

POTENZIALE FOTOVOLTAICO NEL TERRITORIO DI ROMA CAPITALE

Roma, 3 Marzo 2026 | Stefano Lombardi, AESS

NET ZERO CITIES

EU MISSION PLATFORM | CLIMATE NEUTRAL AND SMART CITIES

PIANO
clima
ROMA



ROMA

OBIETTIVI E APPROCCIO

Quantificare il potenziale fotovoltaico installabile in tutto il territorio di Roma Capitale

Cartografia GIS
Clusterizzazione edificato
Modello analitico



EDIFICI (coperture)

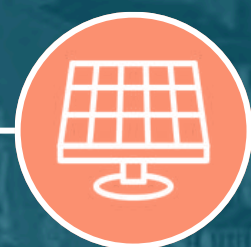


PARCHEGGI (pensiline)

Immagini satellitari
Analisi puntuale
Calcoli sui singoli parcheggi

Inclusione di vincoli urbanistici e paesaggistici

Stime realistiche e prudentziali



MWp installabili



Energia prodotta



CO₂eq evitata



Stima degli investimenti

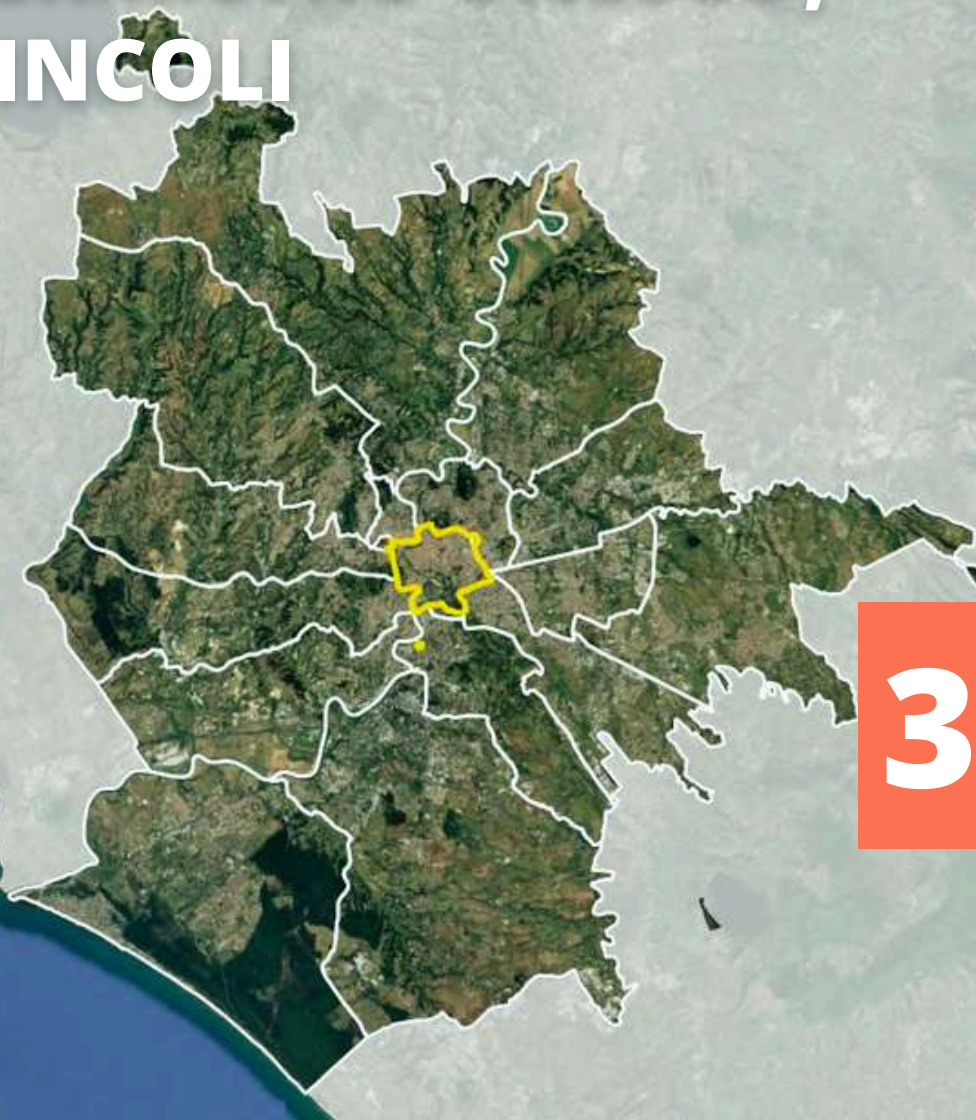
POTENZIALE SU EDIFICI

CALCOLO DEL POTENZIALE DI
INSTALLAZIONE DI IMPIANTI FOTOVOLTAICI
SULLE COPERTURE DI ROMA



DALLE MAPPE..

