CAMERA DI COMMERCIO MILANO MONZABRIANZA LODI

IMPRESAmbiente

FESTIVAL DELLO SVILUPPO SOSTENIBILE 2018

Promosso da: ASVIS Alleanza Italiana per lo Sviluppo Sostenibile

LA RESILIENZA URBANA E DELLE FILIERE PRODUTTIVE IN UN CLIMA CHE CAMBIA

Palazzo Turati, 24 maggio 2018

CRISTINA LAVECCHIA
c.lavecchia@fondazioneomd.it

aias dal 1975 networkaias

Fondazione Osservatorio Meteorologico Milano Duomo

INNOVHUB STAZIONI SPERIMENTALI PER L'INDUSTRIA

Fondazione OMD si occupa di **ricerca scientifica, sensibilizzazione e comunicazione nel campo della meteorologia e della climatologia applicate** al contesto sociale, produttivo ed economico.

Le variabili meteorologiche **influenzano infatti molte attività umane**, dall'agricoltura ai trasporti, dal settore energetico alla pianificazione territoriale, nonché il **nostro stato di salute e di benessere**.

Le attività scientifiche, culturali e didattiche della Fondazione, condotte in collaborazione con soggetti pubblici quali enti territoriali, di ricerca, scuole e università, hanno lo scopo innalzare a tutti i livelli il grado di **conoscenza e consapevolezza della variabilità del clima e dei relativi impatti**.

ATTUALI FILONI DI RICERCA:

- Monitoraggio climatico delle città
- Caratterizzazione dei cambiamenti climatici urbani

