

Università di Palermo | Dipartimento di Architettura
Corso di Laurea in Architettura per il Progetto Sostenibile dell'Esistente
Anno accademico 2023-2024

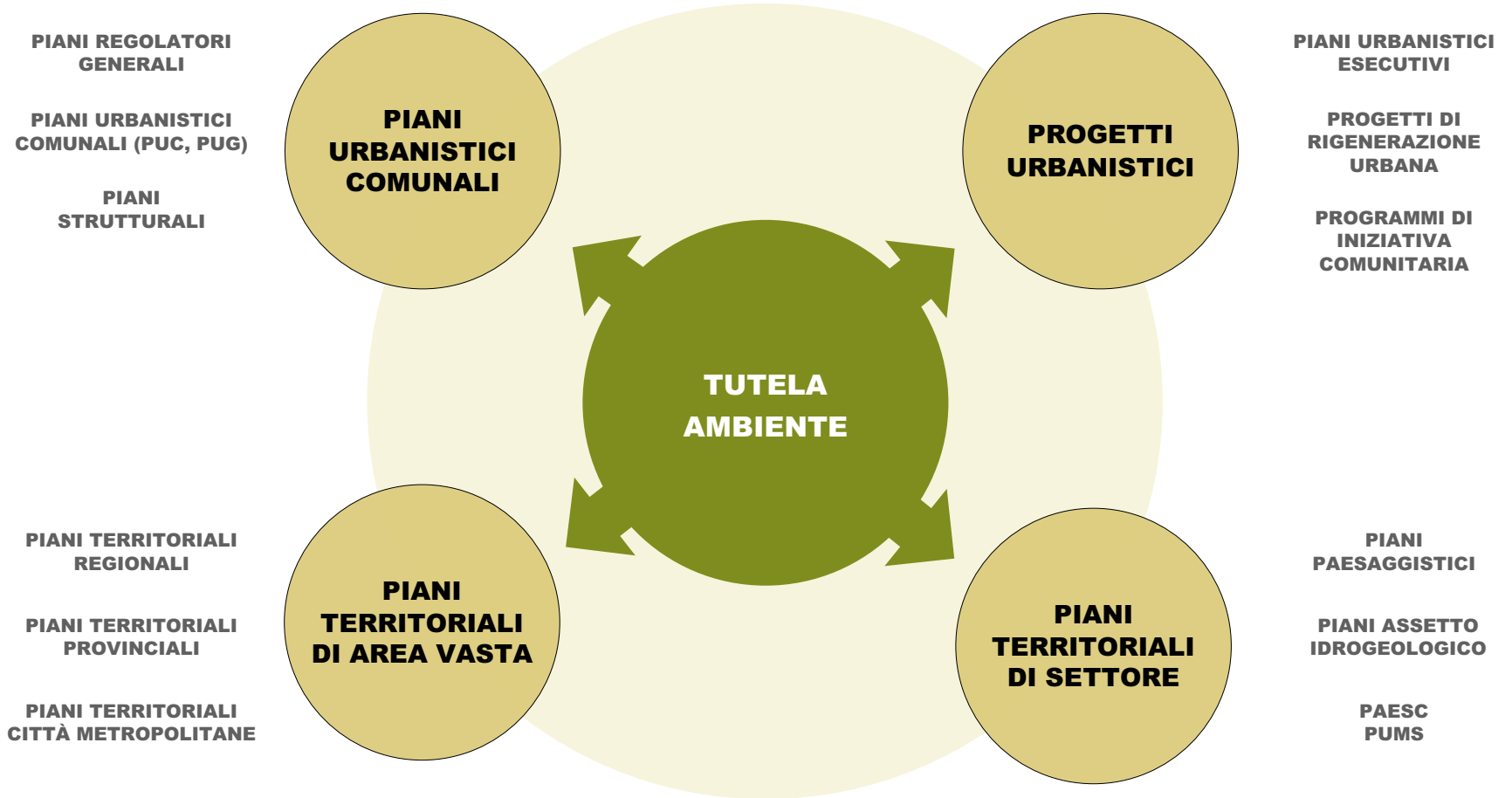
Laboratorio di Progettazione urbana per la città ecologica

Modulo del Corso Integrato Progettazione Urbana per la Città Sostenibile

Prof. Ignazio Vinci

**Le risorse ambientali nei piani urbani di
settore (PAESC e PUMS)**

Tutela dell'ambiente e pianificazione urbanistica-territoriale



Approcci e politiche per la progettazione ecologica della città



Piani di Azione per l'Energia Sostenibile
(PAES - SEAP)

Piani Urbani per la Mobilità Sostenibile
(PUMS - SUMP)

Piani di Adattamento Climatico
(PAC - CAP)

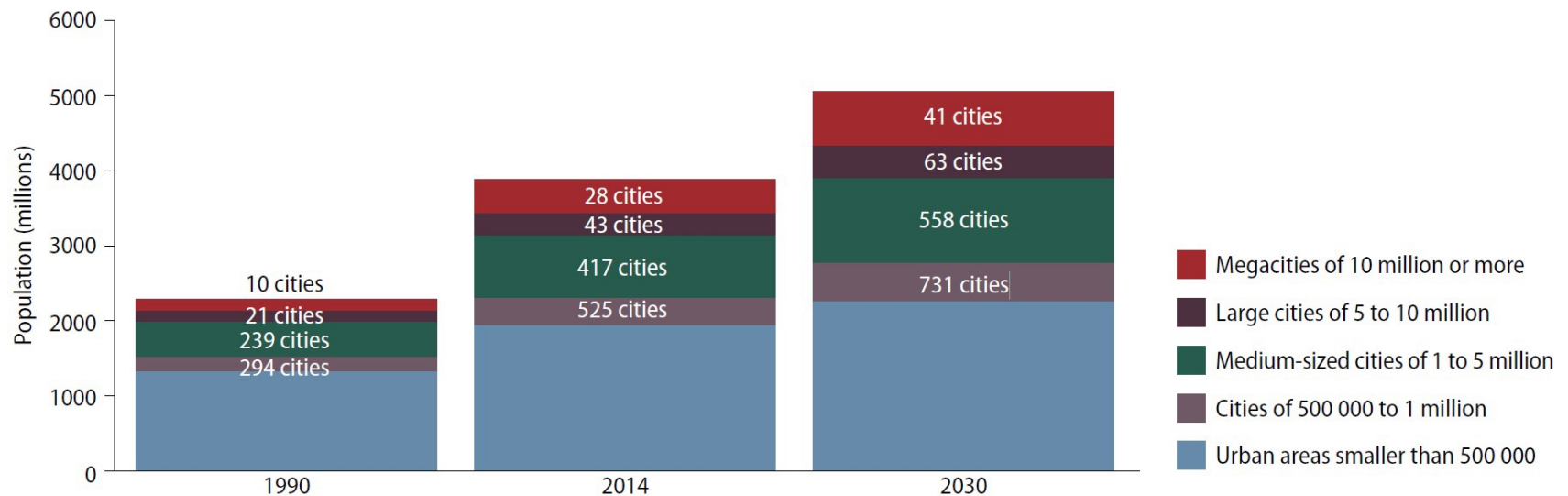
Nature-Based Solution
(NBS)