**2. CONFINI MUNICIPI,
PERIMETRO UNESCO,
VINCOLI**



**3. SOVRAPPOSIZIONE
DEI LAYER**



**1. CARTOGRAFIA
EDIFICATO IN GIS**



..AI DATI

132	030301-sede di scuola	01-generica	Istituto Comprensivo Calc	03-costruito	02-non monumentale	335	2148
133	0306-sede di forze dell'ordine	01-generica	CARABINIERI, VIA DI SA	03-costruito	02-non monumentale	121	550
		01-generica	UNK	03-costruito	02-non monumentale	56	190
		11-chiesa	Santuario della Madonna	03-costruito	02-non monumentale	86	382
141	030301-sede di scuola	01-generica	FORMATO	03-costruito	02-non monumentale	335	2225
142	05-luogo di culto	11-chiesa	Nuovo Santuario Divino A	03-costruito	02-non monumentale	332	3179
144	030102-sede di ospedale	01-generica	Policlinico Universitario C	03-costruito	02-non monumentale	781	10708
145	030301-sede di scuola	01-generica	Liceo Classico Plauto	03-costruito	02-non monumentale	288	2499
146	030301-sede di scuola	01-generica	Scuola Rosalba carriera	03-costruito	02-non monumentale	309	1825
147	10-ricreativo	01-generica	Centro Scout Agesci Ror	03-costruito	02-non monumentale	58	205
149	030301-sede di scuola	01-generica	Asili	03-costruito	02-non monumentale	151	939
150	030301-sede di scuola	01-generica	Scuola Media Statale Un	03-costruito	02-non monumentale	317	1982
151	0306-sede di forze dell'ordine	01-generica	Carabinieri	03-costruito	02-non monumentale	169	767
152	01-residenziale	01-generica	UNK	03-costruito	02-non monumentale	44	122
153	01-residenziale	01-generica	UNK	03-costruito	02-non monumentale	66	272
154	01-residenziale	01-generica	UNK	03-costruito	02-non monumentale	35	60
155	01-residenziale	01-generica	UNK	03-costruito	02-non monumentale	30	52
156	01-residenziale	01-generica	UNK	03-costruito	02-non monumentale	42	79
157	01-residenziale	01-generica	UNK	03-costruito	02-non monumentale	63	224
158	05-luogo di culto	11-chiesa	PARROCCHIA DI SAN C	03-costruito	02-non monumentale	359	2385
159	030301-sede di scuola	01-generica	ISTITUTO COMPRENSIV	03-costruito	02-non monumentale	270	1533
160	030301-sede di scuola	01-generica	ISTITUTO COMPRENSIV	03-costruito	02-non monumentale	128	613
163	01-residenziale	01-generica	UNK	03-costruito	02-non monumentale	34	67
164	01-residenziale	01-generica	UNK	03-costruito	02-non monumentale	34	70
166	01-residenziale	01-generica	UNK	03-costruito	02-non monumentale	33	63
171	01-residenziale	01-generica	UNK	03-costruito	02-non monumentale	64	232
173	030301-sede di scuola	01-generica	SCUOLA ELEM.PARIT. :	03-costruito	02-non monumentale	283	1257
174	030301-sede di scuola	01-generica	Scuola dell'infanzia "Lo C	03-costruito	02-non monumentale	79	342
175	030301-sede di scuola	01-generica	VIALE RUSPOLI	03-costruito	02-non monumentale	376	2435
185	1001-sede di attività culturali	01-generica	Biblioteca comunale Pier	03-costruito	02-non monumentale	267	1009

4. DATABASE ANALITICO

ELABORAZIONE DATABASE

Pulizia del database a partire dalle informazioni contenute (attributi) per escludere dall'analisi:

- Edifici **non idonei** per ragioni architettoniche (edifici storici, monumentali) o perché in stato di abbandono
- Edifici rientranti nel **perimetro UNESCO**
- Edifici con superficie in pianta **inferiore a 75 m²**