GLI STRATI ATMOSFERICI URBANI

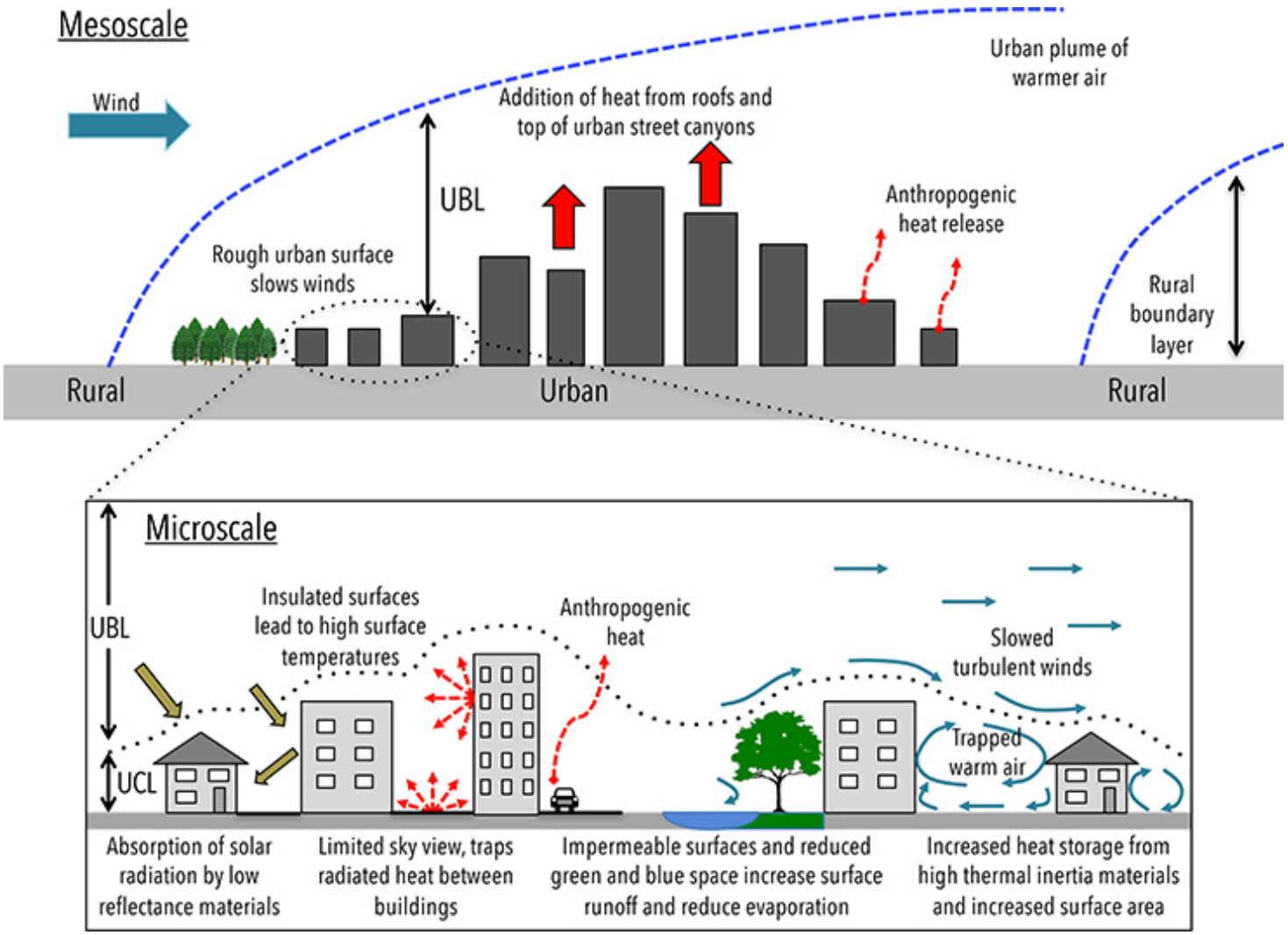
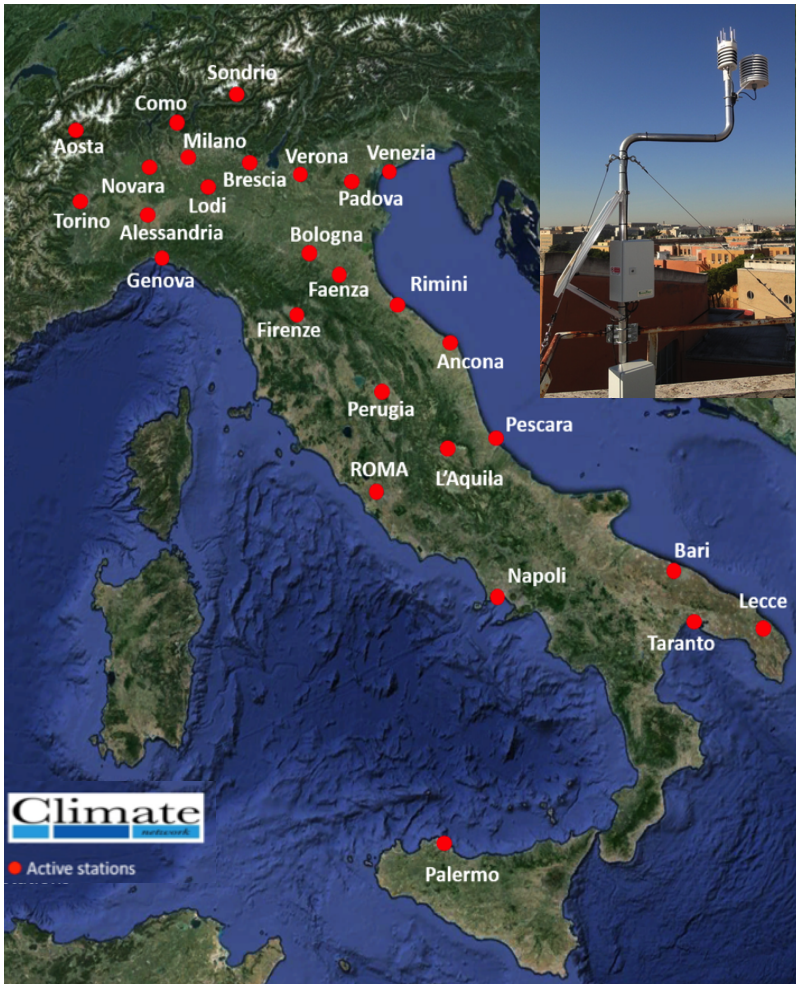


image by IOPscience

CLIMATE NETWORK®
la rete di stazioni meteorologiche urbane di Fondazione OMD



Principali caratteristiche e punti di forza:

- Attualmente 50 stazioni meteo
- Criteri omogenei di posizionamento nel tessuto urbano (*quota tetto - top UCL Urban Canopy Layer*)
- Sensori di ultima generazione, identici per tutte le stazioni (VAISALA WXT520 + sensore ridondato di temperatura)
- Stesse procedure di Controllo e Assicurazione di Qualità
- Tracciabilità metrologica dei dati
- Validazione giornaliera dei dati operata da meteorologi

Dati di alta qualità

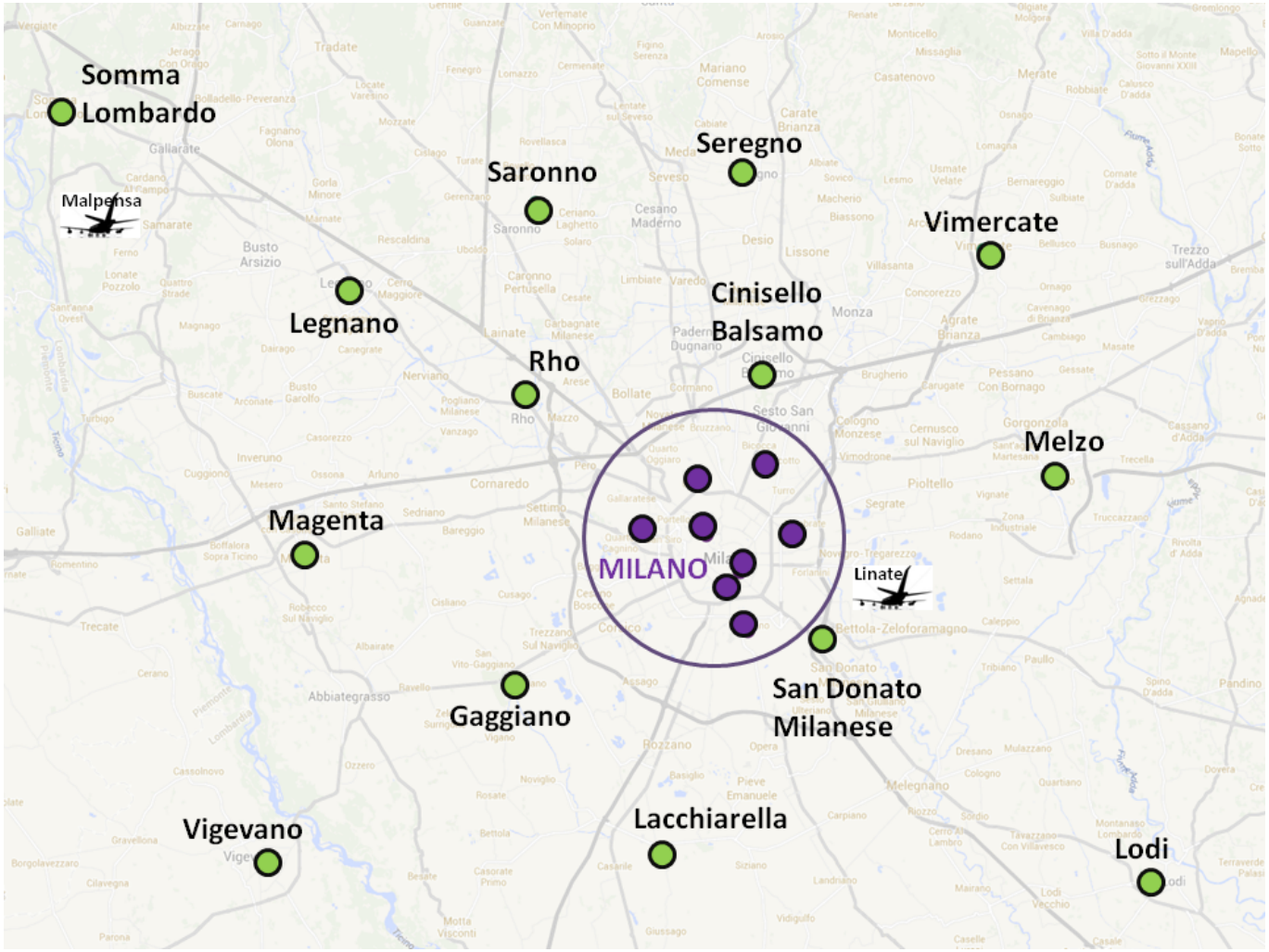
Incertezze di misura

Metadati

Piena confrontabilità dei dati delle diverse città

