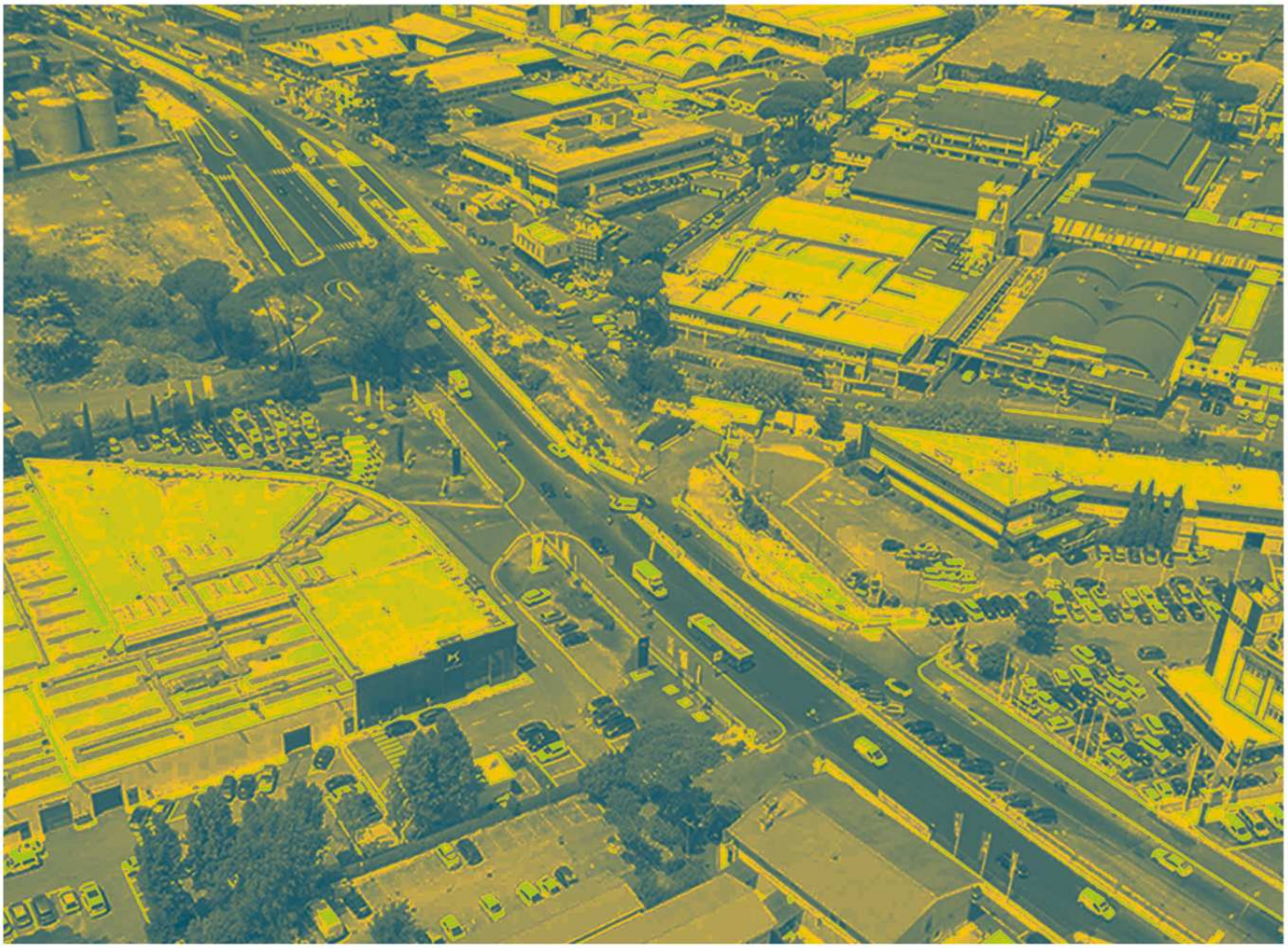
NET ZERO DISTRICTS: DISTRETTI SOSTENIBILI IN UN CLIMA CHE CAMBIA

Master Plan del Distretto Tiburtina Valley



NET ZERO DISTRICTS

NET ZERO CITIES

EU MISSIONS
CLIMATE-NEUTRAL & SMART CITIES

Funded by the European Union

UNINDUSTRIA
UNIONE DEGLI INDUSTRIALI E DELLE IMPRESE
ROMA • FROSINONE • LATINA • RIETI • VITERBO

ROMA

Il presente report è stato realizzato nell'ambito del progetto Net Zero Districts - Sustainable districts in a climate change scenario, finanziato da Climate-KIC attraverso il programma Enabling City Transformation Programme 2024, parte della piattaforma NetZeroCities.

NetZeroCities fa parte del programma di ricerca e innovazione Horizon2020 a sostegno del Green Deal dell'Unione Europea e sostiene la missione dell'UE «100 Climate-Neutral and Smart Cities by 2030», lanciata nell'ambito del programma Horizon Europe. NetZeroCities aiuta le città a superare gli attuali ostacoli strutturali, istituzionali e culturali che devono affrontare per raggiungere la neutralità climatica entro il 2030.

Autori
Aurora De Luca, RENAEL
Roberta Benetti, AESS
Edoardo Zanchini, Roma Capitale
Danila Severa, Roma Capitale
Alessandra Cavalletti, Comune di Prato

Con il contributo di
Massimiliano Ricci, Unindustria
Andrea Malvestiti, Aria 4
Giacomo Castagna, Aria 4
Alessandro Pin, AESS
Nicole Uyttewaal, AESS

Coordinamento e team di progetto
Alessandra Cavalletti, Coordinamento Strategico progetto NZD
Edoardo Zanchini, Roma Capitale
Danila Severa, Roma Capitale
Cecilia Corelli, Roma Capitale
Giuseppe Rizzo, Roma Capitale

Progettazione grafica
Mario Chiari, RENAEL

Contatti
pratoneutral2030@comune.prato.it
www.netzerodistricts.it

Partner Net Zero Districts

Net Zero Districts has received funding from the H2020 Research and Innovation Programme under Grant Agreement No. SGA-NZC 101121530.

Views and opinions expressed are those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or of the SGA-NZC. Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them.

Prima edizione – Prato, ottobre 2026

Quest'opera è distribuita con licenza Creative Commons Attribuzione 4.0 Internazionale (CC BY 4.0): la riproduzione e la diffusione sono consentite con citazione della fonte

Sommario

1 Il progetto Net Zero Districts 9

2 Introduzione 13

3 Il distretto Tiburtina Valley 19

3.1 Vocazione produttiva e specializzazioni 22

3.2 Il quadro normativo e le agevolazioni per lo sviluppo del distretto 23

4 I protagonisti del distretto 25

4.1 Il questionario alle imprese del distretto 26

4.2 Il laboratorio finale del corso ME.TA 27

5 Analisi delle barriere, dei fabbisogni e delle opportunità 29

5.1 Il tessuto imprenditoriale e le criticità storiche del territorio 30

5.2 L'indagine presso le imprese del distretto 30

6 Le strategie di distretto 39

6.1 Il potenziale fotovoltaico del distretto Tiburtina Valley e delle "aree satellite" 40

6.2 Modelli di condivisione dell'energia, sistemi di accumulo elettrico e gestione della flessibilità energetica di distretto 44

6.3 Flessibilità elettrica di distretto 48

6.4 Decarbonizzazione degli usi termici e dei processi produttivi 51

6.5 Ottimizzazione logistica e sinergie tra stakeholder del distretto 55

6.6 Mobilità dei dipendenti e Mobility Management di Distretto 57

6.7 Incentivi, gruppi di acquisto e strumenti finanziari per l'attuazione degli interventi di efficientamento energetico 59

6.8 Circolarità idrica e valorizzazione delle infrastrutture depurative 61

7 Un master plan per il distretto della Tiburtina Valley 65

Note 70

Fonti 72

Elenco degli acronimi

Acronimo	Significato
Acea ATO2	Gestore del servizio idrico integrato dell'Ambito Territoriale Ottimale 2 – Lazio Centrale
AESS	Agenzia per l'Energia e lo Sviluppo Sostenibile
ATO	Ambito Territoriale Ottimale
AUBAC	Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Centrale
BEI	Banca Europea per gli Investimenti
BRC	British Retail Consortium (standard di sicurezza alimentare)
CAR	Centro Agroalimentare Romano
CCC	Climate City Contract
CDTT	City District Transition Team
ESG	Environmental, Social and Governance
FESR	Fondo Europeo di Sviluppo Regionale
FSC	Fondo per lo Sviluppo e la Coesione; nelle certificazioni di filiera: Forest Stewardship Council
FV	Fotovoltaico
GIS	Geographic Information System (sistema informativo geografico)
GRA	Grande Raccordo Anulare
GWh	Gigawattora
HPC	High Performance Computing
ICT	Information and Communication Technology
IFS	International Featured Standards

Acronimo	Significato
ISO	International Organization for Standardization
kWh	Chilowattora
kWp	Chilowatt di picco
MW	Megawatt
MWh	Megawattora
MWp	Megawatt di picco
NZD	Net Zero Districts
PAESC	Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima
PNRR	Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza
PVGIS	Photovoltaic Geographical Information System
UNI/PdR	UNI – Prassi di Riferimento
UE	Unione Europea
ZLS	Zona Logistica Semplificata

1

Il progetto Net Zero Districts

Il progetto

Net Zero Districts (NZD) – Sustainable Districts in a Climate Change Scenario è un progetto europeo cofinanziato dalla Commissione Europea nell'ambito della Missione "100 Climate-Neutral and Smart Cities by 2030". Il progetto riunisce quattro città italiane, ciascuna impegnata a sperimentare soluzioni di gestione energetica e idrica su un proprio distretto produttivo pilota: il Comune di Prato, capofila del progetto, sul distretto tessile; il Comune di Bergamo, sull'area Porta Sud; il Comune di Parma, sull'area ex SPIP; e Roma Capitale, sul distretto tiburtino, oggetto della presente pubblicazione. AESS – Agenzia per l'Energia e lo Sviluppo Sostenibile affianca tutte le città partner in qualità di partner tecnico.

L'obiettivo generale del progetto è **incrementare il potenziale di innovazione nella gestione dell'energia e dell'acqua all'interno dei distretti produttivi**, per rafforzare la competitività delle imprese e, al tempo stesso, ridurre il consumo di risorse naturali attraverso un sistema di gestione distrettuale più efficiente ed efficace, con particolare attenzione alle **misure di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici**.

Da questo obiettivo generale discendono alcuni obiettivi più specifici: accelerare la transizione verso distretti più sostenibili; stimolare la simbiosi delle risorse e dei servizi a livello distrettuale; rafforzare il coinvolgimento delle parti interessate, in raccordo con le altre Città Missione europee; ridurre le bollette energetiche delle imprese per aumentarne la competitività; e facilitare la scalabilità e la sostenibilità dei servizi di rete, energetici in primo luogo, all'interno dei distretti.

Il percorso di Roma Capitale

Il percorso condotto sul distretto Tiburtina Valley ha coinvolto, accanto a **Roma Capitale, Unindustria Roma-Frosinone-Latina-Rieti-Viterbo** e le due società che gestiscono rispettivamente la distribuzione dell'energia elettrica (**Areti S.p.A.**) e il servizio idrico (**Acea AT02**) nel territorio di Roma e provincia. Hanno contribuito anche AESS in qualità di partner tecnico e Aria 4 S.r.l. incaricata dell'analisi delle barriere e dei fabbisogni delle imprese e della redazione delle strategie di distretto.

Il lavoro si è scandito in due **workshop**, entrambi ospitati dalla Casa delle Tecnologie Emergenti di Roma, nei pressi della Stazione Tiburtina: due momenti di confronto che hanno contribuito in maniera importante alla definizione del percorso e di vari passaggi necessari per il raggiungimento degli obiettivi.

Il primo incontro, svoltosi il 24 novembre 2025, è stato dedicato alla presentazione del lavoro, all'inquadramento del territorio e alla condivisione degli obiettivi. È stata inoltre l'occasione per presentare il questionario su acqua ed energia nel distretto, precedentemente somministrato al pool di stakeholder individuato da Roma Capitale e Unindustria, avviare l'analisi delle barriere, delle opportunità e dei fabbisogni delle imprese e confrontarsi sulle possibili sinergie tra imprese e istituzioni per lo sviluppo di soluzioni innovative.

