

PON GOVERNANCE: Progetto DESK
Strumenti di conoscenza del territorio a disposizione dei decisori pubblici e delle comunità locali
Martedì 22 Gennaio 2019, ore 9:00 - 13:30

Presentazione dei sistemi di conoscenza

Giulia Garavaglia, Servizio Programmazione e coordinamento progetti strategici e gestione dei sistemi di supporto alle decisioni, Area Ambiente e Tutela del Territorio, Città metropolitana di Milano

Simone Rinaldo, Ricerca e Sviluppo, Corvallis S.p.A



UNIONE EUROPEA
Fondo Sociale Europeo
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



*Agenzia per la
Coesione Territoriale*

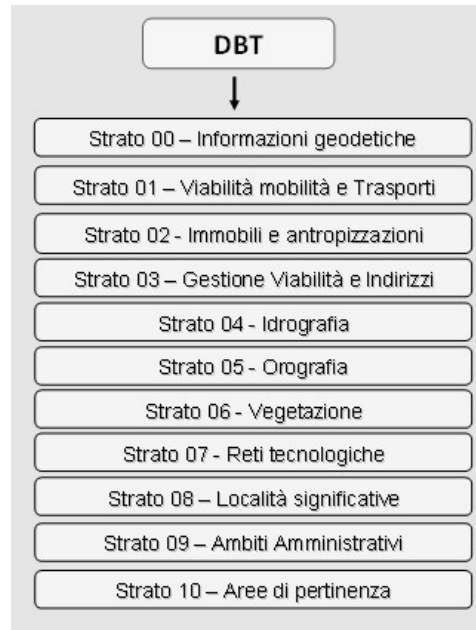


**GOVERNANCE
E CAPACITÀ
ISTITUZIONALE
2014-2020**

DeSK Il Sistema Decimetro: Servizi di conoscenza

Indicatori e infografica

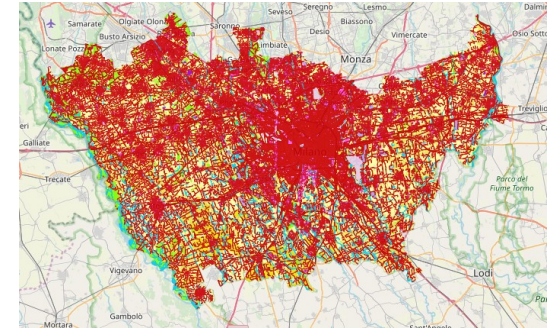
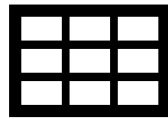
Il Data Base Topografico si presenta come una complessa raccolta di strati informativi cartografici a copertura dell'intero territorio, così come previsto dalle specifiche tecniche regionali ed internazionali.



Dati numerici,
geometrici e geografici



DATA
MINING



Indicatori e
statistiche per
leggere, studiare e
capire il territorio



Città
metropolitana
di Milano

/ DECIMETRO

DECIMETRO SISTEMA DECISIONALE CITTÀ METROPOLITANA DI MILANO



HOME

DBT

NUMERAZIONE CIVICA

CARTE TEMATICHE

INDICATORI E INFOGRAFICA

INDICATORI MORFOLOGICI

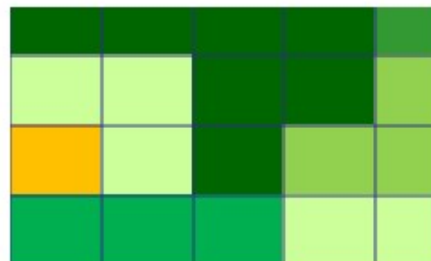
INDICATORI SOCIO-ECONOMICI

CITTÀ METROPOLITANA IN NUMERI

CONCERTAZIONE

NOTIZIE

CREDITS



Indicatori Morfologici

[Indicatori Morfologici](#)



Indicatori Socio- Economici

[Indicatori Socio-Economici](#)



Città metropolitana in numeri

[Città metropolitana in numeri](#)



Città
metropolitana
di Milano

/ DECIMETRO

DECIMETRO

SISTEMA DECISIONALE
CITTÀ METROPOLITANA DI MILANO



HOME

DBT

NUMERAZIONE CIVICA

CARTE TEMATICHE

INDICATORI E INFOGRAFICA

INDICATORI MORFOLOGICI

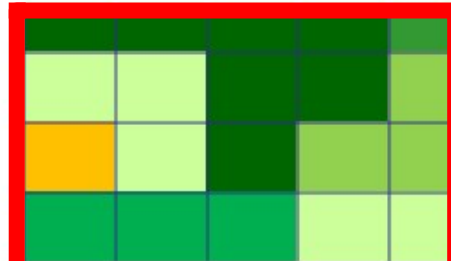
INDICATORI SOCIO-ECONOMICI

CITTÀ METROPOLITANA IN NUMERI

CONCERTAZIONE

NOTIZIE

CREDITS



Indicatori Morfologici

[Indicatori Morfologici](#)



Indicatori Socio-Economici

[Indicatori Socio-Economici](#)



Città metropolitana in numeri

[Città metropolitana in numeri](#)



Città
metropolitana
di Milano

/ DECIMETRO



DECIMETRO SISTEMA DECISIONALE CITTÀ METROPOLITANA DI MILANO



[HOME](#)

[DBT](#)

[NUMERAZIONE CIVICA](#)

[CARTE TEMATICHE](#)

[INDICATORI E INFOGRAFICA](#)

[INDICATORI MORFOLOGICI](#)

[INDICATORI SOCIO-ECONOMICI](#)

[CITTÀ METROPOLITANA IN NUMERI](#)

[CONCERTAZIONE](#)

[NOTIZIE](#)

[CREDITS](#)