Continuità di misura nel tempo

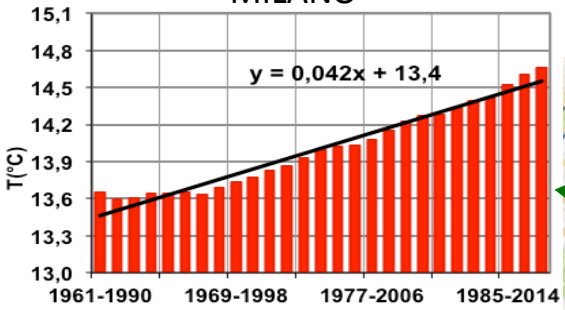
CLIMATE NETWORK®
le stazioni meteorologiche nell'area metropolitana milanese



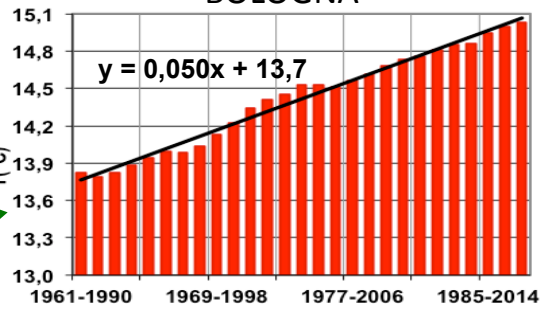
IL CLIMA – temperature in alcune città italiane

CLINO Climatic Normal

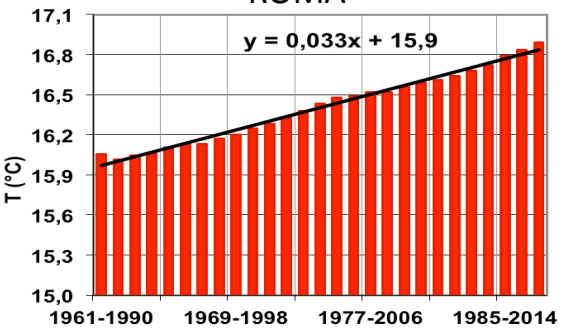
MILANO



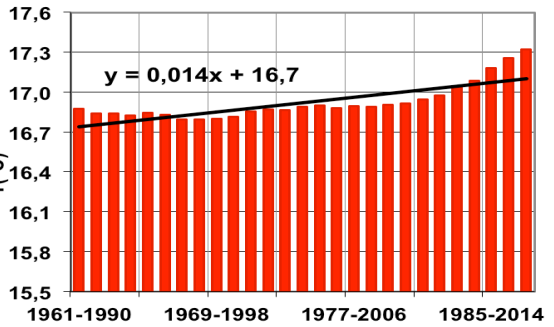
BOLOGNA



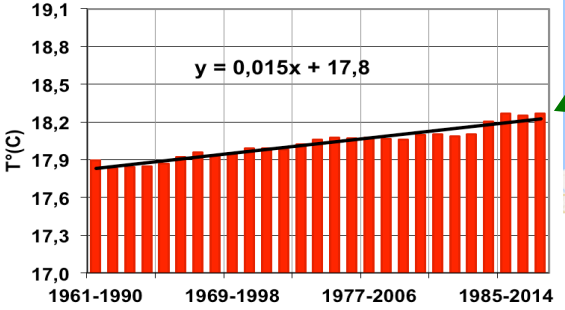
ROMA



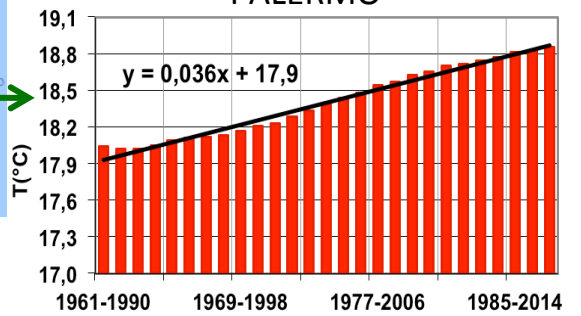
BARI



NAPOLI



PALERMO



30-year Average Mobile Temperature
from 1961-1990 to 1987-2016
(*downtown stations*)