Il secondo incontro, svoltosi il 20 aprile 2026, ha previsto la restituzione, da parte di Aria 4, dei risultati dell'indagine sui fabbisogni delle imprese, insieme a una serie di approfondimenti tematici: Acea ha presentato una panoramica dei dati relativi all'utilizzo, alla depurazione e al riuso dell'acqua nel distretto; Unindustria ha illustrato una panoramica sulle opportunità dell'area industriale in termini di governance ed un focus sulle barriere al riuso per le imprese; Areti ha presentato il proprio programma per la flessibilità della rete; AESS ha infine approfondito le possibili soluzioni per la condivisione e la produzione di energia da fonti rinnovabili in ambito industriale. I tavoli di confronto con le imprese hanno consentito di approfondire i temi e gli spunti emersi dalle presentazioni, nonché di esplorare più nel dettaglio i possibili ambiti di innovazione individuati.

← **IMMAGINE 1** Presentazione dell'avanzamento dei lavori di progetto, Casa delle Tecnologie Emergenti

Roma, aprile 2026

Le **imprese** che hanno partecipato ai workshop e alla raccolta dati sono Tecnopolo S.p.A., Terna S.p.A., ELT S.p.A., Maire S.p.A., Birra Peroni S.r.l., Yokohama TWS, ETA-RO Lavorazione Carta in Rotoli S.p.A., Centrale del Latte di Roma S.p.A., MBDA S.p.A., Leonardo S.p.A., BASF Italia S.p.A., Biscotti P. Gentilini S.r.l. e Pallini S.p.A., oltre a tre aziende che hanno risposto in forma anonima. Il questionario è stato articolato in cinque sezioni: profilo aziendale e consumi, barriere, fabbisogni, opportunità e innovazione, buone pratiche e casi di studio già sperimentati.

Il punto di vista delle imprese è stato ulteriormente approfondito attraverso una serie di incontri diretti con presso le sedi aziendali, che hanno interessato Biscotti Gentilini, ELT, Birra Peroni, BASF Italia, Pallini, Centrale del Latte di Roma e Leonardo.

Ulteriori imprese hanno preso parte al percorso di stakeholder engagement partecipando ai workshop sopracitati, quali ADL, Aruba S.p.A., Elettronica S.p.A., Eusebio S.p.A. Fibercop, Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato (IPZS), Rheinmetall Italia, Siram S.p.A., Thales Alenia Space S.p.A.

Le basi conoscitive e la struttura di questo documento

Il percorso che ha portato alla definizione delle strategie di distretto si è costruito, in particolare, su tre basi conoscitive, richiamate più volte nel corso della trattazione di questo volume.

La prima è lo **studio sul potenziale fotovoltaico del distretto**, condotto da AESS: le mappature cartografiche e i numeri che ne sono scaturiti hanno fornito una solida base quantitativa su cui costruire i ragionamenti sull'energia.
La seconda è **l'insieme delle informazioni messe a disposizione da Acea e da Areti** nel corso dei workshop, che hanno fornito il quadro conoscitivo di base sulla rete idrica e sulla depurazione nel distretto, sulla rete di distribuzione elettrica e sulle cabine primarie, successivamente approfondito nei rispettivi capitoli.
La terza è il **contributo delle imprese e di Unindustria attraverso i workshop, il questionario e gli incontri diretti**, che hanno permesso di instaurare un dialogo proficuo e di mettere a fattor comune il patrimonio di conoscenza diretta del territorio, restituendo un quadro articolato di barriere, fabbisogni e opportunità.

Le strategie presentate nel capitolo 6 nascono proprio da questo percorso di progressivo approfondimento, sviluppatosi attraverso workshop, raccolte dati, studi, contributi e presentazioni tecniche, e hanno l'obiettivo di individuare e approfondire le direzioni in cui l'innovazione del distretto può generare i risultati più significativi.

Questo volume raccoglie, in forma sintetica, l'intero percorso svolto sul Distretto Tiburtino nell'ambito del progetto NZD. Per chi desiderasse approfondire i risultati in forma completa, si rimanda agli specifici studi e approfondimenti elaborati per il progetto e alle analisi e presentazioni dei workshop.
Il volume è organizzato in sette capitoli: il **capitolo 2** presenta un'introduzione degli obiettivi del lavoro da parte di Roma Capitale e Unindustria; i **capitoli 3 e 4** restituiscono il quadro conoscitivo del distretto – i suoi confini, la sua vocazione produttiva, il quadro normativo di riferimento e i protagonisti che lo animano; il **capitolo 5** illustra le barriere, i fabbisogni e le opportunità emerse dal confronto diretto con le imprese; il **capitolo 6** raccoglie le strategie di distretto definite nel Master Plan, dalle soluzioni in ambito energetico a quelle in ambito idrico, logistico e della mobilità; il **capitolo 7**, infine, offre una sintesi dei risultati raggiunti, delle criticità emerse e delle traiettorie di sviluppo future.

2

Introduzione

L'idea di candidare la Tiburtina Valley a un progetto europeo sul clima è nata dalla convinzione che quest'area di Roma abbia tutte le caratteristiche e le risorse per diventare un laboratorio di innovazione industriale, capace di rispondere alle sfide di competitività e resilienza ambientale che vengono poste in questo frangente storico. I risultati di questo progetto confermano che l'idea, condivisa con Unindustria, è giusta, e che sono tante e diverse le ragioni per approfondire queste sfide e aprire un confronto con gli attori industriali, istituzionali e sociali del territorio.

Il progetto ha scelto di affrontare due temi, la gestione dell'acqua e dell'energia, per le implicazioni che comportano per le imprese in uno scenario climatico e ambientale sempre più complesso, a ciò si aggiunge l'incertezza dello scenario internazionale, che espone le imprese a un rischio di approvvigionamento energetico difficile da programmare.

L'approfondimento di questi due grandi temi all'interno della Tiburtina Valley – condotto sia attraverso il confronto con le altre tre città coinvolte nel progetto, Prato, Parma e Bergamo, sia attraverso il dialogo con imprese, utility e istituzioni – ha permesso di comprendere i profondi cambiamenti in corso, di guardare oltre i problemi e i limiti già noti e di far emergere le innovazioni che oggi si aprono nella gestione circolare ed efficiente delle risorse.

La lettura attraverso la lente del clima risulta oggi particolarmente utile per queste sfide, perché ci troviamo di fronte a un'accelerazione degli impatti che richiede, da un lato, di adattare i territori al nuovo scenario coinvolgendo tutti gli attori, per aumentare la resilienza delle attività produttive e delle reti, e, dall'altro, di accelerare verso una gestione delle risorse più efficiente e circolare, nella duplice direzione della decarbonizzazione e della corretta gestione delle risorse idriche.

I risultati che emergono sono positivi e confermano l'importanza di dare continuità a questo lavoro, in particolare rispetto a due aspetti.

Il primo è di metodo: il modello di collaborazione che si è creato tra Comune, Municipio IV, Unindustria, imprese del distretto e le utilities responsabili delle reti (Acea e Areti), dimostra che, nel rispetto dei differenti ruoli, condividendo le priorità e affrontando insieme le criticità si possono compiere passi avanti concreti e positivi.

Il secondo è di merito: il distretto Tiburtino evidenzia potenzialità di innovazione davvero significative sia sul fronte energetico sia su quello idrico, con possibili risultati importanti in termini di riduzione dei consumi e della spesa per le imprese, e di gestione efficiente e valorizzazione delle risorse ambientali – un ambito in cui si legano, con reciproci benefici, la dimensione interna alle imprese e quella di distretto, attraverso le reti idrica ed elettrica.

Un primo risultato del progetto è già stato raggiunto: il progetto ha permesso di accelerare un lavoro già avviato sul fronte idrico, con la costituzione di un tavolo condiviso a cui partecipano Roma Capitale, con l'Assessorato ai Lavori Pubblici, il Municipio Roma, Acea e Unindustria, per portare avanti impegni specifici sul completamento degli allacci alla rete fognaria e sul riuso, per tutti gli usi compatibili, delle acque affinate provenienti dal depuratore. In parallelo, sono state approfondite le opportunità che si aprono per le imprese in termini di autoproduzione e condivisione di energia da fonti rinnovabili, da valorizzare attraverso i nuovi meccanismi della flessibilità assieme ad Areti, con benefici in termini di riduzione strutturale della spesa energetica.

L'obiettivo, ora, è proseguire questo lavoro sul distretto con lo stesso metodo di confronto, approfondimento e condivisione delle decisioni, per arrivare alla realizzazione concreta degli interventi e generare benefici diretti per le imprese e per l'ambiente, estendendo questo approccio anche ad altre aree e distretti produttivi della città.

A cura di ***Edoardo Zanchini***,
Direttore Ufficio di Scopo Clima – Roma Capitale

Le aree industriali sono una componente essenziale della competitività di un territorio. È al loro interno che si concentrano imprese, investimenti, competenze e occupazione, ma è sempre più dalla qualità di ciò che si trova al di fuori dei cancelli degli stabilimenti - infrastrutture, reti, mobilità, servizi, sicurezza e qualità degli spazi - che dipende la capacità delle aziende e del territorio di crescere e competere.

Il Quadrante Tiburtino rappresenta da questo punto di vista una realtà strategica per Roma e per il Lazio. Lungo un asse che coinvolge Roma, Guidonia Montecelio e Tivoli convivono manifattura avanzata, aerospazio e difesa, ICT, logistica, industria alimentare e attività estrattive. È un patrimonio produttivo costruito nel tempo, al quale si affiancano oggi nuove opportunità legate alla ricerca, all'innovazione e alla capacità di attrarre attività ad alto contenuto tecnologico. Un patrimonio di questa importanza richiede un territorio all'altezza delle imprese e dei lavoratori che ospita.

È questa la prospettiva con cui Unindustria ha partecipato al progetto Net Zero Districts: non considerando la transizione ambientale come un insieme di obiettivi separati dalle esigenze del sistema produttivo, ma come un'occasione per affrontare in maniera integrata alcuni dei fattori che determinano la competitività e l'attrattività di un'area industriale.

Il percorso realizzato sulla Tiburtina ha confermato soprattutto una convinzione: molti dei problemi e delle opportunità delle nostre imprese non possono più essere affrontati esclusivamente all'interno del perimetro del singolo stabilimento.

La disponibilità e la qualità delle reti energetiche, la gestione della risorsa idrica e degli scarichi, la mobilità dei lavoratori, la logistica, la qualità urbana e i servizi richiedono una dimensione territoriale. Richiedono, soprattutto, luoghi nei quali il sistema delle imprese, le amministrazioni e i gestori delle infrastrutture possano confrontarsi con continuità, condividere informazioni e programmare insieme gli interventi.

Da questo punto di vista il risultato più significativo del progetto è forse proprio il metodo di lavoro che si è riusciti a costruire.

Il confronto avviato tra Roma Capitale, Unindustria, le imprese dell'area, i gestori delle reti e gli altri soggetti coinvolti ha consentito di mettere a fattor comune competenze diverse e di passare dalla segnalazione delle criticità all'individuazione di possibili soluzioni. Acqua ed energia sono state il punto di partenza, ma il lavoro ha inevitabilmente portato ad affrontare una questione più ampia: quale modello di sviluppo vogliamo costruire per le nostre aree produttive. Per Unindustria è un tema centrale.

Da tempo sosteniamo la necessità di riportare le aree industriali al centro della programmazione territoriale e di dotarle di una governance più forte, capace di coordinare gli interventi infrastrutturali, semplificare il rapporto tra imprese e amministrazioni e favorire l'accesso agli strumenti finanziari disponibili. In questa prospettiva rientra anche il lavoro per rafforzare il ruolo del Consorzio Industriale del Lazio e la sua capacità di intervenire nelle aree produttive romane che oggi non dispongono di un analogo strumento di coordinamento.

Riqualificare un'area industriale significa certamente renderla più efficiente dal punto di vista energetico e ambientale. Ma significa anche migliorarne l'accessibilità, il decoro, la sicurezza e i servizi. Significa creare luoghi nei quali sia più semplice investire e fare impresa e, allo stesso tempo, luoghi migliori per le migliaia di persone che ogni giorno vi lavorano. È una visione nella quale politica industriale, qualità urbana e sostenibilità possono e devono rafforzarsi reciprocamente.