Indicatori Morfologici



**Indice di
disomogeneità delle
altezze**

[Indicatori Morfologici](#)



**Indice di distanza
tra edifici**

[Indicatori Morfologici](#)



**Indice di densità
insediativa**

[Indicatori Morfologici](#)



**Indice di
disomogeneità
volumetrica**



**Indice di
volumetria**



**Indice di
volumetria su
superficie edificata**



Città
metropolitana
di Milano

/ DECIMETRO

DECIMETRO

SISTEMA DECISIONALE
CITTÀ METROPOLITANA DI MILANO



HOME

DBT

NUMERAZIONE CIVICA

CARTE TEMATICHE

INDICATORI E INFOGRAFICA

INDICATORI MORFOLOGICI

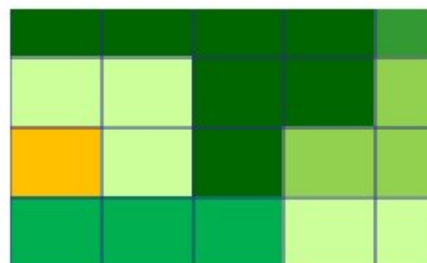
INDICATORI SOCIO-ECONOMICI

CITTÀ METROPOLITANA IN NUMERI

CONCERTAZIONE

NOTIZIE

CREDITS



Indicatori Morfologici

[Indicatori Morfologici](#)



Indicatori Socio-Economici

[Indicatori Socio-Economici](#)



Città metropolitana in numeri

[Città metropolitana in numeri](#)

DECIMETRO SISTEMA DECISIONALE CITTÀ METROPOLITANA DI MILANO



[HOME](#)

[DBT](#)

[NUMERAZIONE CIVICA](#)

[CARTE TEMATICHE](#)

[INDICATORI E INFOGRAFICA](#)

[INDICATORI MORFOLOGICI](#)

[INDICATORI SOCIO-ECONOMICI](#)

[CITTÀ METROPOLITANA IN NUMERI](#)

[CONCERTAZIONE](#)

[NOTIZIE](#)

[CREDITS](#)

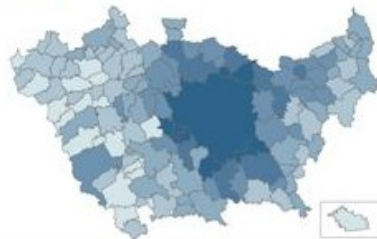


Indicatori Socio-Economici



Indice di densità abitativa

[Indicatori Morfologici](#)



Indice di densità abitativa su superficie edificata residenziale



Indice di densità abitativa volumetrica

[Indicatori Morfologici](#)



3,87 km²

Indice assoluto di occupazione lavorativa

[Indicatori Socio-Economici](#)



Indice relativo di occupazione lavorativa

[Indicatori Socio-Economici](#)



Indice di presenza aziende

[Indicatori Socio-Economici](#)

Obiettivo

Dimostrare l'utilità di uno strumento di conoscenza a supporto di una gestione territoriale sostenibile basato su indici territoriali sintetici calcolati sul DBT e fruibile attraverso la rete. Strumento caratterizzato per essere:

- **Valido:** capace di misurare ogni specifico fenomeno territoriale;
- **Affidabile:** capace di misurare un fenomeno territoriale;
- **Sensibile al cambiamento:** capace di misurare la stessa grandezza in ottica diacronica;
- **Orientato a specifici fenomeni:** capace di supportare decisioni;
- **Semplici:** comprensibile a tutti anche se è il risultato di operazioni complesse.

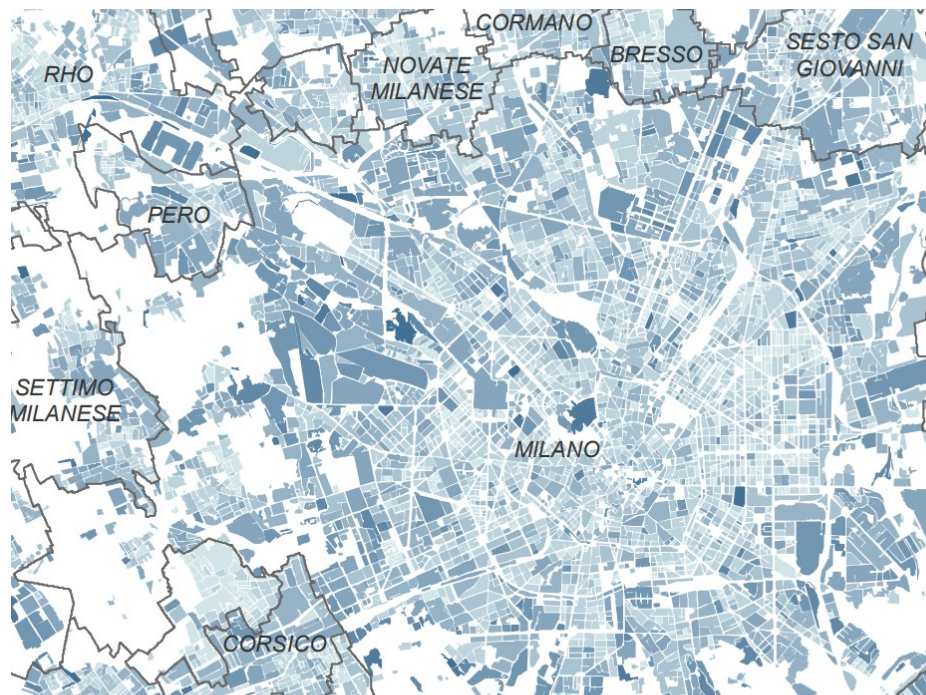
Definizioni

Un indice è un dato elaborato, costruito generalmente tramite il rapporto tra due quantità. Gli indici pubblicati nel portale sono un esempio applicativo non esaustivo: può essere integrato (pubblicazione di nuovi indici) e reso interattivo (l'utente sceglie le grandezze del rapporto) come previsto dal progetto DeSK.