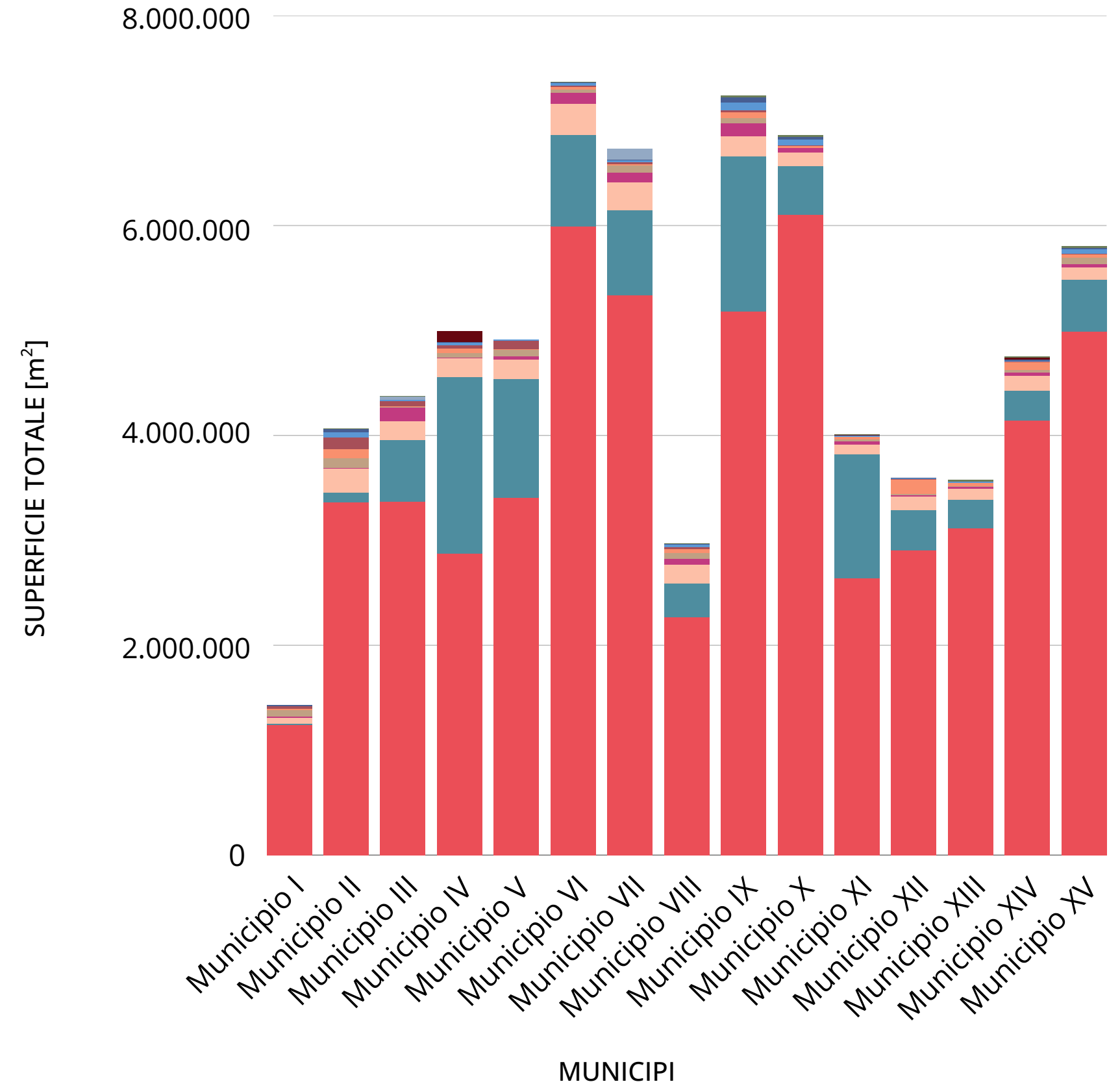
**Database
definitivo**

12
CATEGORIE

	EDIFICI AD USO RESIDENZIALE, TERZIARIO, PA
	STRUTTURE SANITARIE
	EDIFICI SCOLASTICI E UNIVERSITARI
	EDIFICI INDUSTRIALI
	EDIFICI AEROPORTUALI
	EDIFICI A SERVIZIO DEL TRASPORTO PUBBLICO
	CENTRI COMMERCIALI
	EDIFICI MILITARI
	EDIFICI AD USO SPORTIVO
	EDIFICI AD USO CULTURALE E RICREATIVO
	CARCERI
	EDIFICI RURALI

ANALISI STATISTICA DATI EDIFICATO

Oltre l'**80%** delle
superfici di copertura



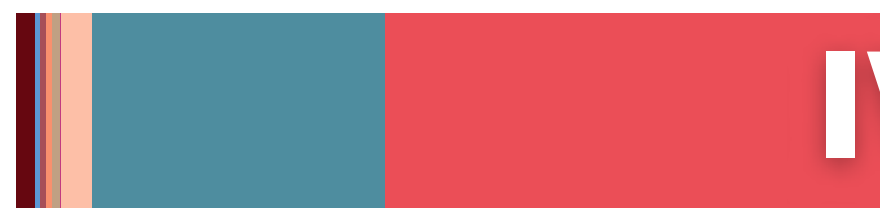
FOCUS MUNICIPI



Profilo **vincolato**

Buona parte del territorio è zona UNESCO

Potenziale ridotto ma simbolicamente rilevante



Profilo **industriale**

Importante distretto industriale

Presenza di grandi coperture continue

Caso studio ideale per interventi su capannoni



Grande scala **urbana**

Ampia estensione edilizia

Numerosi edifici scolastici e universitari



Profilo **misto**

Buon equilibrio tra edifici civili e industriali

Rappresenta molti Municipi 'intermedi'



Profilo **civile**

Elevata superficie di edifici residenziali e del terziario

Estrema variabilità di coperture

ANALISI TIPOLOGIE INSTALLATIVE

- Censimento principali **tipologie installative**
- Selezione di **edifici reali** con impianti già installati, rappresentativi per:
 - destinazione d'uso
 - dimensione e caratteristiche delle coperture
 - grado di occupazione dei moduli fotovoltaici
- Calcolo percentuale di **copertura occupata**, tramite analisi delle superfici



→ **30** edifici > **30** coefficienti di riferimento

PROCEDURA DI CALCOLO

Superficie coperture reali dal database GIS, per categoria e Municipio

Individuazione di 3 tipologie installative

Quota superficie occupabile dai moduli fotovoltaici

Riduzione prudenziale per evitare sovrastime

Conversione da m² a potenza

Superficie reale

*

Distribuzione tipologie installative

*

Coefficiente di occupazione

*

Fattore cautelativo

*

Efficienza pannelli

=

Potenziale fotovoltaico (MWp)

