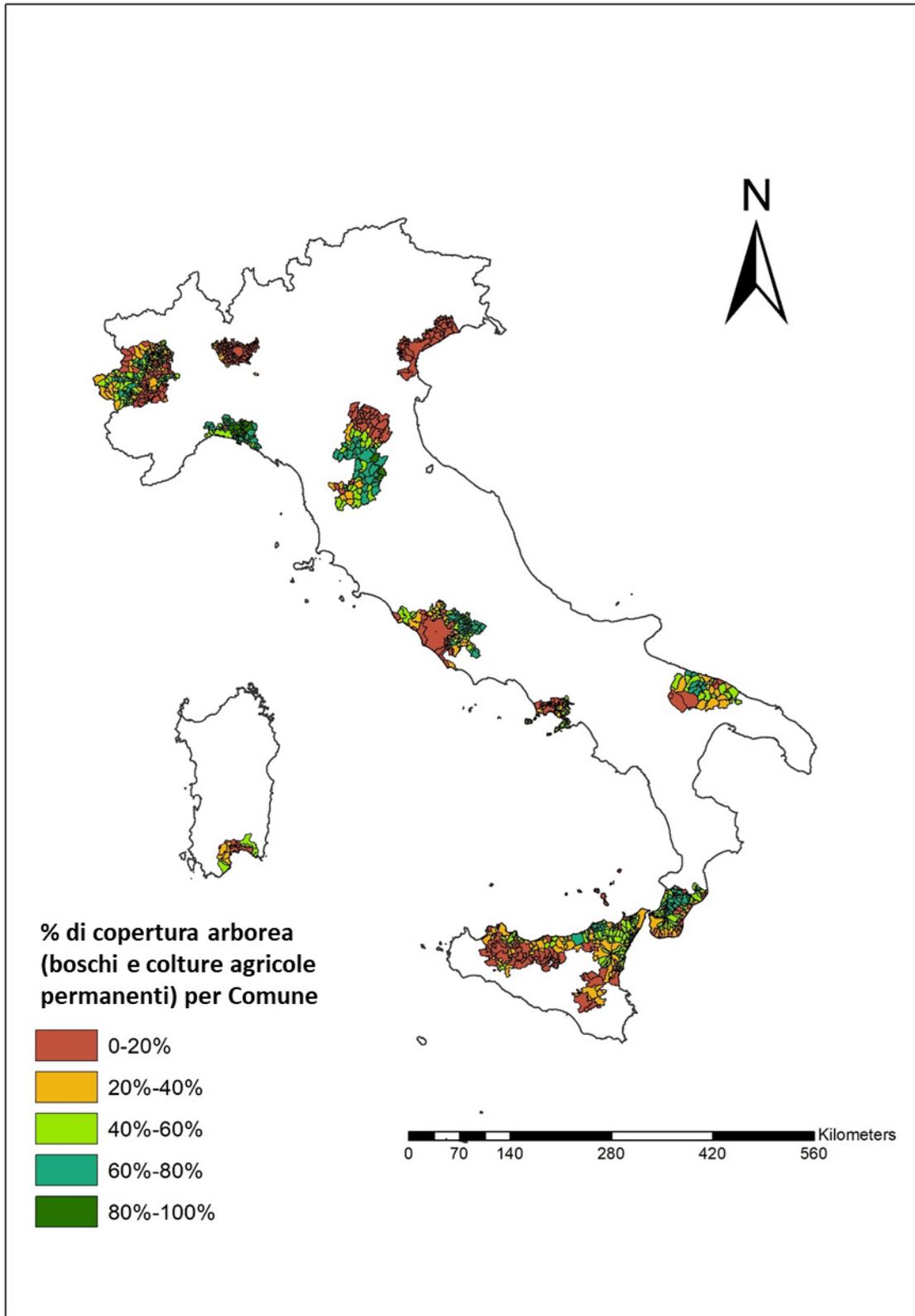
CITTA'METROPOLITANA	Superficie totale (ha)	Superficie arborea (ha)	Copertura arborea (%)	Deviazione Standard Comuni (%)
BARI	386,266	134,122	35%	23.2%
BOLOGNA	370,225	109,862	30%	28.0%
CAGLIARI	124,866	42,364	34%	23.3%
CATANIA	357,351	103,327	29%	17.9%
FIRENZE	351,365	203,697	58%	21.4%
GENOVA	183,375	132,613	72%	11.1%
MESSINA	326,607	148,148	45%	17.5%
MILANO	157,549	17,232	11%	8.4%
NAPOLI	117,894	35,188	30%	22.7%
PALERMO	500,921	108,366	22%	16.4%
REGGIOCALABRIA	321,031	155,233	48%	23.6%
ROMA	536,322	196,498	37%	26.8%
TORINO	682,691	238,292	35%	23.5%
VENEZIA	247,288	9,374	4%	2.5%
TOTALE	4,663,751	1,634,317	35.0%	27.0%

Le cartografie allegate permettono di verificare in modo rapido quali Comuni attualmente presentano valori particolarmente bassi di copertura arborea. Ciò non toglie che trattandosi di forestazione a scala locale su aree degradate anche poco estese

o recentemente incendiate si possano individuare aree utili per la riforestazione anche in Comuni ove attualmente la copertura forestale è significativamente elevata.

Per utilizzare al meglio questa informazione è necessario valutare la situazione per singolo Comune. A titolo esemplificativo nella Città metropolitana di Roma sono il Capoluogo e i Comuni contigui quelli che presentano i valori più bassi rispetto alle aree più interne. Nella Città Metropolitana di Palermo si verifica invece esattamente il contrario. Dal Capoluogo verso l'interno si riduce in tutti i Comuni la copertura forestale in quanto prevale il sistema agricolo a vocazione cerealicola. Molto povere di coperture arboree le Città metropolitane di Milano, Napoli e Venezia, fenomeno che si era già percepito con i livelli particolarmente elevati di consumo di suolo. La Città metropolitana di Bologna risulta nettamente divisa in 2 sistemi quello di pianura carente di sistemi arborei mentre quello collinare montano presenta alti valori di coperture arboree.

Con queste esemplificazioni è ancora più chiara l'esigenza di verificare con attenzione le situazioni a livello comunale, anche se i dati nel loro insieme già evidenziano le situazioni più critiche per ciascuna Città metropolitana.



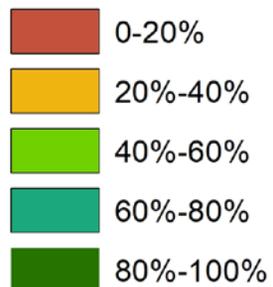
PNRR- M2C4.3 SALVAGUARDARE LA QUALITÀ DELL'ARIA E LA BIODIVERSITÀ DEL TERRITORIO ATTRAVERSO LA TUTELA DELLE AREE VERDI, DEL SUOLO E DELLE AREE MARINE

Investimento 3.1: Tutela e valorizzazione del verde urbano ed extraurbano

Copertura arborea Città Metropolitana di Bari

Elaborazione a cura di CIRBISES

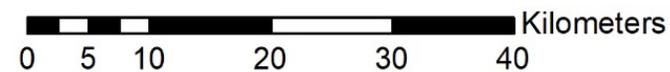
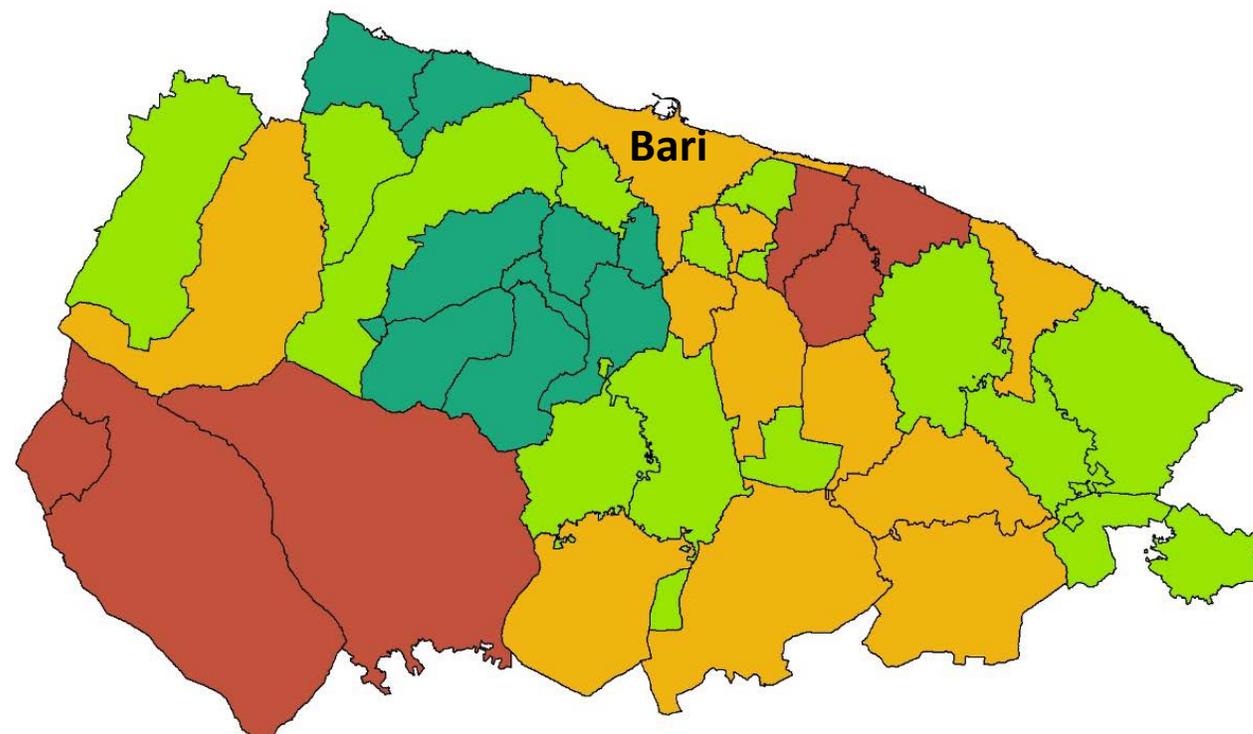
Copertura arborea (boschi e colture arboree permanenti) per Comune



Fonte dati: HRL Copernicus

Confini comunali aggiornati al 1° gennaio 2021

Fonte dati: Istat



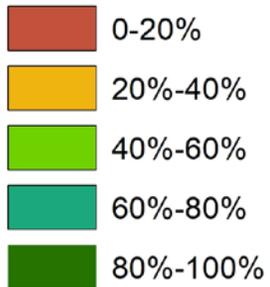
PNRR- M2C4.3 SALVAGUARDARE LA QUALITÀ DELL'ARIA E LA BIODIVERSITÀ DEL TERRITORIO ATTRAVERSO LA TUTELA DELLE AREE VERDI, DEL SUOLO E DELLE AREE MARINE

Investimento 3.1: Tutela e valorizzazione del verde urbano ed extraurbano

Copertura arborea Città Metropolitana di Bologna

Elaborazione a cura di CIRBISES

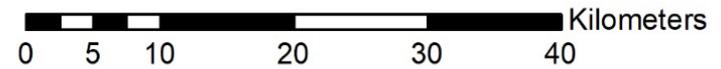
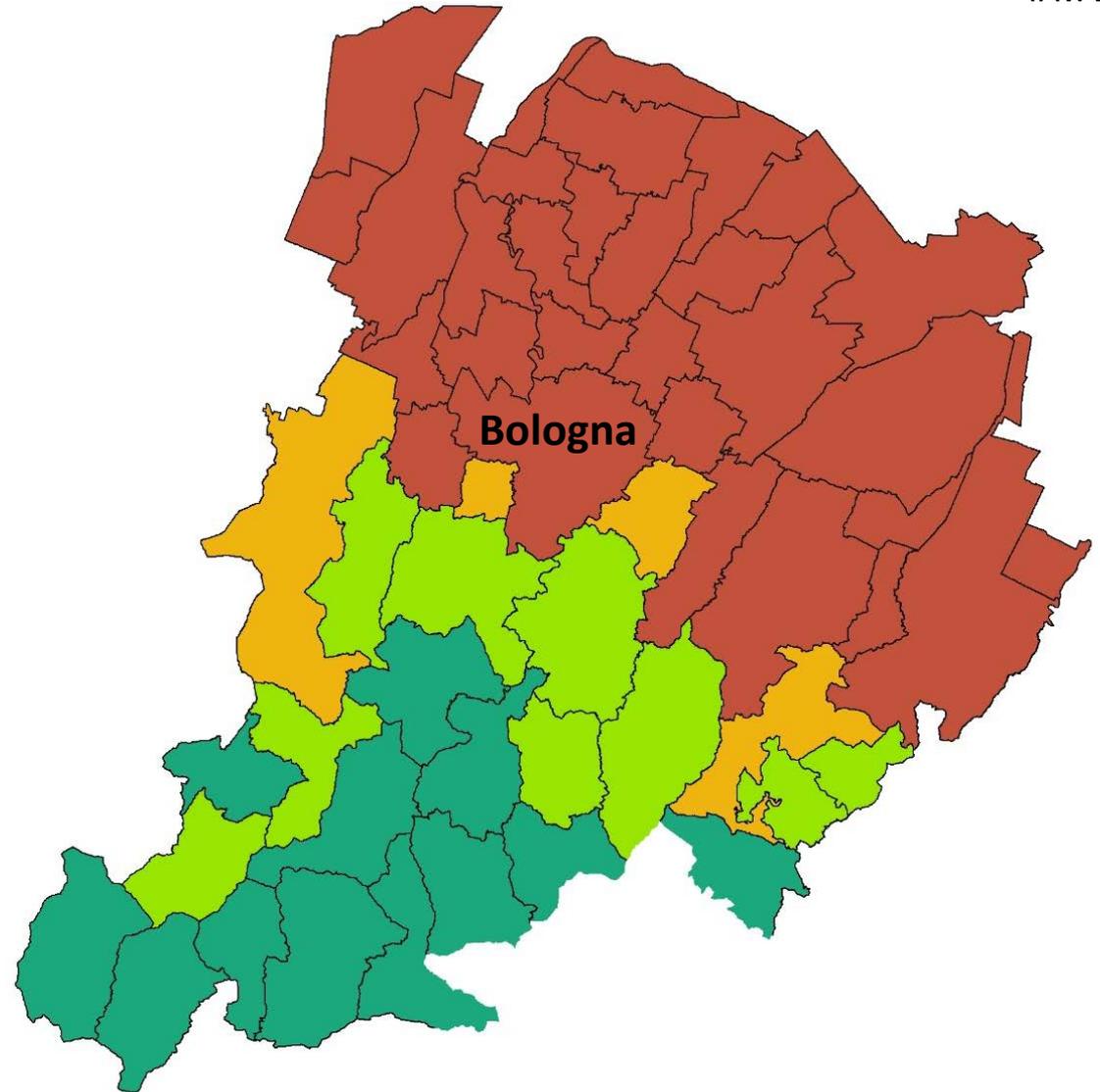
Copertura arborea (boschi e colture arboree permanenti) per Comune



Fonte dati: HRL Copernicus

Confini comunali aggiornati al 1° gennaio 2021

Fonte dati: Istat



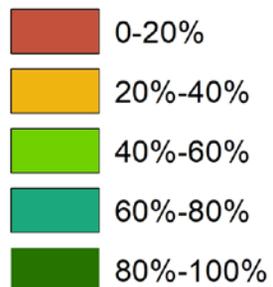
PNRR- M2C4.3 SALVAGUARDARE LA QUALITÀ DELL'ARIA E LA BIODIVERSITÀ DEL TERRITORIO ATTRAVERSO LA TUTELA DELLE AREE VERDI, DEL SUOLO E DELLE AREE MARINE

Investimento 3.1: Tutela e valorizzazione del verde urbano ed extraurbano

Copertura arborea Città Metropolitana di Cagliari

Elaborazione a cura di CIRBISES

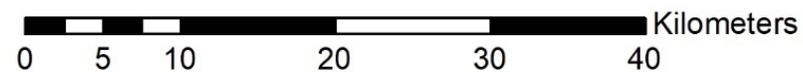
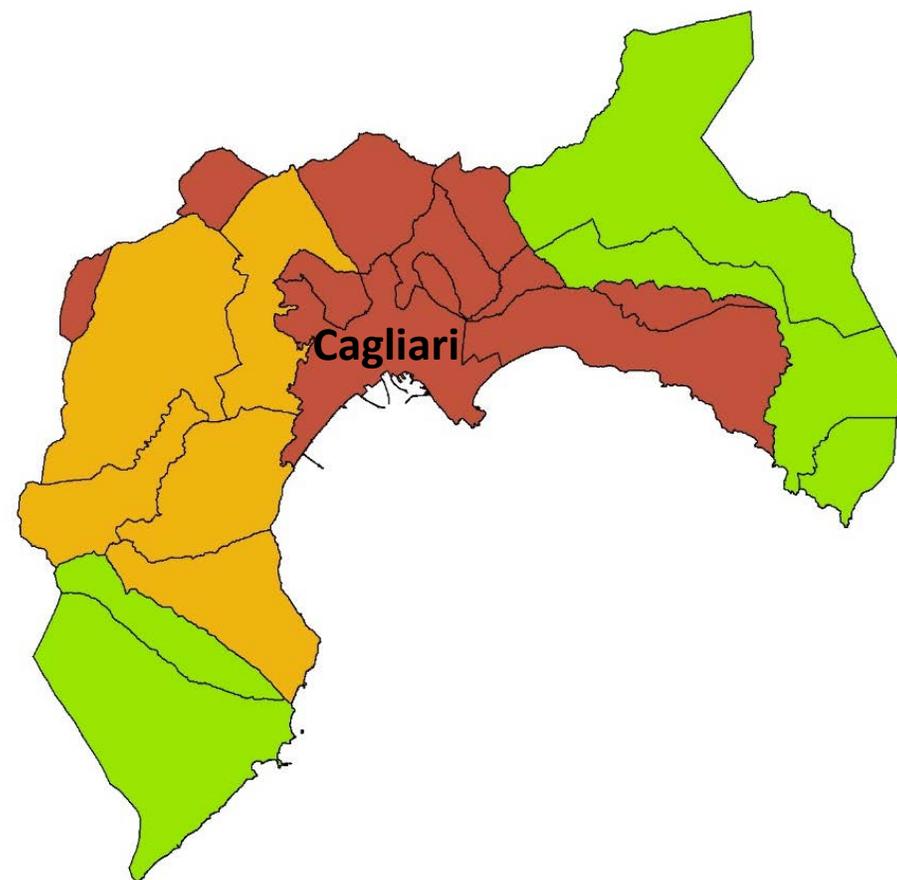
Copertura arborea (boschi e colture arboree permanenti) per Comune



Fonte dati: HRL Copernicus

Confini comunali aggiornati al 1° gennaio 2021

Fonte dati: Istat



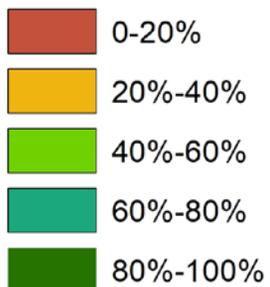
PNRR- M2C4.3 SALVAGUARDARE LA QUALITÀ DELL'ARIA E LA BIODIVERSITÀ DEL TERRITORIO ATTRAVERSO LA TUTELA DELLE AREE VERDI, DEL SUOLO E DELLE AREE MARINE

Investimento 3.1: Tutela e valorizzazione del verde urbano ed extraurbano

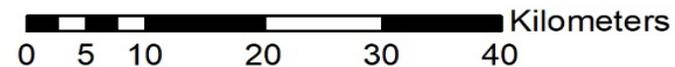
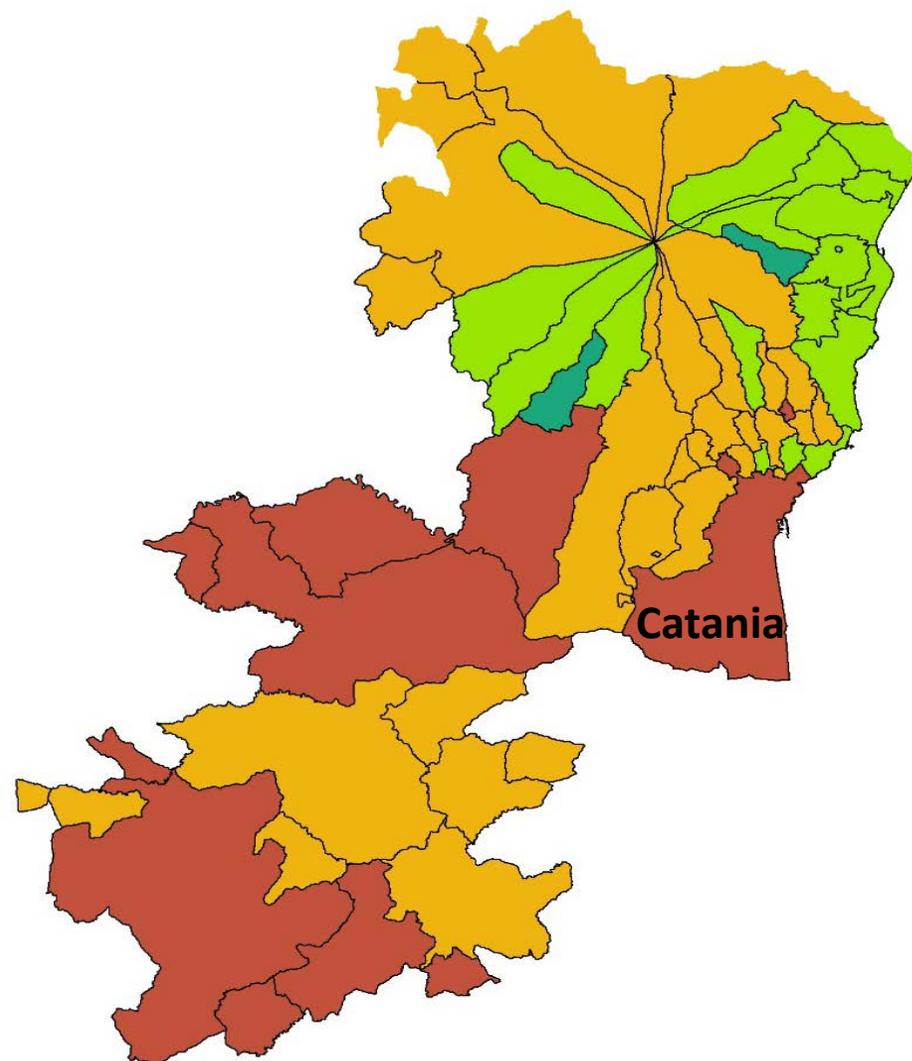
Copertura arborea
Città Metropolitana di Catania