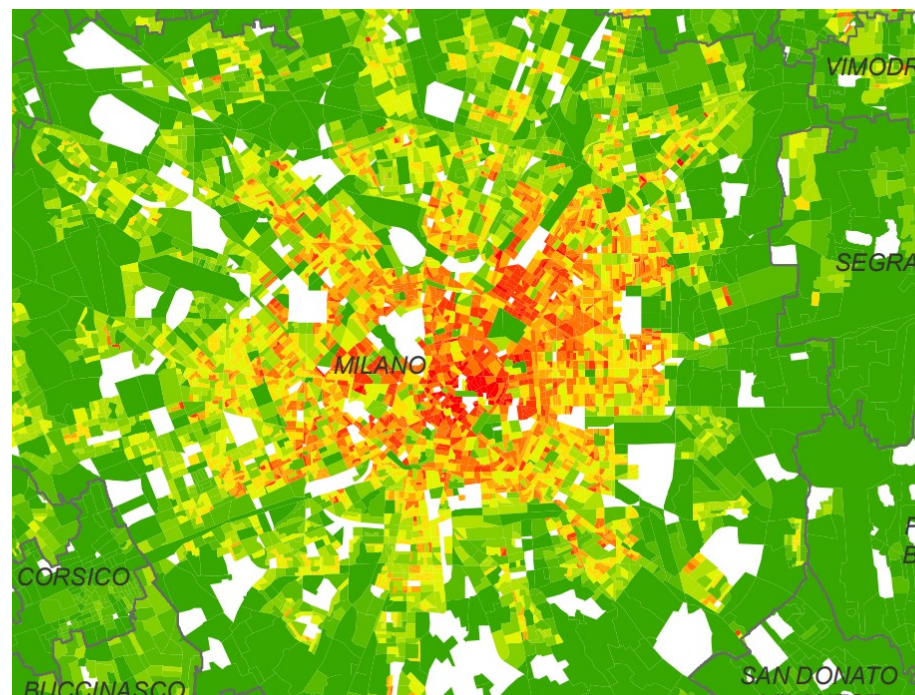
Un indicatore è anch'esso un indice, ma al quale viene attribuito un legame con un referente concettuale e ne diviene strumento di misura indiretta; uno strumento di misura di fenomeni non osservabili direttamente; è uno strumento più complesso dato dall'integrazione di più fattori.

Livello di dettaglio territoriale

Gli indici di seguito illustrati sono stati calcolati in riferimento a diversi ambiti territoriali, quali gli **isolati**, le **sezioni di censimento**, i **comuni**, le **zone omogenee**.