Il progetto Net Zero Districts ci consegna quindi non soltanto analisi e proposte, ma un modello di lavoro a tripla elica, nel quale il sistema delle imprese, le amministrazioni e i gestori delle reti collaborano per il raggiungimento di obiettivi comuni. Un modello che dovrà essere implementato sulla Tiburtina e replicato anche nelle altre aree produttive della Capitale e del Lazio, adattandolo alle caratteristiche e ai fabbisogni di ciascun territorio. Uno sforzo necessario non soltanto per attrarre nuove imprese, ma soprattutto per tutelare e rafforzare la competitività delle realtà produttive storiche già presenti.

Unindustria continuerà a mettere a disposizione delle imprese e delle istituzioni questo patrimonio di conoscenze e il metodo costruito durante il progetto, con l'obiettivo di trasformare le opportunità individuate in interventi reali.

Perché la qualità e la competitività delle nostre aree industriali non sono una questione che riguarda soltanto le aziende che vi operano. Riguardano la capacità dell'intero territorio di attrarre investimenti, creare lavoro e costruire sviluppo.

Ed è su questa capacità di fare sistema che si gioca una parte importante del futuro industriale di Roma e del Lazio.

A cura di ***Massimiliano Ricci***,
Direttore Generale – Unindustria

3

Il Distretto Tiburtina Valley

Il distretto industriale individuato da Roma Capitale nell'ambito del progetto europeo **Net Zero Districts** è la cosiddetta **Tiburtina Valley**, un'area produttiva che si sviluppa lungo l'asse storico della Via Tiburtina, a partire dai quartieri più prossimi al centro urbano fino a superare il Grande Raccordo Anulare (GRA), estendendosi in direzione nord-est verso Settecamini e proseguendo, oltre i confini comunali di Roma Capitale, nei territori dei Comuni di Guidonia Montecelio e Tivoli. L'area si sviluppa lungo il fiume Aniene che rappresenta per le imprese una risorsa strategica, sia in termini di approvvigionamento idrico per i processi produttivi, sia come vincolo e opportunità nella pianificazione del distretto.

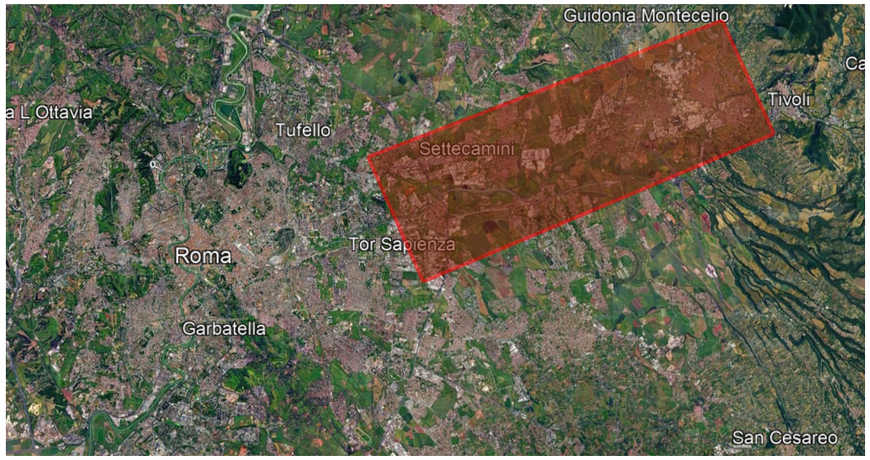


IMMAGINE 2
Mappa del territorio di Roma Capitale con localizzazione del Quadrante Tiburtino

Fonte: Google Earth

Nel complesso, il Quadrante Tiburtino comprende circa **1.550 ettari di aree industriali** e ulteriori **585 ettari di aree estrattive**, questi ultimi concentrati prevalentemente nei territori di Tivoli e Guidonia Montecelio, storicamente legati all'estrazione e alla lavorazione del travertino romano. Accanto al nucleo principale, il distretto comprende una serie di aree "satellite" di tipo produttivo che, seppur non contigue a livello geografico dal corpo centrale della Tiburtina Valley, sono funzionalmente connesse ad esso, condividendo le medesime reti infrastrutturali (elettriche, idriche e di trasporto) e le medesime opportunità di intervento in chiave di efficientamento e decarbonizzazione. Complessivamente si stima la presenza di circa **5 mila attività industriali e commerciali** con oltre **30 mila occupati**.

IMMAGINE 3
Quadrante Tiburtino

Fonte: Unindustria, 2025

La Tiburtina Valley non corrisponde, allo stato attuale, a un distretto o consorzio industriale formalmente riconosciuto: le imprese insediate operano all'interno di ambiti industriali e artigianali individuati dalla pianificazione urbanistica comunale, ma non esiste – ed è questo uno dei temi emersi nel lavoro con le imprese – un soggetto giuridico di riferimento che rappresenti l'insieme delle attività produttive dell'area. È proprio questa assenza di una cornice di governance dedicata a rendere il progetto un'occasione per costruire, insieme agli attori del territorio, un primo tavolo di coordinamento stabile.

La scelta di Roma Capitale di avviare questo lavoro nell'ambito del percorso del Climate City Contract nasce dalla volontà di rafforzare le azioni già in campo per il potenziamento infrastrutturale e la riqualificazione urbanistica di questa area della città, integrandole con una prospettiva di particolare rilevanza per le sfide attuali: quella della transizione climatica e dell'innovazione nei modelli di gestione di due ambiti strategici, quali l'energia e l'acqua.
Il territorio interessato comprende il **Municipio IV**, che include la porzione più urbana e storicamente consolidata del distretto, il **Municipio V**, che ospita gran parte dell'area industriale Collatina, ed il **Centro Agroalimentare Romano (CAR)**, il principale centro logistico agroalimentare nazionale, situato nel Comune di Guidonia Montecelio.

IMMAGINE 4
Le tree aree oggetto dello studio

Fonte: elaborazione AESS per il progetto NZD, 2025

3.1 Vocazione produttiva e specializzazioni

La vocazione industriale dell'area è emersa già a partire dal Novecento, quando iniziò a trasformarsi da campagna agricola a periferia industriale, con i primi insediamenti lungo la Tiburtina.

Oggi la Tiburtina Valley rappresenta il principale quadrante industriale di Roma, grazie ad una struttura produttiva particolarmente diversificata: l'elevata concentrazione di imprese ad alta tecnologia nel **settore dell'elettronica** e dei **servizi informatici** legati alla difesa e all'aerospazio ha assunto, nel tempo, un peso preminente, arrivando ad esprimere, in questa singola area al momento della scrittura di questa pubblicazione, circa il 51% della produzione del PIL nazionale del settore. Tra le imprese insediate nell'area figurano Telespazio, Thales Alenia Space, MBDA, Leonardo, Elettronica S.p.A., ELT, DAB Sistemi Integrati.

La vicinanza con importanti nodi infrastrutturali ha permesso lo sviluppo del CAR, oltre che di numerose attività in ambito **logistico-distributivo**. Un ruolo significativo è rappresentato anche dall'**industria alimentare** e delle bevande (Pallini, Biscotti P. Gentilini, Centrale del Latte, Birra Peroni), dell'**ingegneria** (Webuild) e delle **consulenze tecniche specialistiche**, e dal settore chimico (BASF Italia, Rheinmetall Italia).

A questa base manifatturiera si è progressivamente affiancata una componente di servizi avanzati ad alto contenuto tecnologico, che può beneficare di due poli di riferimento.

Il **Tecnopolo Tiburtino** è il parco tecnologico industriale di circa 70 ettari che ospita 150 aziende specializzate nei settori ICT, elettronica, telecomunicazioni, aerospazio e space economy. Accanto a questa realtà di eccellenza, si sta sviluppando il progetto **Rome Technopole** che prevede la realizzazione di un polo di ricerca e innovazione universitario nell'area di Pietralata, pensato per mettere in relazione università, ricerca, imprese ed istituzioni. Nell'area del Tecnopolo, è attualmente in fase di discussione la realizzazione, in collaborazione con CINECA[1], di un supercomputer ad alte prestazioni (HPC – High Performance Computing), primo impianto di questo tipo a Roma e nel Lazio, che farebbe dell'area un vero ecosistema per la ricerca avanzata e l'innovazione.

~2.135 ettari
superficie totale del Quadrante Tiburtino

oltre 5.000
imprese stimate nel quadrante

oltre 30.000
addetti stimati nel quadrante

← **IMMAGINE 5**
Vista aerea del Tecnopolo Tiburtino

Fonte: Tecnopolo Roma

3.2 Il quadro normativo e le agevolazioni per lo sviluppo del distretto

Sebbene la Tiburtina Valley non sia attualmente riconosciuta dalla Regione Lazio come consorzio o distretto industriale in senso formale, l'area rientra tra gli ambiti che beneficiano di **specifici strumenti normativi** e agevolativi orientati ad attrarre investimenti e a sostenere la transizione energetica e infrastrutturale del quadrante. Sul piano operativo non esiste un soggetto di riferimento per le aree e le infrastrutture o nei rapporti con la Regione e i gestori delle reti.

Sulla necessità di colmare questa lacuna lavora da tempo **Unindustria**, che chiede di estendere la competenza del Consorzio Industriale del Lazio alle aree della Tiburtina rimaste escluse. In particolare, l'azione di Unindustria si concentra su:

Aree per lo sviluppo industriale e Zona Logistica Semplificata

Una porzione del quadrante Tiburtino ricade nell'Area 107.3c[2], che beneficia di incentivi per lo sviluppo regionale, e nella Zona Logistica Semplificata (ZLS[3]), che consente alle imprese insediate di accedere a procedure autorizzative agevolate e a misure di sostegno agli investimenti produttivi e logistici: la sovrapposizione tra vocazione industriale e logistica rende il quadrante particolarmente attrattivo ai fini dell'attrazione di nuovi investimenti.

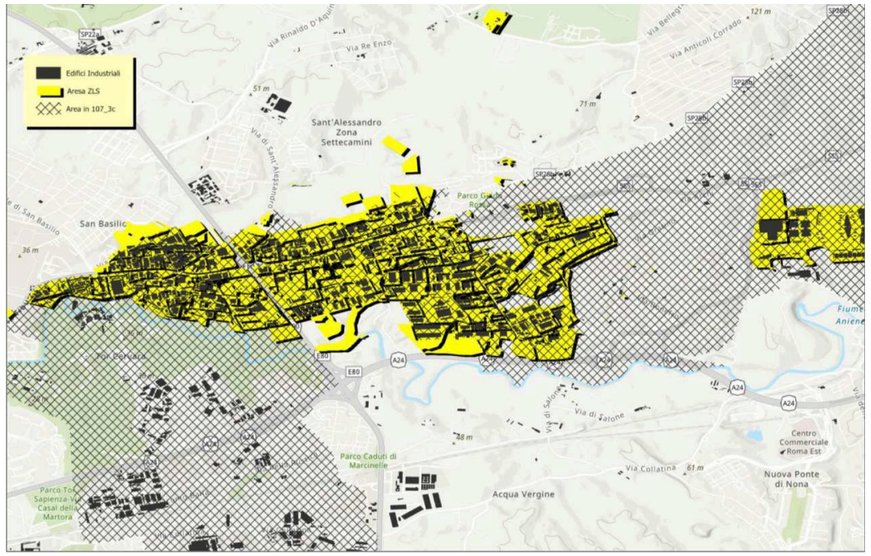


IMMAGINE 6
Carta ZLS (Zone Logistiche Semplificate) e Carta Aiuti di Stato – Aree 107.3.c

Fonte:
Unindustria, 2026

Il Piano Industriale del Lazio

L'area della Tiburtina Valley è stata individuata come ambito privilegiato per l'attuazione e la sperimentazione delle azioni previste dal Piano Industriale del Lazio, tra cui, in particolare: l'allineamento dei procedimenti autorizzativi agli standard delle regioni più virtuose; la riqualificazione delle aree industriali in termini di comfort, sicurezza e decoro, anche in chiave ESG; l'efficientamento dei sistemi acquedottistici e dell'infrastruttura energetica; il miglioramento della viabilità intra e inter-poli produttivi; il potenziamento della connettività digitale.

