

D 2.3

Mappatura del potenziale fotovoltaico del distretto Tiburtino



DELIVERABLE TABLE

Deliverable No.	2.3
Title	RES potentiality installation map
Work Package	2
Due Date	31/12/2025
Submission Date	24/12/2025
Dissemination Level	X P – Public CO – Confidential
Deliverable Lead	AESS
Author(s)	Alessandro Pin, Roberta Benetti, Nicole Uyttewaal
Status	Plan Draft Working X Final Approved
Keywords	#potentiality #RES
Disclaimer	Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the SGA-NZC. Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them.

Statement of Originality

This deliverable contains original unpublished work except where clearly indicated otherwise. Acknowledgement of previously published material and of the work of others has been made through appropriate citation, quotation or both.

EXECUTIVE SUMMARY

The document analyzes the photovoltaic (PV) potential in Rome's Tiburtina Valley industrial district and two additional areas close to the main one, as a part of the EU-funded Net Zero Districts project. It maps existing PV installations and estimates installable capacity on suitable rooftops, excluding non-industrial sites and unsuitable coverings thanks to the analysis conducted through satellite image and GIS layers.

Key findings include 10,49 MWp already installed (producing 14.52 GWh/year) and 61,76 MWp additional potential in the Tiburtina Valley district. The two additional area findings reveal 74,05 MWp of potential energy installation in Collatina district and almost 10 MWp in Centro Agroalimentare Roma (CAR) area. The three areas as a whole could instal a potential power of 145 MWp equal to a total potential annual production close to 198,60 GWh/year.

The methodology behind the data collection is based on the use of shapefiles provided by Rome Capitale's Climate Office, refined by AESS. Rooftop suitability was assessed via Google Earth 3D mapping, categorizing coverings with unit power coefficients (kWp/m²) and productivity (kWh/kWp/year) based on PVGIS irradiation data.

The current document is supported by the layered QGIS files available in the shapefiles format: NZD perimeter, total buildings, exclusions, new sites, analysis base, and pre-existing PV potential.

The study supports systemic sustainability in energy management, highlighting Tiburtina Valley's further renewable deployment according to the Administration goals.

Sommario

1. Introduzione	6
1.1 Il progetto	6
1.2 L'area in analisi – Tiburtina Valley	6
1.3 Analisi sul potenziale fotovoltaico del territorio di Roma Capitale	7
2. Impostazione delle analisi	8
2.1 Raccolta dati	8
2.2 Perimetro dell'area Tiburtina	9
2.3 Revisioni dell'area oggetto dell'analisi	10
2.3.1 Immobili esclusi per destinazione d'uso	10
2.3.2 Immobili esclusi per copertura non idonea	11
2.3.3 Aggiunta degli immobili di nuova costruzione	12
2.3.3 Mappatura del potenziale fotovoltaico esistente	13
2.4 Stima del potenziale fotovoltaico installabile	14
2.5 Conteggio del potenziale fotovoltaico già installato	15
2.6 Perimetro dell'area Collatina	15
2.7 Perimetro del Centro Agroalimentare di Roma	17
3. Risultati della analisi	19
3.1 Immobili ed impianti fotovoltaici presenti nell'area – Tiburtina Valley	19
3.2 Potenza fotovoltaica già installata – Tiburtina Valley	19
3.3 Potenza fotovoltaica installabile	20
3.3.1 Area Tiburtina Valley	20
3.3.2 Area Collatina	21
3.3.3 Centro Agroalimentare di Roma	22
3.4 Layer prodotti	23
3.4.1 Perimetro NZD	24
3.4.2 Totale immobili area NZD	25
3.4.3 Mappatura del perimetro NZD non analizzati	25
3.4.4 Nuovi immobili	26
3.4.5 Baseline analisi NZD	27
3.4.6 Potenziale FV ante	27
3.4.7 Perimetro Collatina	28

3.4.8 Perimetro CAR.....	29
3.4.9 Screening CAR	29
4. Conclusioni	30

Indice delle tabelle

Tabella 1 - Layer forniti e descrizione dei contenuti	8
Tabella 2 - Descrizione degli attributi utilizzati ai fini delle analisi per ciascun perimetro	9
Tabella 3 - Tipologie di coperture individuate all'interno dell'area e relativa producibilità ..	14
Tabella 4 - Parametri utilizzati per la definizione del coefficiente di producibilità unitaria .	15
Tabella 5 - Elenco dei layer forniti come output e relativa descrizione	24

Indice delle figure

Figura 1 - Mappatura dei perimetri contenuti nel layer Base Municipio IV	9
Figura 2 - Mappatura degli immobili all'interno dell'area	10
Figura 3 - Mappatura degli immobili esclusi nell'analisi dell'area per destinazione	11
Figura 4 - Immobili esclusi dall'analisi per non idoneità delle coperture industriali	12
Figura 5 - Variazione di perimetro di immobile industriale nell'area	12
Figura 6 - Immobili esistenti, nuovi immobili ed immobili non idonei all'interno dell'area ...	13
Figura 7 - Indicazione degli immobili già interessati da moduli fotovoltaici	13
Figura 8 - Perimetro dell'area industriale ricalibrato sulla base delle morfologie presenti .	16
Figura 9 - Identificazione degli edifici industriali all'interno dell'area di analisi	17
Figura 10 - Perimetro del Centro Agroalimentare	18
Figura 11 - Immobili idonei con impianto FV già presente e rispettiva producibilità	20
Figura 12 - Mappatura degli immobili con colorazione in funzione della producibilità installabile	21
Figura 13 - Immobili appartenenti all'area del Consorzio Agroalimentare di Roma	23
Figura 13 - Perimetro complessivo dell'area di analisi	25
Figura 14 - Mappatura di tutti gli immobili presenti nel layer di input "Base Municipio IV" . 25	
Figura 15 - Perimetri degli immobili presenti nell'area non inclusi nelle analisi	26
Figura 16 - Perimetri aggiunti rispetto a quelli evidenziati dall'analisi nel file di input	26
Figura 17 - Perimetri complessivi utilizzati per la valutazione del potenziale fotovoltaico .	27
Figura 18 - Perimetro dell'area Collatina	28
Figura 19 - Perimetro dell'area del Consorzio Agroalimentare di Roma	29

1. Introduzione

1.1 Il progetto

Il progetto Net Zero Districts è un'iniziativa finanziata dall'Unione Europea che coinvolge quattro delle nove città-Missione italiane ¹ con l'obiettivo di mettere in luce il potenziale innovativo dei distretti produttivi e terziari presenti nelle rispettive città in termini di gestione dell'energia e dell'acqua per disegnare un percorso condiviso verso una maggior sostenibilità a livello sistemico. Questo documento si inserisce all'interno del Workpackage 2 di progetto che prevede la mappatura delle potenzialità di produzione di energia elettrica da fonti di energia rinnovabile all'interno del distretto che si sviluppa lungo l'arteria di via Tiburtina a Roma, noto come Tiburtina Valley.