Green Infrastructure Planning

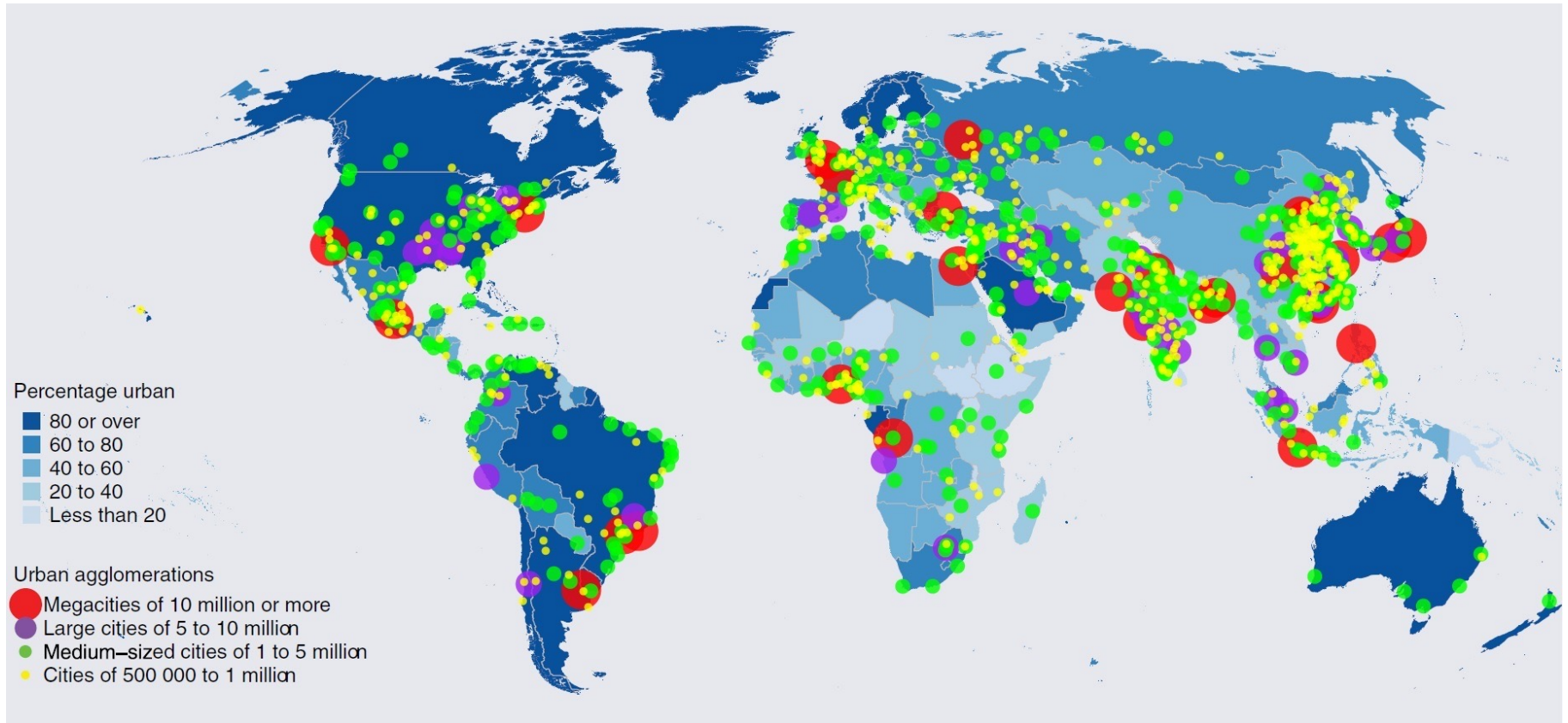
Ecosystem Services

L'incremento delle aree urbanizzate

Global urban population growth is propelled by the growth of cities of all sizes



L'incremento delle aree urbanizzate



Ambiente e sviluppo sostenibile

Excursus



1992

Rio de Janeiro: Earth Summit

Viene lanciato un Programma d'Azione Ambientale per il XXI secolo (Agenda 21), che prevede specifiche modalità di azione per i governi locali che intendono mettere in atto i principi della sostenibilità ambientale a livello urbano.



1994

Aalborg: Conferenza europea sulle città sostenibili + “Carta delle città europee per un modello urbano sostenibile”

- Lancio della Campagna delle città europee sostenibili, con impegno economico per la realizzazione di Agende 21 Locali nelle città



1997

Kioto: Protocollo di Kyoto. Trattato internazionale in materia ambientale riguardante il surriscaldamento globale, sottoscritto da più di 180 Paesi in occasione della Conferenza delle Parti "COP3" della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici. Riduzione delle emissioni di elementi inquinanti (biossido di carbonio e gas serra)

Ambiente e sviluppo sostenibile

Excursus



1992

Rio de Janeiro: Earth Summit

Viene lanciato un Programma d'Azione Ambientale per il XXI secolo (Agenda 21), che prevede specifiche modalità di azione per i governi locali che intendono mettere in atto i principi della sostenibilità ambientale a livello urbano.



1994

Aalborg: Conferenza europea sulle città sostenibili + “Carta delle città europee per un modello urbano sostenibile”

- Lancio della Campagna delle città europee sostenibili, con impegno economico per la realizzazione di Agende 21 Locali nelle città



1997

Kioto: Protocollo di Kyoto. Trattato internazionale in materia ambientale riguardante il surriscaldamento globale, sottoscritto da più di 180 Paesi in occasione della Conferenza delle Parti "COP3" della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici. Riduzione delle emissioni di elementi inquinanti (biossido di carbonio e gas serra)

Ambiente e sviluppo sostenibile

Excursus



2012

Rio de Janeiro: Rio+20 - Conference on Sustainable Development

Stati Membri adottano il documento "The Future We Want" nel quale vengono lanciati il primo set di Sustainable Development Goals ed un piano di azione ambientale globale, incluse misure per la Green Economy.



2015

Paris: Agreement on Climate Change

Contenimento temperatura media globale, Rimborsi ai paesi più esposti, Fondi per l'energia pulita, Controlli ogni cinque anni.