Fondazione
Osservatorio Meteorologico Milano Duomo

EVENTI METEOROLOGICI ESTREMI: ONDATE DI CALORE

ONDATA DI CALORE: TEMPERATURE ESTREME diurna e notturna, superiori al 95th percentile locale, che perdurano per due giorni o più

Definizione WMO-WHO, "Heatwaves and Health: Guidance on Warning-System Development", 2015

Frequenza di accadimento calcolata per:

- *stazione meteo MILANO CENTRO – Piazza Duomo*
- 1998-2017
- estate meteorologica (*giugno-agosto*)

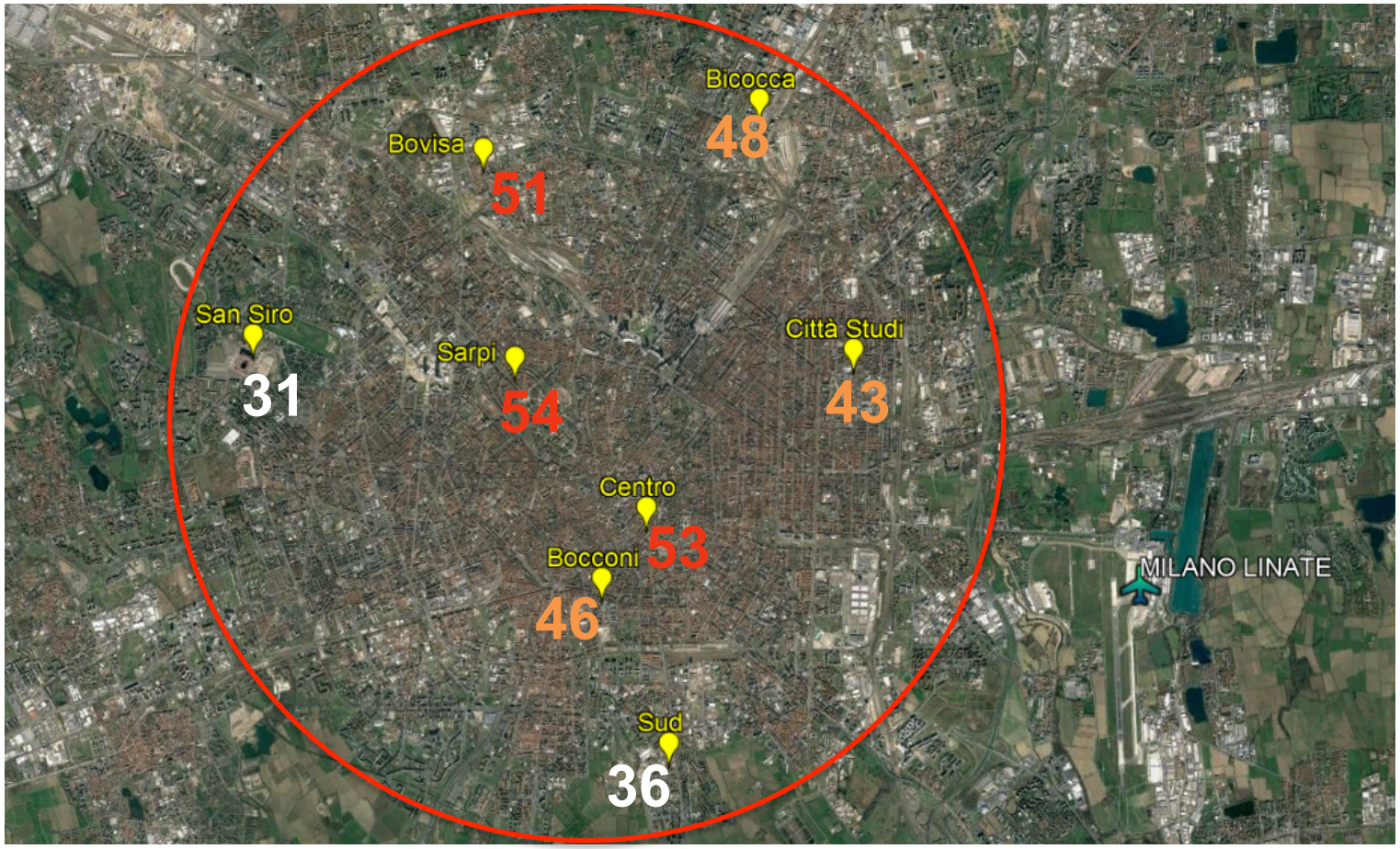
MILANO CENTRO negli ultimi 20 anni

	CLINO 95th percentile T °C (*daily hourly values in summer*)		ONDATE DI CALORE 1998-2017	
	MIN	MAX	EVENTS N°	DAYS N°
1961-1990	23,2	33,1	50	208
1971-2000	23,4	33,6	40	165
1981-2010	24,1	34,7	24	81

DISTRIBUZIONE SPAZIALE DELLE ONDATE DI CALORE IN MILANO

L'esposizione può variare all'interno delle città a causa del fenomeno dell'ISOLA DI CALORE

MILANO: ONDATE DI CALORE dal 2013 al 2017
Numero di giorni estivi (*GIU -AGO; rif. CLINO 1971-2000*)