Elaborazione a cura di CIRBISES

Copertura arborea (boschi e colture arboree permanenti) per Comune



Fonte dati: HRL Copernicus



Confini comunali aggiornati al 1° gennaio 2021

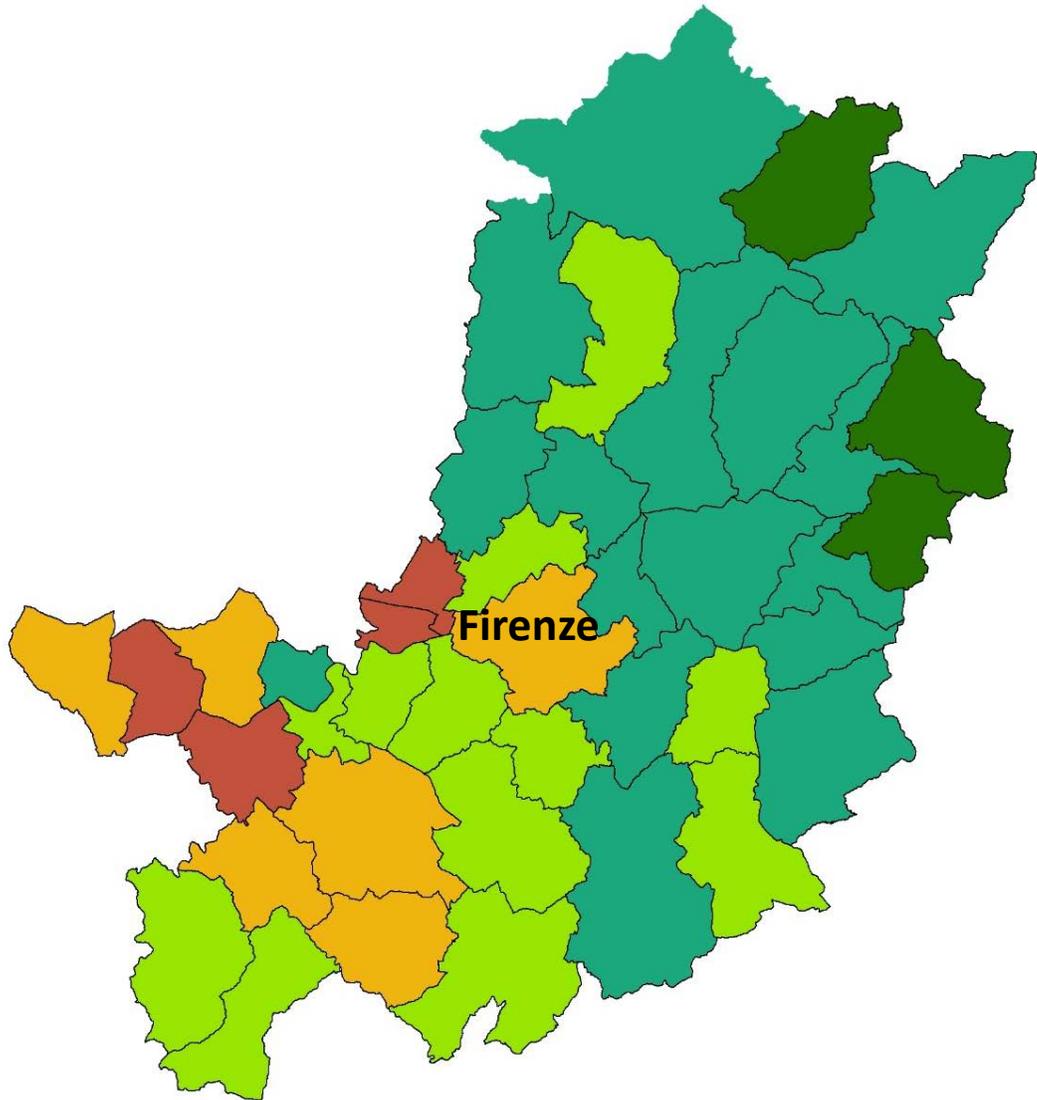
Fonte dati: Istat

PNRR- M2C4.3 SALVAGUARDARE LA QUALITÀ DELL'ARIA E LA BIODIVERSITÀ DEL TERRITORIO ATTRAVERSO LA TUTELA DELLE AREE VERDI, DEL SUOLO E DELLE AREE MARINE

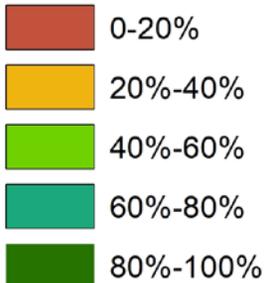
Investimento 3.1: Tutela e valorizzazione del verde urbano ed extraurbano

Copertura arborea
Città Metropolitana di Firenze

Elaborazione a cura di CIRBISES



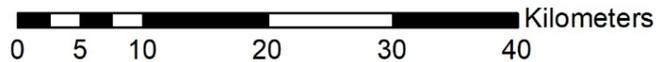
Copertura arborea (boschi e colture arboree permanenti) per Comune



Fonte dati: HRL Copernicus

Confini comunali aggiornati al 1° gennaio 2021

Fonte dati: Istat

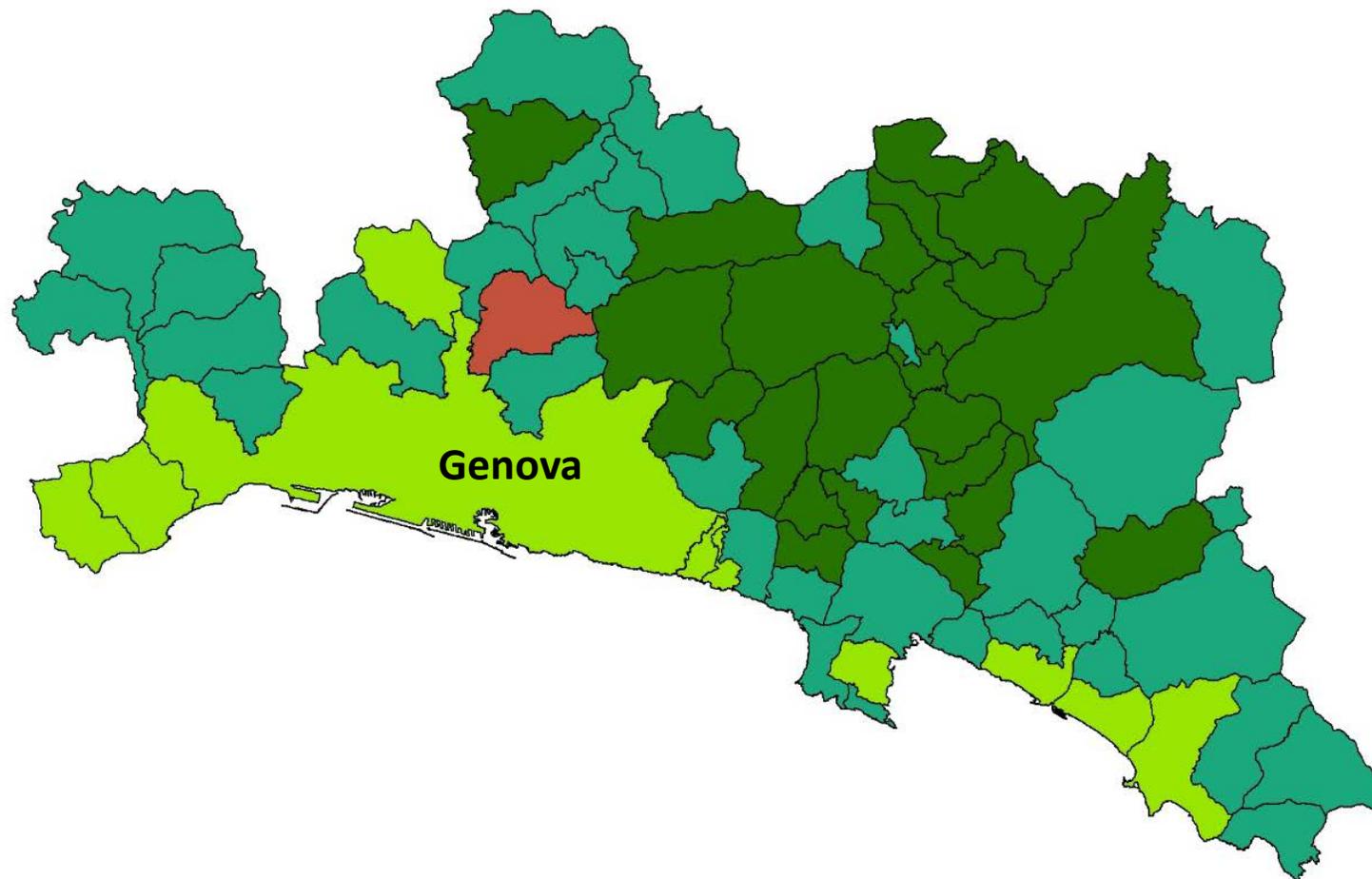


PNRR- M2C4.3 SALVAGUARDARE LA QUALITÀ DELL'ARIA E LA BIODIVERSITÀ DEL TERRITORIO ATTRAVERSO LA TUTELA DELLE AREE VERDI, DEL SUOLO E DELLE AREE MARINE

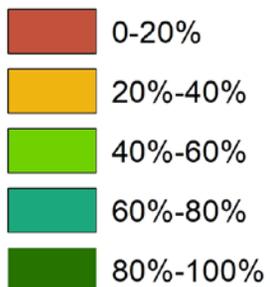
Investimento 3.1: Tutela e valorizzazione del verde urbano ed extraurbano

Copertura arborea Città Metropolitana di Genova

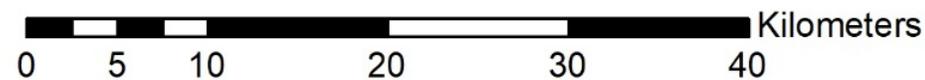
Elaborazione a cura di CIRBISES



Copertura arborea (boschi e colture arboree permanenti) per Comune



Fonte dati: HRL Copernicus



Confini comunali aggiornati al 1° gennaio 2021

Fonte dati: Istat

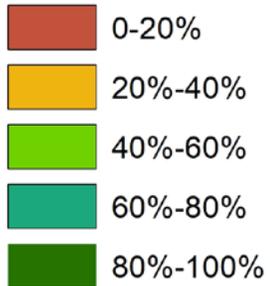
PNRR- M2C4.3 SALVAGUARDARE LA QUALITÀ DELL'ARIA E LA BIODIVERSITÀ DEL TERRITORIO ATTRAVERSO LA TUTELA DELLE AREE VERDI, DEL SUOLO E DELLE AREE MARINE

Investimento 3.1: Tutela e valorizzazione del verde urbano ed extraurbano

Copertura arborea Città Metropolitana di Messina

Elaborazione a cura di CIRBISES

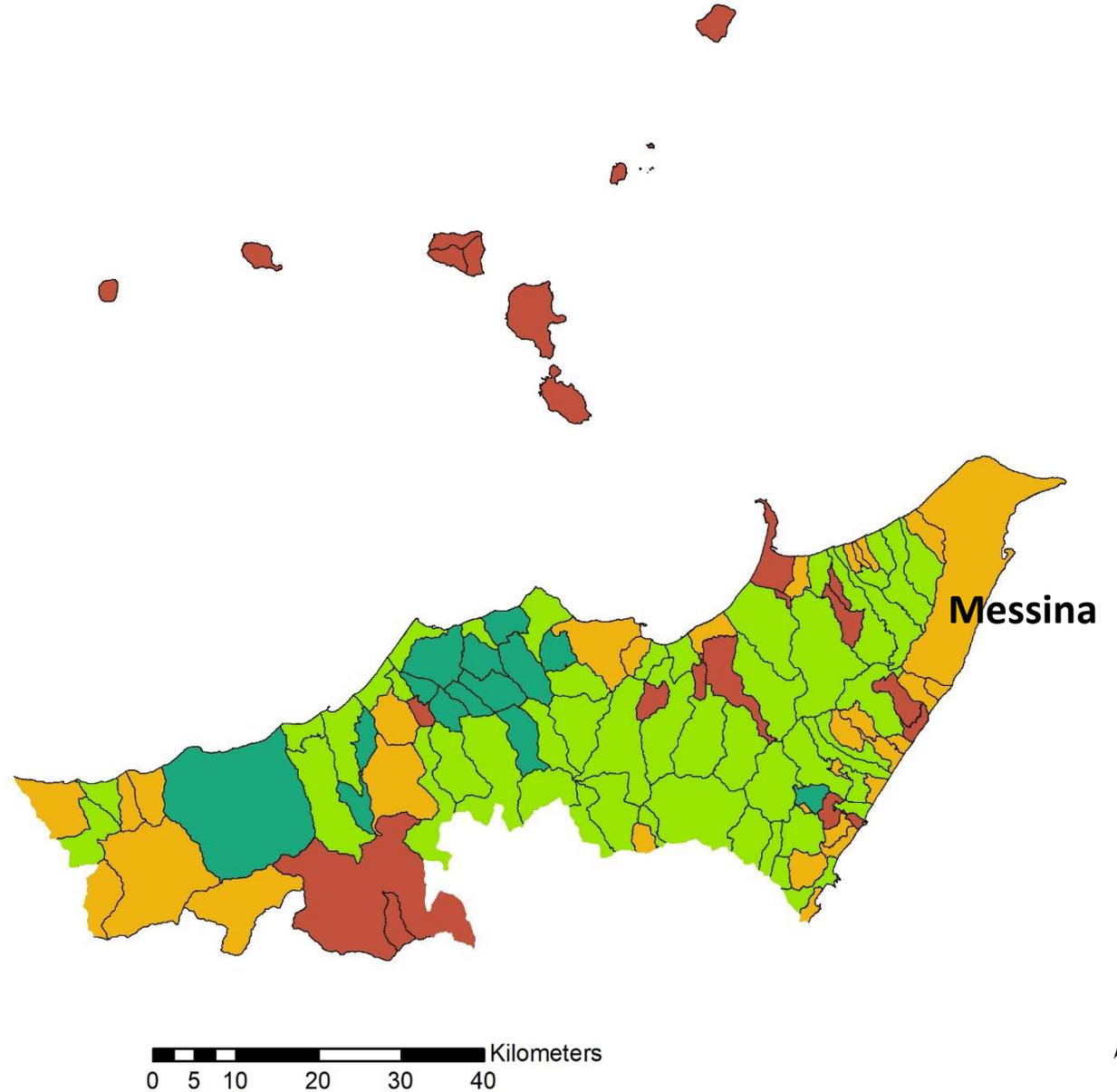
Copertura arborea (boschi e colture arboree permanenti) per Comune



Fonte dati: HRL Copernicus

Confini comunali aggiornati al 1° gennaio 2021

Fonte dati: Istat



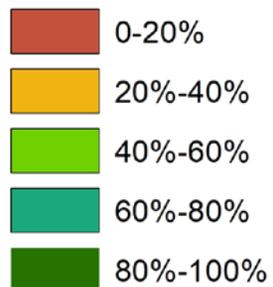
Investimento 3.1: Tutela e valorizzazione del verde urbano ed extraurbano

Copertura arborea
Città Metropolitana di Milano

Elaborazione a cura di CIRBISES



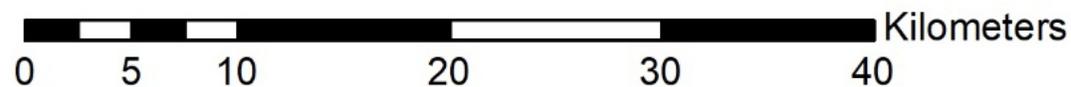
Copertura arborea (boschi e colture arboree permanenti) per Comune



Fonte dati: HRL Copernicus

Confini comunali aggiornati al 1° gennaio 2021

Fonte dati: Istat



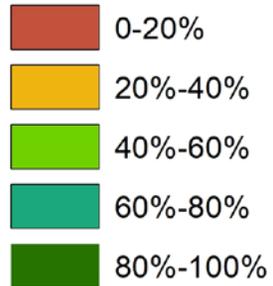
PNRR- M2C4.3 SALVAGUARDARE LA QUALITÀ DELL'ARIA E LA BIODIVERSITÀ DEL TERRITORIO ATTRAVERSO LA TUTELA DELLE AREE VERDI, DEL SUOLO E DELLE AREE MARINE

Investimento 3.1: Tutela e valorizzazione del verde urbano ed extraurbano

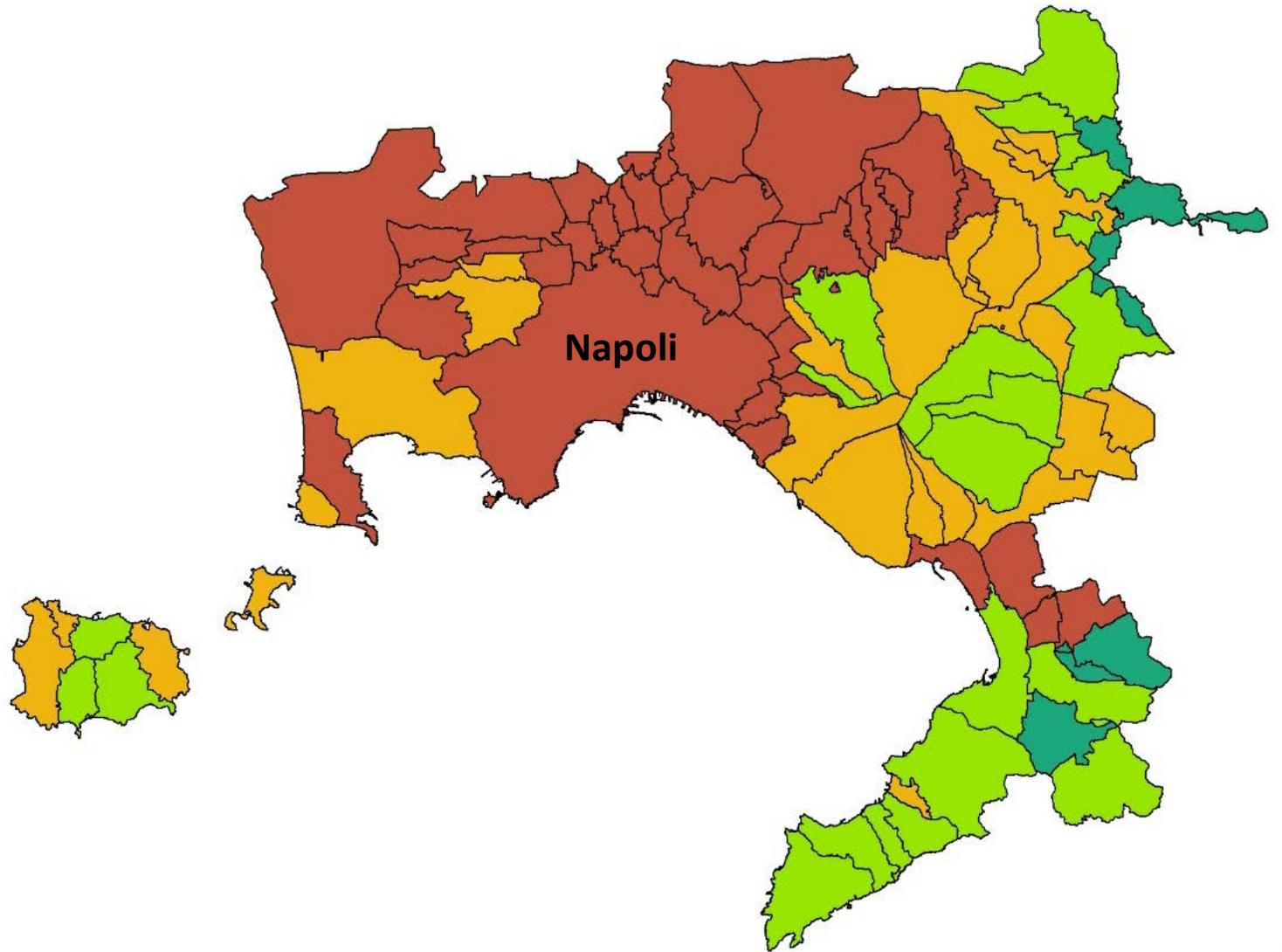
Copertura arborea Città Metropolitana di Napoli

Elaborazione a cura di CIRBISES

Copertura arborea (boschi e colture arboree permanenti) per Comune



Fonte dati: HRL Copernicus



Confini comunali aggiornati al 1° gennaio 2021

Fonte dati: Istat

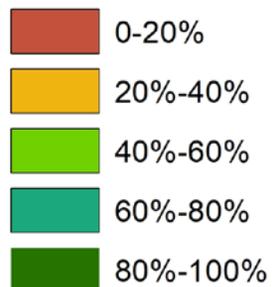
PNRR- M2C4.3 SALVAGUARDARE LA QUALITÀ DELL'ARIA E LA BIODIVERSITÀ DEL TERRITORIO ATTRAVERSO LA TUTELA DELLE AREE VERDI, DEL SUOLO E DELLE AREE MARINE