L'analisi è stata sviluppata sulla base di uno studio approfondito dello stato attuale dell'area (ad es. sistemi RES installati esistenti, tipologie di immobili e coperture e relativa idoneità) su cui è stato successivamente identificato il potenziale di installazione delle fonti di energia rinnovabile. L'output finale è costituito da una mappa interattiva in formato QGIS: il presente documento funge da guida per definire la metodologia di analisi che ha portato alla definizione del potenziale.

1.2 L'area in analisi – Tiburtina Valley

La Tiburtina Valley è un distretto industriale che caratterizza la zona ad est della città di Roma, contenuto all'interno del perimetro del Municipio IV che si estende lungo la strada Tiburtina, fino alla frazione di Settecamini, per un'area complessiva di **72 ettari**.

La zona ha iniziato a popolarsi di industrie a partire dagli anni '40 e ha visto una progressiva estensione delle attività al suo interno nei decenni seguenti. A partire dal 1980, il distretto ha sofferto la crisi del settore produttivo industriale che ha portato alla chiusura di diversi stabilimenti e alla riconversione di alcuni di essi in fabbriche per la realizzazione di prodotti di alta tecnologia. È stato proprio in questo periodo che la zona industriale venne denominata "Tiburtina Valley", sulla falsa riga della Silicon Valley americana, a simboleggiare il ruolo centrale nella produzione di componentistica per il settore aerospaziale. Un altro passaggio importante per l'area avviene nel 2003, con l'insediamento del cosiddetto **Tecnopolo Tiburtino**, un hub finalizzato a ricoprire un ruolo di coordinamento per le imprese già presenti e favorire lo sviluppo di nuove realtà nell'area. Attualmente risultano presenti nell'area circa **150 imprese** ² appartenenti ai settori aerospaziale, ambiente, digital communication, biotecnologie, elettronica e telecomunicazioni, ingegneria, architettura e design, innovazione e ricerca, meccanica, impiantistica, nuovi materiali e manifattura avanzata.

¹ Assieme a Roma Capitale partecipano al progetto il comune di Bergamo, Parma e Prato.

² <https://www.tecnopolo.it/imprese-laboratori/>

1.3 Analisi sul potenziale fotovoltaico del territorio di Roma Capitale

Nell'ambito delle attività funzionali alla presentazione del Climate City Contract, l'Ufficio di Scopo Clima di Roma Capitale ha affidato ad AESS³ un servizio di consulenza per stimare il potenziale di installazione di impianti fotovoltaici sull'**intero territorio comunale**.

Lo studio, elaborato nel corso del 2025, ha avuto come oggetto di analisi i seguenti macro-ambiti:

- Edifici civili ed industriali (installazione su coperture);
- Parcheggi (impianti fotovoltaici su pensilina);
- Terreni agricoli (impianti agrivoltaici).

La stima del potenziale è stata espressa in termini di **potenza di picco** ed **energia elettrica rinnovabile producibile** annualmente.

In merito agli edifici, l'analisi è stata sviluppata a partire dalla creazione di un database geografico basato sulla cartografia dell'edificato disponibile. Il database ottenuto è stato successivamente revisionato, rimuovendo gli edifici soggetti a vincoli valutati come non idonei⁴. Pertanto, sulla base dei diversi layer cartografici, sono state individuate le superfici potenzialmente disponibili per l'installazione di impianti fotovoltaici per ciascun immobile, opportunamente catalogato in funzione della destinazione d'uso.

Parallelamente, è stato effettuato un censimento delle **tipologie di impianti installati** più comuni in città, definendone la caratterizzazione di ciascuna tipologia mediante la frazione della superficie impiegata rispetto a quella totale della copertura, ricavando per via empirica o analitica dei coefficienti di riferimento. Mediante l'applicazione di tali coefficienti alle superfici potenzialmente disponibili, ed ipotizzando una distribuzione delle tipologie sul territorio capitolino, si è giunti alla stima della superficie fotovoltaica potenziale complessiva. A partire dai dati di superficie ricavati, è stato calcolato il potenziale teorico di installazione, in ragione della potenza di picco ricavabile per unità di superficie, parametro direttamente correlato alle caratteristiche di efficienza attuali dei pannelli fotovoltaici.

Combinando le superfici complessive ed il rispettivo coefficiente di produzione, è stato individuato il potenziale fotovoltaico suddiviso **per ciascun municipio** suddiviso per destinazione d'uso.

I risultati del presente studio, che si concentra esclusivamente sull'area industriale tiburtina muovono proprio dall'analisi complessiva svolta da AESS sull'intero territorio capitolino.

³ Agenzia per l'Energia e lo Sviluppo Sostenibile.

⁴ Non idoneità in funzione di tipo, stato e dimensioni della copertura effettuata a seguito di uno screening condotto con le immagini satellitari rese disponibili da Google.

2. Impostazione delle analisi

2.1 Raccolta dati

Per l'analisi del potenziale fotovoltaico svolto nell'ambito della stesura del Climate City Contract, l'Ufficio di Scopo Clima ha fornito ad AESS una serie di shapefiles⁵ per l'analisi riassunti in Tabella 1.

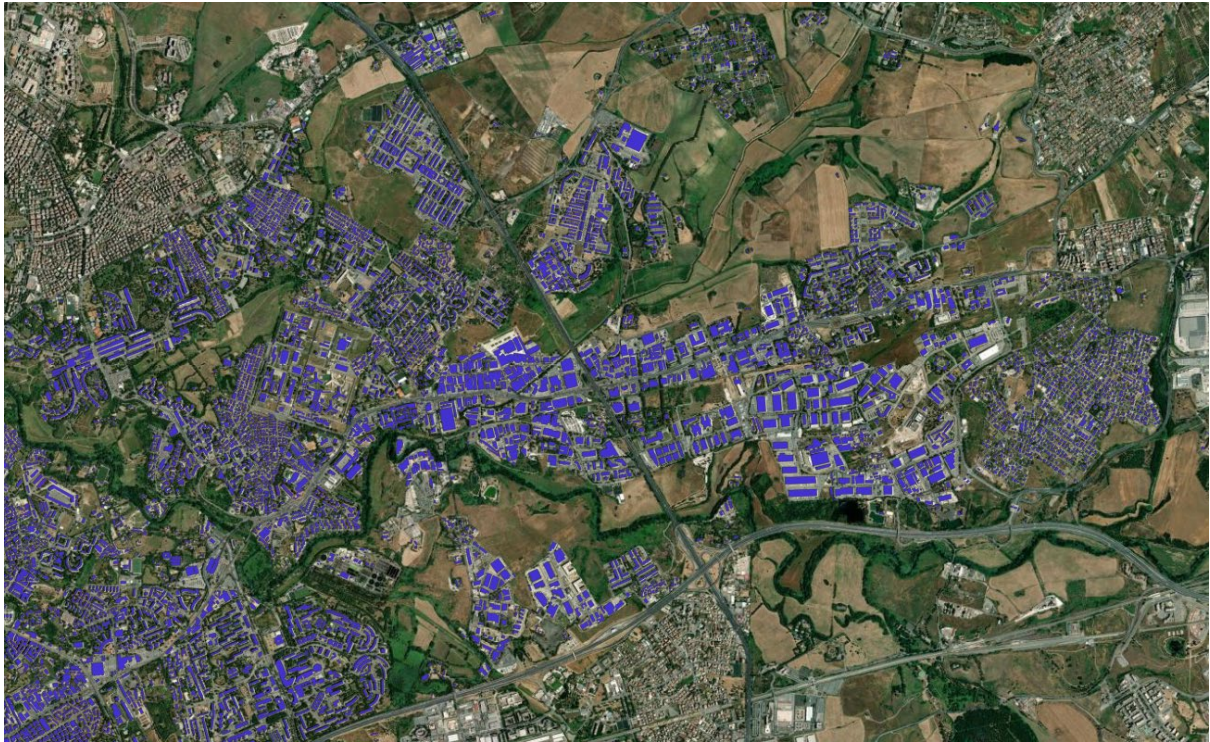
Tabella 1 - Layer forniti e descrizione dei contenuti