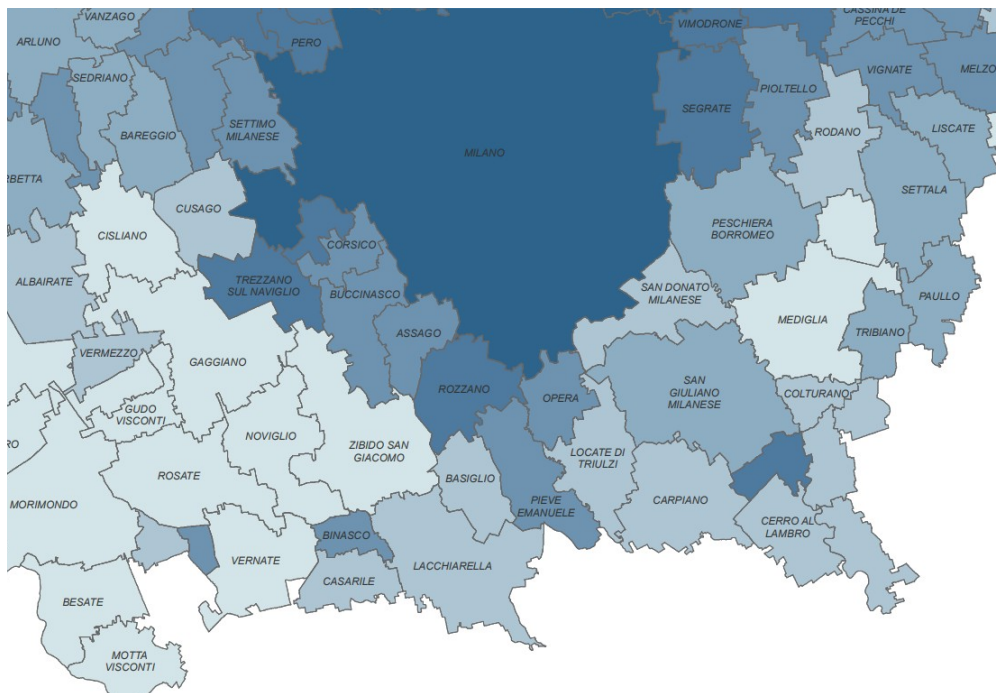


Indice a livello di isolato

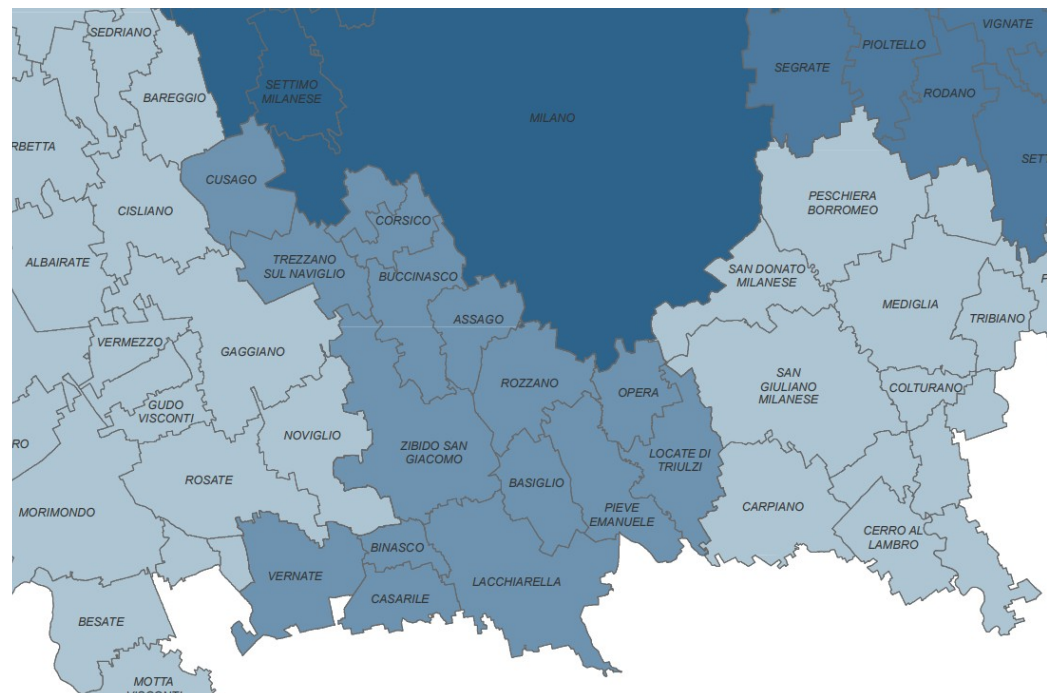


Indice a livello di sezione censuaria

Livello di dettaglio territoriale












Indice a livello di comune




Indice a livello di zona omogenea


Esempio (Indice di volumetria)

DECIMETRO > INDICATORI E INFOGRAFICA > Indicatori Morfologici > Indice di volumetria


        CONDIVIDI 

 Città metropolitana di Milano / DECIMETRO

DECIMETRO
SISTEMA DECISIONALE
CITTÀ METROPOLITANA DI MILANO



HOME
DBT
NUMERAZIONE CIVICA
CARTE TEMATICHE
[INDICATORI E INFOGRAFICA](#)
[INDICATORI MORFOLOGICI](#)
INDICATORI SOCIO-ECONOMICI
CITTÀ METROPOLITANA IN NUMERI
CONCERTAZIONE
NOTIZIE
CREDITS






Indice di volumetria

L'indice di volumetria relaziona il volume totale degli edifici rispetto alla superficie dell'area di studio.

Legenda
INDICE VOLUMETRIA
Volumetria Edificato/Superficie Sezione Censuaria (m3)

0,000000 - 0,530257
0,530258 - 1,474775
1,474776 - 2,365401
2,365402 - 3,389776
3,389777 - 4,570029
4,570030 - 5,900611
5,900612 - 7,315165
7,315166 - 8,908568
8,908569 - 11,367670
11,367671 - 20,044596

Scarica le carte dell'indice:

Isolato	-
Zona censuaria	
Comune	
Zona omogenea	

Nome indice

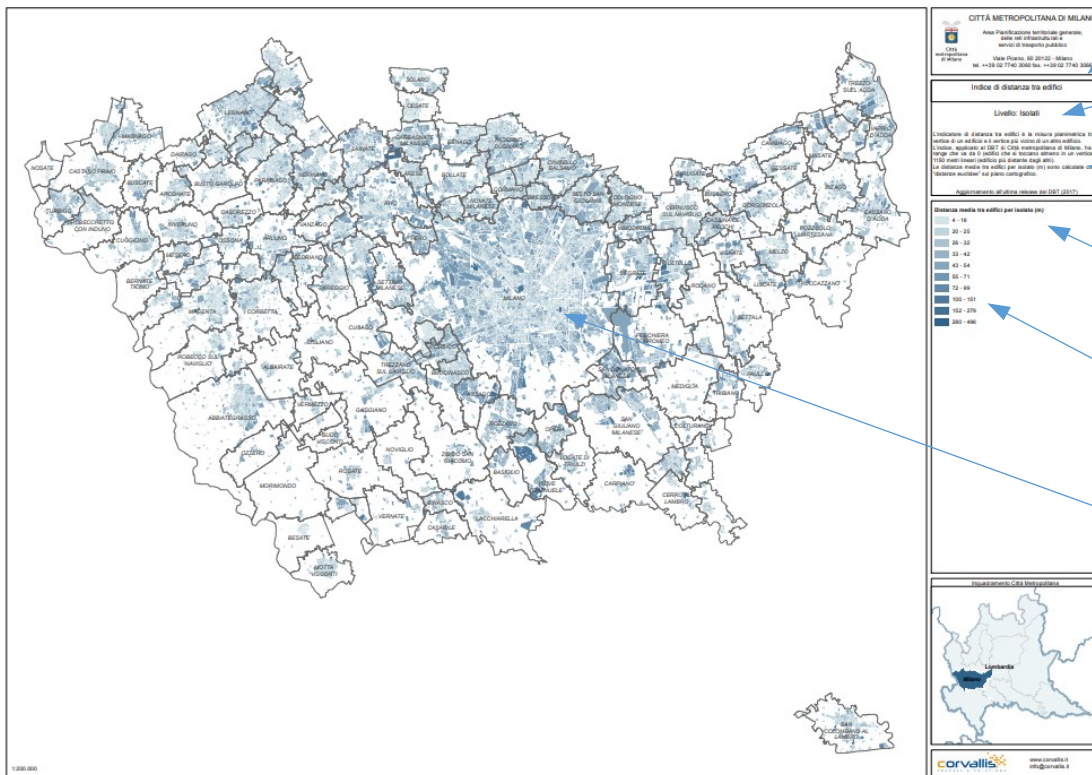
Descrizione

Unità di misura

Legenda

Sezione download

Struttura layout scaricabile dal portale



Nome indice