Investimento 3.1: Tutela e valorizzazione del verde urbano ed extraurbano

Copertura arborea
Città Metropolitana di Palermo

Elaborazione a cura di CIRBISES

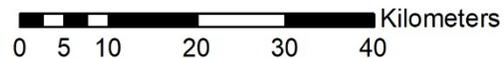
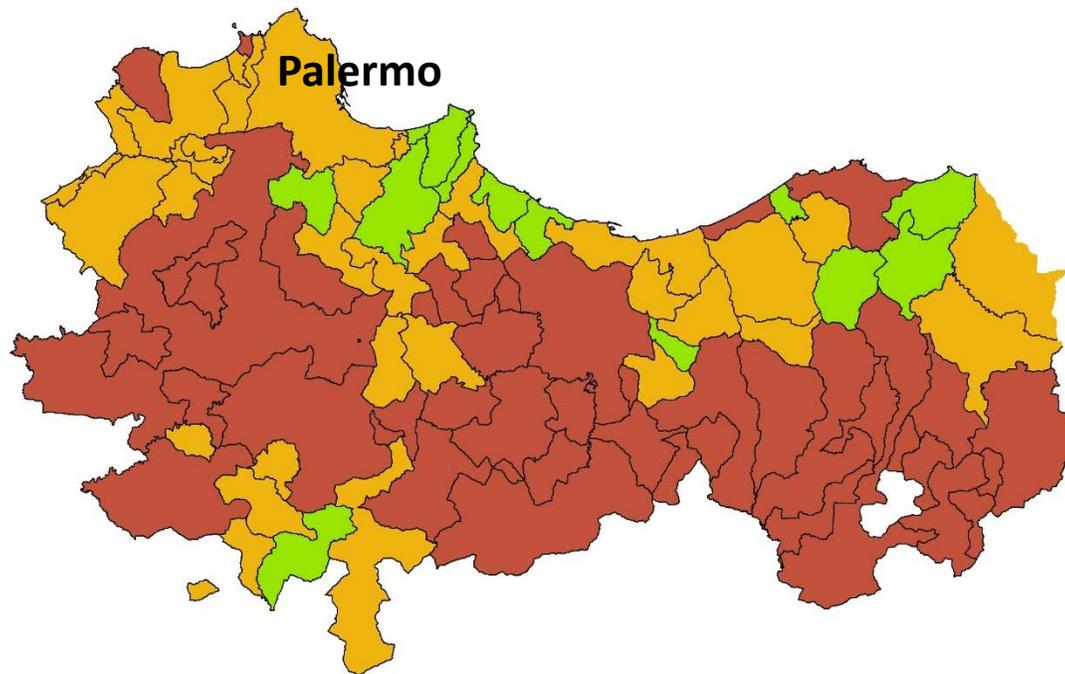
Copertura arborea (boschi e colture arboree permanenti) per Comune



Fonte dati: HRL Copernicus

Confini comunali aggiornati al 1° gennaio 2021

Fonte dati: Istat



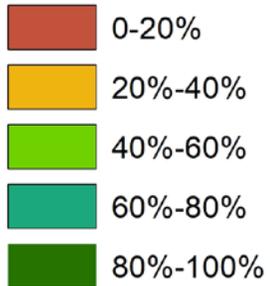
PNRR- M2C4.3 SALVAGUARDARE LA QUALITÀ DELL'ARIA E LA BIODIVERSITÀ DEL TERRITORIO ATTRAVERSO LA TUTELA DELLE AREE VERDI, DEL SUOLO E DELLE AREE MARINE

Investimento 3.1: Tutela e valorizzazione del verde urbano ed extraurbano

Copertura arborea Città Metropolitana di Reggio Calabria

Elaborazione a cura di CIRBISES

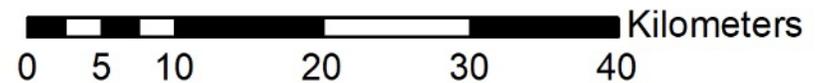
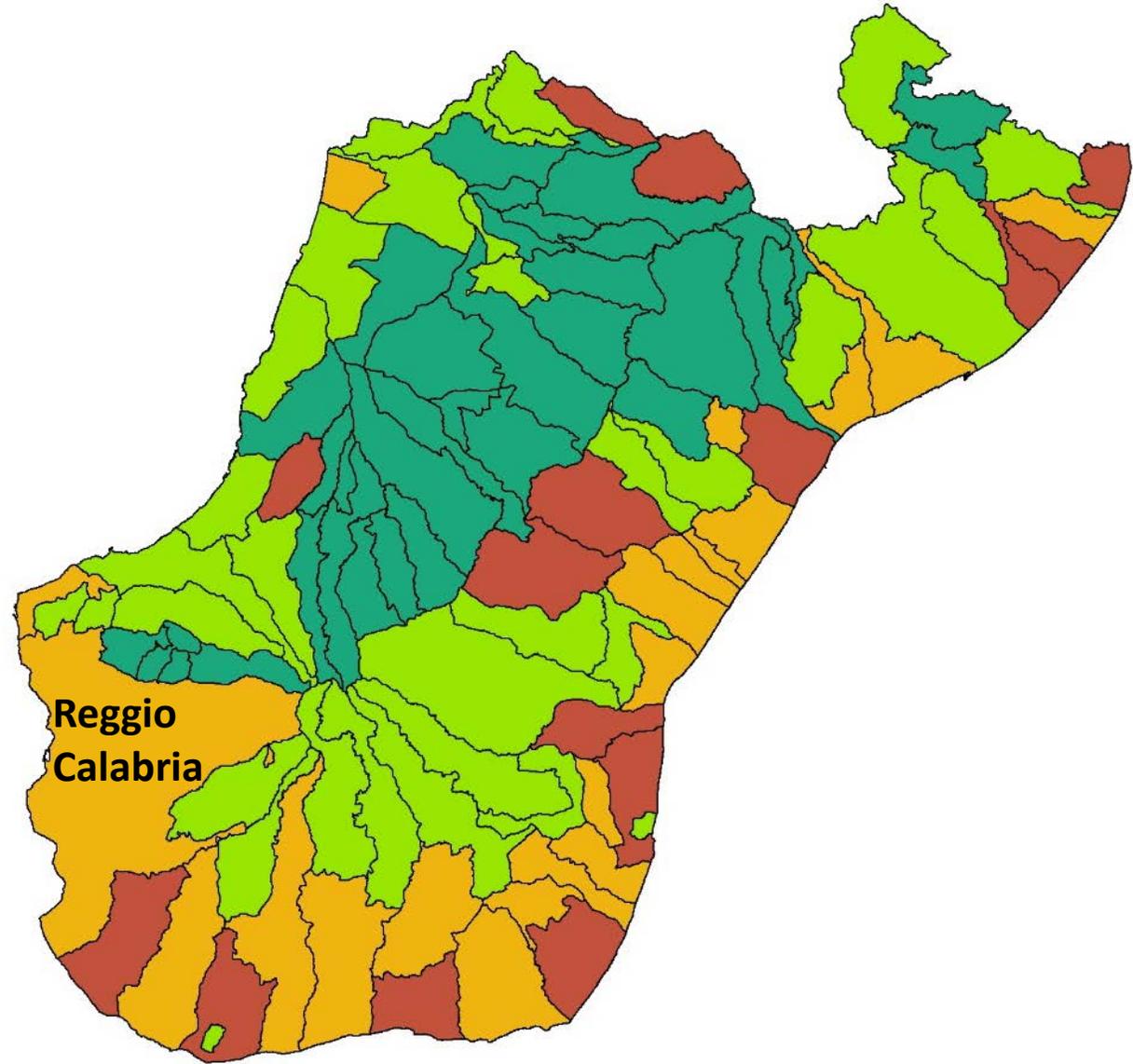
Copertura arborea (boschi e colture arboree permanenti) per Comune



Fonte dati: HRL Copernicus

Confini comunali aggiornati al 1° gennaio 2021

Fonte dati: Istat

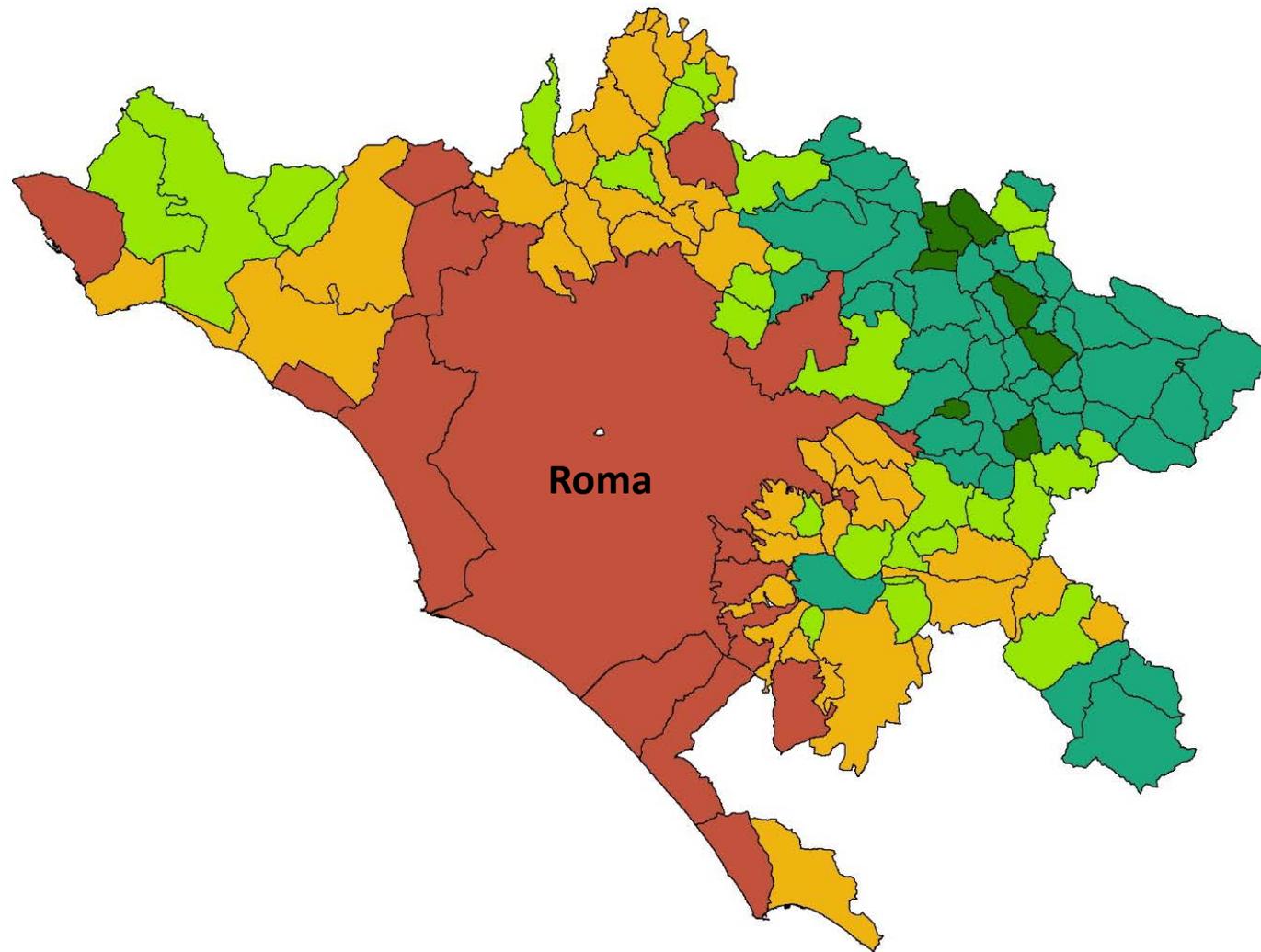
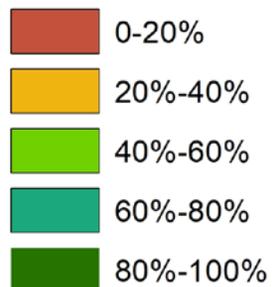


Investimento 3.1: Tutela e valorizzazione del verde urbano ed extraurbano

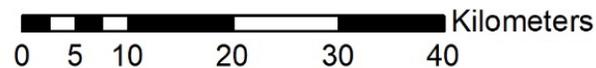
Copertura arborea Città Metropolitana di Roma

Elaborazione a cura di CIRBISES

Copertura arborea (boschi e colture arboree permanenti) per Comune



Fonte dati: HRL Copernicus



Confini comunali aggiornati al 1° gennaio 2021

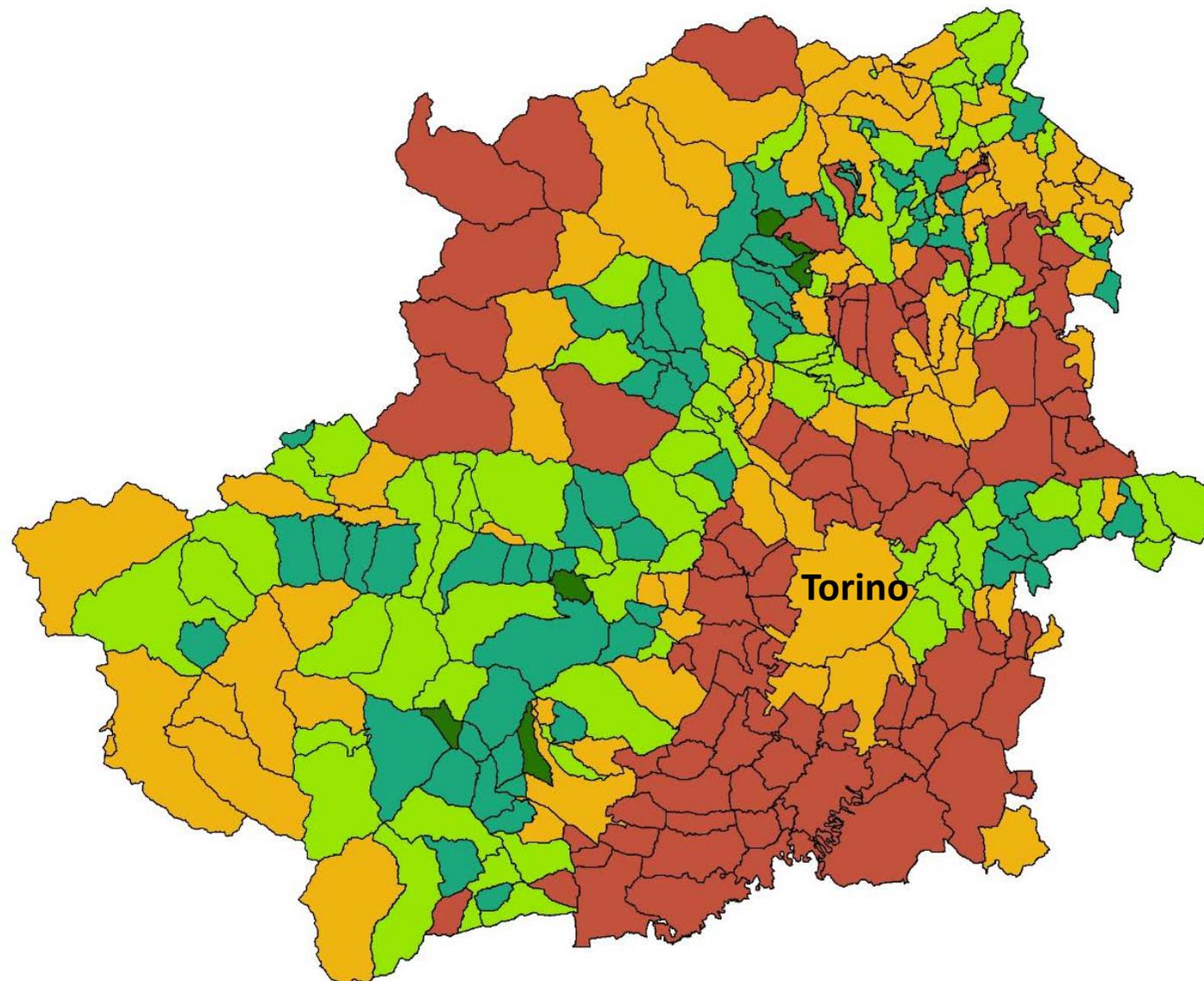
Fonte dati: Istat

PNRR- M2C4.3 SALVAGUARDARE LA QUALITÀ DELL'ARIA E LA BIODIVERSITÀ DEL TERRITORIO ATTRAVERSO LA TUTELA DELLE AREE VERDI, DEL SUOLO E DELLE AREE MARINE

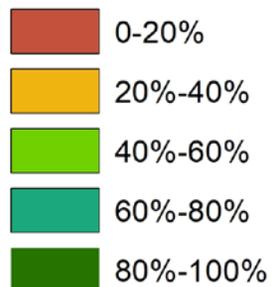
Investimento 3.1: Tutela e valorizzazione del verde urbano ed extraurbano

Copertura arborea Città Metropolitana di Torino

Elaborazione a cura di CIRBISES



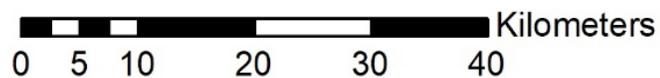
Copertura arborea (boschi e colture arboree permanenti) per Comune



Fonte dati: HRL Copernicus

Confini comunali aggiornati al 1° gennaio 2021

Fonte dati: Istat



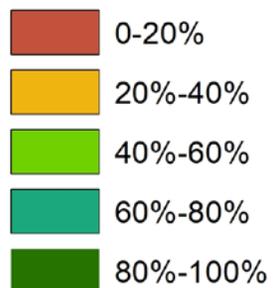
PNRR- M2C4.3 SALVAGUARDARE LA QUALITÀ DELL'ARIA E LA BIODIVERSITÀ DEL TERRITORIO ATTRAVERSO LA TUTELA DELLE AREE VERDI, DEL SUOLO E DELLE AREE MARINE

Investimento 3.1: Tutela e valorizzazione del verde urbano ed extraurbano

Copertura arborea Città Metropolitana di Venezia

Elaborazione a cura di CIRBISES

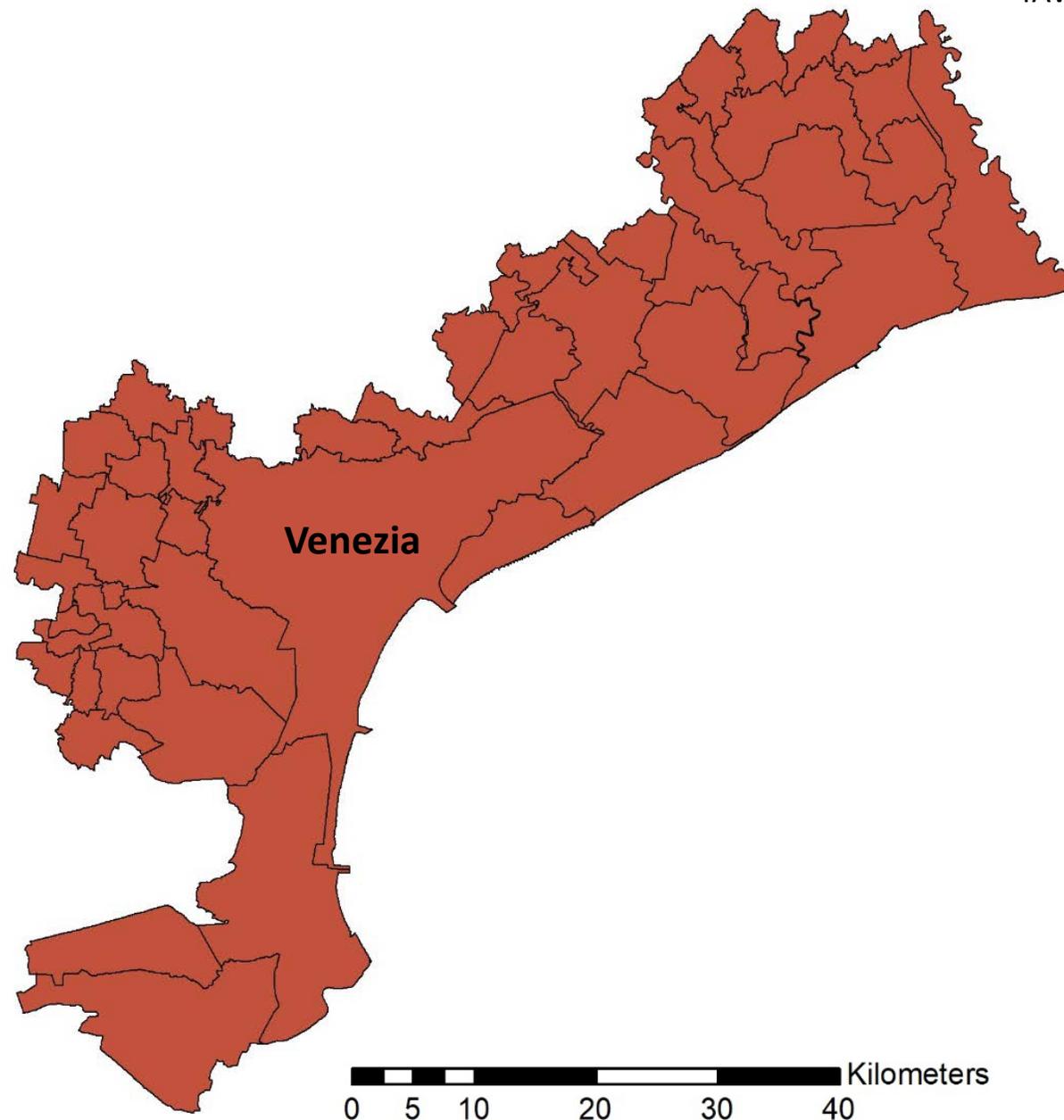
Copertura arborea (boschi e colture arboree permanenti) per Comune



Fonte dati: HRL Copernicus

Confini comunali aggiornati al 1° gennaio 2021

Fonte dati: Istat



2.4 Stima dei “Servizi Ecosistemici di Regolazione” forniti dalle Foreste urbane ed extraurbane mediante il *Leaf Area Index* (LAI)

2.4.1 La misura del *Leaf area index*

Il *Leaf Area Index* di una foresta (LAI: m² di superficie fogliare su m² di suolo) è uno dei principali descrittori della struttura e composizione (bosco, cespuglieto, prateria; specie dominanti), della funzione (relazioni suolo, pianta, atmosfera) e della condizione (livello di naturalità; stato di salute) degli ecosistemi. Il LAI, essendo direttamente correlato con i tassi fotosintetici (assorbimento della CO₂ e di traspirazione (rilascio di vapore acqueo) da parte della vegetazione, governa gli scambi di energia e di materia tra la litosfera, l'atmosfera e il complesso degli organismi, influenzando i flussi di carbonio, di ossigeno e di acqua, e viene utilizzato come input in diversi studi di carattere applicativo, come la valutazione dei Servizi Ecosistemici di regolazione.