LAYER	DESCRIZIONE
Base Municipio IV Base Municipio V Base municipio VI	Mappatura dei perimetri di tutti gli immobili dei Municipi IV,V e VI al cui interno è presente la Tiburtina Valley.
Edificato 2023	Informazioni su, vincoli, carta qualità e siti patrimonio UNESCO

Il layer di partenza per l'analisi del potenziale dell'area tiburtina è "Base Municipio IV" che contiene il perimetro di ogni singolo edificio all'interno dell'area del Municipio stesso, come visibile in Figura 1.

⁵ File formato di dati vettoriali spaziali utilizzato nei Sistemi Informativi Geografici (GIS) per contenere informazioni su posizione, forma e attributi di elementi geografici come punti, linee o poligoni

Figura 1 - Mappatura dei perimetri contenuti nel layer Base Municipio IV



Per ciascun poligono, sono state rese disponibili le informazioni riportate in Tabella 2 ed utilizzate ai fini delle analisi.

Tabella 2 - Descrizione degli attributi utilizzati ai fini delle analisi per ciascun perimetro

Attributo dei perimetri	Descrizione
ID	Codice numerico di identificazione del perimetro
Edific_uso	Destinazione d'uso dell'immobile
Edific_ty	Tipologia di immobile
Shape_area	Area dell'immobile

2.2. Perimetro dell'area Tiburtina

La definizione dell'area, evidenziata in Figura 2, è avvenuta in accordo con l'Ufficio di scopo Clima: l'area è delimitata a Nord dalla Strada Statale 5 - Via Tiburtina (inclusi gli edifici adiacenti a nord di essa), ad Est dal confine della città di Roma, a sud dall'autostrada A24, ad Ovest dalla Tangenziale A90 (inclusi gli edifici adiacenti ad Ovest di essa).

Figura 2 - Mappatura degli immobili all'interno dell'area



2.3. Revisioni dell'area oggetto dell'analisi

Una volta definito il perimetro di analisi, tramite l'utilizzo di immagini satellitari, sono state compiute una serie di operazioni per affinare l'area:

1. Esclusione degli immobili non industriali;
2. Esclusione degli immobili con copertura non idonea;
3. Aggiunta di informazioni sugli impianti fotovoltaici esistenti;
4. Aggiunta di perimetri non presenti al momento delle analisi.

2.3.1 Immobili esclusi per destinazione d'uso

Basandosi sugli attributi "Edific_Uso" ed "Edific_ty", sono stati esclusi tutti gli immobili con caratterizzazione diversa da "Edificio Industriale" e "Capannone". Questa operazione è stata resa possibile grazie all'analisi svolta nel corso del 2024, descritta nel capitolo 1.3, nella quale i perimetri presenti nell'area erano già stati verificati e/o riclassificati con destinazione d'uso corretta.

In Figura 3 sono evidenziati in marrone gli immobili esclusi in quanto non industriali.

Figura 3 - Mappatura degli immobili esclusi nell'analisi dell'area per destinazione



2.3.2. Immobili esclusi per copertura non idonea

Tramite le immagini satellitari messe a disposizione da Google e datate marzo 2025, sono state ispezionate tutte le coperture presenti all'interno dell'area in analisi, escludendo quelle già scartate in base a quanto indicato nel paragrafo 2.3.1.

Il primo screening si è focalizzato sulla valutazione delle coperture idonee ad ospitare nuovi impianti fotovoltaici in base allo stato manutentivo, alla dimensione e all'orientamento delle falde, alla presenza di ostacoli, ombreggiamenti o a situazioni di saturazione per la presenza di moduli fotovoltaici già installati.

Il risultato è stato una mappatura delle strutture idonee ad ospitare gli impianti fotovoltaici, come evidenziato tramite perimetri in rosso in Figura 4. Gli immobili esclusi per copertura non idonea vengono evidenziati in marrone.

Figura 4 - Immobili esclusi dall'analisi per non idoneità delle coperture industriali



2.3.3 Aggiunta degli immobili di nuova costruzione

Grazie alle immagini rese disponibili da Google ed aggiornate a maggio 2025, è stato possibile individuare una serie di immobili industriali di **nuova costruzione** ed **eventuali modifiche** ai perimetri di immobili esistenti, evidenziati in Figura 5. In merito alle modifiche di perimetro di immobili già mappati, si riportano evidenziati in rosa in Figura 6.

Figura 5 - Variazione di perimetro di immobile industriale nell'area



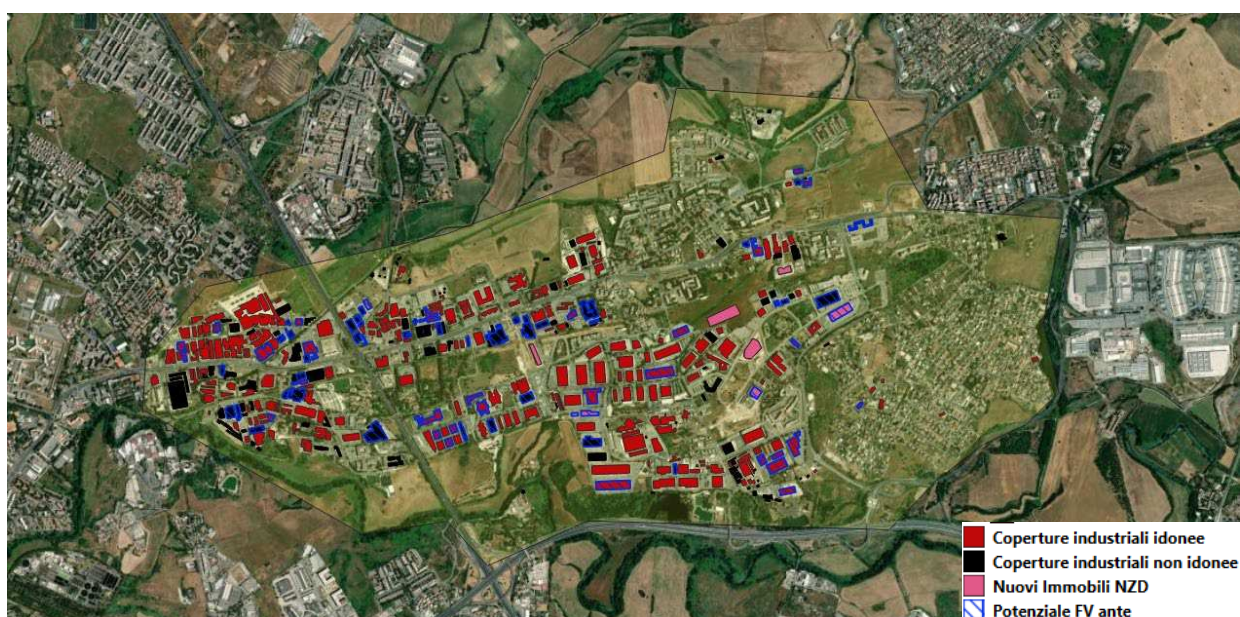
Figura 6 - Immobili esistenti, nuovi immobili ed immobili non idonei all'interno dell'area