Strumenti finanziari e fondi di coesione

Sul piano finanziario il quadrante può fare leva sui Fondi delle Politiche di Coesione Europee (FESR e FSC), sulle risorse della Banca Europea per gli Investimenti (BEI) e sugli incentivi per il finanziamento degli interventi nelle aree 107.3c e ZLS. Restano da introdurre procedure autorizzative accelerate per la riprogettazione dell'area industriale e per l'economia circolare e da colmare, con strumenti finanziari dedicati, il gap normativo ed economico che oggi limita gli interventi di efficientamento idrico ed energetico su scala di distretto, anche alla luce della revisione in corso del FESR.

Questi elementi normativi e agevolativi costituiscono una cornice di opportunità per mettere a sistema gli strumenti esistenti con le soluzioni individuate per il distretto in ambito energetico e idrico.

4

I protagonisti del distretto

Per perseguire gli obiettivi del progetto Net Zero Districts, la condivisione degli obiettivi e del percorso di lavoro ha rappresentato fin dall'inizio una priorità. Si è quindi scelto di costruire un'alleanza ampia e rappresentativa degli attori del territorio.

Tra gli obiettivi del progetto europeo vi era infatti quello di individuare, per ciascun caso di studio, i principali protagonisti del distretto e le modalità più efficaci di coordinamento delle politiche di azione da mettere in campo in direzione della decarbonizzazione. A questo scopo è stata realizzata una mappatura degli stakeholder del Quadrante Tiburtino ed è stato individuato un organismo di riferimento, denominato **City District Transition Team (CDTT)**, con l'obiettivo di costruire un'azione forte e coordinata nel distretto e di accompagnare il percorso verso la neutralità climatica a scala distrettuale.

4.1 La mappatura degli stakeholder del distretto

La mappatura è stata condotta secondo una metodologia comune alle altre città partner del progetto, basata su tre criteri di selezione:

- i firmatari del Climate City Contract (CCC) di Roma Capitale[4] localizzati all'interno del distretto, o esterni ad esso ma comunque in grado di fornire un concreto supporto alla finalità del progetto;
- le società e le imprese aderenti a Unindustria Roma-Frosinone-Latina-Rieti-Viterbo operanti nell'area;
- enti, società e imprese presenti all'interno del distretto, non firmatari del CCC, ritenuti in grado di supportare gli obiettivi del progetto.

All'interno della platea dei firmatari del CCC di Roma Capitale, sono stati individuati gli attori direttamente riconducibili al distretto Tiburtino, a cui si sono affiancate, in una seconda fase, ulteriori imprese aderenti a Unindustria e alcuni soggetti esterni al distretto ma potenzialmente in grado di influenzarne o supportarne lo sviluppo (tra cui i concessionari lungo la Tiburtina, le aziende di logistica, gli studi televisivi presenti nell'area).

Un elemento distintivo del percorso è stato il coinvolgimento diretto di Unindustria in tutte le fasi di definizione e finalizzazione della mappatura complessiva.

L'esito di questo primo percorso di coinvolgimento all'interno dell'area Tiburtina è stata l'individuazione di oltre 45 stakeholder. Questa prima elaborazione è destinata ad aggiornarsi in modo dinamico e ad ampliarsi nel tempo.

4.2 Il coordinamento tra gli attori del distretto

Il progetto approvato dalla Commissione europea prevedeva l'individuazione di un CDTT, ossia di un Transition Team che accompagnasse il percorso verso la neutralità climatica definito nel Climate City Contract di Roma Capitale.

L'obiettivo era di individuare i soggetti fondamentali per accompagnare e coordinare il percorso di lavoro nel distretto, coinvolgendo al contempo i diversi Dipartimenti comunali e le strutture territoriali competenti, tra cui anche i Municipi.

I soggetti fondamentali per un lavoro con questi obiettivi sono le istituzioni di riferimento: **Roma Capitale**, con il **Municipio IV**, e la **Città Metropolitana di Roma**, che avevano già concordato, a partire dal 2023, un protocollo di intesa per azioni congiunte di sostenibilità e decarbonizzazione dei consumi energetici; in parallelo, la redazione della Strategia di Adattamento aveva portato all'apertura di un dialogo con l'Autorità di Bacino (AUBAC), interlocutore chiave per la gestione delle acque e per la semplificazione dei relativi procedimenti autorizzativi. A questo si è aggiunto un confronto sempre più stretto con **Unindustria** e con le due società che nell'area gestiscono rispettivamente la distribuzione dell'energia elettrica (**Areti S.p.A.**) e il servizio idrico (**Acea AT02**).

È importante sottolineare che questo gruppo di lavoro non si configura come un organismo formale, quanto piuttosto come un processo dinamico e collaborativo, orientato a rafforzare la governance territoriale e a facilitare l'integrazione tra politiche pubbliche, attori economici e traiettorie di transizione.

← **IMMAGINE 7**
Tavolo di discussione del CDTT durante il workshop presso la Case delle Tecnologie Emergenti

Roma, aprile 2026

Il lavoro ha consentito di allargare le interlocuzioni agli stakeholder locali e, attraverso questo metodo di confronto e collaborazione, diventa possibile arrivare a un'identificazione condivisa delle priorità, alla co-progettazio-

ne delle azioni e al monitoraggio delle trasformazioni in atto sul territorio, per valorizzare il potenziale di innovazione nella gestione dell'energia e dell'acqua in quest'area. L'obiettivo è di arrivare a una **governance distrettuale condivisa**, su cui si innestano le attività di analisi delle barriere, dei fabbisogni e delle opportunità, nonché la progettazione delle soluzioni innovative che rappresentano il motore di sviluppo dell'intera area.

5

Analisi delle barriere, dei fabbisogni e delle opportunità

5.1 Il tessuto imprenditoriale e le criticità storiche del territorio

← **IMMAGINE 8**
Infrastrutture 2.0 - Relazioni tra sistemi industriali ed infrastrutture di trasporto, 2017

Una fotografia utile a comprendere la realtà dell'area è offerta da uno studio realizzato da Unindustria nel 2017 ("Infrastrutture 2.0 – Focus quadrante Tiburtino") – riproposto come strumento di confronto in occasione del workshop di novembre 2025 – che aveva individuato la Tiburtina Valley come una delle dieci aree strategiche del Lazio per vocazione produttiva e tradizione industriale manifatturiera. Lo studio metteva in evidenza alcune criticità territoriali che, seppur rilevate nel 2017, restano in larga parte attuali e coerenti con quanto segnalato dalle imprese nell'ambito del percorso di ascolto avvenuto nel corso del progetto NZD. Le criticità emerse si traducono, secondo l'analisi di Unindustria, in maggiori costi operativi per le imprese, danni d'immagine per il quadrante, disagio per i dipendenti e mancate opportunità di business.

Per dare seguito allo studio, aggiornare le informazioni e individuare fabbisogni e opportunità, le aziende sono state invitate, nell'ambito del percorso di lavoro del progetto NZD, a compilare un questionario finalizzato a raccogliere in modo sistematico informazioni sul quadro energetico e idrico delle imprese del distretto.

5.2 L'indagine presso le imprese del distretto

Impianto metodologico

L'indagine è stata condotta a partire da un **questionario strutturato in cinque sezioni** – profilo aziendale e consumi, barriere, fabbisogni, opportunità e innovazione, buone pratiche. Alle imprese sono stati garantiti l'anonimato e la riservatezza delle informazioni raccolte, con restituzione dei risultati in forma aggregata, data la sensibilità dei dati richiesti (consumi, costi di fornitura, criticità impiantistiche) e la presenza nel distretto di operatori attivi in settori strategici quali l'aerospazio e la difesa.

La **partecipazione** all'indagine è stata **volontaria** e il campione dei rispondenti, pur ampio per rappresentatività settoriale e peso energetico, non è statisticamente rappresentativo dell'universo delle imprese insediate nel quadrante: risultano sovrarappresentate le realtà di medie e grandi dimensioni, mentre il tessuto di piccole imprese e start-up è presente in misura più contenuta.

In occasione del workshop di novembre, i fabbisogni, gli ostacoli e le opportunità percepiti dalle imprese del distretto sono stati ulteriormente approfonditi attraverso un **confronto diretto** con le aziende partecipanti, insieme a Unindustria e Roma Capitale. La società incaricata di questa analisi, Aria 4, ha inoltre integrato il primo set di dati raccolti attraverso **incontri di approfondimento** presso alcune sedi aziendali e tavoli di lavoro tematici con i referenti tecnici delle imprese. Queste attività hanno consentito di verificare e contestualizzare le risposte fornite, quantificare alcuni dati di consumo e ricostruire le cause e i fattori alla base delle barriere segnalate

I risultati dell'indagine sono stati restituiti in forma aggregata in occasione del secondo workshop, svoltosi ad aprile 2026. L'incontro ha rappresentato anche l'occasione per approfondire alcuni temi specifici: Acea ha presentato la situazione e i dati relativi all'utilizzo, alla depurazione e al riuso dell'acqua nel distretto; Areti ha illustrato il programma per la flessibilità della rete elettrica, RomeFlex; AESS ha infine presentato lo studio sulla potenza fotovoltaica degli impianti installati sulle coperture del distretto e sulle potenzialità di sviluppo, approfondendo le possibili soluzioni per la produzione e la condivisione di energia da fonti rinnovabili in ambito industriale. Questi contributi hanno posto le basi per ulteriori approfondimenti condotti da Aria 4 direttamente con alcune imprese che presentano già condizioni favorevoli alla realizzazione di configurazioni di autoconsumo e condivisione dell'energia.

Il quadro conoscitivo delle imprese rispondenti

Al questionario hanno risposto **16 aziende**, alcune delle quali hanno approfondito le tematiche attraverso incontri diretti presso le rispettive sedi. **Gli interventi già realizzati o in corso, intercettati tramite i questionari, testimoniano che il distretto ha già intrapreso un percorso di transizione.**

Sul fronte elettrico, dieci delle imprese rispondenti dispongono di **impianti fotovoltaici in esercizio**, con poco più di 2 MWp complessivamente già installati.

Sul fronte termico si registrano interventi di ottimizzazione di processo di notevole rilievo, tra cui il **sistema di recupero del calore di riscaldamento, l'utilizzo di biogas, l'impianto di cogenerazione** da 1,2 MW elettrici e 2,8 MW termici.

Sul fronte idrico si segnalano riutilizzi interni, il **recupero delle acque meteoriche per scopi irrigui** e la presenza di **depuratori aziendali**, anche con trattamento chimico-fisico e biologico.

Alcune imprese hanno inoltre associato l'efficientamento al rinnovo tecnologico degli asset produttivi nell'ambito del piano Transizione 5.0 o hanno fatto ricorso a strumenti di approvvigionamento dedicati come l'Energy Release.

Dal punto di vista dei **sistemi di gestione**, il quadro è complessivamente maturo: la certificazione ambientale ISO 14001 è presente nella quasi totalità delle imprese di maggiori dimensioni, spesso in combinazione con la ISO 9001 e la ISO 45001. Dichiarano una certificazione **ISO 50001 sui sistemi di gestione dell'energia** soltanto due aziende.

Quasi tutte le imprese dichiarano di aver attivato **sistemi di monitoraggio dei consumi**, in alcuni casi integrati e con logiche di supervisione evoluta. Il monitoraggio energetico appare tuttavia più diffuso e più maturo di quello idrico.

I dati di consumo raccolti confermano il peso energetico e idrico del quadrante e, al tempo stesso, la forte **eterogeneità dei profili di consumo** tra le imprese rispondenti. I consumi elettrici dichiarati si distribuiscono su un intervallo molto ampio, dai circa 250-500 MWh/anno delle realtà di minori dimensioni e delle strutture di servizio, a diverse migliaia di MWh/anno degli stabilimenti più grandi. Ancora più marcata è la variabilità dei prelievi idrici, che riflette la diversa intensità d'uso della risorsa tra i comparti in funzione delle differenti esigenze dei cicli produttivi. Anche gli scarichi seguono percorsi eterogenei – allaccio o meno alla fognatura, al depuratore consortile o aziendale, ai corpi idrici superficiali e allo stesso fiume Aniene – circostanza che, come si vedrà, costituisce essa stessa una delle principali criticità dell'area.