Le Carte di LAI a scala nazionale, integrate da tutte le conoscenze disponibili a livello delle Ecoregioni, compresi gli avanzamenti delle conoscenze relative all'assetto ecoregionale e agli ecosistemi nazionali, costituiscono un sicuro contributo nell'analisi della qualità ambientale, della biodiversità strutturale e funzionale e per la rappresentazione spaziale dei Servizi Ecosistemici (SE) di Approvvigionamento, di Regolazione e Culturali. La rappresentazione spaziale dei SE è infatti uno dei pilastri della Strategia europea per la biodiversità al 2030.

Le 14 Città metropolitane italiane occupano una superficie di 4,663 milioni di ettari, pari al 15,47% del territorio nazionale che comprende, oltre agli ecosistemi urbani, ecosistemi naturali e agroecosistemi (Tab.1).

I dati di *Leaf Area Index* sono stati acquisiti nell'ambito dei prodotti offerti dal Programma Copernicus che mette a disposizione l'analisi di tre variabili bio-geofisiche sullo stato e sull'evoluzione della superficie terrestre, cioè il *Leaf Area Index* (LAI), la *Fraction of Photosynthetically Active Radiation adsorbed by the canopy* (FAPAR) e la *Fraction of Vegetation Cover* (FCover). Le variabili di interesse vengono calcolate a partire da dati satellitari PROBA-V e rese disponibili con cadenza decadale per l'intera superficie terrestre con una risoluzione spaziale di 300 m (*Sentinel-3, Copernicus Global Land Service*).

Il LAI, calcolato mediante telerilevamento, considera tutti i cosiddetti *green contributors* presenti nell'area oggetto di studio, e quindi i valori rappresentati nel documento cartografico devono essere letti contestualmente ad una Carta fisionomica strutturale al fine di poter assegnare tali valori alle differenti Classi di uso e copertura del suolo. (Allegati TAV- CM-04). Dalla lettura delle Carte risulta evidente come valori elevati di LAI si possono osservare nella stagione estiva ad esempio, sia per le cenosi forestali dell'Appennino e sia per alcune coltivazioni intensive presenti in Pianura Padana.

Un ruolo importante è svolto dalle foreste urbane e peri-urbane (boschi situati all'interno della città e nelle sue immediate vicinanze), dalle alberature stradali e dagli altri spazi verdi urbani, attraverso la fornitura di essenziali SE consentono il miglioramento della qualità ambientale. In

un'area metropolitana è quindi possibile quantificare e cartografare le zone di fornitura (Supply) di SE e quelle di domanda (Demand) e l'eventuale "mismatch" tra Supply e Demand. Per quanto riguarda il valore monetario, sulla base di dati di esternalità negativa, è possibile stimare il valore relativo alla rimozione di inquinanti atmosferici da parte della vegetazione.

Le esternalità negative rappresentano infatti il costo sociale (in termini di salute umana e ambientale) che non incluso nel prezzo di mercato del bene o servizio che ha causato l'immissione di tali sostanze in atmosfera.

Con questo approccio sperimentale, sono state realizzate le Carte di LAI per le 14 Città metropolitane italiane che mostrano i valori per la stagione estiva e per quella invernale delle rispettive superfici ricoperte da vegetazione naturale e coltivata secondo una scala cromatica di gradazioni di verde (Allegati TAV- CM-04). Le Carte riportano inoltre in grigio chiaro le zone di territorio adibite ad Edifici, fabbricati, capannoni e strade; in nero Altre aree consumate (ferrovie, aeroporti, porti, discariche, serre, cantieri, aree estrattive, campi fotovoltaici a terra, ponti e viadotti su suolo non artificiale, rotonde e svincoli permeabili, ecc.); (Dati ISPRA, 2020). Si sottolinea che le 14 Città metropolitane sono caratterizzate da un ampio gradiente latitudinale, che esercita un'influenza sui processi funzionali della vegetazione e quindi sui valori di LAI, unitamente alle condizioni climatiche e geomorfologiche tipiche dei rispettivi territori.

La Tabella seguente riporta, per ogni Città Metropolitana la % di superficie occupata da aree agricole utilizzate, la % di superficie occupata da territori boscati e ambienti semi-naturali, e le stime dei valori estivi (luglio 2021) ed invernali (febbraio 2021) del LAI medio e massimo.

Città Metropol itana	superfici agricole utilizzate (%)	territori boscati e ambienti semi-naturali (%)	LAI Estate (07/2021)		LAI Inverno (02/2021)	
			medio	massimo	medio	massimo
<i>Bari</i>	82,92	10,65	0,46	3,67	0,73	4,5
<i>Bologna</i>	67,08	25,41	2,12	6,7	0,76	4,7
<i>Cagliari</i>	33,51	49,91	1,17	5,33	2,13	5,4
<i>Catania</i>	64,71	27,44	0,85	6	1,38	5,3
<i>Firenze</i>	43,39	49,97	3,24	6,23	0,73	3,63
<i>Genova</i>	12,03	81,32	4,47	6,37	0,77	3,93
<i>Messina</i>	35,22	59,53	2,43	6,2	1,45	4,3
<i>Milano</i>	59,66	4,09	3,03	6,5	0,65	2,9
<i>Napoli</i>	50,02	15,99	1,45	6,03	0,95	3,53
<i>Palermo</i>	66,23	28,22	0,65	5,6	1,46	4,7
<i>Reggio Calabria</i>	48,44	46,93	2,33	6,03	1,72	5,06
<i>Roma</i>	57,37	27,45	2,69	6,5	1,27	5,06
<i>Torino</i>	34,34	57,39	3,42	6,5	0,41	5,2
<i>Venezia</i>	66,00	0,97	2,71	6,5	0,41	3,77

Fonte dei dati sull'estensione di aree agricole utilizzate e territori boscati e ambienti semi-naturali: Corine Land Cover (2018)

Fonte dei dati di LAI: Copernicus Global Land Service

2.4.2 Valutazione sintetica dei risultati legati al LAI per le 14 Città Metropolitane

Il confronto tra la copertura fogliare e la superficie di riferimento espresso mediante il LAI evidenzia in modo molto chiaro le aree che avrebbero assoluta necessità di intensificare la copertura arborea e arbustiva. Dato che anche il sistema agricolo contribuisce alla formazione del valore del LAI si consiglia di confrontare con attenzione sia la situazione estiva che quella invernale e di tenere sempre in osservazione la copertura del suolo.

Città metropolitana di Bari: si estende per una superficie pari a 386.265 ettari dei quali l'82,9% rientra nella classe superfici agricole, il 9,6 % nella classe suolo consumato, ed il 10,6 % nella classe dei territori boscati e degli ambienti semi-naturali. In estate, il valore di LAI medio (0,46), tra quelli più bassi stimati per le 14 Città metropolitane, è da attribuire alla tipologia di uso del suolo prevalentemente agricola. Il valore massimo di LAI rilevato per la stagione estiva, pari soltanto a 3,67, conferma l'influenza che le caratteristiche naturali e di gestione del territorio hanno determinato. E' interessante sottolineare che gli uliveti in tale Città metropolitana occupano una superficie di 105.216 ettari, pari al 27% della superficie totale della Città Metropolitana e al 33% della superficie agricola, e hanno valori medi di LAI in inverno pari a 0,51 e in estate di 1,30.

Città metropolitana di Bologna: si estende per una superficie pari a 370.225 ettari dei quali il 67,1% rientra nella classe superfici agricole e l'8,9 % rientra nella classe suolo consumato. I valori estivi di LAI medio (2,12) e di quello massimo (6,7) consentono di evincere la complessità strutturale e funzionale del territorio afferente a tale Città metropolitana, caratterizzato da ampie estensioni agricole in pianura e da ambiti di territorio montano in Appennino che ospitano prevalentemente boschi di caducifoglie, come si evince dal valore medio di LAI del periodo invernale che scende a 0,76. I territori boscati e gli ambienti semi-naturali occupano complessivamente il 25,4 % della superficie della Città metropolitana.

Città metropolitana di Cagliari: si estende per una superficie pari a 124.866 ettari dei quali il 33,5 % rientra nella classe superfici agricole e il 7,8 % rientra nella classe suolo consumato. I valori estivi di LAI medio (1,17) e di quello massimo (5,33) rappresentano la complessità di tale territorio caratterizzato in prevalenza da vegetazione sempreverde. La classe dei territori boscati e degli ambienti semi-naturali occupa 49,9 % della superficie totale. E' interessante notare nella carta del LAI che i valori rappresentano una copertura vegetale maggiormente estesa in inverno rispetto a quella estiva, dato questo da indagare e molto probabilmente dovuto alle tipiche condizioni climatiche mediterranee che inducono stress idrico e termico sulla vegetazione influenzando l'attività vegetativa.

Città metropolitana di Catania: si estende per una superficie pari a 357.350 ettari dei quali il 7,9 % rientra nella classe suolo consumato. I valori invernali di LAI medio (1,38) e di quello massimo (5,3) consentono di sottolineare la differente risposta funzionale della vegetazione

naturale a prevalenza di caducifoglie sulle pendici dell'Etna rispetto, ad esempio, ai frutteti a prevalenza di agrumi posti a Sud-Ovest della Città metropolitana. Ricordiamo in tal senso che la classe superfici agricole occupa il 64,7 % della superficie totale, mentre i territori boscati e gli ambienti semi-naturali ricoprono il 27,4 % della superficie totale.

Città metropolitana di Firenze: si estende per una superficie di 351.365 ettari, in contiguità con il territorio della Città metropolitana di Bologna. I territori boscati e le superfici semi-naturali occupano il 50,0 % del territorio e si concentrano nella sua porzione settentrionale, lungo l'arco montano appenninico, che ospita vaste aree interessate dalla presenza di boschi di caducifoglie, e dove vengono registrati i valori massimi di LAI estivo (6,23). Il 43,4 % dell'estensione territoriale rientra nella classe superfici agricole, che si concentrano invece nella porzione pianeggiante del territorio, e che consistono prevalentemente di colture intensive. I seminativi e la presenza di specie di vegetazione caducifoglie spiegano i valori invernali di LAI medio (0,73) e massimo (3,63) ottenuti. La classe suolo consumato occupa il 7,3 % della superficie totale.

Città metropolitana di Genova: si estende per una superficie di 183.375 ettari, dei quali il 12,0 % rientra nella classe superfici agricole, ed il 7,9 % nella classe suolo consumato. È caratterizzata da un contesto territoriale notevolmente complesso, dovuto al repentino passaggio dall'ambiente montano della dorsale appenninica, a quello marittimo del golfo di Genova. I territori boscati e gli ambienti semi-naturali ricoprono l'81,3 % della superficie totale, rendendo così Genova la Città metropolitana con la maggiore estensione percentuale per quanto riguarda questa classe di copertura del suolo. Il contesto montano è caratterizzato dunque da una rilevante presenza di boschi di latifoglie decidue (prevalentemente castagneti e faggete), che spiegano gli elevati valori di LAI medio e massimo ottenuti per l'estate (4,47 e 6,37 rispettivamente), così come la loro netta diminuzione nel periodo invernale (0,77 per il LAI medio, 3,93 per il LAI massimo).

Città metropolitana di Messina: si estende per una superficie di 326.607 ettari, dei quali il 35,2 % rientra nella classe superfici agricole, ed il 6,0 % nella classe suolo consumato. I territori boscati e gli ambienti semi-naturali ricoprono il 59,3 % della superficie totale, con il contributo determinante delle zone boscate del Parco Naturale Regionale dei Nebrodi, la cui diversità funzionale concorre a determinare gli elevati valori di LAI estivo (media 2,43, massimo 6,5) ed invernale (media 1,45, massimo 4,3).

Città metropolitana di Milano: si estende per una superficie di 157.549 ettari, dei quali il 59,7 % rientra nella classe superfici agricole, ed il 31,6 % nella classe suolo consumato. I valori estivi di LAI medio (3,03) e massimo (6,5) si devono attribuire principalmente alla presenza di vaste colture intensive che penetrano il tessuto urbano dell'hinterland milanese, lasciando poco spazio ai territori boscati e agli ambienti semi-naturali (4,1 % del territorio), come si evince dai valori invernali di LAI medio (0,65) e massimo (2,9).

Città metropolitana di Napoli: si estende per una superficie di 117.894 ettari, dei quali il 50,0 % rientra nella classe superfici agricole, ed il 33,8% nella classe suolo consumato. I territori boscati e gli ambienti semi-naturali occupano il 16,0 % della superficie totale. Rispetto alle altre Città metropolitane, l'assetto territoriale risulta dunque essere maggiormente sbilanciato a favore delle superfici artificiali, e a discapito delle zone boscate e delle superfici semi-naturali, che si concentrano in corrispondenza del Parco Nazionale del Vesuvio e di poche altre a maggiore valenza naturalistica, per cui i valori estivi ed invernali di LAI medio non vanno oltre l'1,45 e lo 0,95 rispettivamente.

Città metropolitana di Palermo: si estende per una superficie di 500.921 ettari, dei quali il 66,2 % rientra nella classe superfici agricole, dominate dalla presenza di colture intensive, ed il 5,6 % nella classe suolo consumato. I territori boscati e le aree semi-naturali occupano il 28,2% della superficie totale. È interessante notare come nelle mappe del LAI l'estensione della copertura vegetale risulti essere maggiore nel periodo invernale rispetto a quello estivo. È possibile ipotizzare che tale dato sia dovuto al fatto che l'acquisizione dei dati di LAI potrebbe aver coinciso con particolari fasi di coltivazione. Per questo il dato di LAI medio estivo risulta essere minore di quello invernale (0,65 e 1,46 rispettivamente). Il LAI estivo massimo si mantiene invece ben al di sopra di quello invernale (5,6 e 4,7 rispettivamente), dato riconducibile alla presenza di vaste aree occupate da boschi di latifoglie decidue, situate ad esempio in corrispondenza del Parco Regionale delle Madonie.

Città metropolitana di Reggio Calabria: si estende per una superficie di 321.031 ettari, dei quali il 48,4 % rientra nella classe superfici agricole, ed il 5,8 % nella classe suolo consumato. I territori boscati e le aree semi-naturali occupano invece il 46,9 % della superficie, e sono dominati dalla presenza del Parco Nazionale dell'Aspromonte, che si sviluppa lungo l'Appennino calabro e che ospita vaste zone boscate caratterizzate prevalentemente dalla presenza di latifoglie decidue (faggete e castagneti), ed in misura minore dalla presenza di specie sempreverdi di latifoglie e conifere. Qui si concentrano i valori massimi di LAI estivo (6,03, a fronte di un valore medio di 2,33), mentre i valori invernali di LAI (caratterizzati da una media di 1,72 ed un massimo di 5,06), risultano più uniformemente distribuiti nel territorio.

Città metropolitana di Roma: si estende per una superficie di 536.322 ettari, dei quali il 57,4 % rientra nella classe superfici agricole, ed il 13,1 % nella classe suolo consumato. Nonostante il territorio preservi una marcata vocazione agricola, dovuta alla presenza di vasti seminativi interessati da colture intensive, la classe dei territori boscati e degli ambienti semi-naturali occupa il 27,4% del territorio. Nei quadranti di nord-est e sud-est permangono vaste aree caratterizzate da boschi di caducifoglie, ai quali è possibile ricondurre gli elevati valori estivi di LAI medio (2,69) e massimo (6,5) riscontrati.

Città metropolitana di Torino: si estende per una superficie di 682.691 ettari, dei quali il 34,3 % rientra nella classe superfici agricole, ed il 4,7 % nella classe suolo consumato. I seminativi sono caratterizzati prevalentemente da colture intensive (mais, soia, cereali, ecc.), mentre i

territori boscati e gli ambienti semi-naturali, che ricoprono il 57,4 % della superficie totale, consistono di aree occupate prevalentemente da boschi misti di latifoglie e boschi di conifere tipici dell'ambiente alpino, e da ambienti di roccia nuda. I valori estivi ed invernali di LAI medio (3,42 e 0,41) e massimo (6,5 e 5,2), riflettono la complessità strutturale e funzionale del territorio.

Città metropolitana di Venezia: si estende per una superficie 247.288 ettari, dei quali il 66,0 % rientra nella classe superfici agricole, che consistono quasi esclusivamente di vaste aree interessate da colture intensive, e ai quali sono riconducibili i valori ottenuti per il periodo estivo per il LAI medio (2,71) e massimo (6,5). Il 14,3 % rientra nella classe suolo consumato, mentre la presenza di territori boscati e aree semi-naturali è limitata ad appena l'1 % della superficie totale. In tal senso vogliamo ricordare la presenza del sistema ambientale della laguna di Venezia, che ricopre oltre 55.000 ettari, corrispondente al 22,2 % del territorio. I valori invernali di LAI medio e massimo si attestano a 0,41 e 3,77 rispettivamente.

Investimento 3.1: Tutela e valorizzazione del verde urbano ed extraurbano

Carta del Leaf Area Index (LAI)

Città Metropolitana di Bari

Dati ed elaborazione a cura di CIRBISES



Edifici, fabbricati, capannoni, strade

Altre aree consumate

Arbusteti, praterie e zone aperte

Boschi

Colture permanenti e zone agricole eterogenee

Seminativi e prati stabili

Leaf Area Index (m^2 / m^2)

0

1,71

3,39

5,07

6,5



Dati di LAI distribuiti da Copernicus Global Land Service. Elaborato a partire da dati Sentinel-3. Risoluzione spaziale di 300 m.

Dati di consumo di suolo distribuiti da ISPRA (2020).

Dati di copertura ed uso del suolo distribuiti da ISPRA (2019)

0 10 20 30 km



Carta del Leaf Area Index (LAI)

Città Metropolitana di Bologna
Dati ed elaborazione a cura di CIRBISES



Edifici, fabbricati, capannoni, strade

Altre aree consumate

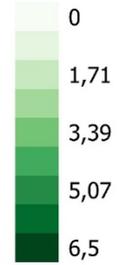
Arbusteti, praterie e zone aperte

Boschi

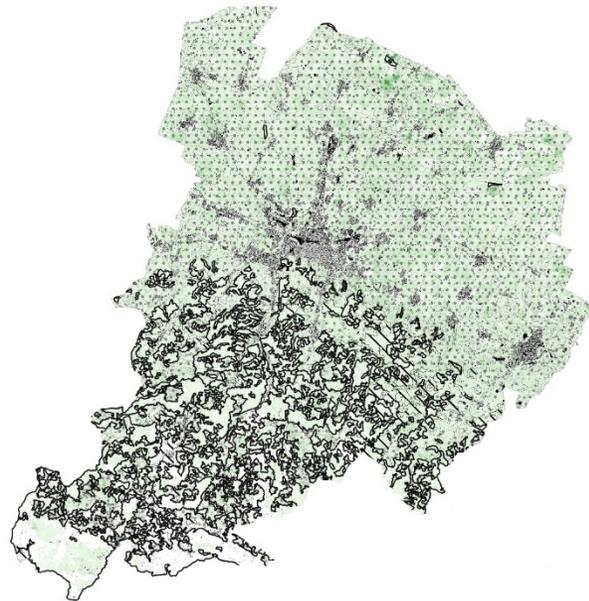
Colture permanenti e zone agricole eterogenee

Seminativi e prati stabili

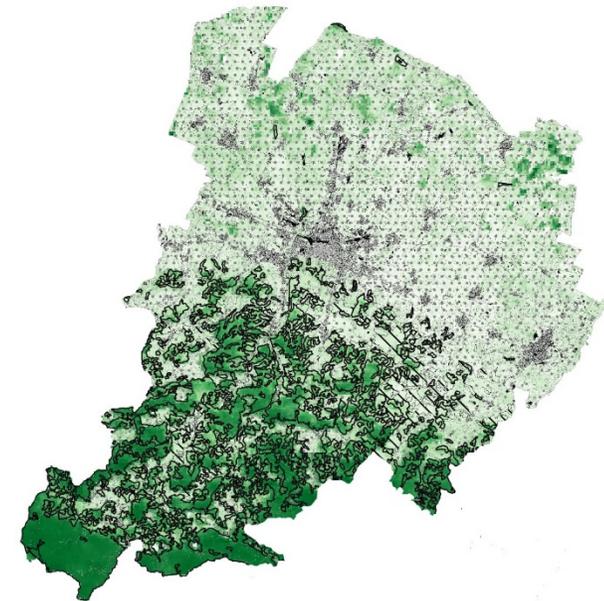
Leaf Area Index (m^2 / m^2)



Inverno (02/2021)



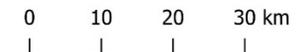
Estate (07/2021)



Dati di LAI distribuiti da Copernicus Global Land Service. Elaborato a partire da dati Sentinel-3. Risoluzione spaziale di 300 m.