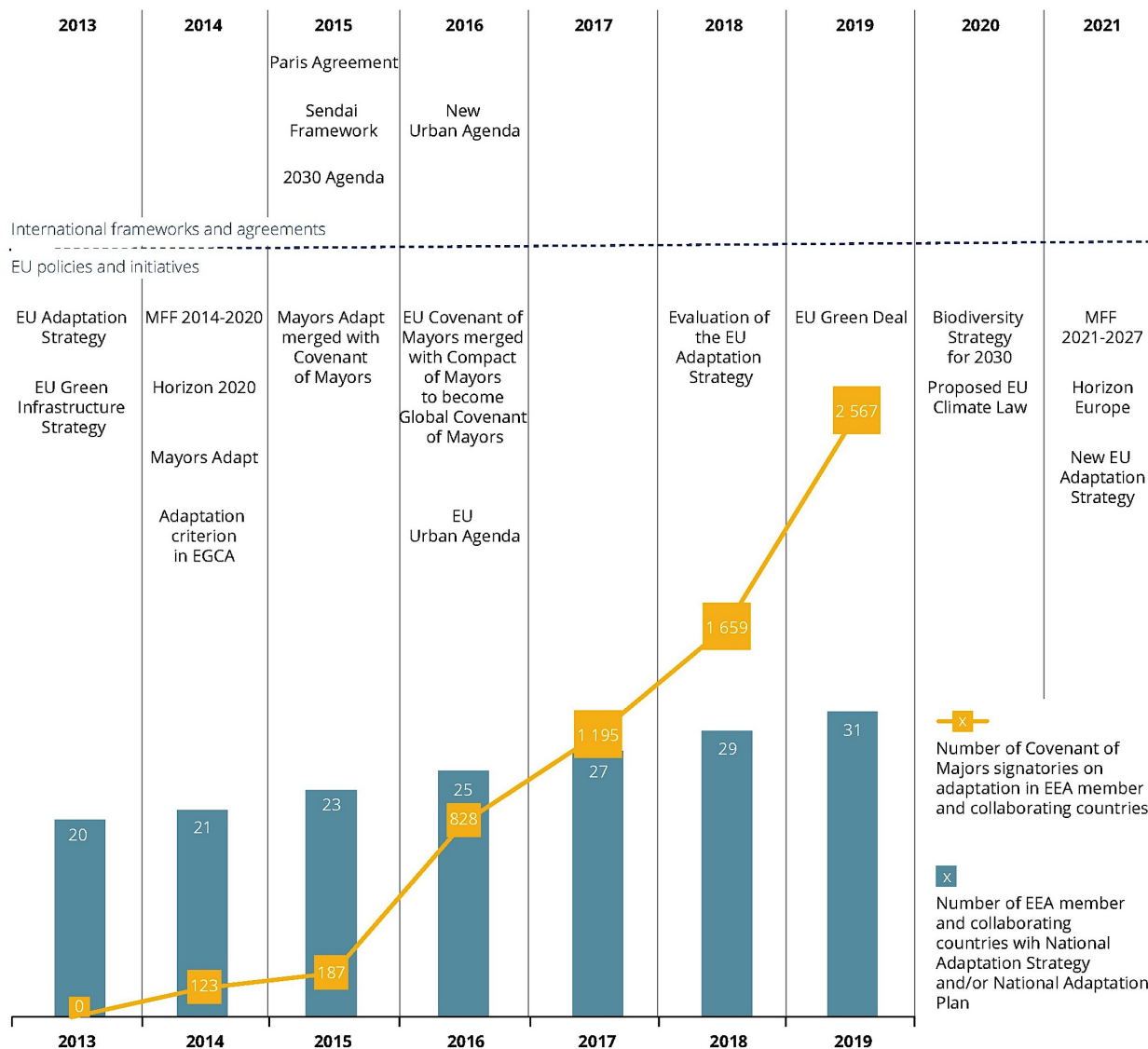
2015

New York: Conference The 2030 Agenda for Sustainable Development + adozione formale di **17 Sustainable Development Goals**

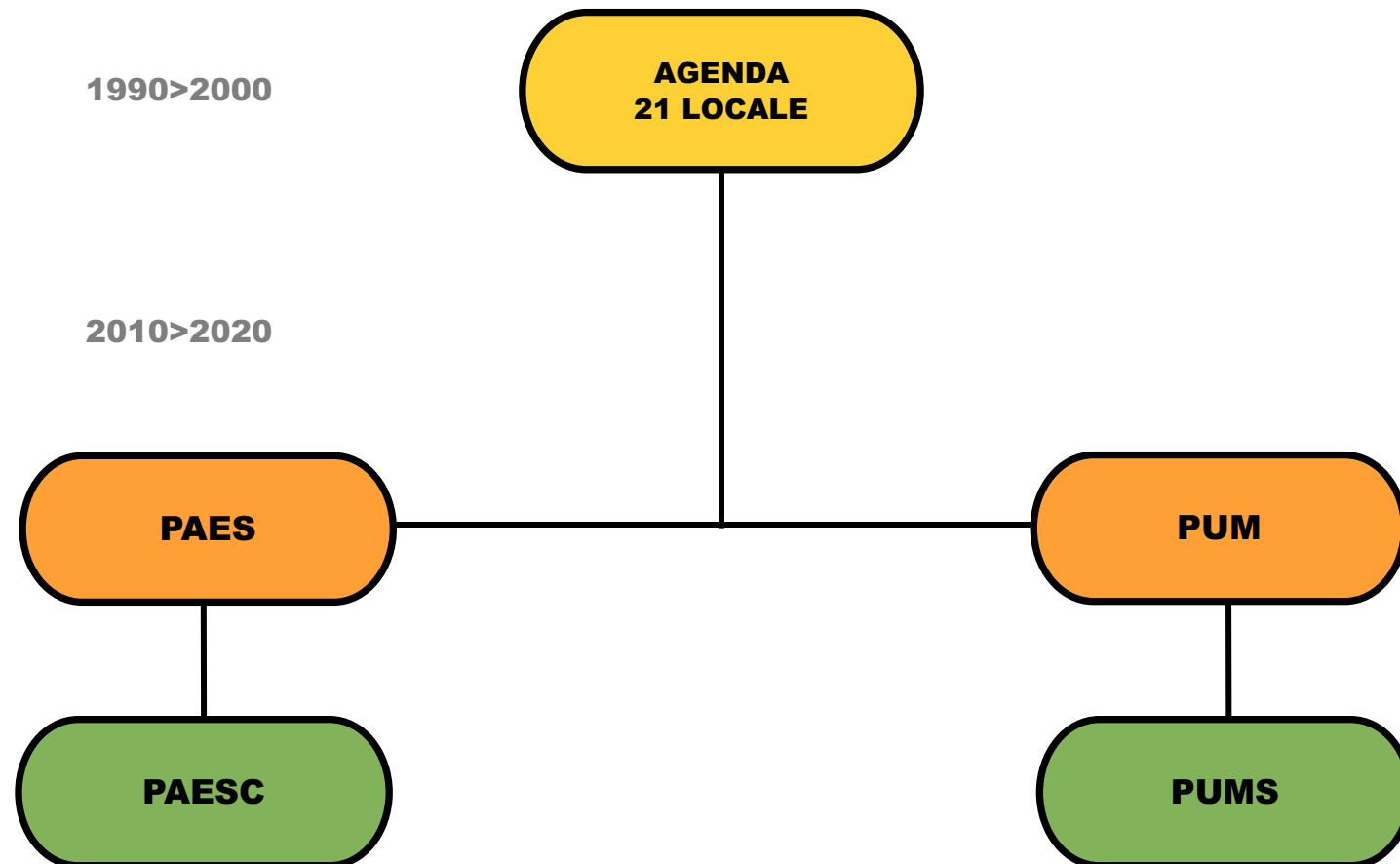
Ambiente e sviluppo sostenibile



Ambiente e sviluppo sostenibile: timeline delle politiche UN-UE



Implementazione dello sviluppo sostenibile in ambito urbano: politiche dell'Unione Europea



Piano di Azione per l'Energia Sostenibile (PAES)