2.3.3 Mappatura del potenziale fotovoltaico esistente

Nel contesto della mappatura delle coperture idonee secondo le modalità descritte nel paragrafo precedente, sono stati evidenziati tutti gli immobili che a maggio 2025 ⁶ presentavano un impianto fotovoltaico sulla propria copertura, evidenziati in Figura 7, tramite una griglia di colore blu.

Figura 7 - Indicazione degli immobili già interessati da moduli fotovoltaici



⁶ Dato in funzione delle mappe satellitari rese disponibili da Google

2.4 Stima del potenziale fotovoltaico installabile

Considerando i soli immobili idonei in funzione delle correzioni condotte sul campione di partenza descritte nella sezione precedente, è stata effettuata una seconda analisi più approfondita su tali siti per definirne la **tipologia di copertura** e la **relativa area effettiva**, valutate grazie alle mappature 3D su Google Earth. Le tipologie di coperture individuate sono riassunte in Tabella 3 : a ciascuna corrisponde un coefficiente di potenza unitaria ⁷ kWp/m² utilizzato per la definizione della potenza installabile ed un coefficiente di producibilità unitario kWh/kWp , presente in tabella. Esso è stato ricavato considerando l'irraggiamento presente su Roma, ricavato tramite il tool online PVGIS ⁸, eseguito utilizzando i parametri presenti in Tabella 4 .

Tabella 3 - Tipologie di coperture individuate all'interno dell'area e relativa producibilità

Tipologia di copertura	Producibilità kWh/kWp
Falde Est-Ovest	1.272
Falde Nord-Sud poco inclinate	1.289
Falda Nord-Sud inclinazione media	1.447
Tetto piano	1.447
Copertura con lamiera ondulata	1.421
Coperture con lamiera ondulata con onde molto inclinate	1.359
Tetto a shed	1.421
Max mix ⁹	1.390

⁷ Fattore elaborato da AESS in funzione della tipologia di copertura e degli ostacoli in essa presenti.

⁸ https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/

⁹ Superfici di grandi dimensioni che presentano varie tipologie di copertura. Al fine di semplificare le analisi è stata considerata l'area complessiva "max" ridotta di un opportuno fattore di frazionamento delle superfici e con producibilità "mix" tra le varie altre tipologie di falda individuate.

Tabella 4 - Parametri utilizzati per la definizione del coefficiente di producibilità unitaria

Parametro	Valore
Tipologia moduli	Silicio monocristallino
Fattore di riduzione superficie "Max Mix"	-25%
Perdite di sistema PVIGS	12%
Inclinazione falde standard	15°
Inclinazione falde lievi	5°
Inclinazione moduli a terra (tramite strutture di sostegno)	15°
Inclinazione coperture con lamiera ondulata grandi/shed	25°
Orientamento moduli "Max mix"	45°
Orientamento moduli tetto piano	0° (direzione Sud)

2.5. Conteggio del potenziale fotovoltaico già installato

Al fine di fornire un quadro sullo stato attuale del fotovoltaico installato negli edifici industriali del distretto, tutti gli immobili individuati con moduli fotovoltaici su copertura sono stati riesaminati tramite immagini satellitari. Considerando la potenza unitaria di un pannello pari a 0,46 kWp, in funzione dei modelli di dimensione 2 m² più diffusi sul mercato, il totale della potenza installata è data dal prodotto tra tale valore ed il numero di moduli individuati.

Nella fase di riesamina, è stata inoltre definita la tipologia di copertura interessata dagli impianti, alla quale è associato un coefficiente di producibilità, come già indicato in Tabella 4 , al fine di determinare producibilità stimata per immobile e complessiva.

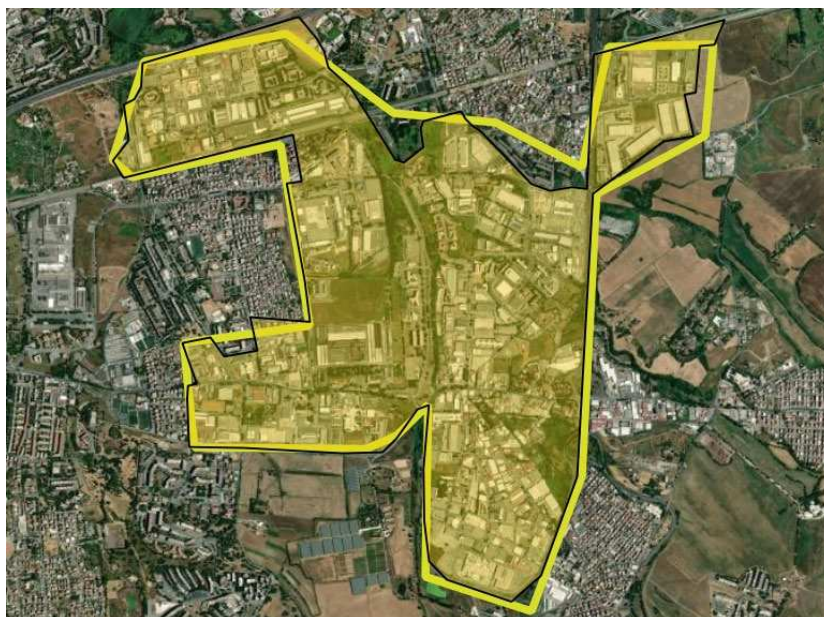
2.6. Perimetro dell'area Collatina

All'interno del territorio di Roma Capitale, a sud della Tiburtina Valley, si estende un'area industriale e commerciale che tocca il quartiere Collatino ed altre zone limitrofe (come Tor Sapienza), collocata prevalentemente nel Municipio V, con parziali estensioni nel Municipio VI. Il perimetro di questa zona, come visibile in Figura 8 , è stato tracciato tenendo conto di elementi morfologici chiaramente riconducibili allo sviluppo produttivo e commerciale dell'area, quali l'andamento della viabilità principale e secondaria, il perimetro continuo degli insediamenti produttivi, la presenza di edifici e infrastrutture caratterizzanti.