Livello territoriale di riferimento

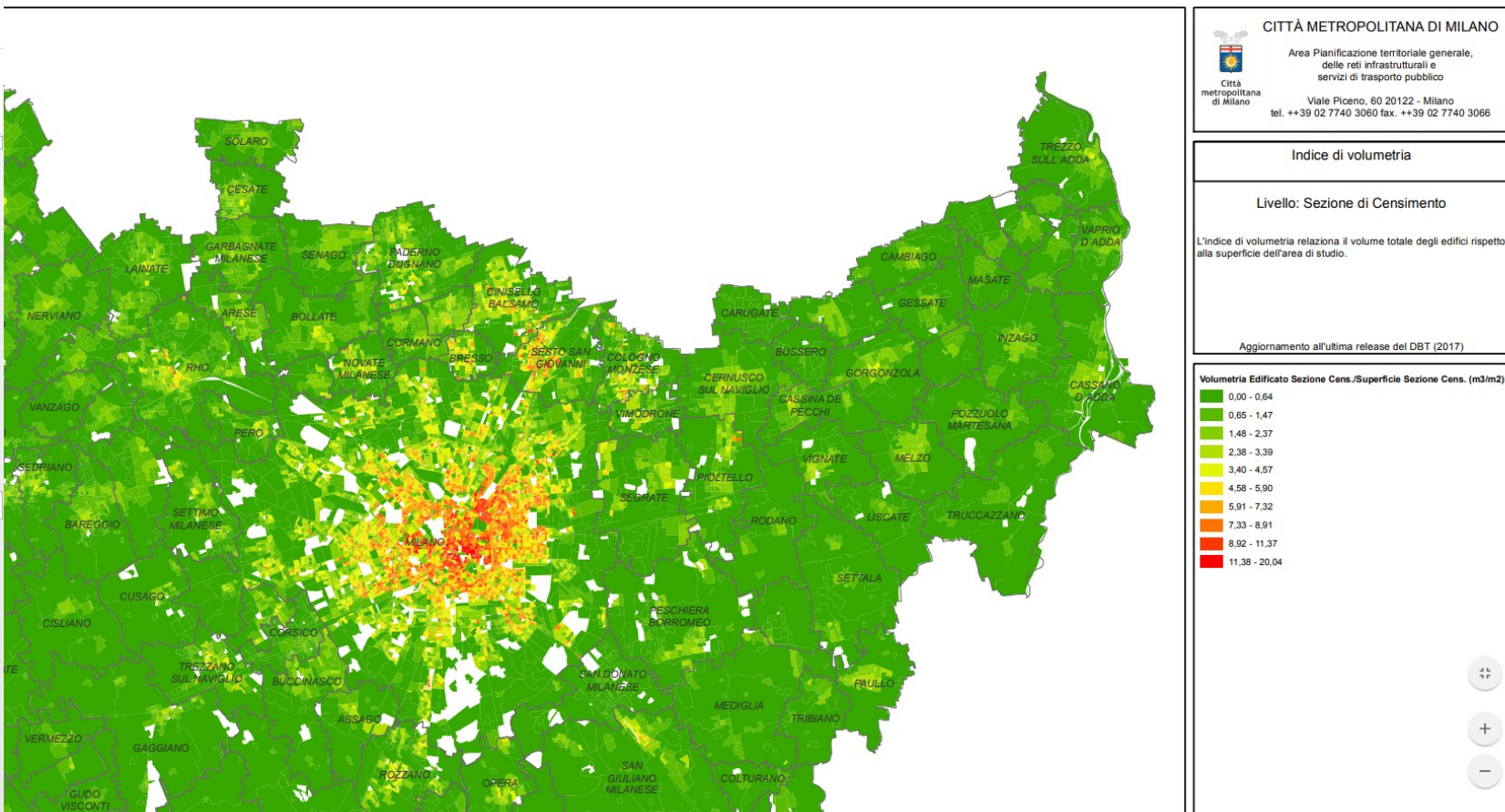
Descrizione

Unità di misura

Legenda

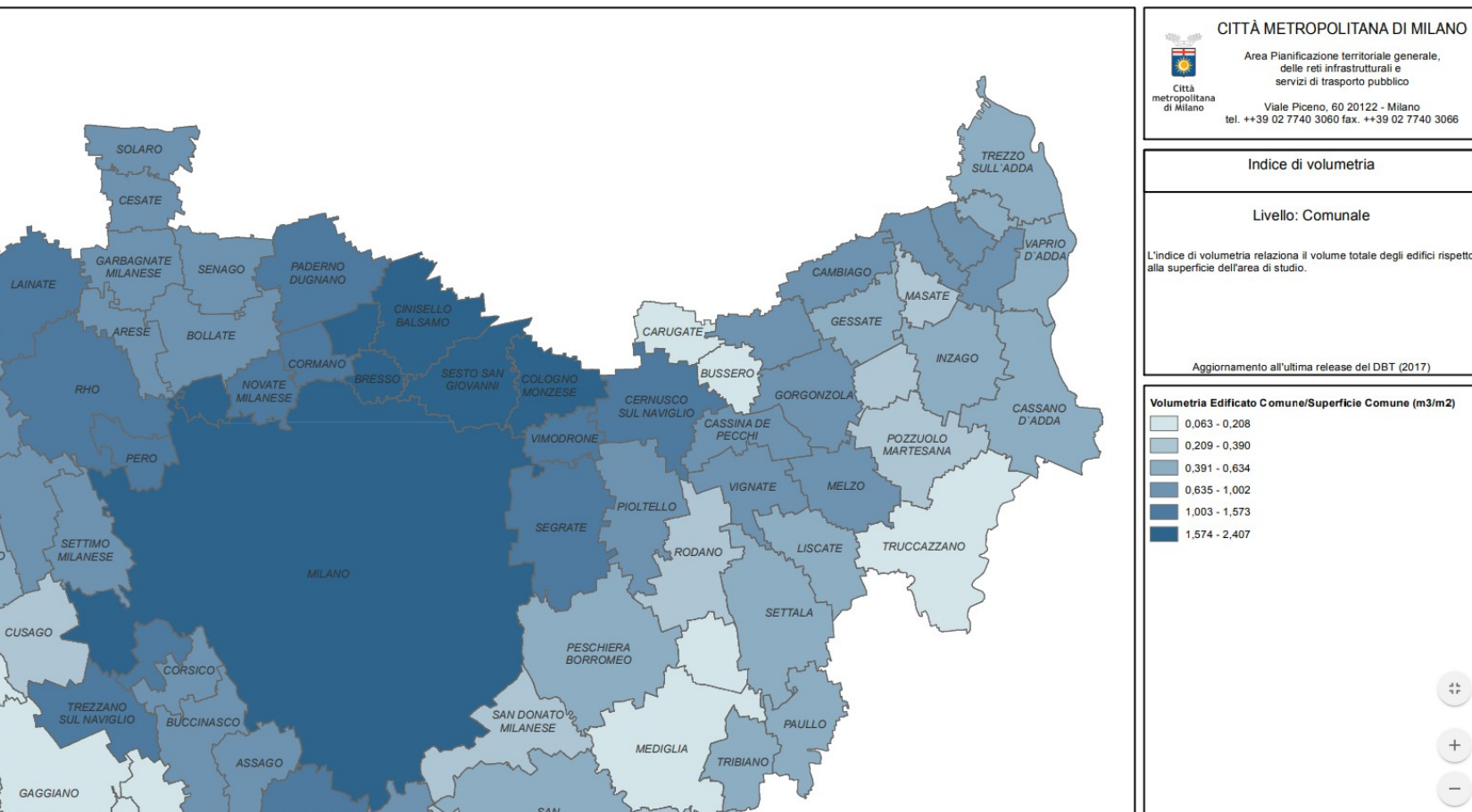
Rappresentazione cartografica

Esempio (Indice di volumetria livello sezione censuaria)