Obiettivi generali

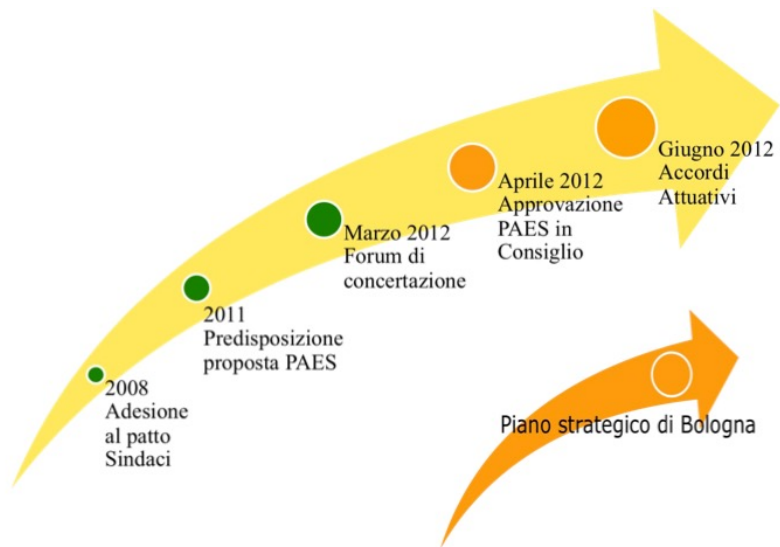
- Favorire la **produzione locale di energia** (energia fotovoltaica, eolica, cogenerazione, etc.), generazione locale di riscaldamento / raffreddamento.
- Influenzare **le politiche in cui è possibile condizionare il consumo di energia** a lungo termine (ad esempio la pianificazione territoriale).
- Favorire **l'efficienza energetica** e stimolare un cambiamento nelle modalità di consumo dei cittadini.

La messa in pratica di tali obiettivi riguarda in particolare: gli **edifici**, le **attrezzature**, gli **impianti** e il **trasporto pubblico**.

I Piani di Azione per l'Energia Sostenibile (PAES)



Bologna: dal PAES al PAESC



2019>2021

PAESC Bologna
piano d'azione per l'energia sostenibile ed il clima



Cosa è il PAESc

Il PAESC – **Piano d’Azione per l’Energia Sostenibile e il Clima** è un documento programmatico con il quale gli enti locali pianificano le proprie azioni per raggiungere gli obiettivi fissati dal Patto dei Sindaci per il Clima e l’Energia:

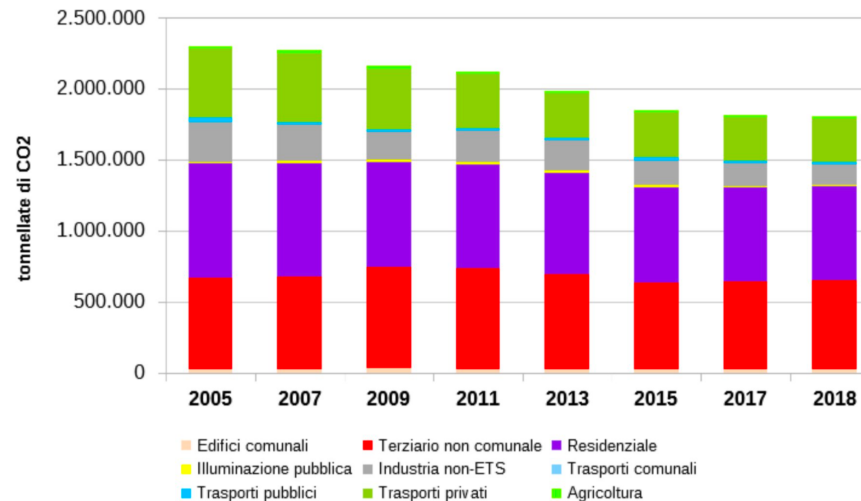
- ridurre le emissioni di CO2 di almeno il 40% entro il 2030 e giungere alla neutralità carbonica entro il 2050;
- aumentare l’efficienza energetica e il ricorso a fonti rinnovabili;
- preparare il territorio alle mutazioni del clima.

Per questo motivo il PAESC presenta al suo interno sia azioni di mitigazione delle emissioni di CO2, che di adattamento ai cambiamenti climatici.

Dal PAES al PAESc di Bologna

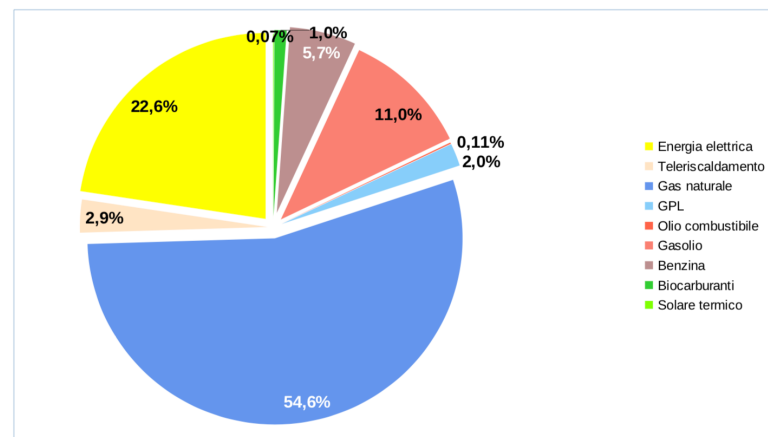
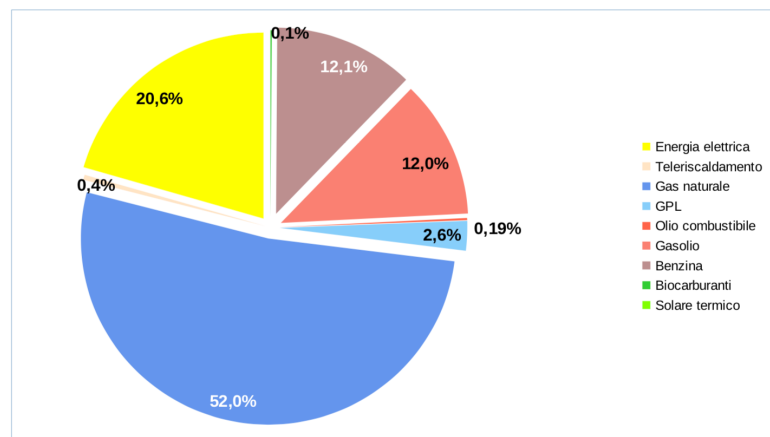
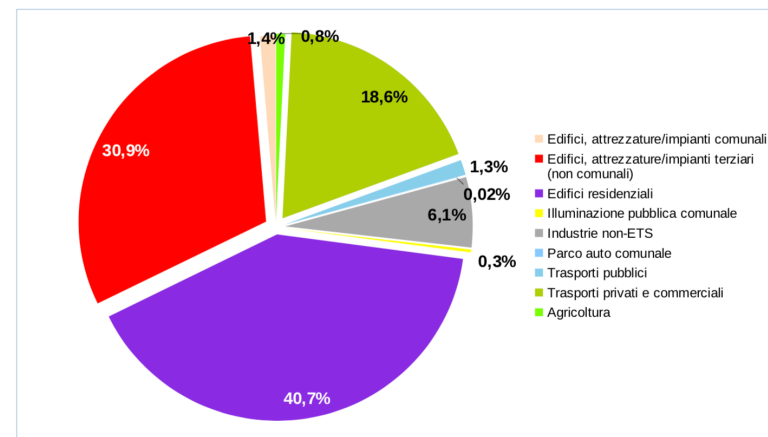
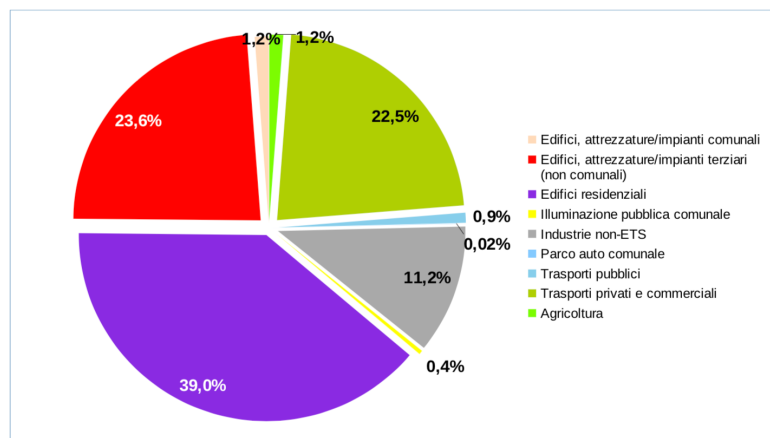
Inventario delle emissioni: 2005 > 2018