L'area rappresenta uno dei principali poli produttivi del quadrante Est della città, il cui tessuto urbano si caratterizza per una forte presenza di attività industriali, commerciali e logistiche,

distribuite lungo l'asse di Via Collatina e in prossimità del Grande Raccordo Anulare. La zona risulta densamente occupata da piccole e medie imprese, poli logistici, attività artigianali, depositi e grandi strutture commerciali.

Figura 8 - **Perimetro dell'area industriale ricalibrato sulla base delle morfologie presenti**

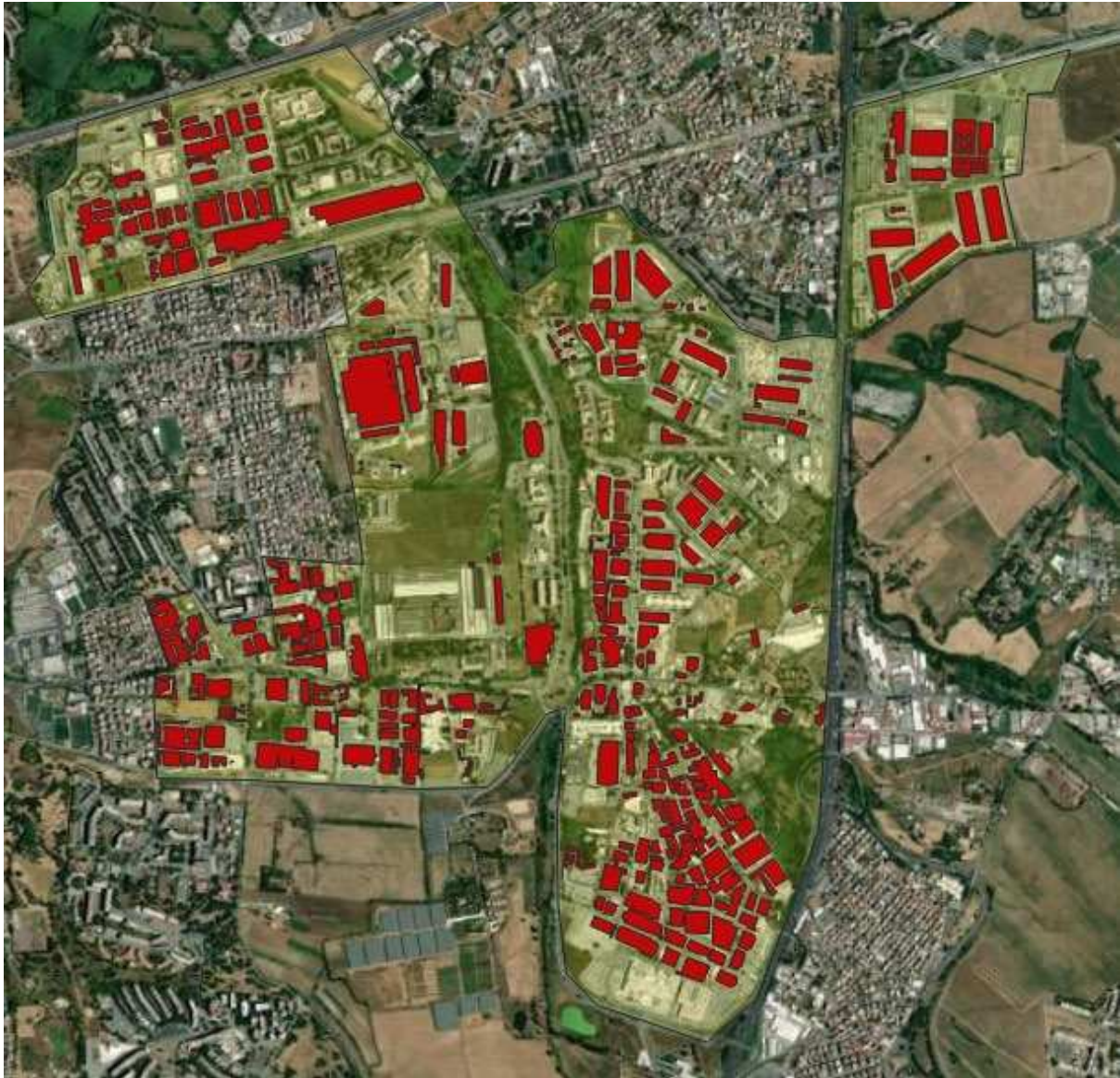


Partendo dai layer dell'edificato relativo ai Municipi V e VI, sono stati selezionati esclusivamente gli edifici ricadenti all'interno del perimetro individuato, così da ottenere unicamente gli edifici necessari per lo sviluppo dell'analisi.

Inoltre, si è proceduto a distinguere gli edifici effettivamente destinati ad attività industriali da quelli con altre funzioni (commerciali, residenziali o terziarie), nonché da eventuali strutture non operative o in stato di abbandono.

Gli edifici riconosciuti come industriali sono stati selezionati ed evidenziati con una colorazione dedicata (rosa), come visibile in Figura 9. Essi costituiscono l'insieme delle coperture utili all'analisi del potenziale fotovoltaico dell'area Collatina.

Figura 9 - Identificazione degli edifici industriali all'interno dell'area di analisi



2.7. Perimetro del Centro Agroalimentare di Roma

Il Centro Agroalimentare di Roma (CAR) è uno dei poli logistico e di distribuzione per prodotti ittici ed ortofrutticoli più grandi ed importati d'Italia, situato nel comune di Guidonia Montecelio, ad Ovest dell'area industriale della Tiburtina Valley. L'area, in Figura 10 è delimitata ad Ovest da via Federico Di Donato, a Sud da via Tenuta del Cavaliere, mentre a Nord ed Est termina con una serie di aree coltivate, rispettivamente prossime a via Tiburtina Valeria e alla ferrovia che attraversa il comune di Guidonia Montecelio.

Figura 10 – Perimetro del Centro Agroalimentare



3. Risultati della analisi

3.1 Immobili ed impianti fotovoltaici presenti nell'area – Tiburtina Valley

A seguito della definizione del **perimetro delle analisi**, dei **1.878 immobili** presenti nell'area sono stati individuati **401 siti industriali** da considerare nelle analisi, di cui 71 già dotati di impianti fotovoltaici.

Dopo l'esecuzione di un controllo incrociato tra immagini satellitari aggiornate a maggio 2025 ed i perimetri disponibili sullo shapefile "Base Municipio IV", sono stati identificati **8 immobili** costruiti successivamente alla data di mappatura dei perimetri forniti dall'Amministrazione, di cui 6 dotati di impianti fotovoltaici. Inoltre, per un immobile esistente, è stato aggiornato il perimetro a seguito di demolizione e ricostruzione del sito.