RISULTATI



3,4 GWp

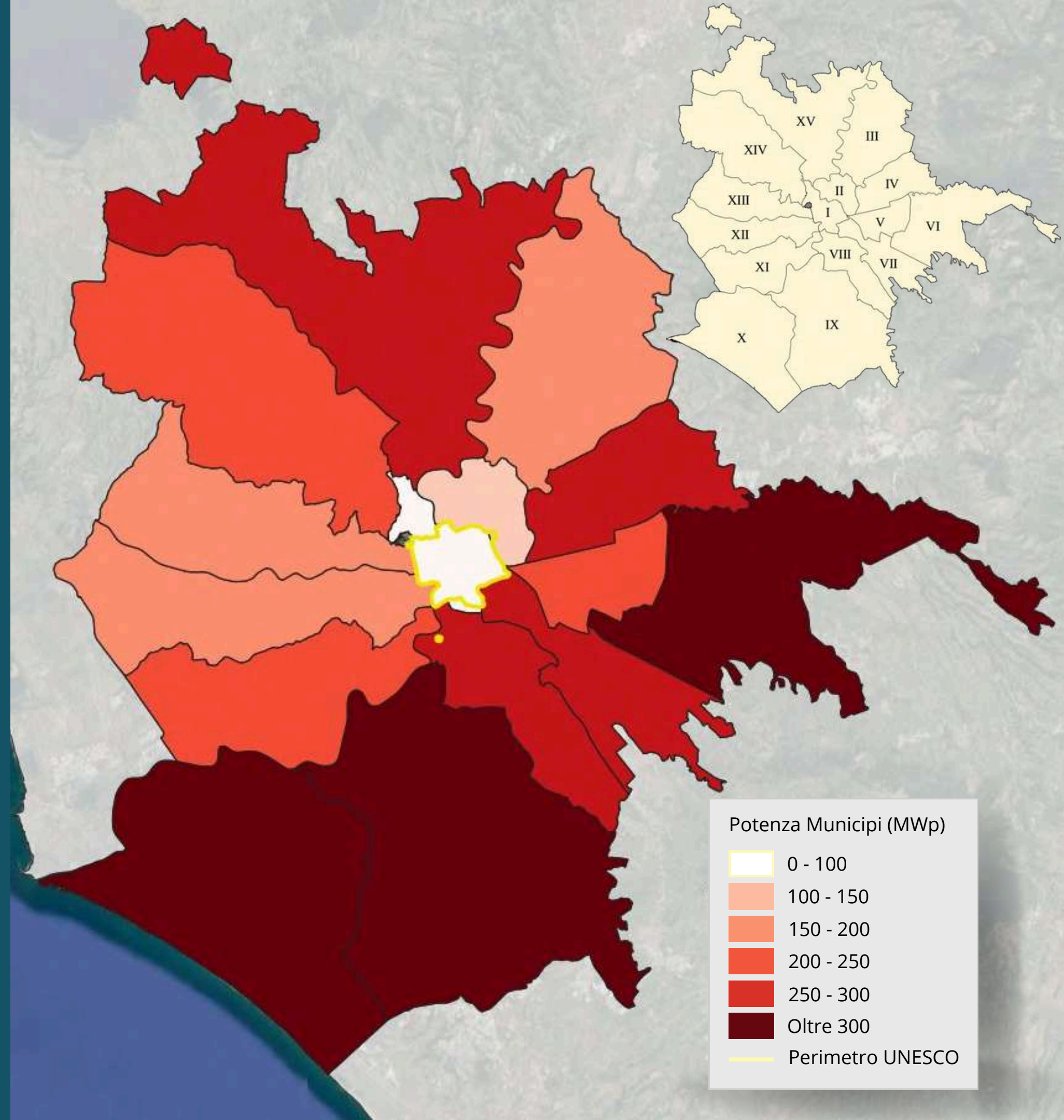
**Potenza fotovoltaica
totale installabile sulle
coperture degli edifici***