SETTORE	2005	2007	2009	2011	2013	2015	2017	2018	VARIAZIONE % BEI 2005 - MEI 2018
Edifici comunali	26.811	27.447	28.539	26.981	25.638	26.385	24.552	23.614	-11,9%
Terziario non comunale	642.146	645.442	716.303	706.502	667.311	611.723	620.641	624.204	-2,8%
Residenziale	801.901	803.780	737.842	735.696	713.286	669.112	659.319	662.367	-17,4%
Illuminazione pubblica	14.728	15.143	15.450	15.050	15.810	13.683	10.014	8.361	-43,2%
Industria non-ETS	278.040	255.582	198.249	215.947	208.850	171.500	157.435	147.471	-47,0%
Trasporti comunali	448	364	388	357	301	301	273	316	-29,5%
Trasporti pubblici	32.487	18.452	17.403	19.471	19.525	19.959	19.156	19.156	-41,0%
Trasporti privati	479.070	482.366	421.822	376.955	316.315	317.682	306.770	301.399	-37,1%
Agricoltura	24.293	18.730	22.580	19.099	14.944	13.803	13.160	13.723	-43,5%
TOTALE	2.299.923	2.267.307	2.158.579	2.116.058	1.981.979	1.844.149	1.811.320	1.800.610	-21,7%



Dal PAES al PAESc di Bologna

Inventario dei consumi per settore e vettore: 2005 > 2018



2005

2018

Il PAESc di Bologna

La dimensione climatica

Il Piano di Adattamento sulla base dei pericoli climatici e delle tendenze individuate nel profilo climatico di Bologna ha evidenziato i **principali elementi di vulnerabilità del territorio**:

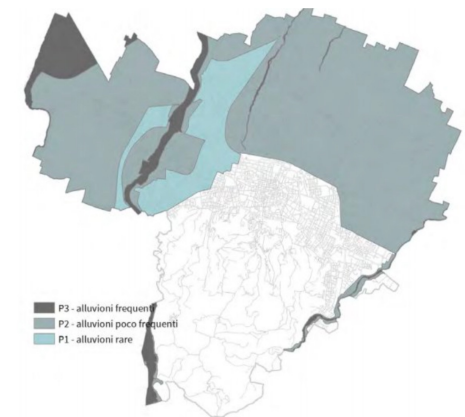
- ondate di calore in ambito urbano
- eventi estremi di pioggia e dissesto idrogeologico
- carenza e qualità della risorsa idrica