Le barriere

Le barriere rilevate dalle imprese nel percorso verso una gestione efficiente dell'energia e dell'acqua presentano una fisionomia riconoscibile: accanto alle criticità di natura **infrastrutturale**, legate alla qualità e alla capacità delle reti, prevalgono nettamente gli ostacoli di tipo **procedurale, autorizzativo e informativo**. In altri termini, il freno principale segnalato dagli operatori del distretto non risiede tanto nella disponibilità delle tecnologie, quanto nella **complessità** e nell'**incertezza** dei percorsi necessari per adottarle.
Le **barriere** segnalate **in ambito energetico** riguardano:

1. la **qualità della fornitura elettrica** in quanto talvolta le microinterruzioni possono intaccare la continuità produttiva e l'integrità di alcuni impianti, e quando le interruzioni sono prolungate le imprese ricorrono a gruppi di generazione di backup, con un impatto ambientale superiore rispetto al prelievo da rete;
2. la **capacità della rete di distribuzione** nazionale e locale, parallelamente alla qualità della fornitura è talvolta un fattore limitante che rischia di ostacolare l'elettrificazione dei consumi e, in prospettiva, di limitare l'espansione produttiva delle imprese del quadrante;
3. l'**elevata burocrazia** per i progetti di efficientamento energetico e installazione di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili, che si concretizza anche nella **dilatazione dei tempi dei procedimenti autorizzativi**, esponendo gli interventi ad un alto livello di mutamento del contesto normativo;
4. **eccessiva frammentazione degli interventi**, con conseguente appesantimento gestionale e un maggior costo complessivo, per la perdita delle economie di scala ottenibili pianificando gli interventi in modo unitario;
5. l'**elevato costo delle tecnologie innovative**, che rappresenta un limite concreto all'adozione diffusa di soluzioni avanzate in ambito energetico, ambientale e infrastrutturale.

L'**ambito idrico** presenta criticità strutturali storiche per il quadrante, dovute al combinato disposto di una scarsa innovazione infrastrutturale e alla carenza di una pianificazione dello sviluppo insediativo lungo la Tiburtina, e dunque alle **difficoltà tecniche e autorizzative per gli allacci in fognatura**. Emblematico il caso di due imprese contigue che, dopo il

mancato rinnovo dell'Autorizzazione Unica Ambientale, hanno realizzato insieme un tratto fognario condiviso, con iter autorizzativi complessi e oneri aggiuntivi. Il caso segnala una barriera ma anche una **buona pratica replicabile**: la soluzione congiunta si è rivelata meno onerosa di due interventi separati.
Emergono inoltre:

1. la complessità nella gestione **degli scarichi idrici in acque superficiali** in canali ad utilizzo non esclusivo, con particolare riferimento all'attribuzione delle responsabilità nell'ipotesi di sversamento improprio da parte di uno dei soggetti conferenti;
2. le **perdite** nella rete idrica e la mancanza di un **sistema di depurazione** delle acque comune adeguato a coprire la totalità delle attività industriali che si sono attrezzate individualmente nel tempo con investimenti propri per rispettare la normativa ambientale vigente;
3. le **limitate informazioni rispetto alle possibilità di recupero e riuso idrico** per ridurre i consumi e i costi di intervento.

Le **barriere di governance** costituiscono, nel loro insieme, il nucleo più denso dell'indagine, e sono quelle su cui il progetto dispone del maggiore margine di azione.
Le principali risultano:

1. la **scarsa condivisione di obiettivi e strategie** tra soggetti privati, imprese ed enti pubblici – un deficit di allineamento che, in assenza di sedi stabili di confronto, produce duplicazioni, occasioni mancate e diffidenza reciproca;
2. le difficoltà connesse alla coesistenza, all'interno della zona industriale, di **ambiti residenziali**;
3. la **debolezza della governance multilivello**, con l'assenza di una regia comune non facilita il percorso di transizione complessivo del distretto;
4. i **vincoli paesaggistici** e la vetustà di impianti ed edifici produttivi che determina ritardi negli interventi di efficientamento delle strutture.

Un ultimo gruppo di barriere attraversa i diversi ambiti e riguarda in prevalenza la **dimensione finanziaria, informativa e culturale della transizione**:

1. la mancata **conoscenza dei finanziamenti** europei, nazionali e regionali disponibili, che riguarda sia l'esistenza degli strumenti sia le procedure di accesso e la scarsa affidabilità degli stessi con frequenti variazioni in corsa delle regole applicative, ad esempio per il piano Transizione 5.0;
2. la **resistenza culturale al cambiamento**, riscontrata sia a livello di operatori sia, in alcuni casi, di management: gli aspetti ambientali sono ancora frequentemente percepiti come un costo, più che come una necessità o un'opportunità competitiva;
3. le criticità annose della **viabilità** e le **carenze del trasporto pubblico**, che incidono sull'accessibilità delle sedi produttive da parte dei dipendenti e costituiscono un fattore di pressione ambientale e di costo per le imprese.

I fabbisogni

I fabbisogni espressi dalle imprese presentano un grado di convergenza superiore a quello delle barriere e si concentrano su **cinque assi principali**: infrastrutture, competenze, governance, strumenti finanziari e servizi di distretto.

Sul **piano infrastrutturale**, il fabbisogno prevalente è il potenziamento della rete elettrica, non solo in termini di potenza ma anche di qualità e continuità del servizio, precondizione per l'elettrificazione dei processi; in ambito idrico emerge la necessità di completare e adeguare il sistema fognario e di depurazione, mentre a livello distrettuale si richiedono sistemi di monitoraggio energetico per energia elettrica, gas e acqua.

Sul **piano delle competenze**, il fabbisogno riguarda la formazione su benefici fiscali e quadro normativo, le competenze tecniche per le nuove tecnologie e, richiamato dalla quasi totalità dei rispondenti, il rafforzamento delle sinergie tecnologiche tra imprese.

Sul **piano della governance**, prevalgono il coinvolgimento delle imprese nella definizione di piani e obiettivi dell'Amministrazione e l'istituzione di un tavolo di lavoro di distretto: una sede stabile di confronto che trova risposta diretta nel CDTT.

Sul **piano finanziario**, il fabbisogno pressoché unanime è la disponibilità di strumenti per investimenti a rischio medio-elevato, insieme al coin-

volgimento di istituti bancari nella governance di distretto e a soluzioni di aggregazione della domanda come i gruppi di acquisto per gas ed energia elettrica.

Un quinto asse, meno atteso ma diffuso, riguarda i **servizi di distretto**: digitalizzazione, l'organizzazione di navette di collegamento durante tutta la giornata con le stazioni metropolitane, l'ottimizzazione della logistica distributiva – oggi penalizzata da mezzi che rientrano vuoti e circolano separatamente per produttore – oltre a studi di fattibilità per il recupero del calore e all'interesse per le Comunità Energetiche Rinnovabili.

Le opportunità

Le opportunità segnalate dalle imprese hanno una caratteristica comune, che ne costituisce l'aspetto più rilevante ai fini del progetto: nella grande maggioranza dei casi non sono realizzabili dalla singola impresa, ma presuppongono una **scala distrettuale**, con il coinvolgimento dei gestori delle reti o l'intervento dell'Amministrazione.

In **ambito energetico** le imprese hanno indicato, rispetto alle opportunità già segnalate nei capitoli precedenti:

1. l'opportunità di stipula di contratti di **Power Purchase Agreement** per la copertura di una quota del fabbisogno con energia da fonte rinnovabile;
2. il ricorso al teleriscaldamento e a soluzioni di **recupero di calore** da processi;
3. lo sviluppo del **monitoraggio energetico a scala di distretto** per energia elettrica, gas e acqua, quale presupposto informativo di ogni valutazione successiva.

In **ambito idrico** le opportunità individuate riguardano:

1. il **riutilizzo** dell'acqua di distretto anche coinvolgendo soggetti terzi che ne hanno fini differenti (ad esempio agricoli) e dei fanghi di depurazione;
2. la **gestione condivisa dei depuratori privati** delle singole aziende che dispongono di depuratori interni se sovradimensionati rispetto ai fabbisogni;
3. la **condivisione degli obiettivi** con l'ente gestore della rete per allineare strategie aziendali e sviluppi infrastrutturali necessari.

In **ambito di governance** le opportunità segnalate sono le seguenti:

1. le sinergie tra le imprese del territorio e la possibilità di sviluppare **economie di scala** operando congiuntamente, valorizzando il confronto aperto e la definizione di obiettivi comuni;
2. il coinvolgimento nella strategia di lungo termine dell'Amministrazione sugli sviluppi del distretto per favorire l'allineamento degli obiettivi.

Un altro gruppo di opportunità, di natura trasversale, riguarda l'**economia circolare**, la **logistica e le infrastrutture, le aree verdi con parchi di affaccio come proposto da alcune realtà dell'area, oltre che temi legati alla sicurezza dell'area anche stradale e l'illuminazione di alcune strade delle viabilità secondaria**; una delle proposte prospetta il riuso dei prodotti alimentari resi dalla grande distribuzione organizzata, destinando quelli non ancora scaduti a finalità solidali e quelli scaduti alla produzione di biogas. Quelle che verranno meglio trattate nell'ambito di questa relazione sono sul fronte logistico, oltre ad un'ipotesi di magazzino condiviso, l'ottimizzazione della logistica di distribuzione e l'organizzazione della logistica a scala di filiera, oltre a collegamenti dedicati per i dipendenti verso parcheggi e stazioni della metropolitana.

A completamento del percorso di ascolto, nel giugno 2026 il Laboratorio finale del **corso ME.TA Avanzato** – **ManagEr della Transizione per Distretti Net Zero** – ha tradotto le barriere, i fabbisogni e le opportunità qui descritte in tre linee di intervento operative – mobilità, accessibilità e servizi condivisi; qualità urbana, ambiente e clima; energia e ambiente costruito –, sviluppate attraverso una Mappa Condivisa della Trasformazione e una Roadmap quinquennale (2026-2030, con proiezione al 2050).

6

Le strategie di distretto

Con questo capitolo si passa dalla ricostruzione del contesto all'approfondimento delle strategie prioritarie per l'innovazione del Distretto della Tiburtina Valley, elaborate nell'ambito del progetto NZD.

L'esito di questo percorso è rappresentato dalla definizione di **strategie in ambito energetico, idrico e in altri ambiti trasversali** individuati quali rilevanti per lo sviluppo del distretto.

Si tratta di approfondimenti settoriali che letti assieme definiscono i contorni di un vero e proprio **Master Plan di Distretto**. Sono stati sviluppati a partire dalle opportunità individuate dalle imprese nel capitolo precedente e restituiscono un processo con interventi paralleli ma integrati: dalla quantificazione del **potenziale fotovoltaico delle coperture industriali** (par. 6.1) ai **modelli di autoconsumo condiviso** e **sistemi di accumulo** elettrico necessari a valorizzarlo (par. 6.2); dalla **flessibilità elettrica** come risorsa di distretto da remunerare sul mercato locale (par. 6.3) alla **decarbonizzazione degli usi termici dei processi produttivi** (par. 6.4); dall'**ottimizzazione delle sinergie logistiche tra le imprese** (par. 6.5) alla mobilità casa-lavoro dei dipendenti e al **Mobility Management di distretto** (par. 5.6); fino agli strumenti trasversali che rendono attuabili questi interventi – **incentivi, gruppi di acquisto e strumenti finanziari** (par. 6.7) – e alla **circolarità idrica**, con la valorizzazione delle infrastrutture depurative esistenti (par. 6.8).

Ogni linea di intervento è stata sviluppata con un diverso grado di maturità tecnica e di disponibilità di dati: per questo motivo non vengono proposte soluzioni uniche e prescrittive, ma un portafoglio di opzioni, spesso graduali e cumulative, da validare attraverso progetti pilota mirati prima di un'eventuale estensione all'intero distretto.

6.1 Il potenziale fotovoltaico del distretto Tiburtina Valley e delle "aree satellite"

Il primo approfondimento del Master Plan riguarda il potenziale fotovoltaico delle coperture industriali della **Tiburtina Valley**, di **Collatina** e del **Centro Agroalimentare di Roma (CAR)**: quanta potenza si potrebbe installare sui tetti degli edifici produttivi e quanta energia elettrica potrebbero generare.