*è compreso anche quello
già attualmente installato



4.250 GWh/a

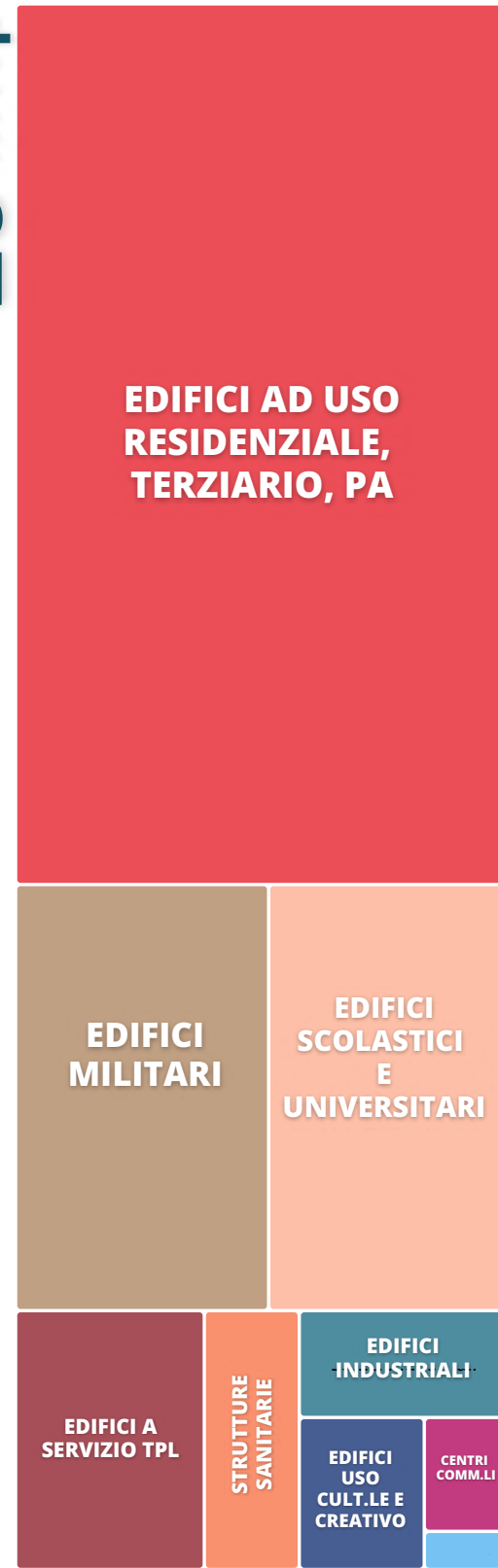
**Energia elettrica
producibile annualmente**



RISULTATI | FOCUS MUNICIPI

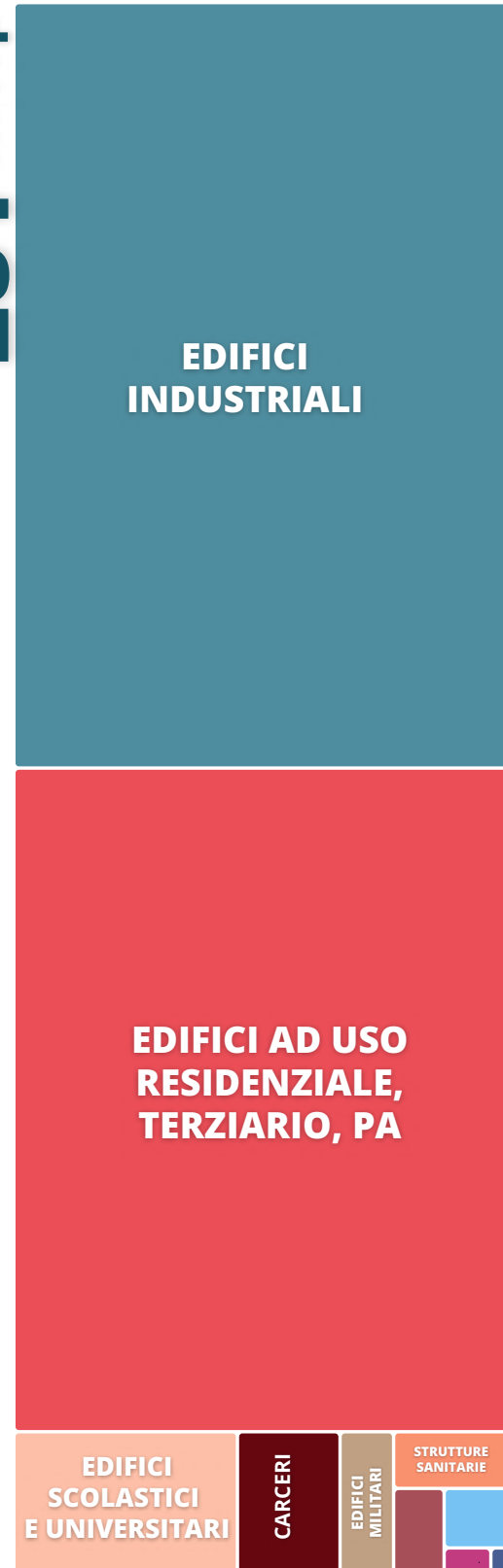


20 MWP



I

281 MWP



IV

350 MWP



VI

371 MWP



IX

367 MWP



X

POTENZIALE SU PARCHEGGI


CALCOLO DEL POTENZIALE DI INSTALLAZIONE
DI IMPIANTI FOTOVOLTAICI SU PENSILINE A
COPERTURA DEI PARCHEGGI DI ROMA



CENSIMENTO PARCHEGGI

Analisi puntuale del territorio capitolino, con identificazione dei parcheggi principali:

- **Parcheeggi di interscambio**
- **Grandi parcheggi** (individuati attraverso le immagini satellitari) situati in luoghi strategici o a servizio di attività di interesse collettivo: centri commerciali, ospedali, università, centri di ricerca, centri sportivi, stazioni.
- **Parcheeggi in luoghi di rilievo** quali Fiera di Roma, aeroporto di Ciampino, sede RAI di Saxa Rubra, Cinecittà e centro di ricerca ENEA – Casaccia.