Fondazione
Osservatorio Meteorologico Milano Duomo

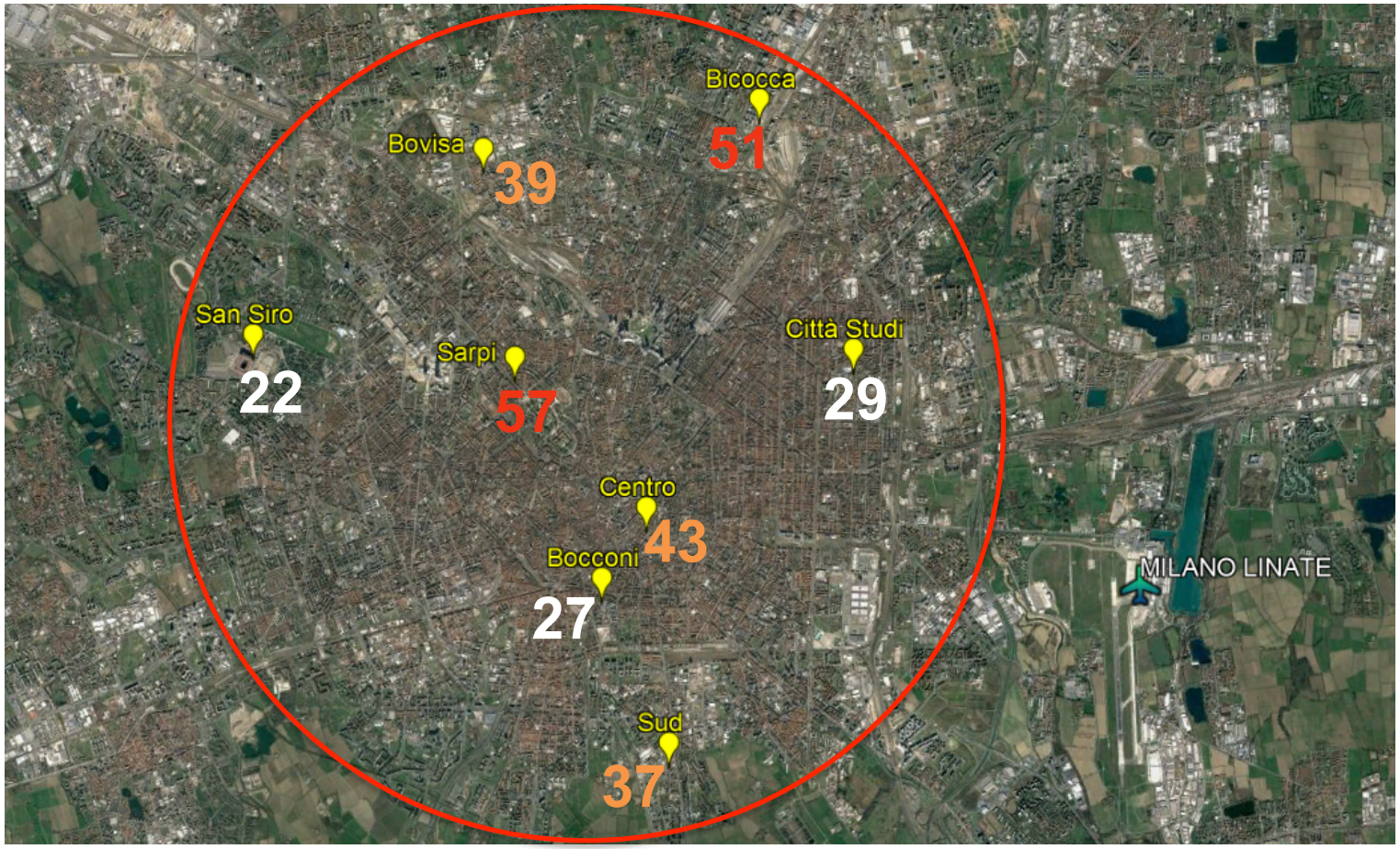
Dati CLIMATE NETWORK

ISTITUTO SUPERIORE DI SANITÀ