A seguito delle **modellazioni** sul campione descritte nelle sezioni precedenti e brevemente sintetizzate nel precedente paragrafo, il numero totale di immobili idonei inclusi nelle analisi risulta pari a **409**, dei quali 77 presentano un immobile sulla propria copertura.

3.2. Potenza fotovoltaica già installata – Tiburtina Valley

Per i **77 immobili** che presentano un impianto fotovoltaico su copertura, la potenza installabile complessiva è stata ricostruita secondo le modalità descritte nella sezione 2.4.

Il numero di pannelli totali già installati sulle coperture analizzate risulta complessivamente pari a 22.882, a cui corrisponde una **potenza installata totale stimata** pari a **10,49 MWp**. In funzione della tipologia di copertura individuata, è stata stimata una **producibilità annua** degli impianti installati su immobili industriali all'interno dell'area della Tiburtina Valley di **14,52 GWh/anno**.

In Figura 11 è evidenziato il perimetro di analisi con gli immobili idonei in cui risultano già presenti gli impianti fotovoltaici evidenziati con una colorazione differente, dal giallo al rosso, in funzione della stima di energia producibile.

Figura 11 - Immobili idonei con impianto FV già presente e rispettiva producibilità



3.3. Potenza fotovoltaica installabile

3.3.1 Area Tiburtina Valley

Gli immobili evidenziati all'interno dell'area di interesse considerati idonei per l'installazione di fotovoltaico sono complessivamente 409. Di questi:

- **332 siti privi di impianto fotovoltaico su copertura:**
 - 215 idonei ad ospitare un impianto fotovoltaico;
 - 117 con coperture non idonee ad ospitare impianti fotovoltaici;
- **77 siti con impianti fotovoltaici presenti:**
 - 32 siti idonei ad ospitare un'ulteriore sezione di impianto fotovoltaico;
 - 45 siti non idonei ad ospitare altre sezioni di impianti fotovoltaici in quanto la copertura idonea ad ospitare pannelli fotovoltaici risulta già saturata.

In sintesi, **risultano idonei** ad ospitare impianti fotovoltaici **247 immobili**, la cui **potenza totale installabile** stimata ammonta a **61,76 MWp**. Essa è stata valutata a seguito della categorizzazione della tipologia di ciascuna copertura, alla quale è stato assegnato un coefficiente di potenza unitaria kWh/m², come descritto nel capitolo 2.4.

In Tabella 3 sono riportati i valori di producibilità unitaria kWh/(kWp*anno) stimata per ciascuna delle tipologie evidenziate, utilizzati per valutare **l'energia producibile totale pari a 85,55 GWh/anno** al primo anno.

In Figura 12 sono riportati i 247 immobili idonei categorizzati per producibilità. In particolare:

- **52 immobili** con impianti aventi producibilità stimata maggiore di 500 MWh/a;
- **81 immobili** con impianti aventi producibilità stimata tra 200 e 500 MWh/a;
- **73 immobili** con impianti aventi producibilità stimata comprese tra i 100 e i 200 MWh/a;

- **41 immobili** con impianti aventi producibilità stimata da 1 a 100 MWh/a;

Figura 12 - Mappatura degli immobili con colorazione in funzione della producibilità installabile



3.3.2 Area Collatina

Il calcolo del potenziale fotovoltaico installabile sulle coperture industriali dell'area Collatina è stato condotto adottando una metodologia semplificata, ma coerente sia con le caratteristiche morfologiche dell'area sia con gli studi già sviluppati sul potenziale fotovoltaico di Roma Capitale.

Attraverso un'analisi visiva aerea condotta con Google Earth, sono state individuate le tipologie di coperture più diffuse nell'area industriale di Collatina:

- coperture piane;
- coperture a shed;
- coperture a onde grandi;
- coperture a falda a bassa pendenza.

Facendo riferimento alle analisi già svolte sugli edifici industriali dei Municipi V e VI nell'ambito dello studio sul potenziale fotovoltaico di Roma Capitale, è stata stimata la distribuzione percentuale di queste quattro tipologie di coperture industriali prevalenti.

Questo passaggio ha consentito di associare a ciascuna tipologia una quota proporzionata di superficie utile ai fini del calcolo della potenza installabile.

Per evitare una sovrastima del potenziale fotovoltaico, è stato necessario considerare l'eventuale presenza di coperture già dotate di impianti preesistenti. A tal fine è stata analizzata la percentuale di edifici con fotovoltaico installato in precedenza rispetto al totale degli edifici industriali presenti nell'area industriale della Tiburtina Valley. Questo confronto ha permesso di definire un coefficiente di adeguamento da applicare alle superfici industriali dell'area Collatina.

La quota di edifici con impianti FV preesistenti è stata quindi utilizzata come coefficiente correttivo per il set degli edifici industriali identificati nella zona Collatina.

La stima finale della potenza installabile è stata ottenuta attraverso i seguenti passaggi:

1. **Determinazione della superficie totale delle coperture industriali**, ottenuta sommando le superfici dei poligoni degli edifici industriali e correggendola tramite il coefficiente che esclude la quota stimata di edifici con impianti fotovoltaici già installati.
2. **Applicazione dei coefficienti tipologici (kWp/m²)**: a ciascuna tipologia di copertura è stato associato un coefficiente di producibilità potenziale in funzione della superficie.
3. **Ripartizione della superficie totale per tipologia di copertura**, utilizzando la distribuzione percentuale delle coperture prevalenti.
4. **Somma dei contributi delle quattro tipologie**, ottenendo la stima della potenza fotovoltaica teoricamente installabile sull'intera area industriale di Collatina.

Applicando la metodologia sopradescritta – basata sulla classificazione delle tipologie di copertura prevalenti, sull'attribuzione dei coefficienti (kWp/m²) e sulla loro ripartizione percentuale sull'area industriale – è stato possibile stimare la potenza fotovoltaica installabile sull'insieme delle coperture individuate. Il risultato dell'elaborazione restituisce una potenza installabile complessiva pari a circa **74.047 kWp**.

In funzione della distribuzione delle coperture analizzate, si ottiene una stima della produzione elettrica annuale pari a circa **99.853 MWh/anno**.

In base alla metodologia applicata per individuare il potenziale fotovoltaico dell'area, non è stato possibile produrre un fotogramma con il potenziale fotovoltaico per singolo immobile all'interno dell'area di interesse.

3.3.3 Centro Agroalimentare di Roma

L'area del CAR è caratterizzata dalla presenza di 18 immobili, così suddivisi:

- **6 siti privi di impianto fotovoltaico su copertura**, idonei ad ospitare impianti fotovoltaici
- **12 siti con impianti fotovoltaici presenti**:
 - 7 siti idonei ad ospitare un'ulteriore sezione di impianto fotovoltaico;
 - 5 siti non idonei ad ospitare altre sezioni di impianti fotovoltaici.