123
PARCHEGGI
INDIVIDUATI

SCREENING PARCHEGGI

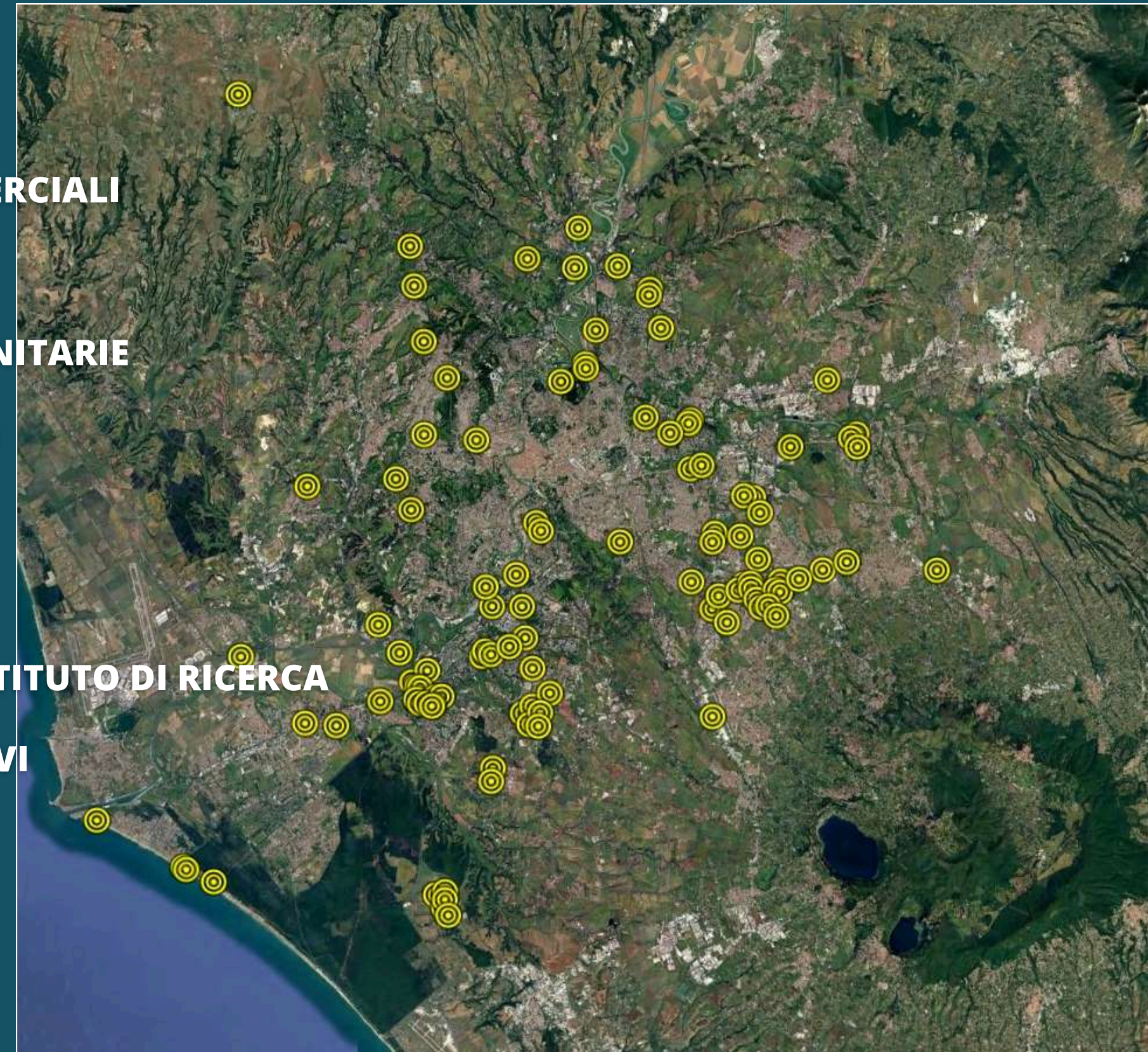
Analisi caratteristiche per escludere parcheggi non idonei:

- in stato di **abbandono**
- con fondo in **ghiaia**
- con **alberature interne**
- con **ombreggiamenti importanti**
- **multipiano**



93

parcheggi selezionati
suddivisi per attività
servita



PROCEDURA DI CALCOLO

Creazione di poligoni a simulare la superficie occupata dalle pensiline fotovoltaiche:

- Poligoni tracciati seguendo le linee di delimitazione dei parcheggi
- Considerate file singole o doppie (preferibili strutture ampie)
- Escluse file con pochi parcheggi

Stima potenza installabile, attraverso l'applicazione del parametro di efficienza dei moduli fotovoltaici (22%, equivalente a $0,22 \text{ kWp/m}^2$)

Stima produzione annua, considerando le potenze di ciascun parcheggio e applicando i dati di producibilità specifica (kWh/kWp) da PVGIS