L'installazione di impianti fotovoltaici sulle coperture è l'opportunità indicata più spesso dalle imprese, ed è anche la più semplice da misurare in termini concreti. È inoltre una soluzione che non consuma nuovo suolo: un aspetto importante in un'area produttiva già consolidata e in parte satura come quella Tiburtina, dove la scarsità di spazio e i limiti di cubatura (il volume massimo edificabile consentito) sono già stati segnalati come un ostacolo agli interventi di efficientamento.

L'analisi, condotta da AESS, il partner tecnico del progetto, si basa sull'elaborazione di dati cartografici del Comune, verificati con immagini satellitari, e restituisce due risultati: lo stato di fatto degli impianti già installati e il potenziale ancora disponibile. Va precisato che questo potenziale ha natura tecnica: misura ciò che le coperture del distretto sono fisicamente in grado di ospitare, non necessariamente ciò che è realizzabile date le norme, la capacità della rete elettrica e le condizioni economiche.

Metodo dell'analisi

Il lavoro si è svolto in fasi successive: raccolta e verifica dei dati disponibili, definizione del perimetro delle aree da analizzare, valutazione delle caratteristiche delle coperture e stima del potenziale installabile.

L'Ufficio di Scopo Clima ha fornito ad AESS i dati cartografici degli immobili nei Municipi IV, V e VI, poi confrontati con immagini satellitari aggiornate: da qui sono stati esclusi gli edifici non industriali o con coperture non adatte, e integrati sia gli edifici di nuova costruzione sia gli impianti fotovoltaici già esistenti.

Per la Tiburtina Valley e il CAR, il potenziale è stato calcolato edificio per edificio, in base a tipologia e superficie delle coperture; per l'area Collatina è stata invece usata una stima più semplificata, basata sulla superficie complessiva delle coperture industriali.

Risultati dell'analisi

Area Tiburtina

Su 409 edifici industriali analizzati, 77 hanno già un impianto fotovoltaico installato: circa un edificio produttivo su cinque. Un dato da leggere in chiave di distretto, perché segnala che **il ricorso al fotovoltaico è già un fenomeno maturo nell'area**.

Indicatore	Tiburtina Valley
Edifici industriali analizzati	**409**
Edifici con impianto fotovoltaico esistente	**77**
Potenza installata stimata [MWp]	**10,49**
Produzione annua stimata [GWh/anno]	**14,52**

← **TABELLA 1** Edifici analizzati e impianti fotovoltaici esistenti dell'area Tiburtina

Tra gli edifici che potrebbero ospitare pannelli (247), alcuni non ne hanno alcuno (215), altri li hanno già ma con margine di ampliamento (32); una parte, invece, non è adatta all'installazione senza interventi preliminari sulle coperture (ulteriori 117 edifici). Per queste ultime imprese, la strada più immediata non è produrre energia in proprio, ma i modelli di condivisione descritti nel resto di questo capitolo.

Il **potenziale ancora disponibile** è comunque rilevante: complessivamente, gli edifici idonei potrebbero ospitare altri **61,76 MWp** di impianti, per una **produzione annua** stimata di circa **85,55 GWh**, quasi sei volte quanto già prodotto oggi nell'area. Molte delle coperture idonee hanno inoltre dimensioni tali da poter ospitare impianti di taglia media o grande.

Indicatore	Tiburtina Valley
Edifici idonei	**247**
Potenza installabile [MWp]	**61,76**
Produzione attesa [GWh/anno]	**85,55**

← **TABELLA 2**
Potenziale fotovoltaico installabile dell'area Tiburtina

Classe di potenza installabile in MWh	Tiburtina Valley
> 500 MWh/anno	52
200 – 500 MWh/anno	81
100 – 200 MWh/anno	73
1 – 100 MWh/anno	41
Totale edifici idonei	**247**

← **TABELLA 3**
Edifici idonei all'installazione divisi per classe di potenza installabile

← **IMMAGINE 9**
Mappatura degli immobili in funzione della potenza fotovoltaica installabile - Tiburtina Valley

Fonte: elaborazione AESS per il progetto NZD, 2025

Aree CAR e Collatina

La stessa metodologia è stata applicata al Centro Agroalimentare di Roma (CAR), dove sono stati individuati 13 edifici idonei a nuove installazioni; qui è stato considerato un intervallo più ampio di taglie di impianto, per la maggiore dimensione media degli edifici. Per l'area Collatina, invece, si è utilizzata una metodologia semplificata, basata sulla distribuzione percentuale di quattro tipologie ricorrenti di coperture industriali[5], anziché sull'analisi di ogni singolo edificio.

Area	Potenza installabile	Produzione attesa
Collatina	74,05 MWp	99,85 GWh/a
Potenza installabile [MWp]	9,53 MWp	13,20 GWh/a

← **TABELLA 4**
Potenziale fotovoltaico installabile complessivo delle aree CAR e Collatina

← **IMMAGINE 10**
Mappatura degli immobili in funzione della potenza fotovoltaica installabile – CAR

Fonte: elaborazione AESS per il progetto NZD, 2025

Area	Potenza installabile [MWp]	Produzione attesa [GWh]
Tiburtina Valley	61,76	85,55
Collatina	74,05	99,85
Centro Agroalimentare di Roma (CAR)	9,53	13,20
TOTALE	**145,34**	**198,60**

Il **potenziale fotovoltaico complessivo installabile** nelle aree analizzate ammonta quindi a **145,34 MWp**.

Questo risultato conferma il ruolo strategico delle aree produttive nel percorso di transizione energetica di Roma: valorizzare le coperture industriali già esistenti può diventare una leva importante per aumentare la produzione locale di energia rinnovabile, contribuendo agli obiettivi di decarbonizzazione senza consumare nuovo suolo.

6.2 Modelli di condivisione dell'energia, sistemi di accumulo elettrico e gestione della flessibilità energetica di distretto

Questo approfondimento nasce a partire dall'analisi sul potenziale fotovoltaico appena presentata e dal questionario sottoposto alle imprese del distretto. Hanno partecipato 17 imprese: 7 hanno fornito informazioni rispondendo alle domande del questionario online, mentre 10 imprese hanno fornito dati di dettaglio sui propri consumi e su quanta energia possono produrre i loro impianti (la cosiddetta "producibilità") anche attraverso le interviste effettuate direttamente da Aria 4 durante la raccolta dei dati.

Il valore aggiunto di questo studio sta nel modo in cui è stato impostato: non si è fermato a calcolare quanta energia si potrebbe produrre installando pannelli sulle coperture disponibili, ma ha distinto **tre destinazioni diverse per questa energia**: quanta può essere **consumata direttamente da chi la produce**, quanta può essere **condivisa con altre imprese del distretto** e quanta, infine, finisce **immessa nella rete elettrica pubblica**.

Questo schema fornisce un metodo comune per leggere in modo unitario il potenziale fotovoltaico di un intero distretto produttivo. I risultati restano indicativi, ma le prospettive di beneficio ambientale ed economico che emergono giustificano la prosecuzione del lavoro.

Dalla produzione ai modelli di autoconsumo

Il punto di partenza è la mappatura delle coperture industriali realizzata da AESS, il partner tecnico del progetto. In parallelo, Aria 4 ha calcolato che le **17 imprese del campione consumano complessivamente circa 144,83 GWh di elettricità l'anno**. A questo dato si aggiunge quello relativo alla **producibilità fotovoltaica**: 1,96 GWh/anno già prodotti dagli impianti esistenti sulle coperture degli stakeholder che hanno partecipato alla raccolta dati, a cui si sommano i 198,60 GWh/anno di energia producibile da nuovi impianti, per un totale di circa **200,6 GWh/anno**.

Non essendo disponibile per ogni impresa la misurazione dei consumi ora per ora – le cosiddette "curve di carico orarie" – lo studio ha costruito dei profili di consumo stimati, basati sui dati disponibili e sulle caratteristiche tipiche del settore. Ogni tetto è stato inoltre collegato alla propria "**cabina primaria**", cioè a quella parte della rete elettrica nazionale che raccoglie e distribuisce l'energia all'interno di una determinata area geografica: sapere quali imprese condividono la stessa cabina primaria è infatti una condizione necessaria per poter attivare, secondo la normativa vigente, iniziative di condivisione dell'energia tra più soggetti (il cosiddetto autoconsumo diffuso) o vere e proprie comunità energetiche.

> **Questo metodo può essere applicato anche ad altri distretti produttivi: il potenziale fotovoltaico di un territorio, infatti, non dipende solo da quanta superficie di tetti è disponibile, ma va sempre letto insieme alla domanda di energia effettivamente presente in quella zona, per evitare di costruire impianti più grandi di quanto il territorio sia in grado di utilizzare.**

Il dato più significativo dell'analisi riguarda il rapporto tra l'energia autoconsumata e quella da ridistribuire. Considerando il potenziale complessivo delle aree Tiburtina Valley, Collatina e CAR, il possibile **autoconsumo diretto** – cioè l'energia che un'impresa consuma nello stesso momento in cui il proprio impianto la produce – è stimato in circa **42,9 GWh/anno**, pari al **21,4% della produzione totale**. Il restante 78,6%, pari a circa 157,7 GWh l'anno, rischia invece di essere immesso in rete e valorizzato molto meno, se non si mettono in campo strumenti specifici.

Sulla base dei consumi noti degli stakeholder considerati e del vincolo delle cabine primarie, qualora le imprese collegate alla stessa cabina primaria si organizzassero per condividere l'energia tra loro, dei 157,7 GWh/anno oggi venduti alla rete, **circa 49,2 GWh/anno potrebbero essere valorizzati attraverso la condivisione locale**. I restanti 107 GWh/anno, invece, rimarrebbero immessi in rete, a meno che non vengano coinvolti ulteriori soggetti collegati alla stessa cabina primaria, consentendo così di valorizzare una quota maggiore di energia attraverso la condivisione locale.

La distanza tra la quantità di energia prodotta e quella che si riesce effettivamente a valorizzare all'interno del distretto è una delle questioni analizzate dallo studio, con l'obiettivo di approfondire le possibilità di condivisione dell'energia e ridurre così la spesa per le imprese.

La normativa in materia prevede la possibilità di scambi di energia all'interno delle cabine primarie (sono tre quelle in cui è suddiviso il distretto). L'obiettivo è installare pannelli fotovoltaici su ogni tetto disponibile, partendo però da uno studio che permetta di individuare quante imprese sono collegate alla stessa cabina primaria e, quindi, quale quantità di energia potrebbero assorbire attraverso la condivisione. In questo modo, si potrebbe evitare di realizzare impianti più grandi del necessario, ridurre i picchi di energia immessa in rete, difficili da gestire, e migliorare la convenienza economica degli investimenti effettuati.

Principali risultati e benefici

Lo studio offre alle imprese una prospettiva concreta per **valorizzare economicamente il fotovoltaico**. Questa prospettiva può concretizzarsi attraverso un modello di governance su più livelli, capace di coinvolgere non solo le singole imprese del distretto, ma anche Unindustria e il gestore della rete elettrica.

Indicatore	Valore	Fonte
Energia che le aree analizzate del distretto potrebbero produrre ogni anno con il fotovoltaico	circa 200 GWh/anno	Elaborazione Aria 4 su mappatura AESS
Energia recuperabile condividendola tra le imprese	circa 49 GWh/anno	Simulazione per cabina primaria
Investimento iniziale necessario	101,7 – 145,3 milioni di euro	Scenari favorevole-prudente
Tempo di rientro dell'investimento	3,6 – 8,8 anni (in media 5,5 anni)	Scenari favorevole-prudente

← **TABELLA 5**
I numeri chiave del fotovoltaico nelle aree oggetto di analisi

Per ciascuna impresa, la valorizzazione economica rende concreto e misurabile il beneficio della sostenibilità. La valutazione riportata in tabella è volutamente prudente: non tiene conto degli incentivi previsti per l'energia condivisa (una tariffa premio e la restituzione di parte dei costi di utilizzo della rete), che se applicati migliorerebbero ulteriormente il ritorno economico. L'ampio intervallo di 3,6-8,8 anni per il tempo di rientro dipende dalla diversa dimensione e capacità di investimento delle singole imprese: coerentemente con l'impostazione dello studio, **il distretto non viene trattato come un unico intervento uniforme, ma come un insieme di soluzioni diverse, calibrate impresa per impresa**.