Dati di consumo di suolo distribuiti da ISPRA (2020).

Dati di copertura ed uso del suolo distribuiti da ISPRA (2019)



Carta del Leaf Area Index (LAI)

Città Metropolitana di Cagliari

Dati ed elaborazione a cura di CIRBISES

Edifici, fabbricati, capannoni, strade

Altre aree consumate

Arbusteti, praterie e zone aperte

Boschi

Colture permanenti e zone agricole eterogenee

Seminativi e prati stabili

Leaf Area Index (m^2/m^2)

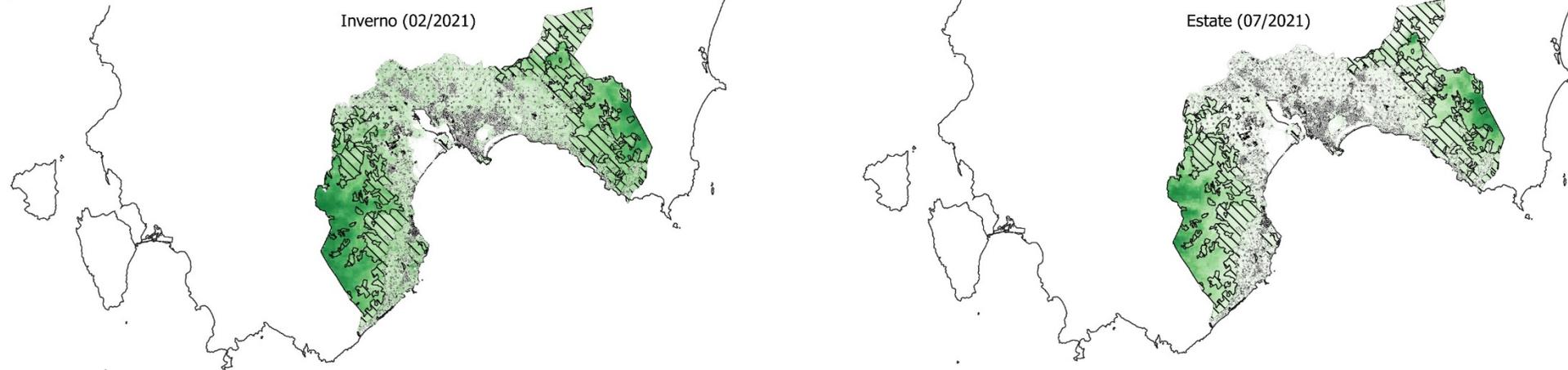
0

1,71

3,39

5,07

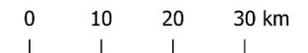
6,5



Dati di LAI distribuiti da Copernicus Global Land Service. Elaborato a partire da dati Sentinel-3. Risoluzione spaziale di 300 m.

Dati di consumo di suolo distribuiti da ISPRA (2020).

Dati di copertura ed uso del suolo distribuiti da ISPRA (2019)



Investimento 3.1: Tutela e valorizzazione del verde urbano ed extraurbano

Carta del Leaf Area Index (LAI)

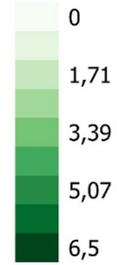
Città Metropolitana di Catania

Dati ed elaborazione a cura di CIRBISES



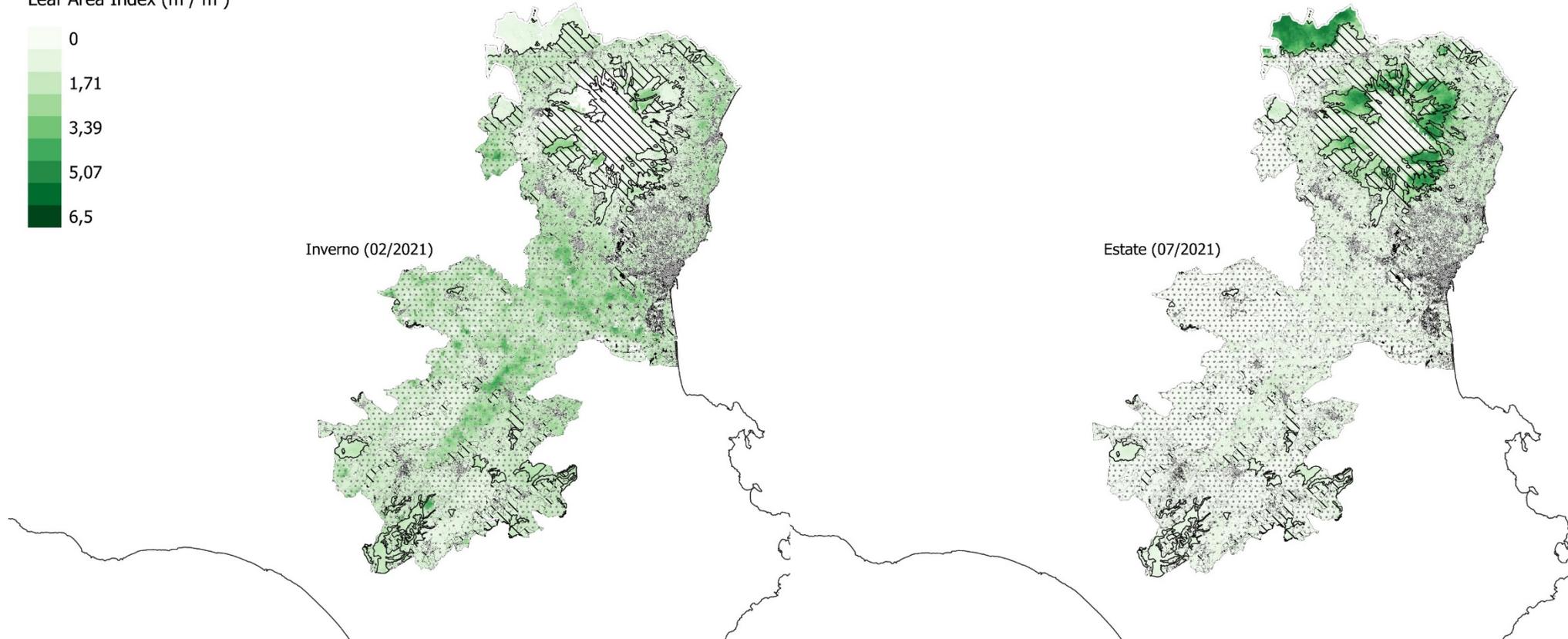
-  Edifici, fabbricati, capannoni, strade
-  Altre aree consumate
-  Arbusteti, praterie e zone aperte
-  Boschi
-  Colture permanenti e zone agricole eterogenee
-  Seminativi e prati stabili

Leaf Area Index (m^2 / m^2)

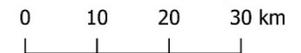


Inverno (02/2021)

Estate (07/2021)



Dati di LAI distribuiti da Copernicus Global Land Service. Elaborato a partire da dati Sentinel-3. Risoluzione spaziale di 300 m.
Dati di consumo di suolo distribuiti da ISPRA (2020).
Dati di copertura ed uso del suolo distribuiti da ISPRA (2019)



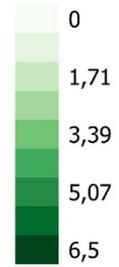
Carta del Leaf Area Index (LAI)

Città Metropolitana di Firenze
Dati ed elaborazione a cura di CIRBISES

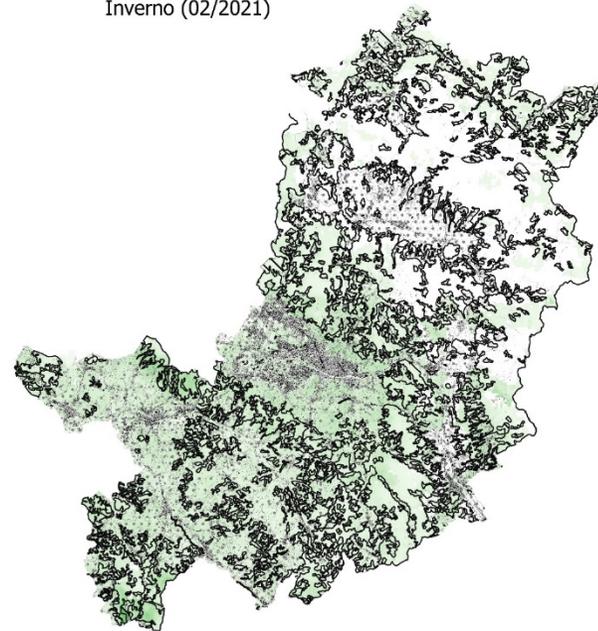


-  Edifici, fabbricati, capannoni, strade
-  Altre aree consumate
-  Arbusteti, praterie e zone aperte
-  Boschi
-  Colture permanenti e zone agricole eterogenee
-  Seminativi e prati stabili

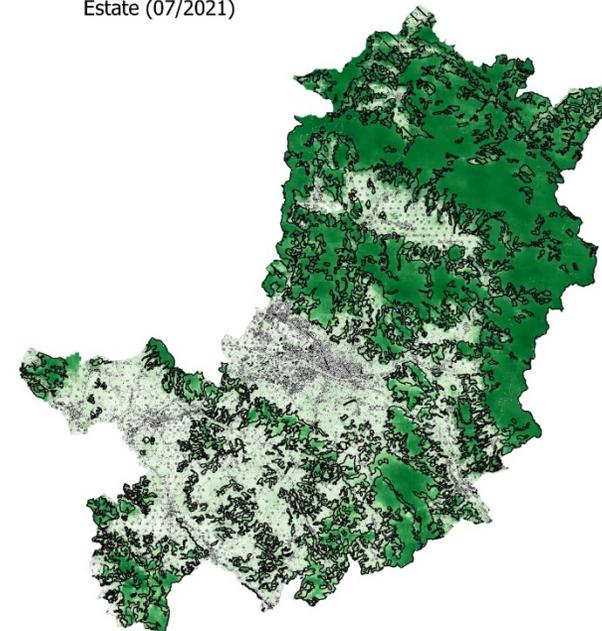
Leaf Area Index (m^2 / m^2)



Inverno (02/2021)



Estate (07/2021)



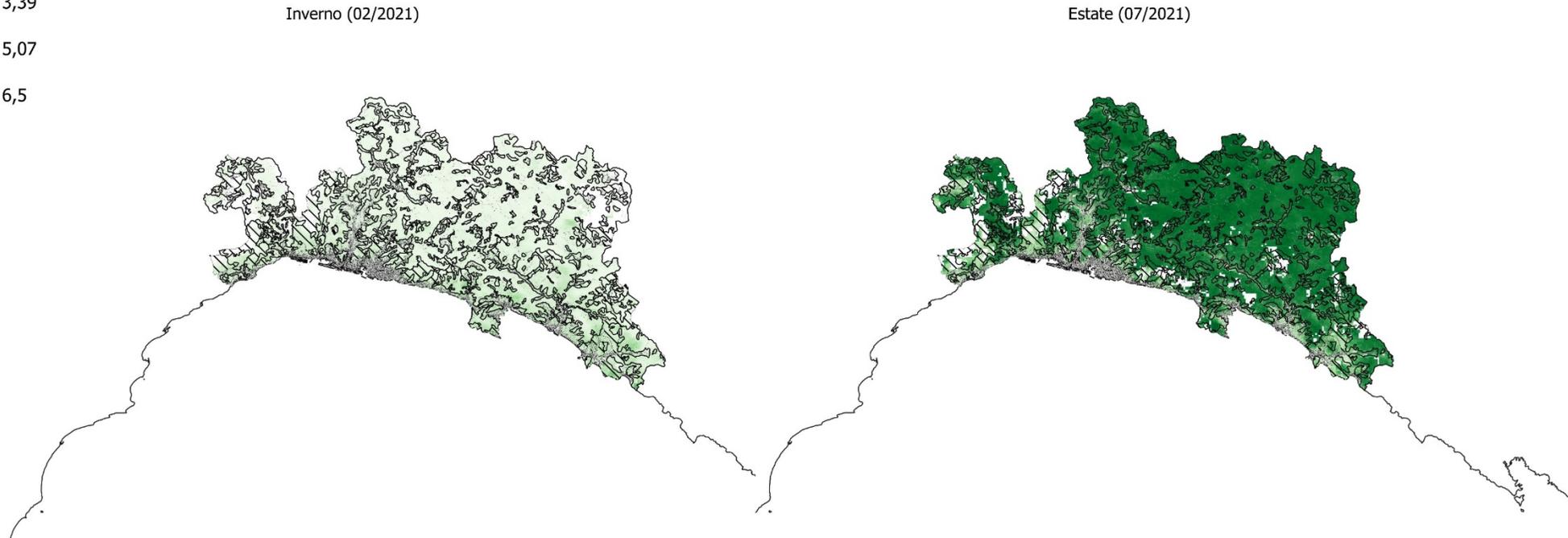
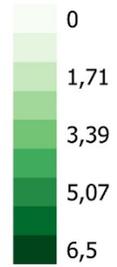
Carta del Leaf Area Index (LAI)

Città Metropolitana di Genova
Dati ed elaborazione a cura di CIRBISES

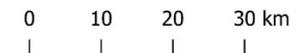


-  Edifici, fabbricati, capannoni, strade
-  Altre aree consumate
-  Arbusteti, praterie e zone aperte
-  Boschi
-  Colture permanenti e zone agricole eterogenee
-  Seminativi e prati stabili

Leaf Area Index (m^2 / m^2)



Dati di LAI distribuiti da Copernicus Global Land Service. Elaborato a partire da dati Sentinel-3. Risoluzione spaziale di 300 m.
Dati di consumo di suolo distribuiti da ISPRA (2020).
Dati di copertura ed uso del suolo distribuiti da ISPRA (2019)



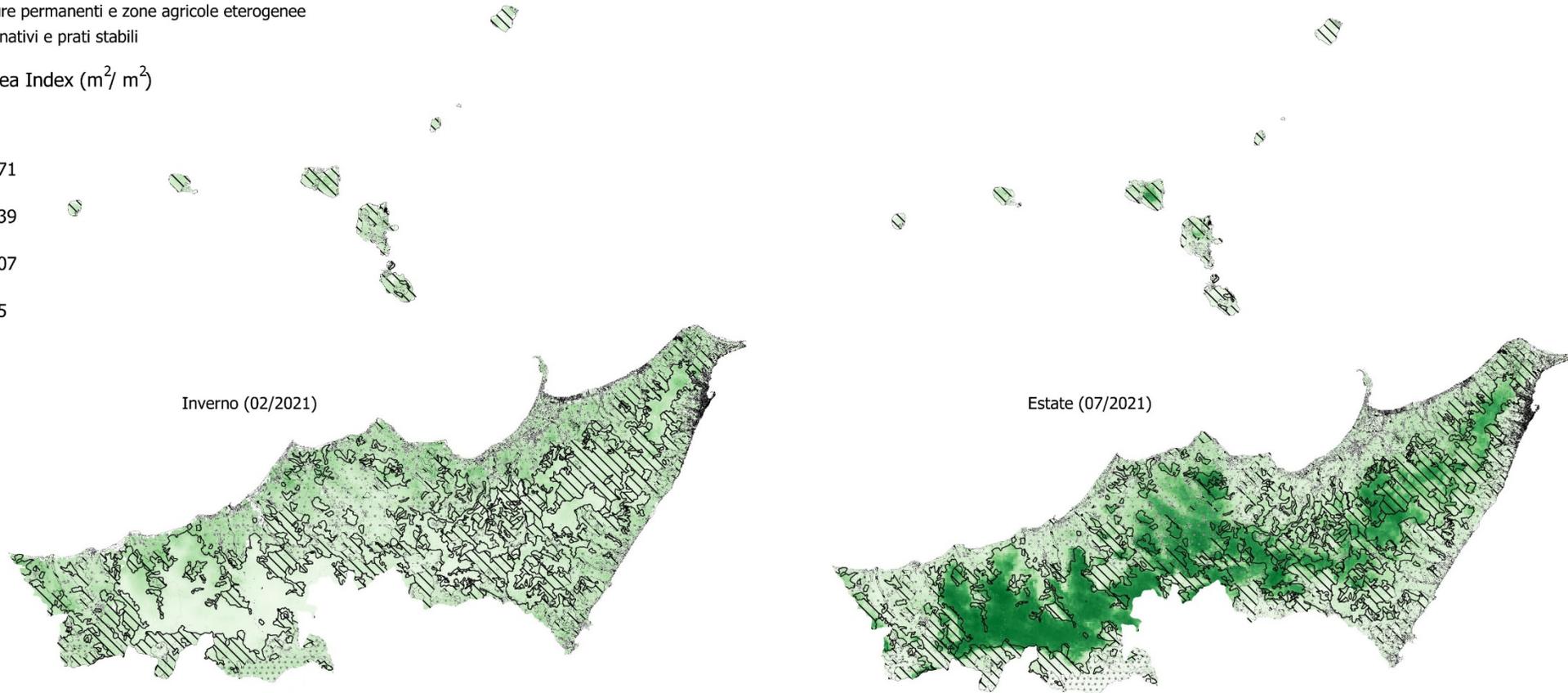
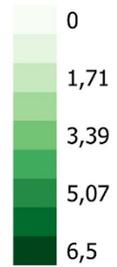
Carta del Leaf Area Index (LAI)

Città Metropolitana di Messina
Dati ed elaborazione a cura di CIRBISES



-  Edifici, fabbricati, capannoni, strade
-  Altre aree consumate
-  Arbusteti, praterie e zone aperte
-  Boschi
-  Colture permanenti e zone agricole eterogenee
-  Seminativi e prati stabili

Leaf Area Index (m^2 / m^2)



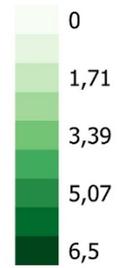
Carta del Leaf Area Index (LAI)

Città Metropolitana di Milano
Dati ed elaborazione a cura di CIRBISES

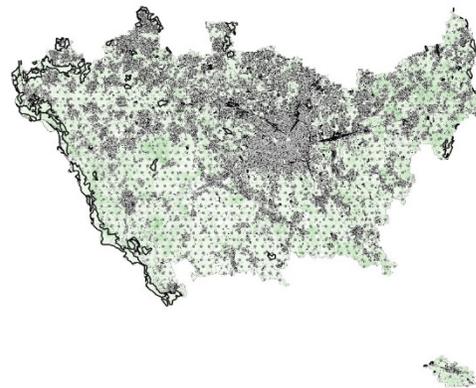


-  Edifici, fabbricati, capannoni, strade
-  Altre aree consumate
-  Arbusteti, praterie e zone aperte
-  Boschi
-  Colture permanenti e zone agricole eterogenee
-  Seminativi e prati stabili

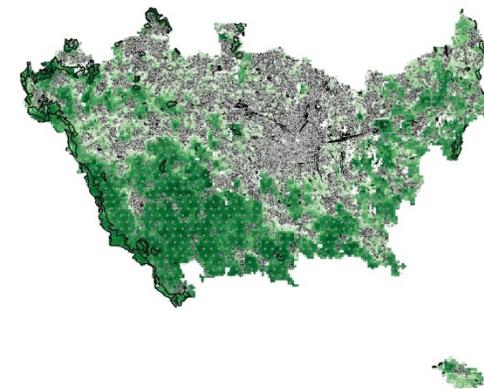
Leaf Area Index (m^2 / m^2)



Inverno (02/2021)



Estate (07/2021)



Investimento 3.1: Tutela e valorizzazione del verde urbano ed extraurbano

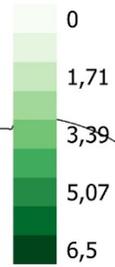
Carta del Leaf Area Index (LAI)

Città Metropolitana di Napoli
Dati ed elaborazione a cura di CIRBISES



-  Edifici, fabbricati, capannoni, strade
-  Altre aree consumate
-  Arbusteti, praterie e zone aperte
-  Boschi
-  Colture permanenti e zone agricole eterogenee
-  Seminativi e prati stabili

Leaf Area Index (m^2 / m^2)



Dati di LAI distribuiti da Copernicus Global Land Service. Elaborato a partire da dati Sentinel-3. Risoluzione spaziale di 300 m.
Dati di consumo di suolo distribuiti da ISPRA (2020).
Dati di copertura ed uso del suolo distribuiti da ISPRA (2019)



Investimento 3.1: Tutela e valorizzazione del verde urbano ed extraurbano

Carta del Leaf Area Index (LAI)

Città Metropolitana di Palermo
Dati ed elaborazione a cura di CIRBISES



Edifici, fabbricati, capannoni, strade

Altre aree consumate

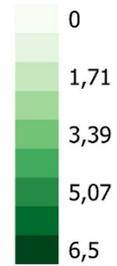
Arbusteti, praterie e zone aperte

Boschi

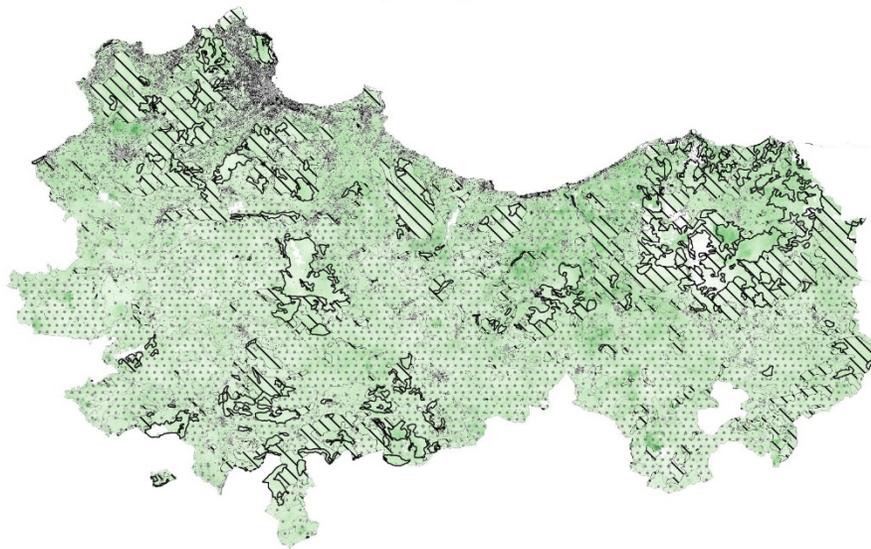
Colture permanenti e zone agricole eterogenee