RISULTATI



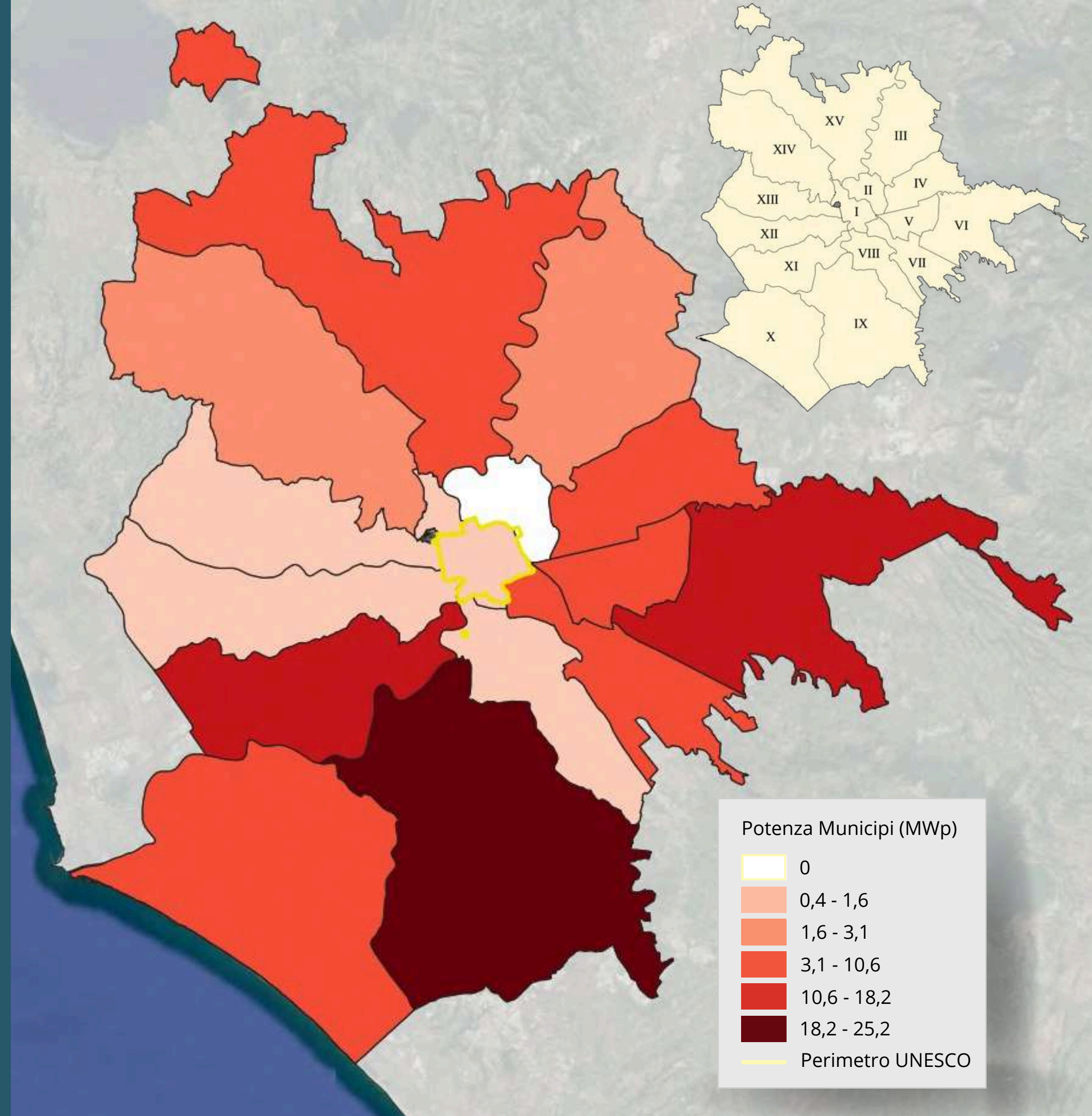
101 MWp

Potenza fotovoltaica
totale installabile su
pensiline



130 GWh/a

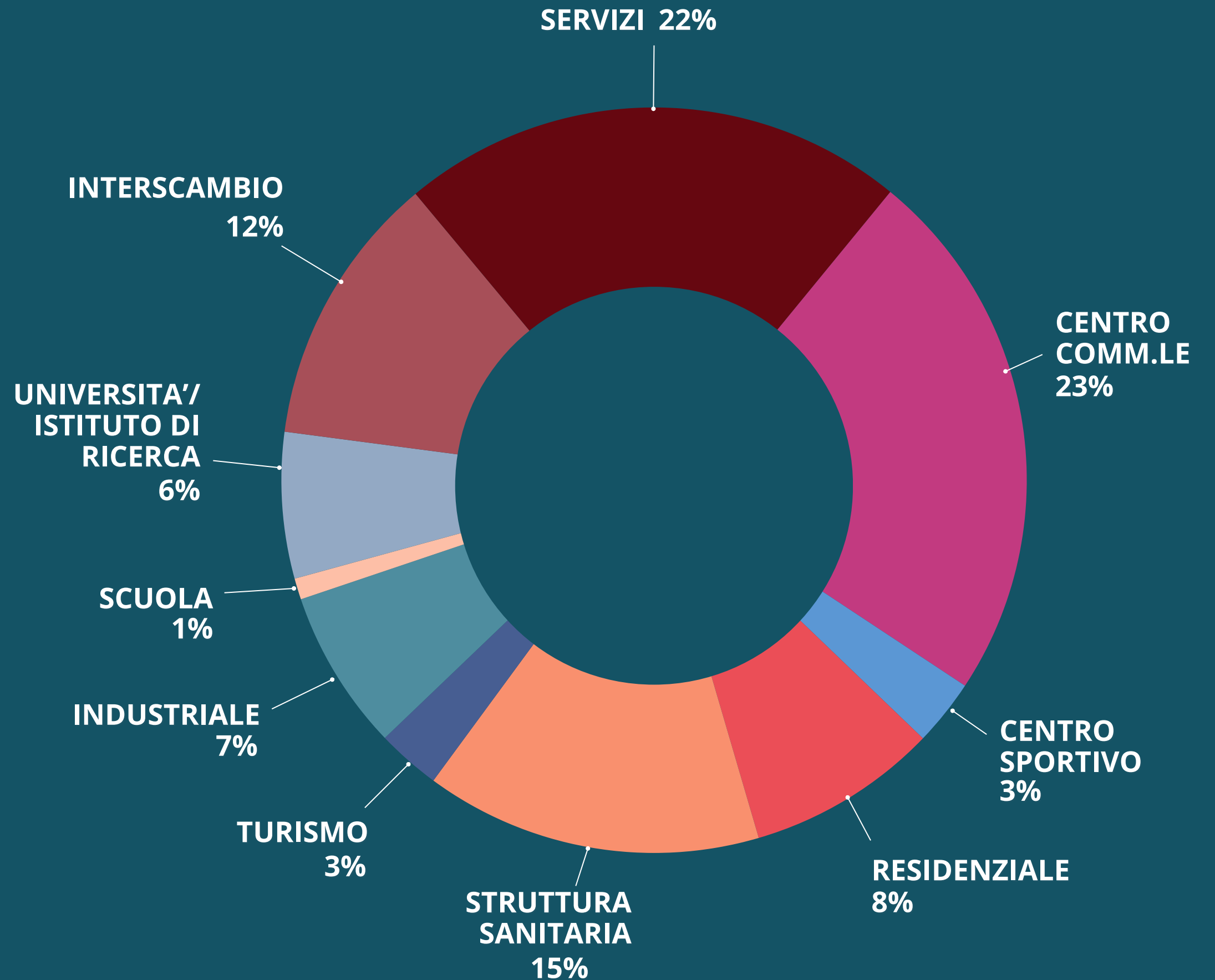
Energia elettrica
producibile annualmente



RISULTATI



Parallelamente alla ripartizione per Municipi, il potenziale complessivo su pensilina è stato suddiviso sulla base della classificazione dei parcheggi per attività servita



RISULTATI COMPLESSIVI



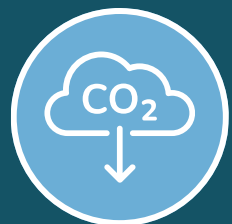
3,5 GWp

Potenza fotovoltaica complessiva



4.400 GWh/a

Energia elettrica producibile
annualmente



1,25 mln tCO₂eq/a

Emissioni corrispondenti
evitate



5,1 mld di €

Investimento totale

Equivalente a circa il **48% dei consumi** di energia elettrica da rete della città nel 2023

Equivalenti a:

- emissioni annuali di CO₂eq di **500 mila autovetture** a benzina o gasolio
- assorbimento di CO₂ da parte di **50 mln di alberi**

CONCLUSIONI

- Potenziale elevato in tutte le tipologie di edifici, soprattutto **residenziale, terziario e industria**, ma anche nei **parcheggi** della città