ONDATE DI CALORE: Esposizione e Stress da CALORE

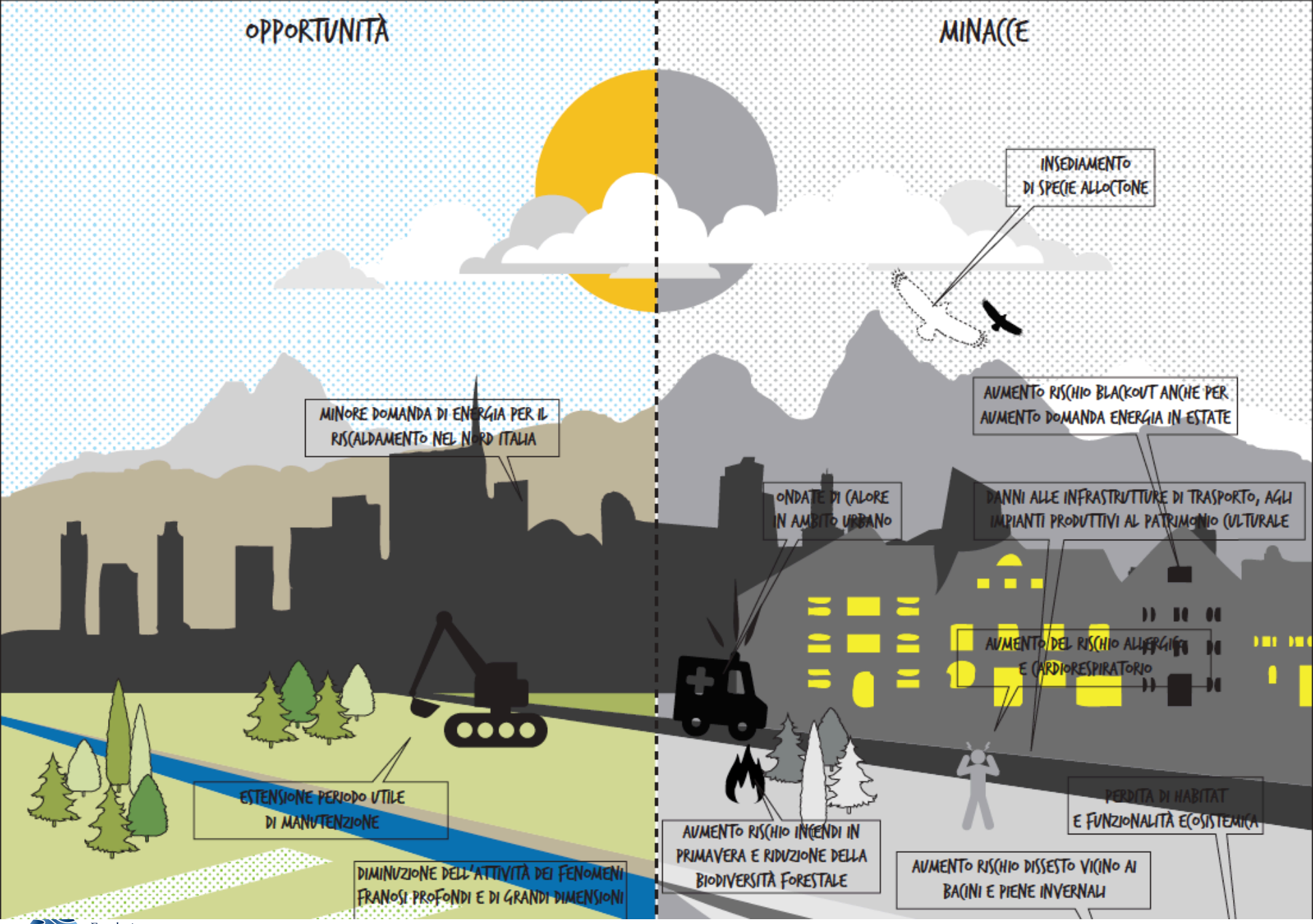
Livelli di stress meglio valutati da indici bioclimatologici multiparametrici