Micro-fragilità climatiche



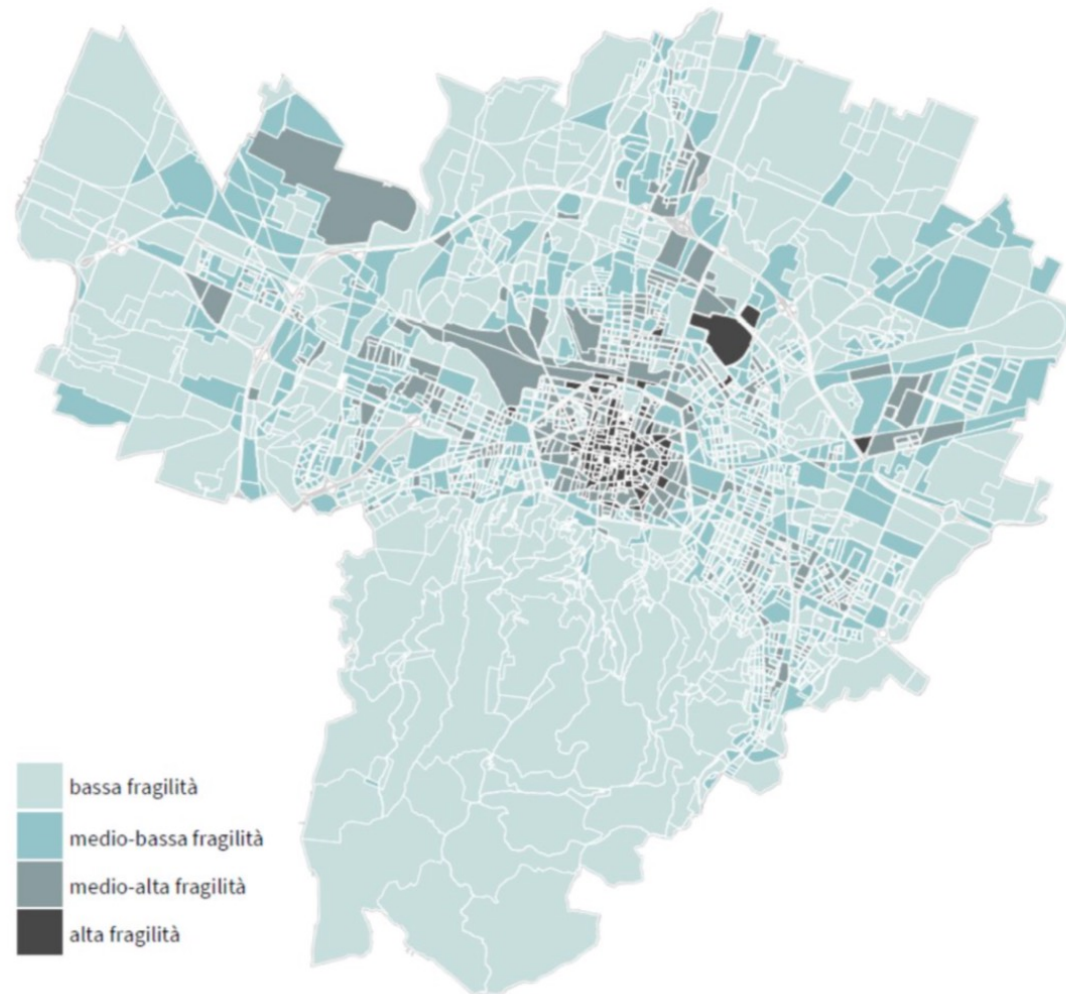
Irraggiamento



Rischio idraulico

Il PAESc di Bologna

La dimensione climatica



Micro-fragilità climatiche

Il PAESc di Bologna La dimensione climatica

Irraggiamento



II PAESc di Bologna

La dimensione climatica

Macro-ambiti di intervento del PAESC

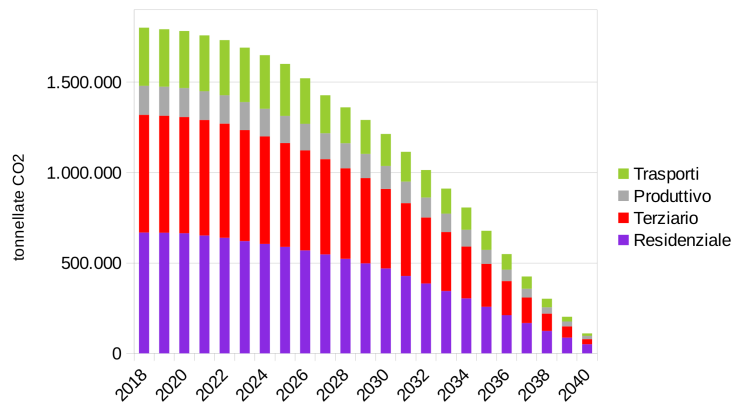
- Rigenerazione degli edifici civili e della relativa dotazione impiantistica
- Produzione di energia da fonti rinnovabili
- Decarbonizzazione dei trasporti e mobilità sostenibile
- Edifici comunali e illuminazione pubblica
- Transizione energetica nel settore industriale
- Ondate di calore in ambito urbano
- Eventi estremi di pioggia e dissesto idrogeologico
- Carenza e qualità della risorsa idrica

Obiettivi del Piano d'Azione

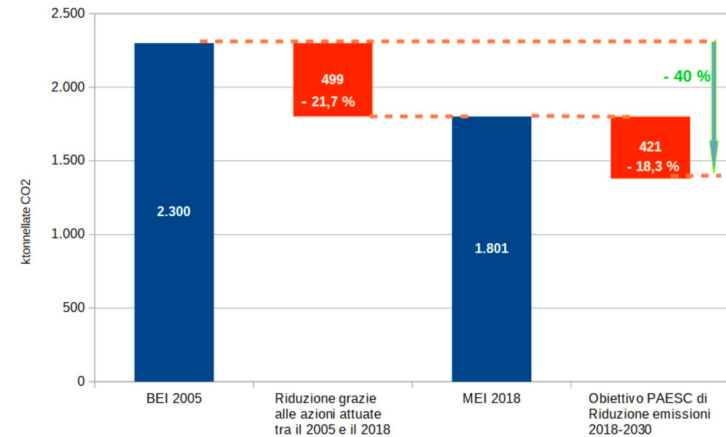
- **Mitigazione:** riduzione del 40% delle emissioni di CO₂ al 2030 rispetto alle emissioni al 2005, in un'ottica di *carbon neutrality* al 2040
- **Adattamento:** incremento del verde pubblico e delle alberature; diffusione di sistemi di drenaggio sostenibile e di soluzioni naturali; contenimento dei consumi idrici domestici e non domestici e dei prelievi da falda idropotabile; miglioramento della qualità delle acque superficiali.

II PAESc di Bologna

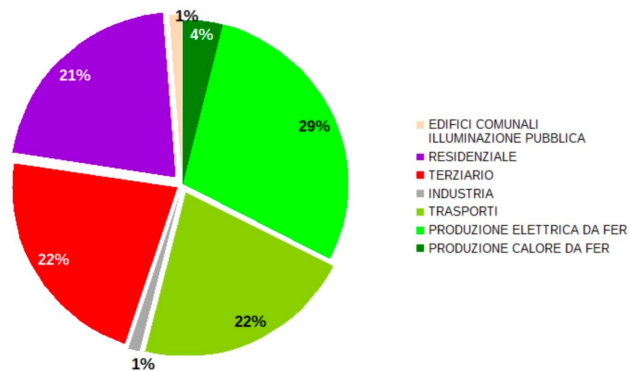
Scenario, obiettivi e risultati attesi



Micro-fragilità climatiche



Obiettivi al 2030



Contributo dei settori alla riduzione delle emissioni (2018>2030)

Piano Urbano per la Mobilità Sostenibile (PUMS)

Il **Piano Urbano della Mobilità Sostenibile** (PUMS) è il **documento strategico** che ha lo scopo di orientare le politiche di mobilità nelle città in un **arco temporale di 10 anni**. Il PUMS si propone di “sviluppare un nuovo concetto di piano capace di affrontare le sfide e i problemi connessi al trasporto nelle aree urbane in maniera più sostenibile e integrata”.

Obiettivi generali dei PUMS sono:

- efficacia ed efficienza del sistema di mobilità
- sostenibilità energetica ed ambientale
- sicurezza della mobilità stradale
- sostenibilità socio-economica

Il PUMS è obbligatorio per le città con più di 100.000 abitanti e condizione essenziale per avere **accesso ai fondi UE** nel campo della mobilità.

Piano Urbano per la Mobilità Sostenibile (PUMS)

Tra i tipici **obiettivi specifici dei PUMS** vi sono:

- migliorare l'**attrattività del trasporto collettivo**, del trasporto condiviso e del trasporto ciclopedonale
- aumentare l'**integrazione modale** dei sistemi di trasporto urbano e le performance economiche del TPL
- migliorare le **performance energetiche ed ambientali** del parco veicolare passeggeri, anche con l'introduzione di mezzi a basso impatto inquinante
- organizzare la **logistica** urbana
- garantire l'**accessibilità** alle persone con mobilità ridotta, alle persone a basso reddito, alle persone anziane
- migliorare la **sicurezza della circolazione** veicolare, dei pedoni e ciclisti

PUMS Metropolitano di Bologna



Il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile di Bologna metropolitana