- Tale potenziale rappresenta una base conoscitiva per lo sviluppo di configurazioni di **energia condivisa**, quali CER, AID, AUC, e altri **modelli di produzione-consumo** di energia elettrica rinnovabile
- Con gli ultimi decreti, ulteriori **semplificazioni delle autorizzazioni** per l'installazione degli impianti fotovoltaici anche su coperture in aree UNESCO e/o soggette a vincolo paesaggistico
- Impatto notevole in termini di **riduzione delle emissioni di gas serra**, soprattutto nell'ottica di raggiungere gli obiettivi prefissati con il **Climate City Contract**: riduzione di circa il 15% delle emissioni di CO₂eq della città rispetto al 2019
- I risultati così clusterizzati offrono l'opportunità di individuare le **soluzioni più idonee e le tipologie di intervento più appropriate** in funzione delle caratteristiche specifiche dell'edificato di ciascun Municipio

NET ZERO CITIES

EU MISSION PLATFORM | CLIMATE NEUTRAL AND SMART CITIES

PIANO
lima
ROMA

romaperilclima.it

AGENZIA
PER L'ENERGIA
E LO SVILUPPO
SOSTENIBILE

AESS

TEAM

Stefano Ranuzzini | Stefano Lombardi | Nicole Uyttewaal | Riccardo Masetti