Seminativi e prati stabili

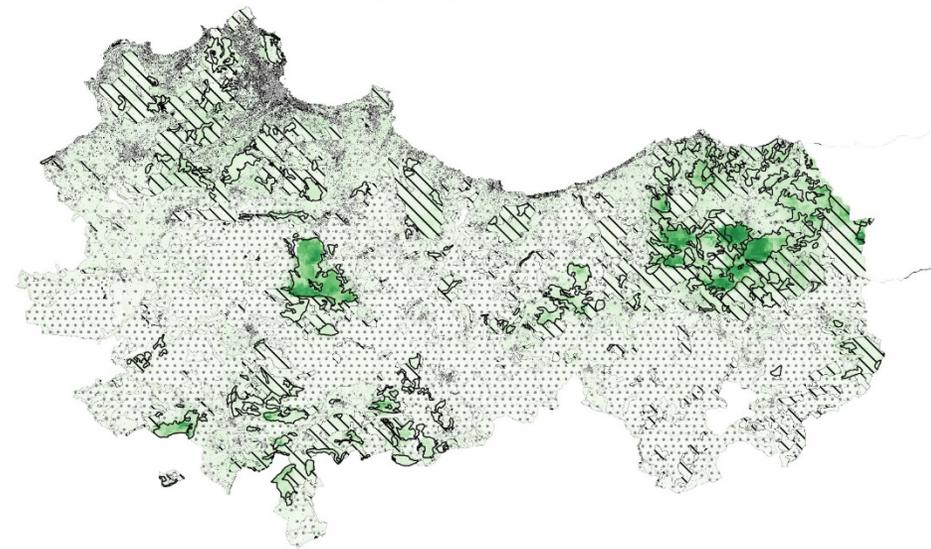
Leaf Area Index (m^2 / m^2)



Inverno (02/2021)



Estate (07/2021)



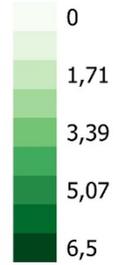
Carta del Leaf Area Index (LAI)

Città Metropolitana di Reggio Calabria
Dati ed elaborazione a cura di CIRBISES

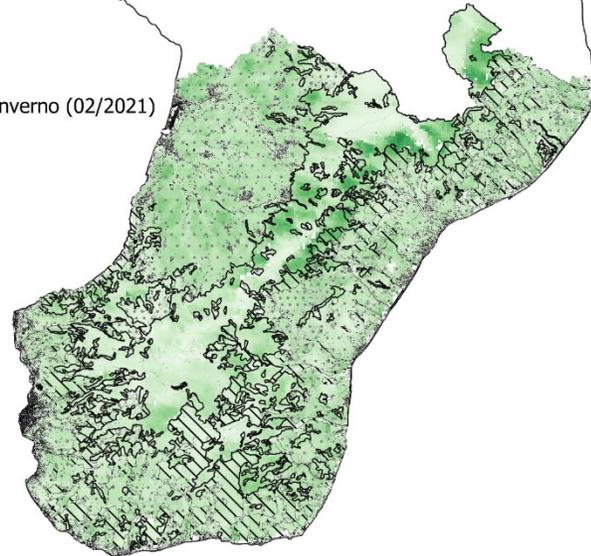


-  Edifici, fabbricati, capannoni, strade
-  Altre aree consumate
-  Arbusteti, praterie e zone aperte
-  Boschi
-  Colture permanenti e zone agricole eterogenee
-  Seminativi e prati stabili

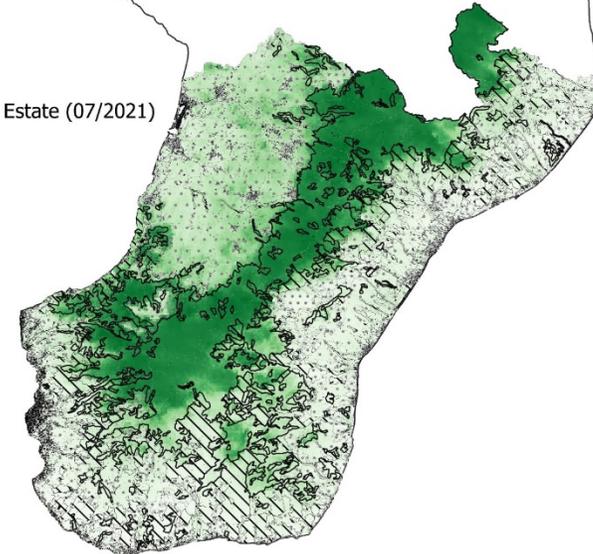
Leaf Area Index (m^2 / m^2)



Inverno (02/2021)



Estate (07/2021)



-  Edifici, fabbricati, capannoni, strade
-  Altre aree consumate
-  Arbusteti, praterie e zone aperte
-  Boschi
-  Colture permanenti e zone agricole eterogenee
-  Seminativi e prati stabili

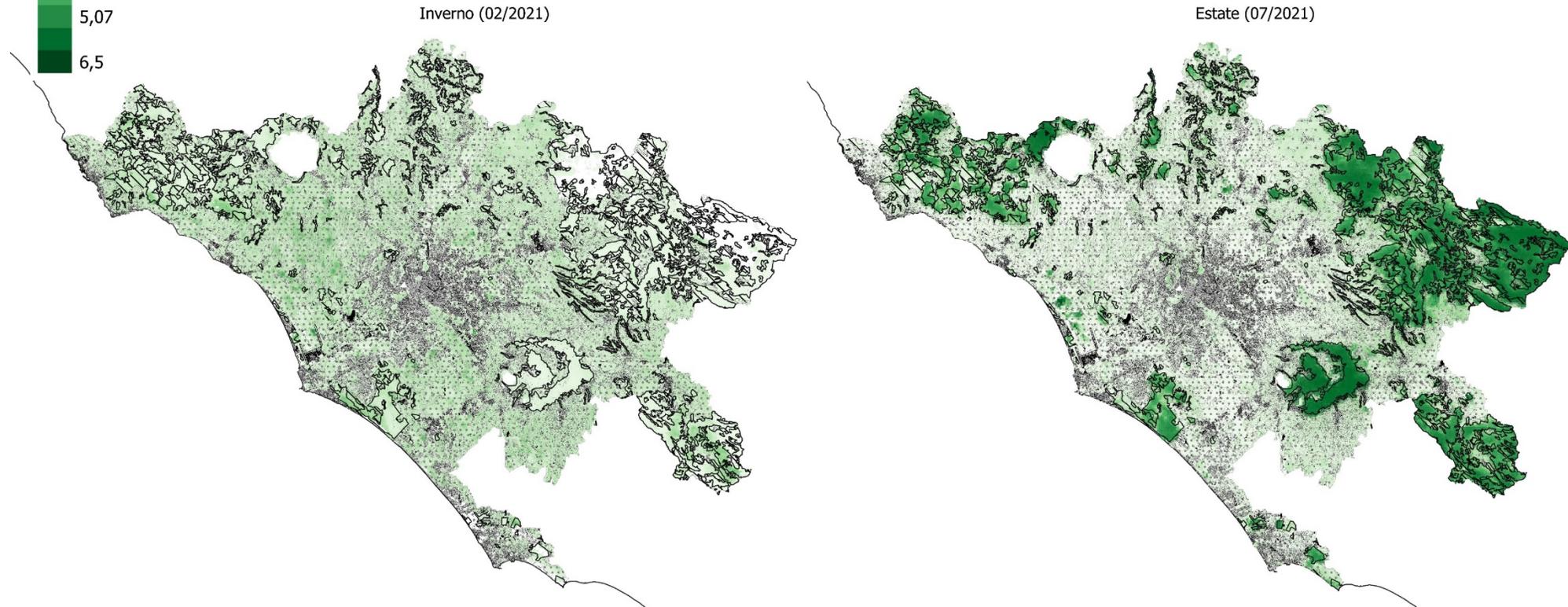
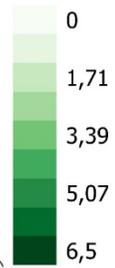
Carta del Leaf Area Index (LAI)

Città Metropolitana di Roma

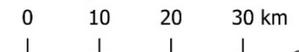
Dati ed elaborazione a cura di CIRBISES



Leaf Area Index (m^2/m^2)



Dati di LAI distribuiti da Copernicus Global Land Service. Elaborato a partire da dati Sentinel-3. Risoluzione spaziale di 300 m.
Dati di consumo di suolo distribuiti da ISPRA (2020).
Dati di copertura ed uso del suolo distribuiti da ISPRA (2019)



Investimento 3.1: Tutela e valorizzazione del verde urbano ed extraurbano

Carta del Leaf Area Index (LAI)

Città Metropolitana di Torino

Dati ed elaborazione a cura di CIRBISES



Edifici, fabbricati, capannoni, strade

Altre aree consumate

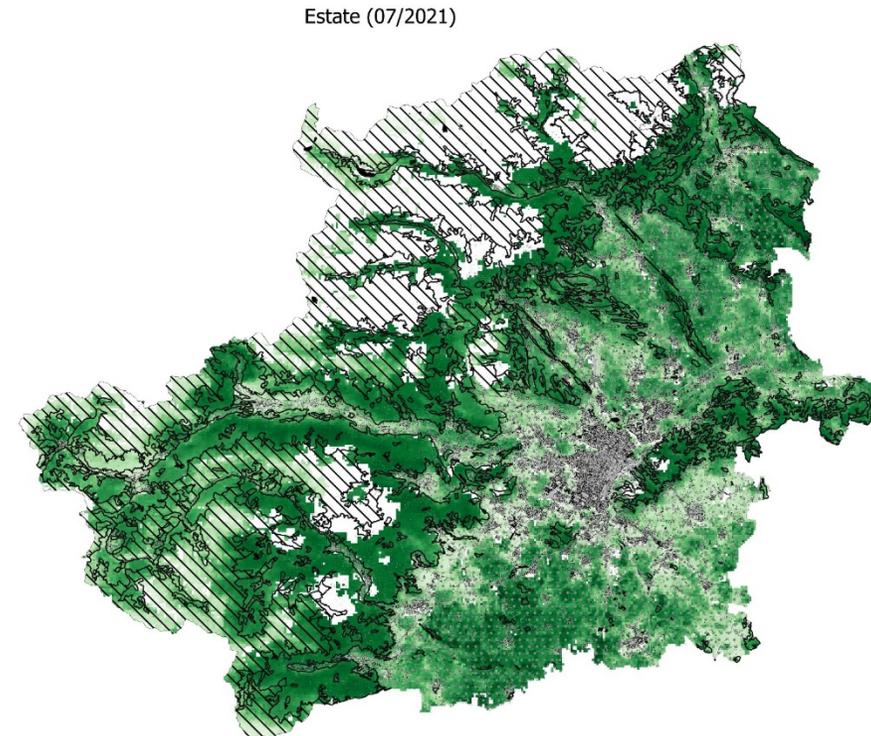
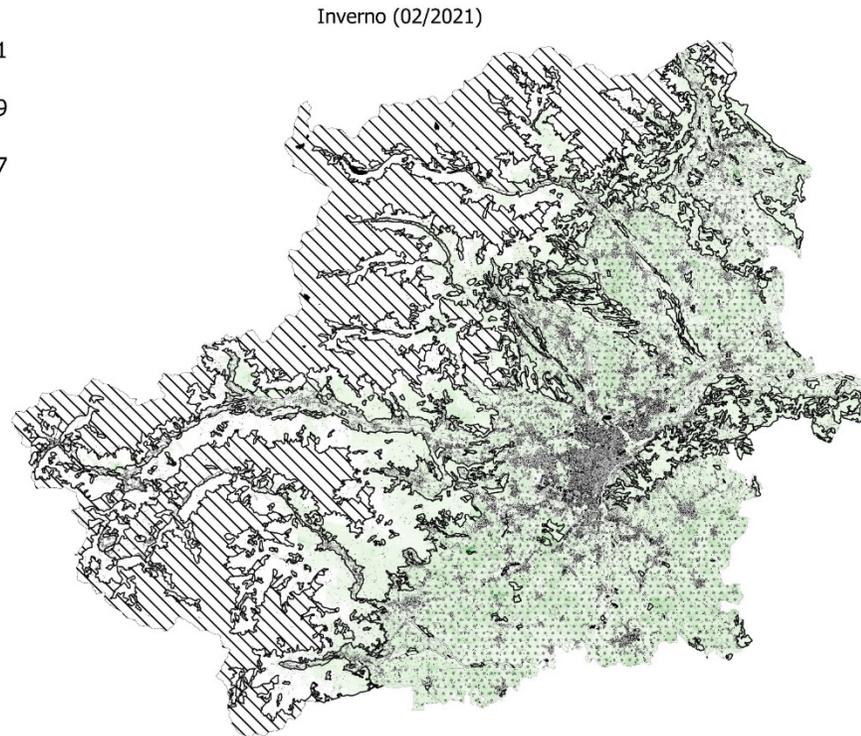
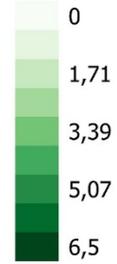
Arbusteti, praterie e zone aperte

Boschi

Colture permanenti e zone agricole eterogenee

Seminativi e prati stabili

Leaf Area Index (m^2/m^2)



Investimento 3.1: Tutela e valorizzazione del verde urbano ed extraurbano

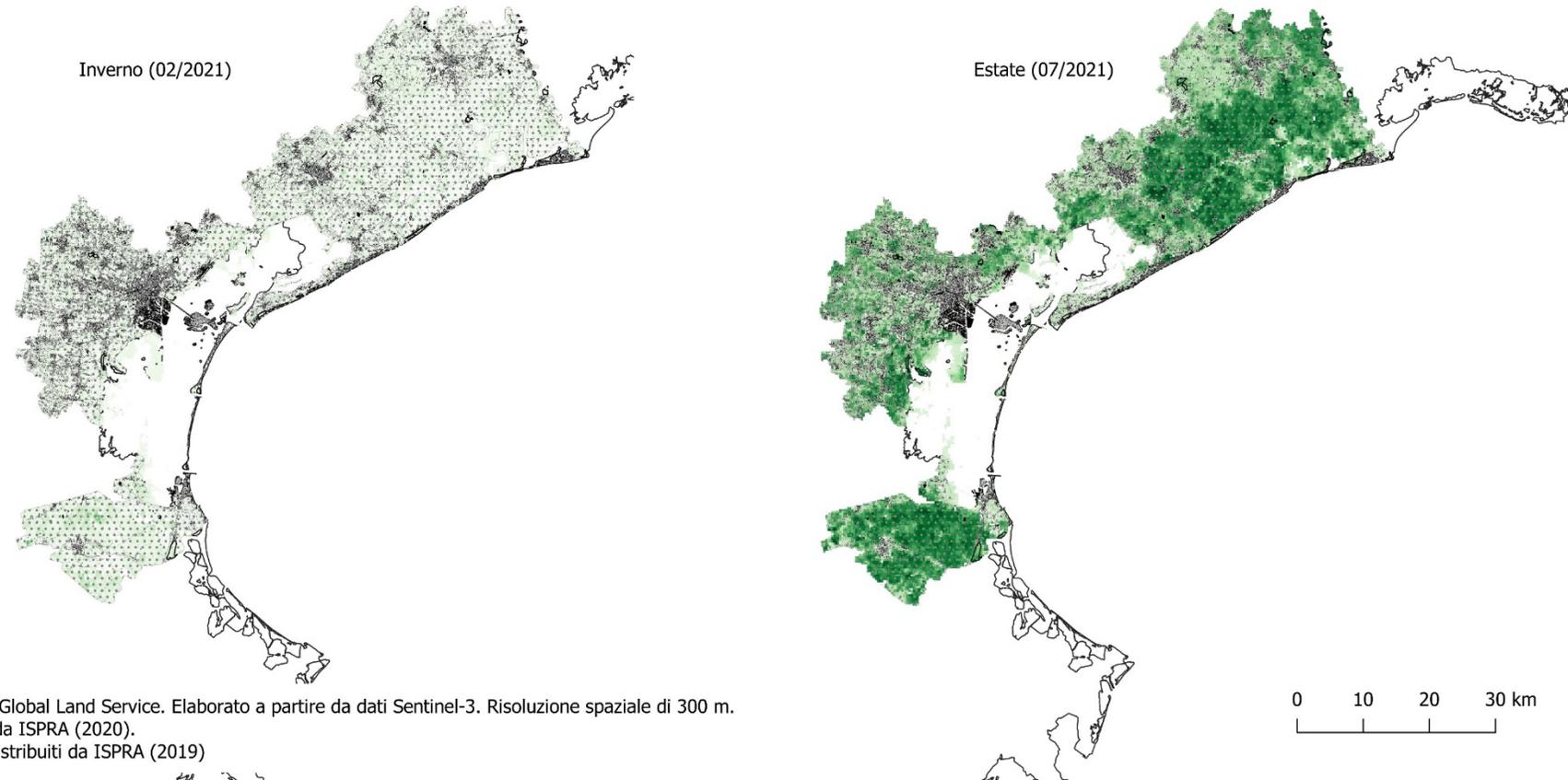
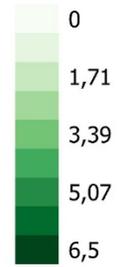
Carta del Leaf Area Index (LAI)

Città Metropolitana di Venezia
Dati ed elaborazione a cura di CIRBISES

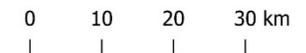


-  Edifici, fabbricati, capannoni, strade
-  Altre aree consumate
-  Arbusteti, praterie e zone aperte
-  Boschi
-  Colture permanenti e zone agricole eterogenee
-  Seminativi e prati stabili

Leaf Area Index (m^2 / m^2)



Dati di LAI distribuiti da Copernicus Global Land Service. Elaborato a partire da dati Sentinel-3. Risoluzione spaziale di 300 m.
Dati di consumo di suolo distribuiti da ISPRA (2020).
Dati di copertura ed uso del suolo distribuiti da ISPRA (2019)



3 LE FASI OPERATIVE DEL PIANO DI FORESTAZIONE

Il piano di forestazione, da attuarsi con interventi di rimboschimento, si articola in 6 fasi operative, di seguito sinteticamente riportate, che vanno dall'individuazione e scelta delle aree da forestare fino al monitoraggio e alla manutenzione degli impianti.

3.1 Aree candidabili alla progettazione

Nella parte introduttiva si è già fatto riferimento a questo tema. Sono candidabili tutte le aree urbane, del contesto periurbano e di quello extraurbano idonee al conseguimento degli obiettivi del Piano.

Poiché si tratta di foreste urbane ed extraurbane è in prima istanza al sistema urbano che bisogna porre la necessaria attenzione al fine di attivare processi di rigenerazione urbana. Si potrà inoltre operare in tutte le aree dismesse prima destinate ad es. alla produzione industriale o ad altre destinazioni d'uso ed ora non più in esercizio. Sono candidabili anche le aree di cantiere non più in uso per la realizzazione di tratti ferroviari e stradali.

Si tratta di cogliere anche l'occasione per recuperare aree degradate (discariche e cave) dismesse o parzialmente in uso.

Anche nel sistema agricolo contiguo alle città si hanno elementi marginali non più organicamente inseriti nel processo produttivo o fasce e *stepping stones* da riforestare per migliorare la produzione agricola grazie ai benefici delle esternalità positive connesse con la presenza di un bosco o di una fascia di vegetazione forestale lineare.

Spazi importanti si possono ricavare anche dalle proprietà demaniali lungo i corsi d'acqua (attualmente molto ridotti e in cattivo stato di conservazione) e dalle tante aree intercluse all'interno delle infrastrutture ferroviarie e stradali. In questo caso la forestazione con interventi di rimboschimento potrebbe svolgere una importante funzione di connessione ecologica in aree che in passato furono la causa della frammentazione degli ecosistemi naturali. Nelle aree extra urbane possono candidarsi a ospitare rimboschimenti le aree boscate incendiate.

3.2 Superficie oggetto di forestazione da parte delle Città Metropolitane e numero di alberi per ettaro

Dato che le Città metropolitane sono molto diversificate in termini di superficie, numero di abitanti, complessità sociale ed economica non si richiede a ciascuna di partecipare con la messa a disposizione di un certo numero di ettari predefinito, ma si è preferito lasciare più possibilità diversificate a ciascuna in base alle diverse esigenze.

Il tema superficie oggetto di forestazione è stato pertanto suddiviso in due parti:

- a) Superficie minima dell'intera proposta progettuale
- b) Superficie minima dell'area che ospita il singolo intervento.

Superficie minima della proposta progettuale: ciascuna proposta di forestazione, da attuarsi con rimboschimenti, deve fare riferimento a un'area complessiva di **almeno 30 ettari in un contesto urbano e periurbano**, e di **almeno 50 ettari in ambito extraurbano**. I singoli progetti possono fare riferimento ad **aree non contigue purché strutturalmente e funzionalmente integrati in un progetto unitario**.