PUMS Metropolitano di Bologna



SPOSTAMENTI IN AUTO

2.700.000 SPOSTAMENTI
al giorno nella città metropolitana



1.600.000 AVVENGONO IN AUTO

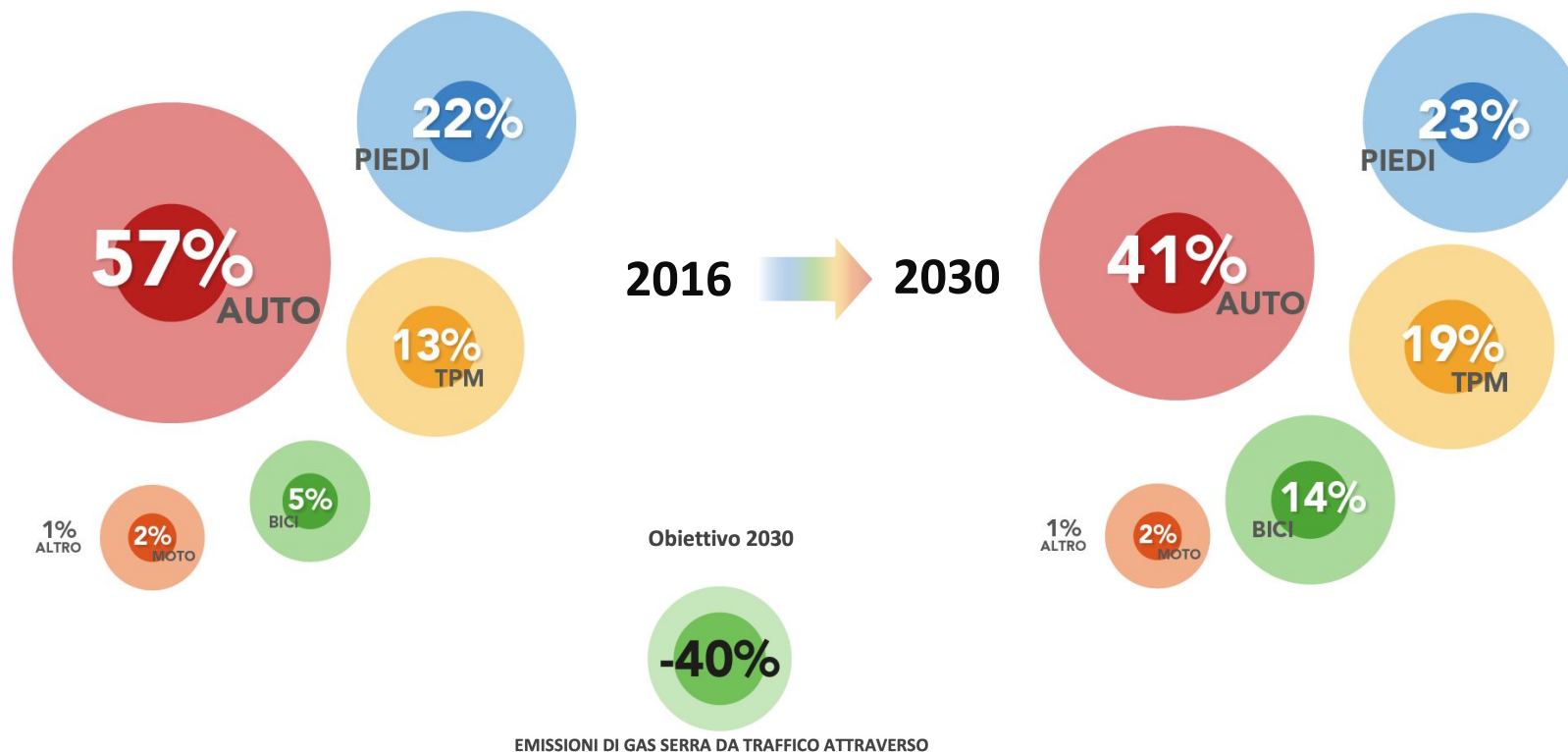


700.000 coinvolgono
Bologna città



PUMS Metropolitanano di Bologna

OBIETTIVI - CITTÀ METROPOLITANA



PUMS Metropolitan di Bologna



OBIETTIVI E ITER



Accessibilità

Assicurare un elevato livello di accessibilità **al territorio**



Tutela del clima

Osservare gli **obiettivi internazionali** sulla tutela del clima



Salubrità dell'aria

Osservare gli **obiettivi regionali** per la salubrità dell'aria



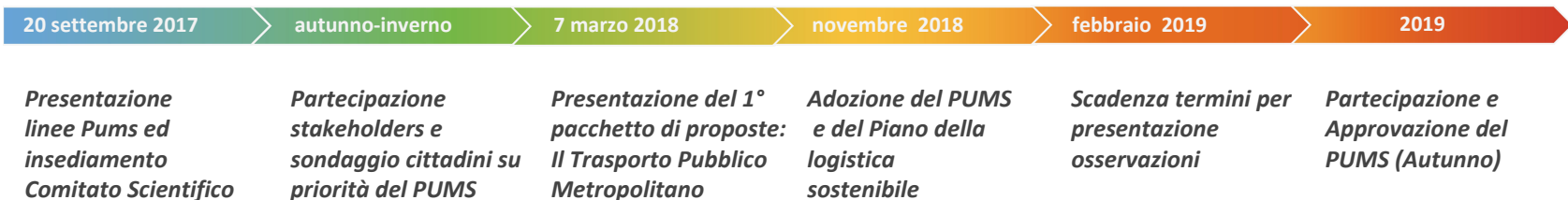
Sicurezza stradale

Ridurre l'incidentalità generata dalla mobilità del **50 %** entro il **2020** rispetto al 2010



Vivibilità e qualità

Potenziare la qualità urbana, la **coesione** e l'**attrattività** del territorio metropolitano e il suo ruolo internazionale



PUMS Metropolitan di Bologna



PRINCIPALI ARGOMENTI DEL PUMS





- Pianificazione Territoriale e Mobilità sostenibile
- La rete portante del Trasporto Pubblico Metropolitan
 - Biglietto Unico
 - SFM
 - Tram
 - Metrobus e altre reti
- Biciplan Metropolitan
- Pedonalità e spazio condiviso
- Mobilità innovativa e Politiche incentivanti
- Rete stradale
- Logistica
- Performance del PUMS

PUMS Metropolitano di Bologna

PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E MOBILITÀ SOSTENIBILE

Le scelte urbanistiche e quelle della mobilità saranno coerenti e integrate per migliorare la qualità urbana e la vita delle città



-  **Stop all'ulteriore dispersione** insediativa e abitativa in territorio rurale.
-  **Nuovi insediamenti residenziali**, entro il limite del 3%, **solo nei centri urbani serviti** direttamente dal TPM e con una buona dotazione di servizi.
-  Espansione di attività produttive già insediate o **nuovi insediamenti di interesse strategico in aree direttamente ed efficacemente connesse con il sistema della viabilità extraurbana principale**, servite dal TPM e da collegamenti ciclabili per la mobilità degli addetti (LR 24/2017).
-  Cura della **qualità dello spazio pubblico** negli interventi di rigenerazione urbana, incrementando i livelli di pedonalità e ciclabilità, migliorando l'accessibilità a dotazioni e servizi ed incentivando l'utilizzo dei mezzi elettrici.

PUMS Metropolitano di Bologna



Biglietto unico

con lo stesso biglietto si può prendere BUS – TRENO – TRAM



Servizio Ferroviario Metropolitano (SFM)

completamento e aggiunta di un treno ogni 15' all'ora di punta



Rete tranviaria metropolitana

rete portante urbana, con l'introduzione di 4 linee tranviarie



Metrobus

7 linee di bus extraurbani veloci 5 corsie riservate (Bus Rapid Transit - BRT)