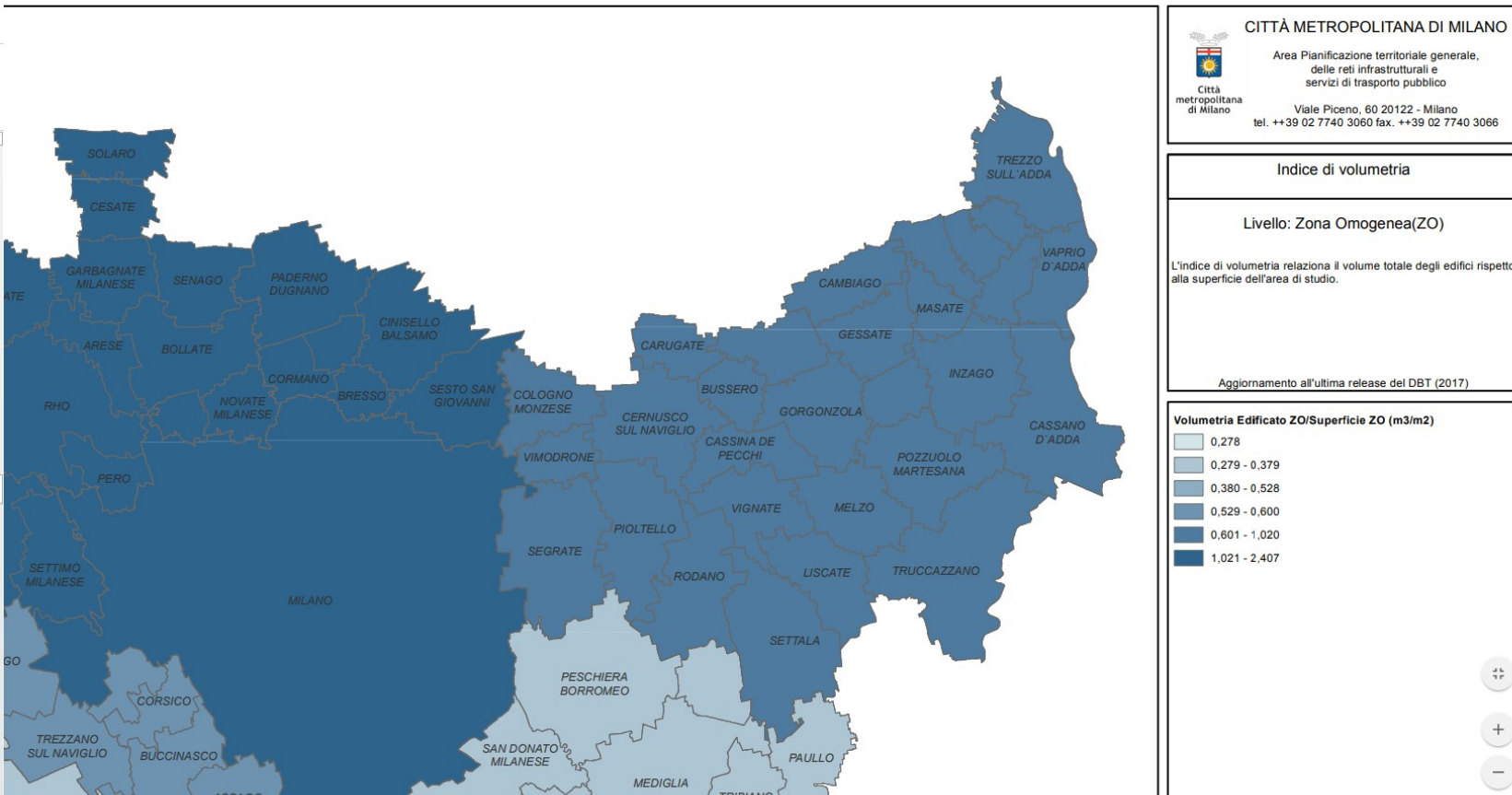


Il Sistema Decimetro: Servizi di conoscenza Indicatori e infografica

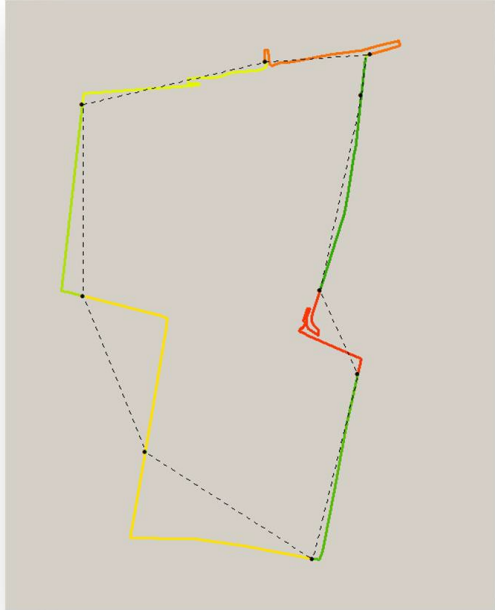
Esempio (Indice di volumetria livello comunale)



Esempio (Indice di volumetria livello Zona omogenea)



Esempio (Indice di destrutturazione perimetrale)



L'indice di destrutturazione inter-perimetrale misura la regolarità dei margini strutturali del tessuto urbano applicando il seguente algoritmo:

$$r = 1 - \left(\frac{De}{Dr} \right)$$

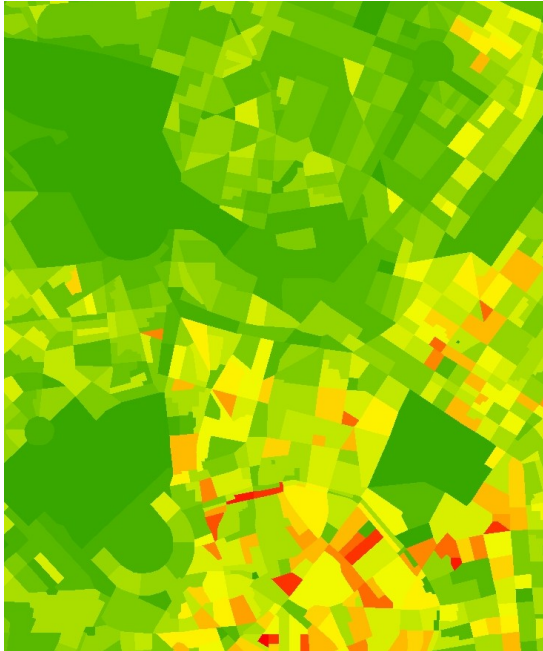
Dove:

Dr = distanza reale del tratto di tessuto urbano analizzato

De = distanza euclidea tra punti consecutivi del tratto di tessuto urbano analizzato

Ogni tratto dei nuclei urbano viene classificato in riferimento a classi di uniformità, ovvero di aderenza alla distanza euclidea. Tratti molto diversi dal tratto euclideo tra due punti indicano alta irregolarità perimetrale.

Esempio (Indice di volumetria su superficie edificata)



L'indice di volumetria su superficie edificata misura la cubatura del tessuto urbano edificato:

$$Ve = \frac{Vaer}{Aaer}$$

Dove:

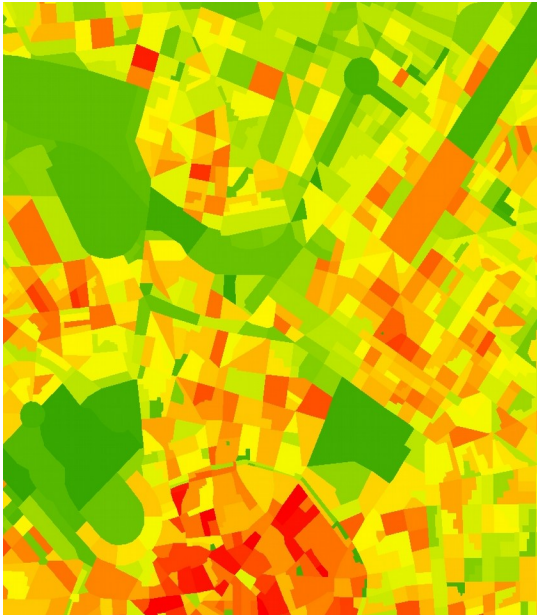
Vear = Volumetria edificato per l'area di riferimento

Ve = Volume edificato totale (m³)

Aaer = Area edificata per la superficie di riferimento (m²)

Valori elevati dell'indice indicano grandi cubature, ovvero di un tessuto urbano che tende a un prevalente sviluppo in altezza. Il DBT riveste un ruolo fondamentale sia per la quantificazione dei volumi che della superficie edificata.