Dal fotovoltaico alla sua valorizzazione tramite accumulo

Il potenziale fotovoltaico appena descritto pone però un problema di fondo: la maggior parte dell'energia si produce nelle ore centrali della giornata, quando il sole è più alto, mentre i consumi delle imprese seguono ritmi diversi. Un approfondimento dedicato individua una possibile soluzione nei **sistemi di accumulo elettrico**: si tratta di batterie che immagazzinano l'energia prodotta in eccesso, per restituirla in un momento successivo, quando serve davvero, riducendo così lo sfasamento temporale tra produzione e consumo.

L'analisi utilizza la stessa base dati dello studio sul potenziale fotovoltaico: a partire dai circa 200,6 GWh/anno di produzione stimata, lo studio simula, ora per ora, l'effetto dell'installazione di batterie presso i soggetti individuati come più adatti a ospitarle – i proprietari delle coperture disponibili per il fotovoltaico, che abbiano o meno partecipato al censimento, e le imprese con i consumi più elevati.

La simulazione stima una **capacità di accumulo complessivamente installabile** di circa **104 MWh**. Questa capacità sarebbe distribuita in tanti accumuli di diversa dimensione, da poche decine di kWh fino a diverse migliaia, invece che concentrata in un unico impianto centralizzato: una scelta che permette di adattare ogni accumulo alla funzione più utile per quel punto specifico del distretto, che sia aumentare l'autoconsumo, ridurre l'energia immessa in rete, contenere i picchi di richiesta o garantire energia ai carichi più critici.

Grazie a questa soluzione, l'**energia prelevata dalla rete elettrica** scenderebbe da 124,5 a 102,3 GWh/anno, una **riduzione del 17,8%**, mentre l'energia fotovoltaica immessa in rete calerebbe da 107,4 a 86,5 GWh/anno.

Questo risultato conferma che **l'accumulo aiuta, ma non basta da solo a risolvere lo squilibrio tra produzione e consumo**: resta comunque una quota di **energia in eccesso da immettere in rete**, che andrà affrontata con soluzioni complementari. Tra queste: **la flessibilità dei carichi**, cioè la possibilità di spostare nel tempo alcuni consumi delle imprese per farli coincidere meglio con i momenti di massima produzione; i **contratti di vendita diretta dell'energia**, noti come PPA, con cui un'impresa vende la propria energia in eccesso a un prezzo concordato; e, in prospettiva, la **produzione di idrogeno verde**, cioè idrogeno ottenuto scomponendo l'acqua con elettricità rinnovabile: convertire in questo modo il 10-25% dell'energia in eccesso corrisponderebbe a circa 160-390 tonnellate di idrogeno l'anno, tenendo a mente i maggiori costi associati a tale produzione e alla necessità di legarsi a una specifica domanda produttiva di tale combustile per poterla rendere economicamente praticabile.

Tra le diverse cabine primarie del distretto, una in particolare presenta già oggi tutte le condizioni per sviluppare questa soluzione nel breve termine, grazie alla combinazione di un potenziale fotovoltaico rilevante, una domanda elettrica consistente e ampi margini di ottimizzazione ottenibili tramite le batterie.

Per realizzare questi accumuli, lo studio individua **sei possibili modelli**, che vanno dalla batteria di proprietà della singola impresa fino a una soluzione "chiavi in mano" gestita da un operatore specializzato – la cosiddetta ESCo, una società di servizi energetici che realizza e spesso finanzia direttamente l'intervento – passando per un portafoglio di accumuli coordinato a livello dell'intero distretto. La scelta tra questi modelli dipende dalla disponibilità di investimento di ciascuna impresa, dalle condizioni tecniche di connessione alla rete e dalla capacità di gestire autonomamente l'impianto.

Dal punto di vista economico, le due componenti richiedono insieme un investimento complessivo stimato tra 140,7 e 184,3 milioni di euro: tra 101,7 e 145,3 milioni per il fotovoltaico, con un tempo di rientro di 3,6-8,8 anni, e circa 39 milioni per l'accumulo, con un tempo di rientro di 7-8 anni.

Il **fotovoltaico** presenta quindi **tempi di rientro più rapidi**, a fronte di un investimento più consistente; l'**accumulo**, pur richiedendo più tempo per ripagarsi, permette di **valorizzare meglio l'investimento fotovoltaico** già effettuato.

Il passaggio successivo, per entrambe le componenti, è la selezione di 3-5 siti pilota rappresentativi su cui raccogliere dati reali di produzione e consumo, per confermare le stime e sviluppare in modo coordinato impianti fotovoltaici e sistemi di accumulo.

> **Fotovoltaico e accumulo raccontano, in sequenza, la stessa transizione: il potenziale del distretto Tiburtino è ampio ma la sua valorizzazione non è immediata, e l'accumulo rappresenta una buona leva per affrontare lo squilibrio tra produzione e consumo, ma non può essere l'unica. Letti insieme, la capacità di collegare produzione, consumo e accumulo, e di costruire una governance condivisa, permette di ottimizzare gli sforzi e ottenere benefici economici e ambientali rilevanti, applicabili anche ad altri distretti industriali.**

6.3 Flessibilità elettrica di distretto

A partire dal confronto con Areti, il distributore locale di energia elettrica, e con RomeFlex, il suo mercato dedicato alla flessibilità, questo approfondimento esamina **la flessibilità elettrica come risorsa a disposizione dell'intero distretto**. Per "flessibilità" si intende qui la capacità di un'impresa di modulare temporaneamente i propri consumi di elettricità, aumentandoli o riducendoli per un periodo limitato, senza che questo comprometta la normale attività produttiva.

Questa capacità non significa necessariamente consumare meno energia in totale, ma anche solo spostarne l'uso verso le fasce orarie più favorevoli, contribuendo così a contenere i picchi di richiesta che possono essere all'origine di blackout nel distretto.

Metodologia

Le imprese del distretto non dispongono, in genere, della misurazione dei consumi ora per ora di ogni singola apparecchiatura, ma solo del proprio consumo elettrico annuale complessivo. Per questo motivo la flessibilità disponibile non è stata calcolata a partire da dati misurati sul campo, ma stimata risorsa per risorsa, apparecchiatura per apparecchiatura, partendo da valori di riferimento tipici, ad esempio la potenza standard di una pompa di calore o di un chiller (un impianto di raffreddamento industriale).

Le stime che ne risultano vanno quindi lette come un ordine di grandezza della **flessibilità potenzialmente disponibile**, da confermare caso per caso attraverso una misurazione diretta o una prova sul campo.

Casi applicativi analizzati

Sono stati sviluppati **cinque esempi concreti di flessibilità**, basati sui consumi reali di alcune imprese del distretto e su parametri tecnici di riferimento, per mostrare in modo affidabile quanta potenza elettrica si può ridurre, e per quanto tempo.

I casi analizzati riguardano:

- la climatizzazione invernale (il riscaldamento degli ambienti);
- la climatizzazione estiva (il raffreddamento degli ambienti);
- la produzione di acqua calda sanitaria e di lavaggio;
- il cosiddetto "load shifting" di un processo produttivo, cioè lo spostamento nel tempo di un'attività produttiva verso un orario diverso da quello abituale;
- un sistema di accumulo elettrico a batteria, o BESS (Battery Energy Storage System).

Per gli **impianti di riscaldamento e raffreddamento** sono state confrontate due soluzioni: la semplice variazione del "set-point", cioè della temperatura impostata come obiettivo sul termostato, oppure l'aggiunta di un accumulo termico ad acqua, che allunga la durata della riduzione di potenza perché funziona da riserva del calore già prodotto in precedenza.

Due casi concreti aiutano a capire cosa significhi in pratica. Per la climatizzazione invernale, un'azienda del distretto oggi riscaldata a gas ma già dotata di pompa di calore elettrica potrebbe ridurre il proprio prelievo di circa 80 kW per un'ora, semplicemente abbassando di un grado la temperatura degli ambienti; aggiungendo un accumulo termico ad acqua, questa riduzione potrebbe durare il doppio, cioè due ore. Per la climatizzazione estiva, un impianto potrebbe liberare circa 60 kW alzando di un grado la temperatura: pochi minuti senza accumulo, una ventina di minuti se abbinato a un accumulo di acqua refrigerata.

Per la **produzione di acqua calda sanitaria e di lavaggio**, in un'altra azienda del distretto dotata di pompa di calore, la riduzione stimata è di circa 70 kW: sostenibile per pochi minuti senza accumulo, per circa un'ora se abbinata a un accumulo termico ad acqua.

Il **sistema di accumulo a batteria** si distingue dagli altri casi perché funziona nelle due direzioni: può ridurre il prelievo dalla rete scaricando l'energia immagazzinata, oppure aumentarlo caricandosi nei momenti più favorevoli. Questa disponibilità, però, non è mai garantita al cento per cento, perché dipende da quanta carica residua ha la batteria in quel momento e da eventuali altri usi già previsti per la stessa batteria, ad esempio quelli descritti nel paragrafo dedicato al fotovoltaico e all'accumulo (cfr. par. 6.2).

Valorizzazione economica e mercato di riferimento

A Roma, il mercato locale della flessibilità è gestito dal distributore di energia elettrica Areti attraverso il progetto RomeFlex. Per partecipare, un'impresa del distretto non si rivolge direttamente al distributore, ma deve appoggiarsi a un intermediario, chiamato "**abilitatore di mercato**": può trattarsi di un **aggregatore** (un soggetto che raccoglie le disponibilità di più imprese e le presenta insieme al distributore) oppure di un **fornitore di energia**.

L'impresa viene remunerata sia per il semplice fatto di rendersi disponibile, sia per ogni singola volta in cui la sua risorsa viene effettivamente attivata; resta a suo carico il rispetto delle condizioni tecniche dichiarate, come la quantità di potenza offerta, i tempi di risposta richiesti e le fasce orarie di disponibilità. Applicando i prezzi massimi previsti dalla documentazione ufficiale, il **ricavo lordo teorico più alto possibile** è stimato in circa **89.000 euro per ogni MW di potenza offerta**, calcolato su un anno intero. Si tratta però di un tetto massimo puramente teorico, non di un guadagno netto: da questa cifra andrebbero infatti sottratti i costi per gli strumenti di misura e automazione necessari, l'energia utilizzata per ripristinare le condizioni iniziali dopo un'attivazione, le perdite di rete e, per le risorse disponibili solo in alcuni periodi dell'anno, gli eventuali periodi di indisponibilità.

Criticità e raccomandazioni

La criticità principale riguarda la mancanza, per la maggior parte delle apparecchiature, delle cosiddette curve di carico quartorarie: la registrazione, ogni quindici minuti, dell'energia effettivamente assorbita da ciascuna apparecchiatura. Questo dato sarebbe necessario per ricostruire con precisione quanto ciascuna risorsa può essere effettivamente modulata: nella pratica, **la stima della flessibilità dovrebbe sempre partire da risorse la cui potenza può essere misurata direttamente**.

Per questo motivo, i primi progetti pilota dovrebbero essere scelti tra le risorse più semplici da attivare fin da subito: gli impianti di riscaldamento, ventilazione e climatizzazione (comunemente indicati con la sigla inglese HVAC), un servizio di produzione di acqua calda sanitaria abbinato a un accumulo termico, e un processo produttivo che può essere spostato nel tempo senza troppe difficoltà. Dove già disponibile, a queste risorse potrebbe essere affiancato anche un sistema di accumulo elettrico a batteria: si tratta, in tutti questi casi, delle risorse per cui il valore aggiunto della flessibilità potrebbe essere dimostrato con il minore margine di incertezza tecnica.

6.4 Decarbonizzazione degli usi termici e dei processi produttivi

Questo approfondimento del Master Plan affronta un tema specifico: **come ridurre l'uso del gas naturale nelle imprese del quadrante Tiburtino per tutti i processi che richiedono calore**, dal riscaldamento di un liquido all'essiccazione di un materiale. Le soluzioni proposte non riguardano una singola impresa, ma sono organizzate per tipo di utilizzo del calore e per la temperatura richiesta da ciascun processo.