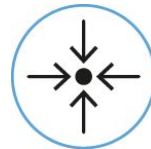
Rete bus extraurbana

potenziamento della rete di II e III livello con 60 – 120 min di frequenza



Centri di Mobilità

30 luoghi di interscambio tra le modalità di trasporto



Terminal Fiera

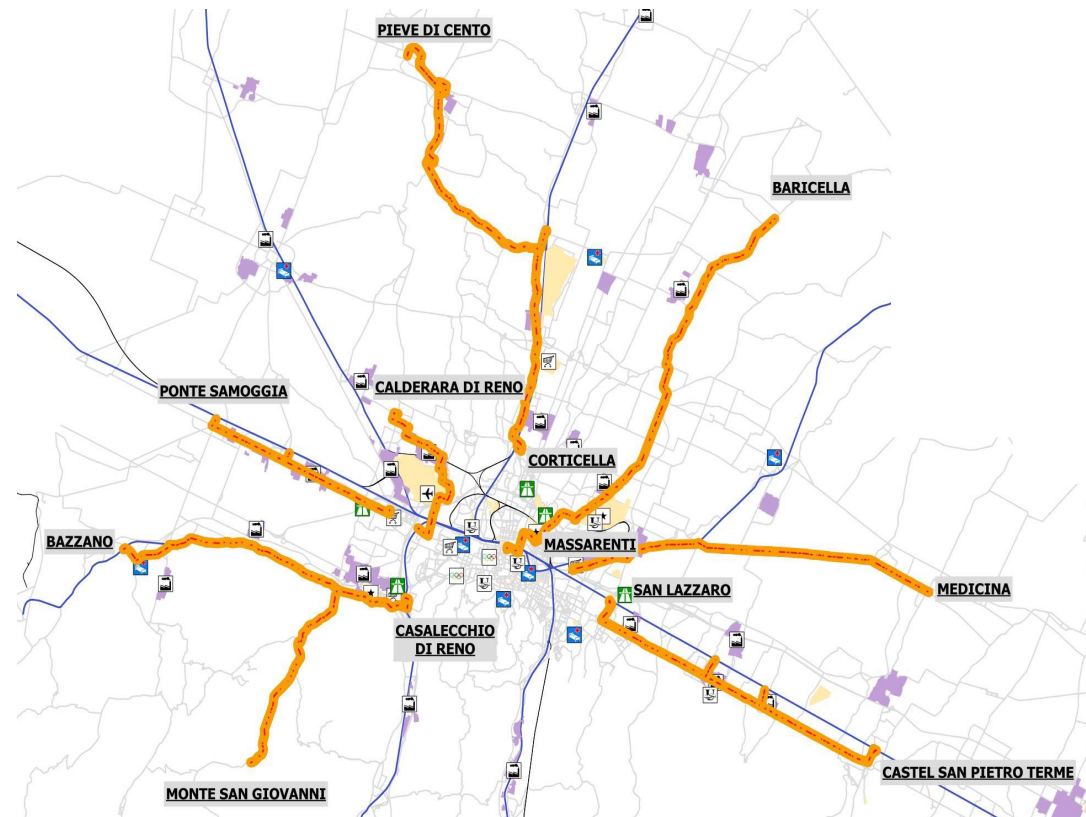
Tram, park Michelino, autostrada/tangenziale, nuovo terminal autostazione (es. flixbus)

PUMS Metropolitano di Bologna



METROBUS

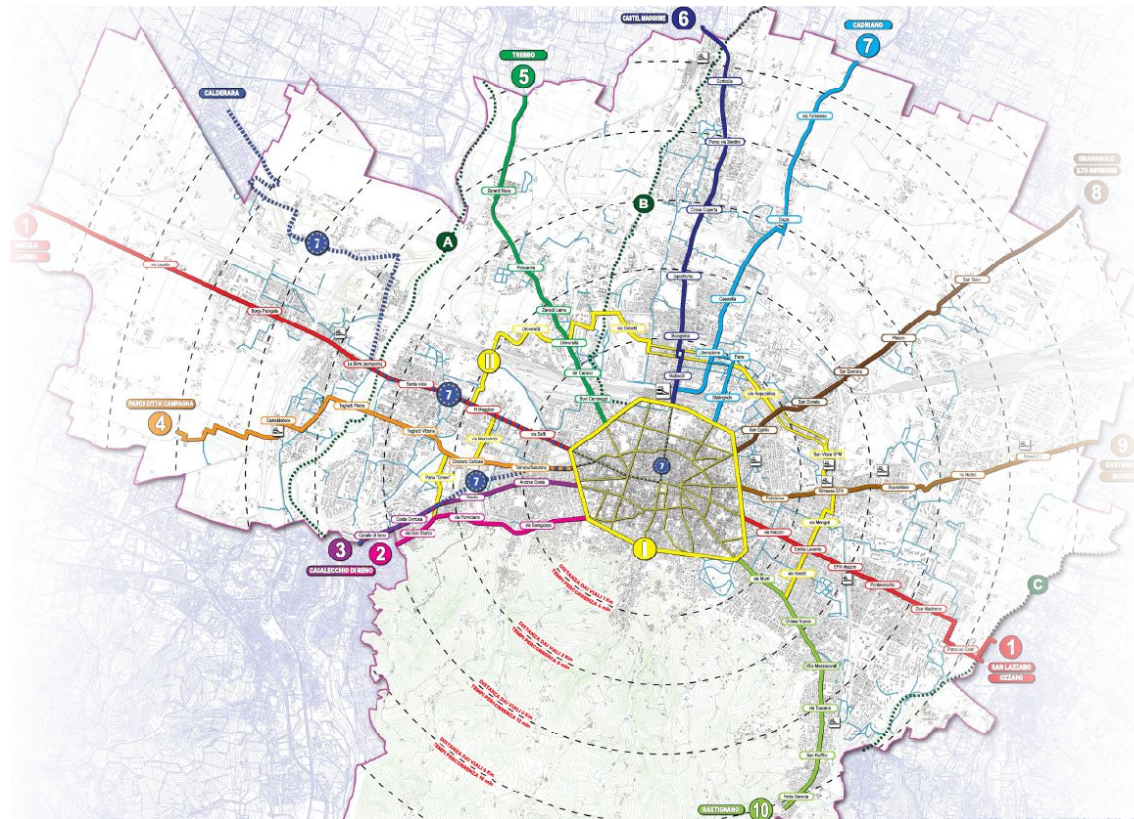
7 corridoi infrastrutturali
per collegamenti bus
veloci e diretti



PUMS Metropolitano di Bologna



RETE PER LA MOBILITÀ QUOTIDIANA: BICIPLAN BOLOGNA CITTÀ



- 10** percorsi portanti (ciclovie)
- 2** percorsi anulari
- 3** percorsi verdi (greenway)
- 1** percorso verde sovranazionale
- Eurovelo 7** "Ciclovia del Sole"

CICLOVIE RADIALI

Ciclovia 1est	Emilia est
Ciclovia 1ovest	Emilia ovest
Ciclovia 2	Saragozza - Porrettana - Don Luigi Sturzo - Casalecchio
Ciclovia 3	Andrea Costa - Canale di Reno - Casalecchio
Ciclovia 4	Sabotino - Togliatti - Salvemini - Casteldebole
Ciclovia 5	Zanardi - Noce - Trebbo
Ciclovia 6	Matteotti - Bolognina - Corticella - Castel Maggiore
Ciclovia 7	Stalingrado - Casaralta - Ferrarese - Dozza - Cadriano
Ciclovia 8	San Donato - Quarto Inferiore - Granarolo
Ciclovia 9	Ospedale - Massarenti - Le Roveri - Villanova - Castenaso
Ciclovia 10	Murri - Toscana - San Ruffilo - Rastignano

CICLOVIE ANULARI

Anello I	Tangenziale delle biciclette
Anello II	Circonvallazione intermedia

PERCORSI VERDI - Greenways

Percorso A	Fiume Reno
Percorso B	Canale Navile
Percorso C	Fiume Savena

EUROVELO 7 - Sun Route

Eurovelo 7	Sun Route
-------------------	-----------

Contatti e materiali

Prof. Ignazio Vinci

ignazio.vinci@unipa.it

Dott. Joao Igreja (Ricercatore di Urbanistica)

joao.igreja@unipa.it

Informazioni e materiali didattici del Laboratorio saranno pubblicati nella sezione “Insegnamento” del sito Internet del docente:

www.ignaziovinci.net