Superficie minima dell'area che ospita il singolo intervento: nel caso di progetti urbani e periurbani i 30 ettari possono essere determinati da più aree da forestare di dimensioni non inferiori a **3 ettari**. Nel caso di interventi di forestazione extraurbana i 50 ettari si possono raggiungere con unità di forestazione non inferiori a **10 ettari**.

Per ragioni e argomentazioni motivate dalla Città metropolitana nel caso di progetti urbani e periurbani è possibile variare la dimensione minima dell'ambito che ospita il rimboschimento a due 2 ettari. Per cause particolari motivate anche per le situazioni extraurbane si può scendere a 5 ettari.

Resta invariata la dimensione minima del progetto di 30 ettari per le situazioni urbane e 50 ettari per le extraurbane.

Resta altresì possibile sottoporre alla valutazione proposte progettuali con superfici minori di quelle sopra indicate, sia complessive, sia parziali, nel caso in cui per le Città metropolitane che hanno in realizzazione altri interventi di forestazione non sia possibile reperire aree delle dimensioni previste, pubbliche o nella disponibilità pubblica.

3.3 Numero di progetti per Città metropolitana

La messa a dimora di 6,6 milioni di alberi è prevista attraverso due fasi realizzative, una al 2022 per 1.650.000 alberi, e l'altra per il 2024 con i restanti 4.950.000 alberi, per le quali sono previsti 330 milioni di euro per le Città metropolitane.

Per la realizzazione della prima fase (1.650.000 alberi) ogni Città metropolitana dovrà presentare un numero minimo di 5 proposte progettuali che prevedano in totale la forestazione attraverso rimboschimenti di almeno 150 ettari.

La fattibilità dell'intero Investimento, così come la fattibilità degli obiettivi emersi dalla Strategia Nazionale della Biodiversità 2030 e dalla COP26 è evidentemente legata alla disponibilità delle aree.

L'articolata proposta che prevede un numero minimo di progetti presentati, diverse superfici di rimboschimento in funzione della collocazione, la scelta di valutare positivamente interventi di *restoration ecology* per le aree incendiate e le formazioni vegetazionali ripariali, faciliterà l'individuazione delle aree necessarie.

Relativamente al numero di alberi e arbusti è prevista la messa a dimora di 1000 piante per ettaro. Si è scelto di indicare insieme alberi e arbusti in quanto in diversi casi gli arbusti sempreverdi possono concorrere in modo significativo alla rimozione del particolato in rimboschimenti a prevalenza di caducifoglie e favorire il servizio ecosistemico di impollinazione in prossimità delle aree agricole.

3.3 Tipologie di impianto ed esecuzione dei rimboschimenti

La presente specifica generale definisce indicazioni per l'esecuzione dei rimboschimenti e delle relative opere accessorie, con riferimento ai materiali da utilizzarsi e alle modalità di esecuzione.

3.3.1 Realizzazione di nuovi boschi

Realizzazione di nuovi boschi/foreste deve seguire un protocollo tecnico-culturale articolato in più fasi successive:

- sistemazione idraulico forestale ed eventuale lavorazioni del terreno; messa a dimora del materiale vivaistico;

- cure colturali e gestione del soprassuolo. Presupposto fondamentale per la buona riuscita di ogni impianto boschivo è l'idoneità delle specie alle caratteristiche del terreno e alle condizioni climatico-ambientali dell'area interessata. Sulla base delle condizioni pedo-climatiche del sito d'impianto (profondità della falda, struttura, tessitura, capacità drenante del suolo) si procede alla scelta della specie o delle specie più idonee da mettere a dimora creando adeguate consociazioni tra alberi e arbusti, ricordando che ogni specie ha le sue specificità in relazione alla riproduzione e all'allevamento in vivaio (ad es. per il substrato di coltura). Andranno sempre utilizzate piantine autoctone (soggette a normative atte a identificare la provenienza del materiale vivaistico e del germoplasma) e giovani (dell'età di 1-2-3 anni secondo le indicazioni di coerenza fornite in relazione alla vegetazione naturale potenziale locale). Di norma infatti le piante giovani presentano maggiore reattività post-impianto e percentuali di sopravvivenza superiori rispetto a quanto manifestato da piante più adulte. Le dimensioni delle chiome devono essere proporzionate al grado di sviluppo dell'apparato radicale: in tal senso sono da considerarsi idonee piantine che a fronte di un considerevole sviluppo vegetativo della parte aerea manifestano un corrispondente sviluppo della parte radicale.

La scelta del sistema di produzione da prediligere dipende in larga misura dal sito e dal tipo di cure colturali post-impianto che si intende (o si può) praticare. Il sistema scelto determinerà inoltre quale metodo di stabilizzazione temporanea dovrà essere usato in attesa che si crei un apparato radicale ben ancorato al suolo e indipendente.

I tre principali sistemi di produzione sono: in **zolla**, a **radice nuda**, in **contenitore**. Alcune definizioni:

- pianta forestale in contenitore (fitocella, polistirolo, plastica, vaso,...): pianta arborea o arbustiva, commercializzata con il pane di terra;
- piante forestale "a radice nuda" e astoni: pianta arborea o arbustiva senza il pane di terra;
- talea: porzione di pianta separata dalla pianta madre, capace di produrre radici avventizie e di formare un altro esemplare. La talea può essere radicata o prelevata da selvatico;
- semi: termine generico comprendente i semi di specie arboree ed arbustive; possono essere anche pregerminati o confettati;
- ecocella o selvaggione: porzione di terreno prelevata da selvatico con la relativa vegetazione erbacea e/o arbustiva e/o arborea (parte epigea e ipogea).

Ogni cantiere di forestazione prevede una specifica sequenza delle operazioni, l'elenco e la descrizione dei materiali e delle attrezzature che si intende utilizzare, l'epoca d'intervento, anche per effettuare le successive e prolungate cure colturali (7 anni). Prevede altresì di essere in linea con il quadro normativo e i regolamenti di riferimento a livello comunitario, nazionale e regionale, sia per i materiali forestali di propagazione e accessori (pacciamatura, protezioni, ancoraggi, tutori, tabelle monitorie, recinzioni, irrigazione, ...), che per le realizzazioni dei cantieri di lavoro.

La disposizione delle specie all'interno dell'impianto deve essere attentamente ponderata in modo tale da evitare l'instaurarsi di un'eccessiva concorrenza tra le piante nel corso della loro crescita, anche nel caso di scelte di pattern naturali (diversità a gruppi o per perde d'albero) e non geometrici, osservando un'attenta successione tra: piante arboree ad alto fusto che negli anni raggiungono dimensioni importanti; altre piante arboree; alberelli; arbusti. Anche la densità d'impianto, il numero di piante ad ettaro, varia in base a diversi fattori e a seconda del numero di individui oggetto di messa a dimora (distanze d'impianto tra 0,5 e 3 metri fino a 8 - 10 metri a maturità) e del pattern prescelto (si possono creare macchie di vegetazione arbustiva, che risultano più idonee a ospitare la fauna selvatica, oppure radure più luminose).

3.3.2 Tecniche d'impianto

Nella preparazione del sito d'impianto è necessario procedere dapprima agli interventi di preparazione del terreno che varieranno in funzione della specie, del pattern e di giacitura e pendenza del terreno. Le lavorazioni potranno essere localizzate (con apertura di buche/solchetti/a colpo di zappa) o andanti su tutta la superficie a seconda del contesto, e in questo caso saranno: - sfalcio della vegetazione infestante (eventuale); - lavorazione profonda (80 cm) con l'ausilio in genere di un ripuntatore; - concimazione di fondo; - lavorazioni superficiali; - messa a dimora di piante/semi, in giornate adeguate e dopo aver regolato l'apparato radicale; - rinterro delle buche; - adattamento adeguato; - messa in opera dei materiali accessori al rimboschimento; - pacciamatura: - diserbo; potatura di formazione.

Quando si pianta un albero è necessario accertarsi che ci siano le **condizioni affinché siano soddisfatti i bisogni fisiologici dell'albero in termini di adeguata disponibilità di acqua e nutrienti**, sufficiente aereazione dell'apparato radicale e penetrabilità del suolo (con l'esclusione di terreni eccessivamente compattati) e luce solare adatta alla specie (con l'esclusione ad es. di siti fortemente ombreggiati per specie eliofile).

3.4 Reperibilità materiale vivaistico

Il reperimento del materiale vivaistico seguirà le normative in atto a livello nazionale e regionale. Verranno fornite alle Città metropolitane le opportune indicazioni dei vivai forestali regionali per garantire la qualità certificata del postime e dei semi. Nel caso dei vivai privati questi, oltre a seguire le indicazioni del CUFA e degli altri organismi preposti, dovranno assicurare le garanzie sulla provenienza dei materiali forestali di propagazione forniti, sulla base di quanto previsto dal decreto legislativo 10 novembre 2003, n. 386 recante "Attuazione della direttiva 1999/105/CE relativa alla commercializzazione dei materiali forestali di moltiplicazione".

3.5 Azioni di collaudo e sostituzione delle fallanze

Per ciascun intervento di forestazione la Città metropolitana dovrà fornire anche un dettagliato piano di gestione e di manutenzione per almeno sette anni successivi alla realizzazione del rimboschimento, prevedendo la sostituzione degli individui arborei che non attecchiscono qualora sia compatibile con la concorrenza delle piantine limitrofe già affermate e continuando le cure colturali;

Data la natura complessa e multifunzionale di una forestazione le fasi di collaudo sono di competenza delle Città Metropolitane.

3.6 Piano di monitoraggio e coltivazione del postime

Il processo di forestazione prevede diversi livelli di monitoraggio. Il primo livello è di competenza delle Città metropolitane ed è finalizzato alla verifica puntuale della messa a dimora e della coltivazione per un arco temporale di 7 anni post impianto, come già evidenziato nel punto 3.5, mediante previsione di un apposito piano di monitoraggio.

Questa tipologia di monitoraggio tecnico e amministrativo prevede sopralluoghi da parte dei tecnici della Città metropolitana. Il tutto per avere garanzie sull'applicazione corretta dei capitolati e in particolare sugli interventi di soccorso, di irrigazione, di concimazione e di trattamenti fitosanitari lungo i 7 anni previsti per la coltivazione degli impianti arborei e arbustivi.

Altri soggetti che cureranno questa fase di monitoraggio saranno gli esperti della Cabina di Regia con particolare riferimento ai Carabinieri forestali che sin dal primo anno di impianto concorrono alle verifiche di pertinenza delle Città Metropolitane.

La Cabina di Regia avvierà inoltre uno specifico programma di monitoraggio ecologico e naturalistico per misurare i benefici derivanti dalla forestazione in termini di "miglioramento e tutela della biodiversità", "assorbimento della CO₂", "rimozione del particolato" e "qualità dei suoli".

4. RISULTATI ATTESI

I benefici derivanti da un così significativo intervento forestale in ambito urbano ed extraurbano sono stati ben evidenziati nel corso della COP26. Ai benefici derivanti dall'assorbimento della CO₂ e dalla mitigazione della crisi climatica si associano tanti altri servizi ecosistemici legati al miglioramento complessivo della funzionalità degli ecosistemi, alla riduzione dei rischi di natura idrogeologica fino a comprendere la vasta gamma di servizi ecosistemici di natura culturale fortemente positivi per il benessere dei cittadini.

Senza dubbio la presenza di boschi in collegamento funzionale con la città ha un'azione estremamente positiva sulla tutela e l'aumento della biodiversità. La Strategia del Verde Urbano nello scegliere la foresta come elemento portante del nuovo verde urbano si basò proprio sul fatto che la foresta è il sistema ecologico funzionale e strutturale più complesso capace di tutelare e dare ospitalità al maggior numero di esseri viventi.

L'aumento della biodiversità a livello di specie, di comunità e di paesaggio ha anche un'azione estremamente positiva in termini di favorire la connessione ecologica tra ecosistemi diversi.

Attualmente i sistemi naturali sono fortemente non connessi né con il sistema agricolo intensivo né con i sistemi urbani.

Se poi le aree da riforestare sono anche aree degradate si può ben dire che questo Investimento risponde pienamente agli obiettivi della transizione ecologica così come emerge in generale nel PNRR.

Di seguito si riportano in modo sintetico i dati che sostanziano in modo rilevante quanto detto per la CO₂, la rimozione del particolato, la mitigazione dell'isola di calore per i quali è già da ora possibile evidenziare in termini quantitativi e monetari i benefici della messa a dimora di 6.600.000 alberi.

Tipologia funzionale della vegetazione	assorbimento medio di C (t/ha/a)	assorbimento medio di CO ₂ (t/ha/a)	assorbimento di C nei primi 5 anni (t/ha)	assorbimento di CO ₂ nei primi 5 anni (t/ha)	valore monetario inferiore della CO ₂ assorbita nei primi 5 anni (euro/ha)	valore monetario superiore della CO ₂ assorbita nei primi 5 anni (euro/ha)	assorbimento di C a 20 anni (t/ha)	assorbimento di CO ₂ a 20 anni (t/ha)	valore monetario inferiore della CO ₂ assorbita nei primi 20 anni (euro/ha)	valore monetario superiore della CO ₂ assorbita nei primi 20 anni (euro/ha)
<i>Latifoglie decidue</i> ⁽²⁾	1,8	6,6	6,0	21,9	208,2	835,2	33,1	121,6	1154,8	4631,5
<i>Latifoglie sempreverdi</i> ⁽³⁾	2,6	9,5	8,6	31,5	299,1	1199,7	47,6	174,6	1658,9	6653,0
<i>Conifere mediterranee</i> ⁽²⁾	2,5	9,0	8,1	29,7	281,9	1130,5	44,8	164,5	1563,2	6269,1
<i>Conifere montane</i> ⁽⁴⁾	1,5	5,7	5,1	18,7	177,2	710,6	28,2	103,4	982,6	3940,6

Assorbimento della CO₂ (da Autori vari)

E' evidente l'importanza dell'assorbimento della CO₂ in termini assoluti e monetari. In questo campo le valutazioni sono molto eterogenee e prevedono ampie oscillazioni. Resta il fatto che nelle fasi più avanzate della progettazione si potrà essere molto più precisi. Trattandosi di decine di migliaia di ettari, il valore monetario dell'assorbimento della CO₂ è sempre molto significativo. Le latifoglie sempreverdi e le conifere mediterranee sono quelle che danno i maggiori rendimenti e sono anche quelle che in termini di rimozione del particolato risultano più efficienti.

Assorbimento del particolato atmosferico (PM₁₀)

Per quanto concerne il Servizio Ecosistemico di rimozione degli inquinanti atmosferici fornito dalla vegetazione, si riportano i dati relativi ad una stima condotta su 10 Città Metropolitane italiane in merito all'assorbimento sulla superficie fogliare del PM₁₀.

In particolare, un ettaro di foresta urbana rimuove mediamente 17 kg/anno di PM₁₀, pari a 1.825 €, per una stima complessiva pari a 1.532 milioni di euro per le 10 Città Metropolitane analizzate (valore aggiornato per le esternalità negative pari a 107.384 € per tonnellata di PM₁₀ rimosso; EEA, 2021).

Tali dati evidenziano l'importante ruolo svolto dalla superficie fogliare nelle chiome della componente arborea di una foresta urbana ed extraurbana, ribadendo quindi il ruolo svolto dal Leaf Area Index (LAI) e l'importanza che la vegetazione riveste nei processi di miglioramento della qualità ambientale.

“Cooling effect”: mitigazione dell'Isola di Calore Urbana (Urban Heat Island, UHI)

È utile sottolineare inoltre l'effetto di mitigazione operato dalla vegetazione per quanto riguarda il clima locale di estrema importanza in un contesto urbano essendo questo caratterizzato dall'effetto isola di calore. È stato infatti osservato come una superficie molto estesa in ettari di foresta extraurbana riesce ad esercitare un'azione di mitigazione della temperatura estiva fino a 170 m dal limite perimetrale; una estesa foresta urbana esercita tale effetto fino a 100 m di distanza dal limite perimetrale; una alberatura stradale influenza la temperatura circostante mitigandola fino a una distanza di 30 m.

5 “Do No Significant Harm” (DNSH) - NON ARRECARE DANNO SIGNIFICATIVO AGLI OBIETTIVI AMBIENTALI

Il Dispositivo per la ripresa e la resilienza (Regolamento UE 241/2021) stabilisce che tutte le misure dei Piani nazionali per la ripresa e resilienza (PNRR) debbano soddisfare il principio di “non arrecare danno significativo agli obiettivi ambientali”. Tale vincolo si traduce in una valutazione di conformità degli interventi al principio del “Do No Significant Harm” (DNSH), con riferimento al sistema di tassonomia delle attività ecosostenibili indicato all'articolo 17 del Regolamento (UE) 2020/852.

Il principio DNSH, declinato sui sei obiettivi ambientali definiti nell'ambito del sistema di tassonomia delle attività ecosostenibili, ha lo scopo di valutare se una misura possa o meno arrecare un danno ai sei obiettivi ambientali individuati nell'accordo di Parigi (Green Deal europeo)

In particolare, un'attività economica arreca un danno significativo:

- alla mitigazione dei cambiamenti climatici, se porta a significative emissioni di gas serra (GHG);
- all'adattamento ai cambiamenti climatici, se determina un maggiore impatto negativo del clima attuale e futuro, sull'attività stessa o sulle persone, sulla natura o sui beni;
- all'uso sostenibile o alla protezione delle risorse idriche e marine, se è dannosa per il buono stato dei corpi idrici (superficiali, sotterranei o marini) determinandone il loro deterioramento qualitativo o la riduzione del potenziale ecologico;
- all'economia circolare, inclusa la prevenzione, il riutilizzo ed il riciclaggio dei rifiuti, se porta a significative inefficienze nell'utilizzo di materiali recuperati o riciclati, ad incrementi nell'uso

diretto o indiretto di risorse naturali, all'incremento significativo di rifiuti, al loro incenerimento o smaltimento, causando danni ambientali significativi a lungo termine;

- alla prevenzione e riduzione dell'inquinamento, se determina un aumento delle emissioni di inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo;
- alla protezione e al ripristino di biodiversità e degli ecosistemi, se è dannosa per le buone condizioni e resilienza degli ecosistemi o per lo stato di conservazione degli habitat e delle specie, comprese quelle di interesse per l'Unione europea.

Il presente Piano di forestazione urbana ed extraurbana risponde positivamente ai requisiti necessari per rispettare i 6 obiettivi.

Nel Piano di forestazione si riportano infatti i dettagli che dimostrano il rispetto delle criticità potenziali e dei vincoli DNSH. Le attività di imboscamento oltre a fornire servizi ecosistemici (quali la riduzione dell'inquinamento, l'assorbimento della CO₂ il miglioramento del suolo e la conservazione della biodiversità tramite la scelta di specie autoctone locali, l'assenza di specie esotiche e la scelta delle aree candidabili) rispettano i requisiti di forestazione sostenibile (es. controllo della provenienza certificata dei semi, l'utilizzo estremamente ridotto di pesticidi in favore di approcci o tecniche alternative) prevedendo inoltre la valutazione ex-ante e ex-post in termini di benefici e di monitoraggio delle azioni di imboscamento.



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



MINISTERO DELLA
TRANSIZIONE ECOLOGICA

PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA
MISSIONE 2 - COMPONENTE 4 - INVESTIMENTO 3.1
“TUTELA E VALORIZZAZIONE DEL VERDE URBANO ED EXTRAURBANO”

AVVISO PUBBLICO
PER LA PRESENTAZIONE DI PROPOSTE DI INTERVENTO DI FORESTAZIONE
URBANA PERIURBANA ED EXTRAURBANA NELLE CITTÀ METROPOLITANE

ALLEGATO 2
DOMANDA DI PARTECIPAZIONE

1. TITOLO DEL PROGETTO *(come riportato nella scheda progettuale)*

2. PRIORITÀ DEL PROGETTO *(riportare l'ordine di priorità del progetto secondo l'elenco dei progetti presentato)* _____

3. DATI IDENTIFICATIVI DELLA CITTA' METROPOLITANA

Città Metropolitana _____

C.F. / P.IVA: _____

Posta elettronica certificata: _____

Tel.: _____

4. DATI IDENTIFICATIVI DEI COMUNI METROPOLITANI *(nel caso di progetti proposti da Comuni metropolitani)*

Comune metropolitano _____

C.F. / P. IVA: _____

Posta elettronica certificata: _____

Tel.: _____

5. REFERENTE

Nome e Cognome: _____

Posta elettronica _____

Ufficio: _____ Tel.: _____

Il/La sottoscritto/a, _____ in qualità di legale rappresentante della Città metropolitana, dichiara, ai sensi dell'articolo 47 del DPR n. 445/2000, quanto segue:

- di essere consapevole delle responsabilità, anche penali, derivanti dal rilascio di dichiarazioni mendaci e della conseguente decadenza dei benefici concessi sulla base di una dichiarazione non veritiera, ai sensi degli articoli 75 e 76 del DPR 28 dicembre 2000, n. 445;
- di essere informato/a, che tutti i dati personale che la presente Amministrazione verrà in possesso con il presente procedimento verranno trattati nel rispetto del d.lgs. 196/2003 come modificato dal decreto legislativo 10 agosto 2018, n.101, nonché ai sensi del Regolamento (UE) 2016/679 (G.D.P.R) e secondo le disposizioni contenute nell'art. 22 del Regolamento (UE) 2021/241;

Nominativo e firma digitale
(ai sensi del dec. lgs. n. 82/2005)

Allegato:
copia del documento di identità in corso di validità (art. 38 del D.P.R. 445/2000 e ss.mm.).

PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA
MISSIONE 2 - COMPONENTE 4 - INVESTIMENTO 3.1
“TUTELA E VALORIZZAZIONE DEL VERDE URBANO ED EXTRAURBANO”

AVVISO PUBBLICO
PER LA PRESENTAZIONE DI PROPOSTE DI INTERVENTO DI FORESTAZIONE
URBANA PERIURBANA ED EXTRAURBANA NELLE CITTÀ METROPOLITANE

ALLEGATO 3

AUTODICHIARAZIONE SUI REQUISITI DI AMMISSIBILITÀ
(ART. 6 COMMA 1 DELL'AVVISO PUBBLICO)

La/Il sottoscritto/o _____,
nato a _____, il _____, CF _____,
in qualità di organo titolare del potere di impegnare l'Amministrazione/legale rappresentante della
Città metropolitana _____, con sede legale in
Via/Piazza _____, n. _____, C.A.P. _____,
tel. _____, posta elettronica certificata (PEC)
_____, ai sensi degli artt. 46 e 47 del D.P.R. n.
445/2000 e quindi consapevole delle responsabilità di ordine amministrativo, civile e penale in caso
di dichiarazioni mendaci, ex art. 76 dello stesso D.P.R.,

DICHIARA SOTTO LA PROPRIA RESPONSABILITÀ

- 1) di avere la disponibilità giuridica delle aree su cui deve realizzarsi il progetto, le cui visure catastali sono allegate alla Scheda progettuale;
- 2) che la progettazione e la realizzazione degli interventi risponde alle finalità evidenziate all'art. 1 dell'Avviso pubblico e agli obiettivi del Piano di forestazione;
- 3) che la progettazione e la realizzazione degli interventi è coerente e conforme con le previsioni degli strumenti di pianificazione urbanistico-territoriale, ambientale e paesaggistica delle aree interessate;

- 4) che le piante messe a dimora saranno quelle indicate al punto 4.7 della Scheda progettuale (All. 5);
- 5) che il Piano di coltivazione di almeno 5 anni prevedrà la sostituzione delle fallanze, l'irrigazione ordinaria e straordinaria, la protezione del postime, lo sfalcio e il taglio della flora spontanea, l'eradicazione delle piante alloctone, nonché ogni trattamento necessario per garantire l'attecchimento e lo sviluppo delle piante messe a dimora;
- 6) che gli interventi saranno realizzati secondo la tempistica delle attività indicata nel cronoprogramma di cui al punto 5. della Scheda progettuale (All. 5) per consentire il conseguimento dei target associati alla misura PNRR in oggetto, descritti nell'Allegato alla decisione del Consiglio del 13 luglio 2021 che approva il PNRR italiano e puntualmente indicati nell'Avviso pubblico;
- 7) che gli interventi sono stati progettati e saranno realizzati dal gruppo di lavoro interdisciplinare indicato al punto 3. della Scheda progettuale (All. 5) composto secondo le indicazioni dell'art. 6 dell'Avviso pubblico;
- 8) che non sussistono motivi ostativi alla realizzazione degli interventi di progetto e che prima dell'avvio dei lavori saranno acquisite tutte le autorizzazioni dovute;

Allega copia del documento di identità in corso di validità (art. 38 del D.P.R. 445/2000 e ss.mm.).

Nominativo e firma digitale
(ai sensi del dec. lgs. n. 82/2005)

PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA
MISSIONE 2 - COMPONENTE 4 - INVESTIMENTO 3.1
“TUTELA E VALORIZZAZIONE DEL VERDE URBANO ED EXTRAURBANO”

AVVISO PUBBLICO
PER LA PRESENTAZIONE DI PROPOSTE DI INTERVENTO DI FORESTAZIONE
URBANA PERIURBANA ED EXTRAURBANA NELLE CITTÀ METROPOLITANE

ALLEGATO 4

AUTODICHIARAZIONE SUI REQUISITI DI AMMISSIBILITÀ
(ART. 6 COMMA 2 E ART. 11 DELL'AVVISO PUBBLICO)

La/Il sottoscritto/o _____,
nato a _____, il _____, CF _____,
in qualità di organo titolare del potere di impegnare l'Amministrazione/legale rappresentante della
Città metropolitana _____, con sede legale in
Via/Piazza _____, n. _____, C.A.P. _____,
tel. _____, posta elettronica certificata (PEC)
_____, ai sensi degli artt. 46 e 47 del D.P.R. n.
445/2000 e quindi consapevole delle responsabilità di ordine amministrativo, civile e penale in caso
di dichiarazioni mendaci, ex art. 76 dello stesso D.P.R.,

DICHIARA SOTTO LA PROPRIA RESPONSABILITÀ

- 1) che il progetto presentato non è finanziato da altre fonti del bilancio dell'Unione europea, in ottemperanza a quanto previsto dall'art. 9 del Reg. (UE) 2021/241;
- 2) che la realizzazione delle attività progettuali prevede il rispetto del principio di addizionalità del sostegno dell'Unione Europea previsto dall'art. 9 del Reg. (UE) 2021/241;
- 3) che la realizzazione delle attività progettuali prevede di non arrecare un danno significativo agli obiettivi ambientali, ai sensi dell'articolo 17 del Regolamento (UE) 2020/852;
- 4) che la realizzazione delle attività progettuali è coerente con i principi e gli obblighi specifici del PNRR relativamente al principio del “Do No Significant Harm” (DNSH) e, ove applicabili, ai

principi del *Tagging* clima e digitale, della parità di genere (*Gender Equality*), della protezione e valorizzazione dei giovani e del superamento dei divari territoriali;

- 5) che l'attuazione del progetto prevede il rispetto delle norme comunitarie e nazionali applicabili, ivi incluse quelle in materia di trasparenza, uguaglianza di genere e pari opportunità e tutela dei diversamente abili;
- 6) che l'attuazione del progetto prevede il rispetto della normativa europea e nazionale applicabile, con particolare riferimento ai principi di parità di trattamento, non discriminazione, trasparenza, proporzionalità e pubblicità;
- 7) che saranno adottate misure adeguate volte a rispettare il principio di sana gestione finanziaria secondo quanto disciplinato nel Regolamento finanziario (UE, Euratom) 2018/1046 e nell'art. 22 del Regolamento (UE) 2021/240, in particolare in materia di prevenzione dei conflitti di interessi, delle frodi, della corruzione e di recupero e restituzione dei fondi indebitamente assegnati;
- 8) di disporre delle competenze, risorse e qualifiche professionali, sia tecniche che amministrative, necessarie per portare a termine il progetto e assicurare il contributo al raggiungimento dei target associati alla misura PNRR in oggetto, descritti nell'Allegato alla decisione del Consiglio del 13 luglio 2021 che approva il PNRR italiano e puntualmente indicati nell'Avviso pubblico;
- 9) di aver considerato e valutato tutte le condizioni che possono incidere sull'ottenimento e utilizzo del finanziamento a valere sulle risorse dell'Investimento e di averne tenuto conto ai fini dell'elaborazione del progetto;
- 10) di essere a conoscenza che il Ministero della transizione ecologica, responsabile dell'Investimento, si riserva il diritto di procedere d'ufficio a verifiche, anche a campione, in ordine alla veridicità delle dichiarazioni rilasciate in sede di domanda di finanziamento e/o, comunque, nel corso della procedura, ai sensi e per gli effetti della normativa vigente;

e

SI IMPEGNA

- 1) ad avviare tempestivamente le attività progettuali per non incorrere in ritardi attuativi e a concludere il progetto nella forma, nei modi e nei tempi previsti e di sottoporre al Ministero della transizione ecologica le eventuali modifiche al progetto;
- 2) ad adottare un sistema di contabilità separata o una codificazione contabile adeguata¹ e informatizzata per tutte le transazioni relative al progetto per assicurare la tracciabilità dell'utilizzo delle risorse del PNRR;
- 3) ad effettuare i controlli di gestione e i controlli amministrativo-contabili previsti dalla legislazione nazionale applicabile per garantire la regolarità delle procedure e delle spese sostenute prima di rendicontarle al Ministero della transizione ecologica nonché la riferibilità delle spese al progetto ammesso al finanziamento sul PNRR;
- 4) a rispettare gli adempimenti in materia di trasparenza amministrativa ex D.lgs. 25 maggio 2016, n. 97 e gli obblighi in materia di comunicazione e informazione previsti dall'art. 34 del

¹ Es.: utilizzo di appositi capitoli all'interno del piano esecutivo di gestione o del bilancio finanziario gestionale al fine di garantire l'individuazione delle entrate e delle uscite relative alle risorse del PNRR dedicate a specifici progetti

Regolamento (UE) 2021/241 indicando nella documentazione progettuale che il progetto è finanziato nell'ambito del PNRR, con una esplicita dichiarazione di finanziamento che reciti "finanziato dall'Unione europea - NextGenerationEU" e valorizzando l'emblema dell'Unione europea;

- 5) a rispettare l'obbligo di rilevazione e imputazione nel sistema informatico dei dati di monitoraggio sull'avanzamento procedurale, fisico e finanziario del progetto, dall'art. 22.2 lettera d) del Regolamento (UE) 2021/241 nonché sul conseguimento dei target associati ad essi e della documentazione probatoria pertinente, ove di propria competenza;
- 6) a comprovare il conseguimento dei target e dei milestone associati agli interventi con la produzione e l'imputazione nel sistema informatico della documentazione probatoria pertinente;
- 7) ad assicurare la conservazione della documentazione progettuale in fascicoli cartacei o informatici ai fini della completa tracciabilità delle operazioni - nel rispetto di quanto previsto dal D.lgs. 82/2005 e ss.mm.ii. e all'art. 9 punto 4 del decreto legge 77 del 31 maggio 2021, convertito con legge 29 luglio 2021, n. 108 - che, nelle diverse fasi di controllo e verifica previste dal sistema di gestione e controllo del PNRR, dovranno essere messi prontamente a disposizione su richiesta Ministero della transizione ecologica, del Servizio centrale per il PNRR, dell'Unità di Audit, della Commissione europea, dell'OLAF, della Corte dei Conti europea (ECA), della Procura europea (EPPO) e delle competenti Autorità giudiziarie nazionali e autorizzare la Commissione, l'OLAF, la Corte dei conti e l'EPPO a esercitare i diritti di cui all'articolo 129, paragrafo 1, del regolamento finanziario (UE, Euratom, 2018/1046);
- 8) a facilitare le verifiche dell'Ufficio competente per i controlli dell'Amministrazione responsabile, dell'Unità di Audit, della Commissione europea e di altri organismi autorizzati, che verranno effettuate anche attraverso controlli in loco presso i Soggetti attuatori pubblici delle azioni;
- 9) a rispettare, in caso di ricorso diretto ad esperti esterni all'Amministrazione, la conformità alla pertinente disciplina comunitaria e nazionale, nonché alle eventuali specifiche circolari/disciplinari che potranno essere adottati dall'Amministrazione responsabile;
- 10) a garantire, nel caso in cui si faccia ricorso alle procedure di appalto, il rispetto della normativa vigente di riferimento;
- 11) ad assicurare, ove pertinente, il rispetto della normativa vigente sugli aiuti di Stato
- 12) a rispettare ogni altro obbligo previsto dalla normativa comunitaria e nazionale vigente e dell'avviso pubblico in particolare per quanto attiene agli obblighi del soggetto attuatore previsti dall'art. 11, attenendosi alle istruzioni che potranno essere fornite dall'Amministrazione centrale titolare di interventi PNRR

Allega copia del documento di identità in corso di validità (art. 38 del D.P.R. 445/2000 e ss.mm.).

Nominativo e firma digitale
(ai sensi del dec. lgs. n. 82/2005)

PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA
MISSIONE 2 - COMPONENTE 4 - INVESTIMENTO 3.1
“TUTELA E VALORIZZAZIONE DEL VERDE URBANO ED EXTRAURBANO”
AVVISO PUBBLICO
PER LA PRESENTAZIONE DI PROPOSTE DI INTERVENTO DI FORESTAZIONE
URBANA PERIURBANA ED EXTRAURBANA NELLE CITTÀ METROPOLITANE

ALLEGATO 5
SCHEDA PROGETTUALE

1. COMUNE METROPOLITANO

(richiamare i dati riportati nella domanda di partecipazione)

2. TITOLO

3. GRUPPO DI LAVORO

(Indicare i nominativi e la qualifica dei componenti e del Coordinatore del Gruppo di Lavoro, secondo quanto previsto nell'Avviso Pubblico, allegando i rispettivi curriculum vitae)

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
-

4. ELEMENTI DESCRITTIVI DEL PROGETTO

4.1 CONTESTO TERRITORIALE

(indicare la classificazione del Comune di riferimento in cui ricade l'area di progetto secondo quanto previsto al comma 5 dell'art. 5 dell'Avviso pubblico. Nel caso concorrano alla superficie minima progettuale sia Comuni urbani e periurbani che Comuni extraurbani il contesto di riferimento da attribuire all'intero progetto è quello con superficie prevalente)

- Città” o “Zone densamente popolate” / Piccole città e sobborghi” o “Zone a densità intermedia di popolazione”;
- “Zone rurali” o “Zone scarsamente popolate”.

--

4.2 SUPERFICIE

(Indicare la superficie di progetto secondo quanto previsto ai commi 5 e 6 dell'art. 5 dell'Avviso Pubblico)

a) Superficie (in ettari) dell'intero progetto: _____

b) Superfici (in ettari) delle aree interessate dai singoli interventi di progetto (su aree non contigue):

4.3 DESCRIZIONE DI SINTESI

(Descrivere sinteticamente il progetto, max 3000 caratteri spazi inclusi)

--

4.4 OBIETTIVI

(Descrivere gli obiettivi specifici del progetto, coerentemente agli obiettivi generali dell Piano di forestazione (All. 1), max 5000 caratteri spazi inclusi)

--

4.5 DESCRIZIONE DELLE AREE

(Questa sezione può essere articolata in paragrafi 4.1, 4.2 ecc. a partire da quanto indicato nell'Avviso pubblico e nel Piano di forestazione, max 30000 caratteri inclusi gli spazi)

- *Descrizione dell'area dal punto di vista fisico, biologico, ecologico e paesistico, con particolare riferimento alla Vegetazione Naturale Potenziale;*
- *Collocazione dell'area rispetto alle aree protette di interesse sia nazionale che locale (parchi, riserve naturali, siti della Rete natura 2000, ecc);*
- *Coerenza dell'area individuata e dell'intervento con gli strumenti di pianificazione territoriale e paesistica vigenti;*

4.6 ATTUALE DESTINAZIONE DELLE AREE

	Area destinata alla rigenerazione urbana
	Ex area industriale e commerciale;
	Area degradata ad es. discariche e cave, dismesse o parzialmente in uso
	Area agricola non più inserita nel processo produttivo utile per migliorare la connessione ecologica territoriale;
	Fasce ripariali in recessione e in cattivo stato di conservazione
	Area boscata percorsa da incendio
	Altro (specificare).....

5. CRONOPROGRAMMA DEL PROGETTO

(Cronoprogramma delle singole fasi realizzative del progetto sulla base di quanto indicato nella tabella al punto 4.8)

6. RISULTATO FINALE DEL PROGETTO

(Descrivere i risultati attesi coerenti con le finalità previste dall'art. 1 dell'Avviso pubblico e con gli obiettivi del Piano di forestazione)

7. QUADRO ECONOMICO

VOCI DI COSTO	IMPORTO

8. ULTERIORI ELEMENTI DESCRITTIVI DEL PROGETTO

Facoltativo, max 8000 caratteri inclusi gli spazi.

NB: Elementi a supporto della progettazione sono forniti dal Piano di Forestazione (All. 1)

Firma del legale rappresentante

Firma e timbro digitali

Dott. Agr./ For.

Da allegare:

- Cartografie illustrative del progetto (max 5): area complessivamente interessata e localizzazione degli interventi, con inquadramento rispetto alle pianificazioni territoriali, paesistiche e ambientali vigenti
- Visure catastali delle aree oggetto di interventi

Indicatori pesati per Città Metropolitana (rapporti con totale CM Centro-nord/Mezzogiorno)

Denominazioni			Ind. dimensione (DIM) su totale CN/MEZZ				S_DIM	Coefficienti di riparto finanziario
ID INDICATORE -->			SUP	POP	INFRA	Sintesi DIM		
VERSO -->			↑	↑	↑			
PESO -->			0,450	0,450	0,100			
COD_CM	RIP	Città Metropolitana	% di superficie territoriale	% di popolaz.	% di popolazione in Comuni con procedura di infrazione	Sintesi DIM		
201	CN	Torino	27,0	16,6	19,0	21,5	0,2152	
210	CN	Genova	7,3	6,2	5,0	6,5	0,0653	
215	CN	Milano	6,2	24,2	28,6	16,6	0,1657	
227	CN	Venezia	9,8	6,3	7,4	8,0	0,0798	
237	CN	Bologna	14,6	7,6	2,6	10,3	0,1027	
248	CN	Firenze	13,9	7,5	6,3	10,2	0,1025	
258	CN	Roma	21,2	31,6	31,0	26,9	0,2688	
263	MEZZ	Napoli	5,5	37,1	72,2	26,4	0,2641	
272	MEZZ	Bari	18,1	15,3	0,0	15,0	0,1502	
280	MEZZ	Reggio Calabria	15,0	6,5	0,0	9,7	0,0970	
282	MEZZ	Palermo	23,5	15,0	24,7	19,8	0,1978	
283	MEZZ	Messina	15,3	7,5	3,1	10,6	0,1057	
287	MEZZ	Catania	16,7	13,3	0,0	13,5	0,1354	
292	MEZZ	Cagliari	5,8	5,2	0,0	5,0	0,0499	
		Totale CM del Centro-nord	100,0	100,0	100,0	100,0	1,0000	
		Totale CM del Mezzogiorno	100,0	100,0	100,0	100,0	1,0000	
		Totale CM	-	-	-	-	-	

Fonte: elaborazioni su dati ISTAT, ISPRA

Riparto risorse finanziarie per Città Metropolitana
(euro)

Denominazioni			I TRANCE (2022)			II TRANCE (2023)			III TRANCE (2024)			TOTALE			
Quota Fissa -->			1,5%			1,5%			1,5%			Quota fissa	Quota variabile	Totale	Totale (%)
COD_CM	RIP	Città Metropolitana	Quota fissa	Quota variabile	Totale	Quota fissa	Quota variabile	Totale	Quota fissa	Quota variabile	Totale				
201	CN	Torino	1.110.000	6.289.176	7.399.176	1.110.000	6.289.176	7.399.176	2.085.000	11.813.453	13.898.453	4.305.000	24.391.806	28.696.806	20,0
210	CN	Genova	1.110.000	1.910.042	3.020.042	1.110.000	1.910.042	3.020.042	2.085.000	3.587.782	5.672.782	4.305.000	7.407.867	11.712.867	8,2
215	CN	Milano	1.110.000	4.843.053	5.953.053	1.110.000	4.843.053	5.953.053	2.085.000	9.097.087	11.182.087	4.305.000	18.783.193	23.088.193	16,1
227	CN	Venezia	1.110.000	2.333.611	3.443.611	1.110.000	2.333.611	3.443.611	2.085.000	4.383.405	6.468.405	4.305.000	9.050.627	13.355.627	9,3
237	CN	Bologna	1.110.000	3.001.685	4.111.685	1.110.000	3.001.685	4.111.685	2.085.000	5.638.301	7.723.301	4.305.000	11.641.671	15.946.671	11,1
248	CN	Firenze	1.110.000	2.994.976	4.104.976	1.110.000	2.994.976	4.104.976	2.085.000	5.625.699	7.710.699	4.305.000	11.615.651	15.920.651	11,1
258	CN	Roma	1.110.000	7.857.455	8.967.455	1.110.000	7.857.455	8.967.455	2.085.000	14.759.274	16.844.274	4.305.000	30.474.184	34.779.184	24,2
263	MEZZ	Napoli	1.110.000	7.718.989	8.828.989	1.110.000	7.718.989	8.828.989	2.085.000	14.499.182	16.584.182	4.305.000	29.937.159	34.242.159	23,9
272	MEZZ	Bari	1.110.000	4.390.095	5.500.095	1.110.000	4.390.095	5.500.095	2.085.000	8.246.260	10.331.260	4.305.000	17.026.450	21.331.450	14,9
280	MEZZ	Reggio Calabria	1.110.000	2.833.858	3.943.858	1.110.000	2.833.858	3.943.858	2.085.000	5.323.057	7.408.057	4.305.000	10.990.772	15.295.772	10,7
282	MEZZ	Palermo	1.110.000	5.783.097	6.893.097	1.110.000	5.783.097	6.893.097	2.085.000	10.862.844	12.947.844	4.305.000	22.429.037	26.734.037	18,6
283	MEZZ	Messina	1.110.000	3.088.969	4.198.969	1.110.000	3.088.969	4.198.969	2.085.000	5.802.253	7.887.253	4.305.000	11.980.191	16.285.191	11,3
287	MEZZ	Catania	1.110.000	3.956.904	5.066.904	1.110.000	3.956.904	5.066.904	2.085.000	7.432.563	9.517.563	4.305.000	15.346.371	19.651.371	13,7
292	MEZZ	Cagliari	1.110.000	1.458.089	2.568.089	1.110.000	1.458.089	2.568.089	2.085.000	2.738.842	4.823.842	4.305.000	5.655.020	9.960.020	6,9
		Risorse CM del Centro-nord (Euro)	7.770.000	29.230.000	37.000.000	7.770.000	29.230.000	37.000.000	14.595.000	54.905.000	69.500.000	30.135.000	113.365.000	143.500.000	100,0
		Risorse CM del Mezzogiorno (Euro)	7.770.000	29.230.000	37.000.000	7.770.000	29.230.000	37.000.000	14.595.000	54.905.000	69.500.000	30.135.000	113.365.000	143.500.000	100,0
		Risorse totali (Euro)	15.540.000	58.460.000	74.000.000	15.540.000	58.460.000	74.000.000	29.190.000	109.810.000	139.000.000	60.270.000	226.730.000	287.000.000	-

Fonte: elaborazioni su dati ISTAT, ISPRA