In sintesi, **risultano idonei** ad ospitare impianti fotovoltaici **13 immobili**, evidenziati in Figura 13, la cui **potenza totale installabile** stimata ammonta a **9,53 MWp**. Essa è stata valutata a seguito della categorizzazione della tipologia di ciascuna copertura, alla quale è stato assegnato un coefficiente di potenza unitaria kWp/m², come descritto nel capitolo 2.4.

In Tabella 3 sono riportati i valori di producibilità unitaria kWh/(kWp*anno) stimata per ciascuna delle tipologie evidenziate, utilizzati per valutare **l'energia producibile totale pari a 13,20 GWh/anno** al primo anno.

Di seguito sono riportati i 13 immobili idonei categorizzati per producibilità. In particolare:

- **7 immobili** con impianti aventi producibilità stimata maggiore di 1.000 MWh/a;

- **3 immobili** con impianti aventi producibilità stimata tra 500 e 1.000 MWh/a;
- **3 immobili** con impianti aventi producibilità stimata tra 200 e 500 MWh/a.

Figura 13 – Immobili appartenenti all'area del Consorzio Agroalimentare di Roma



3.4 Layer prodotti

L'analisi condotta ha permesso di restituire all'Amministrazione i **layer di analisi** utilizzati per la definizione del potenziale fotovoltaico dell'area industriale in oggetto: essi sono stati prodotti a partire dagli **shapefile** in input, descritti in Tabella 1 ed in particolare dal layer "Base municipio IV" che contiene una serie di informazioni riguardo i vari perimetri presenti nell'area, suddivisi in campi.

In Tabella 5 vengono riassunti i layer forniti in output e la rispettiva descrizione. Le sezioni che seguono forniscono un ulteriore dettaglio del singolo output e le rispettive immagini grafiche.

Tabella 5 - **Elenco dei layer forniti come output e relativa descrizione**

LAYER OUTPUT	DESCRIZIONE
Perimetro analisi NZD	Contiene informazioni sul perimetro dell'area della Tiburtina Valley
Totale immobili area NZD	Contiene i perimetri di tutti gli immobili mappati del layer "Base Municipio IV" che sono contenuti all'interno del layer "Perimetri NZD". I campi associati alle figure sono i medesimi di quelli del layer di partenza.
Immobili nel perimetro NZD non analizzati	In riferimento agli immobili presenti nel layer di output "Totale immobili area NZD", sono stati esclusi gli immobili non considerati nelle analisi in funzione della loro destinazione d'uso non industriale.
Nuovi immobili NZD	Layer in cui sono riportati tutti gli immobili industriali all'interno dell'area NZD di recente costruzione e pertanto i cui perimetri non erano già previsti all'interno del layer di input "Base municipio IV".
Base analisi NZD	In tale layer sono contenuti tutti gli immobili all'interno dell'area NZD inclusi nelle analisi. Essi riportano i medesimi campi del file di input dal quale sono stati estratti "Base Municipio IV" ed inoltre presentano una serie di campi relativi ai risultati della analisi, come quelli relativi alla presenza di impianti fotovoltaici già esistenti e alla stima del nuovo potenziale installabile su copertura.
Potenziale FV ante	In tale layer, ricavato estraendo dall' output "Base analisi NZD" i soli immobili che presentano un impianto fotovoltaico già installato, è stata valutata la totale potenza già disponibile sugli immobili in analisi.
Perimetro area Collatina	Contiene informazioni sul perimetro dell'area di Collatina e il dato aggregato di kWp installabili e producibilità attesa.
Perimetro CAR	Contiene informazioni sul perimetro dell'area del CAR
Screening CAR	In questo layer vengono analizzati gli immobili del CAR, per i quali viene valutata la producibilità con la stessa modalità utilizzata nel layer "Base analisi NZD"

3.4.1 Perimetro NZD

Il layer, mostrato in Figura 13 riporta il **perimetro complessivo dell'area Tiburtina**.

Figura 14 - Perimetro complessivo dell'area di analisi



3.4.2 Totale immobili area NZD

Il layer contiene i perimetri di tutti gli immobili contenuti all'interno dell'area denominata Tiburtina Valley. Ogni perimetro contiene le medesime informazioni contenute nel layer di Input "Base Municipio IV". Gli immobili più recenti e quelli di tipologia differente da quella industriale risultano ancora inclusi ed evidenziati in verde nella figura che segue.

Figura 15 - Mappatura di tutti gli immobili presenti nel layer di input "Base Municipio IV"



3.4.3. Mappatura del perimetro NZD non analizzati

Questo layer, mostrato in Figura 15, contiene i **perimetri degli immobili** non considerati all'interno delle analisi del potenziale fotovoltaico, in quanto con **destinazione d'uso differente da quella industriale**, estratti a partire dal file di input "Base Municipio IV".

Figura 16 - Perimetri degli immobili presenti nell'area non inclusi nelle analisi



3.4.4 Nuovi immobili

Tale layer, visibile in Figura 16 contiene i **perimetri degli immobili di costruzione più recente**, non presenti nel file di input "Base Municipio IV". Al fine di renderli compatibili con le analisi, essi sono stati caricati con tutti i campi contenuti nel layer appena menzionato.

In particolare, nel campo "id" la loro numerazione è compresa tra il numero 1 ed il numero 8 e comprendono pure il numero 324408, immobile che risulta già esistente, accoppiato ad un edificio demolito e ricostruito con un perimetro maggiore. Inoltre, i vari poligoni contengono i campi relativi alle analisi di potenzialità fotovoltaica/impianti già presenti. Essi verranno meglio descritti nella sezione successiva.

Figura 17 - Perimetri aggiunti rispetto a quelli evidenziati dall'analisi nel file di input



3.4.5 Baseline analisi NZD

Questo layer contiene informazioni relative a **tutti i perimetri presenti nell'area inclusi nella valutazione del potenziale fotovoltaico** installabile o già presente, visibili in Figura 17. I risultati delle analisi sono riportati nei seguenti campi:

- **NZD**: variabile di controllo per identificare che la locazione degli immobili sia nell'area di analisi. In tale layer tutti gli immobili presentano il valore "Sì";
- **Soggetto** Nominativo delle aziende che partecipano come stakeholders al progetto Net Zero District;
- **Idoneo**: indicazione dell'idoneità ("Sì" o "No") degli immobili in analisi ad ospitare impianti fotovoltaici a seguito di una visualizzazione aerea delle coperture tramite Google Maps;
- **Tipologia**: per gli immobili idonei è stata definita la tipologia di copertura, tra quelle indicate in Tabella 3;
- **FV Ante**: presenza o meno di impianti fotovoltaici installati sulle varie coperture in analisi;
- **kWp FV new**: potenza installabile stimata in funzione della superficie disponibile e della tipologia di copertura, espressa in kWp;
- **MWh/a new**: energia producibile annualmente, valutata in funzione del campo precedente e della tipologia di copertura. Valore espresso in MWh/anno.