Esempio (Indice di densità abitativa su superficie edificata residenziale)



L'indice di densità abitativa su superficie residenziale misura la concentrazione dei residenti:

$$D \quad D_{ae} = \frac{PrAr}{A_{ar}}$$

Dove:

D_{ae} = Densità popolazione a livello di area edificata

$PrAr$ = Popolazione residente nell'area di riferimento (N. abitanti)

A_{ar} = Area edificata nell'area di riferimento (Km²)

Valori elevati dell'indice indicano grande densità abitativa. Il DBT riveste un ruolo fondamentale per la quantificazione della superficie edificata. Il numero di abitanti derivano dal censimento ISTAT.



Città
metropolitana
di Milano

/ DECIMETRO

DECIMETRO SISTEMA DECISIONALE CITTÀ METROPOLITANA DI MILANO



HOME

DBT

NUMERAZIONE CIVICA

CARTE TEMATICHE

INDICATORI E INFOGRAFICA

INDICATORI MORFOLOGICI

INDICATORI SOCIO-ECONOMICI

CITTÀ METROPOLITANA IN NUMERI

CONCERTAZIONE

NOTIZIE

CREDITS



Indicatori Morfologici

[Indicatori Morfologici](#)



Indicatori Socio- Economici

[Indicatori Socio-Economici](#)



DECIMETRO
SISTEMA DECISIONALE
CITTÀ METROPOLITANA DI MILANO



- HOME
- DBT
- NUMERAZIONE CIVICA
- CARTE TEMATICHE

INDICATORI E INFOGRAFICA

- INDICATORI MORFOLOGICI
- INDICATORI SOCIO-ECONOMICI
- CITTÀ METROPOLITANA IN NUMERI**

- CONCERTAZIONE
- NOTIZIE
- CREDITS



Città metropolitana in numeri

DATI GENERALI

Comuni analizzati per la Città metropolitana di Milano 134 (Comuni)	Superficie totale della Città metropolitana di Milano 157.500 (ettari)	Superficie edificata residenziale per abitante della Città metropolitana di Milano 21,3 (metri quadri per abitante)
Superficie totale edificata per la Città metropolitana di Milano 12.680 (ettari)	Numero totale di edifici nella Città metropolitana di Milano 270.200 (edifici)	Superficie aree verdi per abitante della Città metropolitana di Milano 58,3 (metri cubi per abitante)
Volume residenziale per abitante della Città metropolitana di Milano 241 (metri cubi per abitante)	Popolazione totale della Città metropolitana di Milano 3,04M (abitanti)	Densità di popolazione per la Città metropolitana di Milano 1.929 (abitanti per kilometro quadrato)

Portale statico

DATI GENERALI

Comuni analizzati per la Città metropolitana di Milano 134 (Comuni)	Superficie totale della Città metropolitana di Milano 157.500 (ettari)	Superficie edificata residenziale per abitante della Città metropolitana di Milano 21,3 (metri quadri per abitante)
Superficie totale edificata per la Città metropolitana di Milano 12.680 (ettari)	Numero totale di edifici nella Città metropolitana di Milano 270.200 (edifici)	Superficie aree verdi per abitante della Città metropolitana di Milano 58,3 (metri cubi per abitante)
Volume edificato residenziale per abitante della Città metropolitana di Milano 241 (metri cubi per abitante)	Popolazione totale della Città metropolitana di Milano 3,04M (abitanti)	Densità di popolazione per la Città metropolitana di Milano 1.929 (abitanti per kilometro quadrato)



Portale interattivo

Filtra per Comune

Select (comune_nom)

MILANO

SESTO SAN GIOVANNI

RHO

LEGNANO

MAGENTA

Portale interattivo

Filtra per Comune
Select (comune_nom)
MILANO
SESTO SAN GIOVANNI
RHO
LEGNANO
MAGENTA
PADERNO DUGNANO



Superficie totale comunale
14,11 km²

Popolazione totale comunale
46.600 ab

Area edificata comunale
227 ha

maschi
22.600 ab

femmine
24.000 ab

Volume edificato comunale
19.116.437 m³

Portale interattivo

Filtra per Comune
Select (comune_nom)
MILANO
SESTO SAN GIOVANNI
RHO
LEGNANO
MAGENTA
PADERNO DUGNANO



Superficie totale comunale
17,68 km²

Popolazione totale comunale
57.600 ab

Area edificata comunale
304 ha

maschi
27.700 ab

femmine
29.900 ab

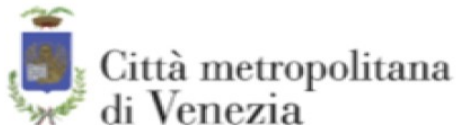
Volume edificato comunale
28.290.809 m³

Strade in CMM partendo dal DBT versione 2017 con precisione 14 cm:

Classi DBT	Area (mq)
Autostrada	7.579.051,86
Extraurbana principale	5.838.773,76
Extraurbana secondaria	11.934.408,14
Strada locale/vicinale	16.658.293,82
Urbana di quartiere	41.706.937,28
Urbana di scorrimento	8.569.440,76
Altro	702.538,43
Pertinenze private	29.244.348,46
Marciapiedi	25.222.432,61

Uso edifici in CMM partendo dal DBT versione 2017

Classi DBT	Valore (numero)
Edifici residenziali	219.000
Edifici sede servizio pubblico (municipio, provincia, ambasciata, ats, vigili del fuoco)	3.056
Edifici centro commerciale	253
Edifici scolastici	2.262
Edifici postali	159
Luoghi di culto	1.450
Chiesa	1.093
Stadio e palazzetto dello sport	143
Edifici ad uso ricreativo	931
Fontana	1.907
Monumento	531



Utilizza il Q-R code per partecipare all'evoluzione dei servizi



Grazie per l'attenzione!

Visita il sito di progetto: <https://progettodesk.it/>



UNIONE EUROPEA
Fondo Sociale Europeo
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



*Agenzia per la
Coesione Territoriale*



**GOVERNANCE
E CAPACITÀ
ISTITUZIONALE
2014-2020**