MILANO: HUMIDEX dal 2013 al 2017
Numero di ore con Humidex ≥ 40 °C (*GIU-AGO*)



Fondazione
Osservatorio Meteorologico Milano Duomo

Dati CLIMATE NETWORK



Fondazione
Osservatorio Meteorologico Milano Duomo

fonte PNACC 2017, Macroregioni 1/2 cui appartiene Milanese

Tabella 1-51: Principali stressor climatici ed impatti dei cambiamenti climatici sulle città e sui servizi erogati (Giordano et al. 2013).

Stressor climatico	Evento indotto	Impatti
Eventi estremi di precipitazione (generalizzato, ma particolarmente rilevante nelle macroregioni 1, 2D RCP4.5, 2C RCP8.5, 3C RCP8.5 e 6D RCP4.5, 6C RCP8.5)	Alluvioni urbane	- Distruzione di case, luoghi di lavoro e infrastrutture - Degradazione del verde pubblico - Perdita di biodiversità - Perdita del patrimonio immobiliare e delle comunità private - Perdita di posti di lavoro e fonti di reddito - Danni al patrimonio culturale - Incertezza nella pianificazione dell'uso del suolo a lungo termine e nella progettazione di infrastrutture - Interruzione servizi pubblici e non - Costi per l'installazione di sistemi e incremento dei costi assicurativi - Costi per periodi improduttivi
Riduzione media delle precipitazioni (macroregioni 1, 2, 3B RCP4.5, 3 RCP8.5 e soprattutto zona 6)	Scarsità/qualità idrica	- Competizione per uso dell'acqua con altri settori (agricoltura e turismo) - Diminuzione fornitura acqua - Limitato accesso all'acqua potabile - Aumentato rischio di contaminazione delle acque - Aumento rischio incendi

fonte PNACC 2017

Stressor climatico	Evento indotto	Impatti
Eventi estremi di temperatura (generalizzato e in particolare macroregioni 2 e 6, 5B RCP4.5)	Ondate di calore esacerbate da effetti di isola di calore urbana e diminuzione qualità dell'aria	- Problemi di salute pubblica - Danni al patrimonio culturale - Aumento domanda energetica degli edifici - Aumento del fenomeno dell'isola di calore - Aumento di aree geografiche e stagionalità per la diffusione di malattie trasmesse da vettori - Aumento rischio incendi - Perdita di biodiversità - Ridotta capacità di lavorare, ridotta produttività, ritardate consegne di prodotti e servizi ai clienti - Riduzione nell'uso degli spazi pubblici e quindi della vita sociale - Ostacoli nella fornitura di beni e nel trasporto di pendolari per danni a infrastrutture (strade/binari deformati dalle alte temperature) - Problemi di raffreddamento delle centrali energetiche e mancata erogazione di energia - Costi per periodi improduttivi
Aumento delle temperature medie (generalizzato e in particolare macroregioni 2 RPC8.5, e 4)	Riscaldamento area urbana	- Anticipo e aumento della durata di periodi di pollinazione - Problemi di salute pubblica

fonte PNACC 2017