Figura 18 - Perimetri complessivi utilizzati per la valutazione del potenziale fotovoltaico



3.4.6 Potenziale FV ante

Tale layer, è stato ricavato estraendo dall' output "Base analisi NZD" i soli immobili che presentano un **impianto fotovoltaico già installato**. Sono stati aggiunti una serie di campi utilizzati per determinare la **potenza complessiva già disponibile** su immobili industriali all'interno dell'area in analisi e la relativa producibilità. In particolare:

- **Moduli:** è indicato il numero di pannelli fotovoltaici rilevati a seguito dell'analisi di valutazione del potenziale fotovoltaico condotta da AESS;
- **Pot. FV ante:** potenza fotovoltaica stimata considerando il valore di potenza associato a ciascun modulo, come indicato nel capitolo 2.4;
- **kWh/a ante:** energia producibile in funzione della potenza installabile descritta nel campo precedente e della tipologia di copertura su cui sono adagiati i moduli fotovoltaici.

Come visibile in Figura 13, gli immobili sono stati catalogati in differenti colori in funzione della potenza installabile sulle relative coperture.

3.4.7 Perimetro Collatina

Il perimetro dell'area logistico-industriale di Collatina si estende lungo un'ampia fascia urbanizzata e produttiva, caratterizzata da una configurazione articolata che ingloba diversi nuclei di attività distribuiti in modo irregolare. Come visibile dall'elaborazione cartografica in Figura 18 , il confine dell'area si sviluppa in prossimità di quartieri residenziali, insediamenti produttivi e porzioni di territorio agricolo, definendo un ambito complesso e frammentato.

Figura 19 – Perimetro dell'area Collatina



3.4.8 Perimetro CAR

Il perimetro del Consorzio Agroalimentare di Roma, come descritto nel capitolo 2.7, è delimitato ad Ovest da via Federico Di Donato, a Sud da via Tenuta del Cavaliere, mentre a Nord ed Est termina con una serie di aree coltivate, rispettivamente prossime a via Tiburtina Valeria e alla ferrovia che attraversa il comune di Guidonia Montecelio.

Figura 20 – Perimetro dell'area del Consorzio Agroalimentare di Roma



3.4.9 Screening CAR

Questo layer mostra, come per il layer descritto nel capitolo 3.4.5, una serie di campi relativi alla tipologia di copertura, alla potenza installabile e alla producibilità degli immobili nell'area. Sui 13 immobili individuati, risulta possibile **installare 9,53 MWp** grazie ai quali sarà possibile **produrre 13,20 GWh/anno** di energia da fonti rinnovabili.

Per ogni perimetro, inoltre, è stata definita la potenza fotovoltaica già installata e la relativa producibilità. Gli impianti esistenti sono collocati tutti all'interno dell'area del Consorzio Agroalimentare di Roma con una **potenza totale installata** stimata in **7,7 MWp**, a cui corrisponde una **produzione stimata di 9,5 GWh/anno**.

4. Conclusioni

L'Ufficio di scopo Clima ha fornito ad AESS le indicazioni in merito alle aree industriali in cui effettuare le analisi di potenziale fotovoltaico ed ha fornito una serie di layer utili a tale scopo.

Per quanto riguarda la Tiburtina Valley, la mappatura iniziale riguardava oltre 1.800 immobili di cui sono stati considerati idonei per l'analisi solo **401 siti di carattere industriale**, ai quali sono stati aggiunti **8 immobili di nuova costruzione** rilevati tramite immagini satellitari di Google. Complessivamente, l'**analisi del potenziale** è stata eseguita su **409 immobili**.

AESS ha eseguito uno screening su tale area al fine di individuare tutti gli **impianti fotovoltaici già presenti** (a maggio 2025) afferenti agli immobili in analisi. Come risultato, sono stati evidenziati 77 immobili ospitanti circa 22.900 pannelli fotovoltaici, per una potenza stimata di 10,49 MWp a cui è stata associata una producibilità annua di 14,52 GWh.

In merito al potenziale installabile sui 409 immobili risulta che:

- **247 immobili** siano idonei ad ospitare nuovi impianti fotovoltaici, di cui 32 già dotati di un impianto;
- **117 immobili** non idonei ad ospitare un impianto fotovoltaico, di cui 45 presentano una copertura già saturata da un impianto fotovoltaico preesistente.

I 247 immobili idonei presentano una **potenza installabile** complessiva di **61,76 MWp**, grazie a cui si stima una produzione annua di energia da fonti rinnovabili di **85,55 GWh al primo anno**, così ripartita:

- **52 immobili** con impianti aventi producibilità stimata maggiore di 500 MWh/a;
- **81 immobili** con impianti aventi producibilità stimata tra 200 e 500 MWh/a;
- **73 immobili** con impianti aventi producibilità stimata comprese tra 100 e 200 MWh/a;
- **41 immobili** con impianti aventi producibilità stimata da 1 a 100 MWh/a.

Per l'area di **Collatina**, caratterizzata da un perimetro esteso e da una prevalenza di coperture industriali di grandi dimensioni, la stima finale della potenza installabile, è stata ottenuta attraverso una metodologia differente che ha preso in considerazione:

1. Calcolo della superficie totale delle coperture industriali, ricavata dalla somma dei poligoni edilizi e corretta per escludere la quota di edifici con FV ante.
2. Applicazione dei coefficienti tipologici (kWp/m²) in base alle principali configurazioni di copertura.
3. Ripartizione percentuale delle superfici per tipologia prevalente.
4. Somma dei contributi ottenuti dalle quattro tipologie.

Applicando tale metodologia, è stata stimata una potenza fotovoltaica installabile pari a **74,05 MWp**, relativa alla totalità dell'area, ed una producibilità annua stimata di **99,85 GWh/anno**.

Infine, all'interno del **Consorzio Agroalimentare Romano** (CAR) sono presenti **18 immobili**, di cui **13 immobili** risultano idonei all'installazione o all'ampliamento di impianti, per una potenza complessiva installabile pari a **9,53 MWp**. Sulla base delle tipologie di copertura e dei coefficienti unitari (cap. 2.4), la producibilità annua stimata risulta pari a **13,20 GWh/anno**.

La distribuzione per classi di producibilità è la seguente:

- 7 immobili con producibilità > 1.000 MWh/a
- 3 immobili tra 500 e 1.000 MWh/a
- 3 immobili tra 200 e 500 MWh/a

Nel loro insieme, le **tre aree analizzate** presentano un potenziale di sviluppo particolarmente significativo che, sulla base dei dati raccolti, è stato quantificato come segue:

- **Potenza FV installabile complessiva**, data dalla somma del potenziale stimato sulle tre aree, pari a **145,34 MWp**.
- Produciibilità potenziale annua complessiva: pari a **198,60 GWh/anno**.

Tali valori confermano la rilevanza strategica del perimetro NZD e delle aree limitrofe nel contribuire agli obiettivi di decarbonizzazione attraverso un utilizzo estensivo ed efficiente delle coperture esistenti, senza consumo di nuovo suolo.



www.netzerodistricts.it



ROMA