Delle 17 imprese che hanno partecipato al questionario di distretto, solo 5 hanno dichiarato di utilizzare gas naturale nei propri processi, per un consumo complessivo di circa 4,34 milioni di metri cubi l'anno, equivalenti, in termini di energia, a circa 41 GWh/anno. Tuttavia, come nota di merito nell'area si stanno insediando attori che svilupperanno tecnologie sull'idrogeno che magari un domani potrà essere un vantaggio competitivo dell'area.
Pur trattandosi di un campione ristretto, l'analisi mostra che **sostituire il gas con altre fonti è oggi tecnicamente possibile, ma non conviene fare allo stesso modo ovunque**.

La strada più efficace dal punto di vista economico è procedere in due tempi: prima ridurre la quantità di calore effettivamente necessaria e recuperare quello che oggi va disperso, e solo in un secondo momento passare all'elettricità per coprire il fabbisogno che resta.

Procedendo in questo ordine si contiene anche l'aumento della domanda di elettricità del distretto, stimato in circa 16,5 GWh l'anno.

> **La convenienza economica di ogni intervento resta comunque da verificare caso per caso, perché dipende dal rapporto tra il prezzo dell'elettricità e quello del gas nel momento in cui si investe, e dall'investimento iniziale richiesto in ciascuno stabilimento.**

Il gas non viene utilizzato ovunque allo stesso modo. Nella maggior parte dei casi non riscalda direttamente il prodotto, ma serve a produrre vapore o acqua calda, che vengono poi distribuiti dove necessario per alimentare il processo produttivo: è questo il cosiddetto "**calore indiretto**", che **da solo assorbe oltre l'85% del gas censito nel distretto**. È su questa quota che si concentra la priorità di intervento del Master Plan, perché è anche la più semplice da convertire con tecnologie alternative, come le pompe di calore, e quindi quella in cui un intervento produce l'impatto maggiore.

Metodologia adottata

Questa analisi ha un carattere preliminare, di prima valutazione della fattibilità tecnica ed economica degli interventi. Non essendo disponibili per ogni stabilimento tutti i dati di dettaglio – quanto calore serve, con quale efficienza viene oggi prodotto, quali prestazioni avrebbero i nuovi impianti elettrici – lo studio si basa su stime costruite a partire dai dati raccolti presso le imprese, da approfondimenti diretti con alcune di esse e da fonti tecniche di riferimento come l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), l'Agenzia Internazionale dell'Energia (IEA) e il Centro Comune di Ricerca della Commissione Europea (JRC).

Lo studio parte da un'indicazione precisa: **la soluzione più semplice**, cioè sostituire le caldaie a gas con generatori elettrici a resistenza (che scaldano come una normale stufa elettrica), **non è quella di riferimento**, **perché è la meno efficiente**. Si segue invece un **percorso in cinque passi**, da applicare in ordine:

- **ridurre** la quantità di calore effettivamente necessaria al processo;
- **recuperare** direttamente il calore che oggi viene disperso;
- dove possibile, **passare** a tecnologie più efficienti come le pompe di calore o i sistemi di ricompressione del vapore, che invece di produrre calore da zero lo recuperano e lo riportano a una temperatura utile con un consumo di energia molto inferiore;
- **elettrificare** la parte di fabbisogno che resta;
- **integrare** il tutto con l'energia prodotta dal fotovoltaico e dai sistemi di accumulo del distretto.

I numeri presentati in questo paragrafo, quindi, non vanno letti come una previsione esatta di ciò che accadrà, ma come un **ordine di grandezza utile a capire dove conviene intervenire prioritariamente**. Solo un rilievo dettagliato di ogni singolo stabilimento permetterà, in futuro, di progettare gli impianti con precisione.

Criticità emerse e opportunità

Anche se per la maggior parte degli stabilimenti mancano ancora i dati di dettaglio, le informazioni raccolte permettono di individuare alcune difficoltà ricorrenti.

Un aspetto particolarmente delicato è il vapore di processo, le cui tecnologie di sostituzione dipendono da pressione e qualità richieste caso per caso; restano inoltre poco conosciuti i "cascami termici" – il calore di scarto, ad esempio fumi caldi o acqua calda di raffreddamento, che potrebbe essere recuperato invece di essere disperso – di cui mancano dati su temperatura, potenza e disponibilità nel tempo. Infine, la rete elettrica locale potrebbe non avere da subito la capacità sufficiente per i nuovi consumi: una verifica precoce con il distributore è quindi necessaria.

Altre difficoltà riguardano: la possibile incompatibilità delle tecnologie elettriche con i processi che oggi usano il calore diretto della fiamma (con impatti su qualità del prodotto, tempi e continuità produttiva); la variabilità nel tempo del rapporto tra prezzo dell'elettricità e del gas, che incide sulla convenienza di ogni intervento; le fermate necessarie per installare i nuovi impianti; e la riservatezza dei dati di processo, che limita condivisione e replicabilità delle soluzioni tra imprese.

Per affrontare queste difficoltà si propongono **due linee di azione**: un rilievo termico dettagliato dei cinque stabilimenti che oggi usano il gas, con strumenti di misura temporanei e permanenti su caldaie, utenze e fonti di calore recuperabili; e un metodo per raccogliere e confrontare i dati in forma aggregata, senza rivelare informazioni riservate sui singoli processi.

Strategie e modelli di sinergia per lo sviluppo del distretto

La strategia propone un **programma coordinato per ridurre l'uso del gas**, organizzato per tipo di utilizzo del calore e temperatura richiesta, **senza imporre a priori un'unica tecnologia**: la soluzione più adatta dipenderà, caso per caso, dalla qualità del calore necessario e dalla presenza di fonti di calore recuperabile in quello specifico stabilimento.

Poiché ogni intervento ha dimensione, rischio e tempi di ritorno diversi, non si propone un unico modo di finanziare e realizzare gli interventi, ma un **ventaglio di opzioni** tra cui scegliere caso per caso:

- investimento diretto dell'impresa;
- contratto con una società di servizi energetici (ESCo), che realizza e spesso finanzia l'intervento, ripagata sui risparmi ottenuti;
- "calore come servizio" (heat-as-a-service): un canone per il calore fornito, senza gestire l'impianto, utile per fabbisogni stabili;
- ammodernamento coordinato tra più stabilimenti vicini;
- acquisto aggregato tra imprese per le tecnologie più standardizzate;
- elettrificazione abbinata a un contratto di fornitura rinnovabile (PPA) o a impianti fotovoltaici;
- recupero di calore tra stabilimenti diversi, dove la vicinanza lo consente;
- progetti pilota rappresentativi, monitorati con indicatori condivisi, da replicare se efficaci.

La governance proposta coinvolge attori con ruoli distinti:

- Roma Capitale, con funzione di indirizzo istituzionale;
- Unindustria e il CDTT, per l'ingaggio delle imprese e la raccolta dati;
- consulenti energetici, per la mappatura termica e gli scenari;
- gli stakeholder, per i dati di processo e le decisioni di investimento;
- ESCo, progettisti e fornitori, per la progettazione e la realizzazione;
- il distributore locale, per la capacità di connessione;
- GSE e sistema bancario, per il sostegno e la bancabilità degli interventi.

Aspetti economici e ambientali

I benefici economici derivano dalla minore spesa per l'acquisto di gas, dalla riduzione delle perdite di calore e dal recupero di energia che oggi va sprecata. A questi vantaggi si contrappongono alcuni costi: il maggior consumo di elettricità, l'investimento necessario per i nuovi impianti e i costi per integrarli con quelli esistenti. Non esiste un unico tempo di ritorno dell'investimento valido per tutto il distretto: per ogni stabilimento andrà calcolato il costo di produrre lo stesso calore utile con la nuova soluzione, confrontandolo con il costo attuale.

Uno scenario complementare, da approfondire in futuro per gli usi più difficili da elettrificare, è la **sostituzione del gas con idrogeno rinnovabile, prodotto** tramite elettrolisi (un processo che scompone l'acqua in idrogeno e ossigeno usando elettricità) **a partire dal surplus fotovoltaico del distretto** (circa 86,5 GWh/anno, cfr. par. 6.2). Servirebbero circa 111 tonnellate di idrogeno l'anno, ottenibili con appena il 7% di quel surplus (6,1 GWh/anno).

Sul fronte emissivo, lo scenario base porterebbe le emissioni dirette da combustione da circa 8.800 a circa 3.290 tonnellate di CO2 l'anno (-62,6%), con margini di ulteriore miglioramento se l'elettricità utilizzata è rinnovabile; l'elettrificazione genera però nuovi carichi sulla rete, da gestire insieme alle soluzioni sul fotovoltaico e sulla flessibilità (parr. 6.2 e 6.4).

Nel breve periodo si prevede un rilievo termico approfondito sulle cinque imprese che oggi usano gas, verificando con il gestore di rete la capacità elettrica necessaria ai primi pilota.

L'analisi conferma l'**utilità di leggere il fabbisogno di calore a livello di distretto, e non impresa per impresa**: solo confrontando dimensione, temperatura e posizione dei siti si individuano le soluzioni più efficaci, per singolo impianto o condivise dove la vicinanza lo consente.

La decarbonizzazione degli usi termici si integra così con gli altri ambiti del Master Plan: fotovoltaico, accumulo, flessibilità e mobilità condivisa di distretto.

6.5 Ottimizzazione logistica e sinergie tra stakeholder del distretto

Questo approfondimento esplora le **possibili collaborazioni tra le imprese del distretto sul trasporto delle merci**, per capire se parte dei trasporti oggi organizzati singolarmente da ciascuna azienda possa essere coordinata in modo più efficiente.

Gli interventi possibili riguardano due direzioni: un **uso più efficiente dei mezzi già in circolazione** (condividendo i percorsi, riempiendoli meglio, riducendo le "percorrenze a vuoto" – i viaggi senza merce a bordo – e i carichi di ritorno non sfruttati); e **un migliore coordinamento tra gli operatori**, raggruppando su uno stesso mezzo più spedizioni con la stessa origine o destinazione ("consolidamento"), allineando gli orari di consegna e ritiro e condividendo spazi di deposito.

Metodologia adottata

L'analisi ha carattere preliminare: **il distretto non dispone ancora di una raccolta dati completa sui trasporti di merci**, quindi lo studio si basa su informazioni raccolte presso due operatori, scelti per la rilevanza dei loro flussi e rimasti volutamente anonimi. Gli scenari che seguono, di conseguenza, non sono previsioni precise, ma possibili modi alternativi di organizzare la logistica rispetto a oggi.

Criticità emerse e opportunità

La criticità più rilevante riguarda le **percorrenze a vuoto**. Non tutti i viaggi sono eliminabili, ma il dato segnala una **capacità di trasporto oggi inutilizzata e potenzialmente condivisibile con altri operatori del distretto**.

Una seconda criticità è la **sovrapposizione dei percorsi**: un'altra impresa effettua numerosi viaggi verso il centro di Roma su itinerari sovrapposti a quelli di concorrenti diretti verso zone simili, contribuendo al traffico sugli stessi assi stradali. A questo si aggiunge una **gestione non coordinata degli spazi di deposito**, con alcune imprese che hanno spazi inutilizzati e altre che ne avrebbero bisogno.

Per affrontare queste criticità servono due condizioni: **una raccolta dati complessiva di distretto**, senza la quale non si possono costruire vere sinergie; e **un soggetto coordinatore che gestisca i dati aggregati** tutelando le informazioni sensibili delle imprese e stabilisca come ripartire equamente costi e benefici tra chi condivide mezzi e servizi.

Strategie e modelli di sinergia per lo sviluppo del distretto

La strategia propone tre livelli progressivi, da percorrere in sequenza.

Nel primo (**scenario 1**), le imprese mantengono la propria organizzazione ma condividono con un coordinatore i dati sui viaggi programmati, per individuare abbinamenti come carichi di ritorno o destinazioni comuni: nessuna nuova infrastruttura, investimenti contenuti.

Nel secondo (**scenario 2**) si aggiungono servizi organizzati insieme, come giri programmati che servono più imprese lungo lo stesso itinerario verso Roma, invece di un mezzo per ciascuna.

Nel terzo (**scenario 3**) si ipotizza un polo logistico condiviso tra più imprese (un hub logistico), da dimensionare in base ai flussi aggregabili e agli spazi già disponibili. Ogni livello include ed estende il precedente, in un percorso a difficoltà crescente.

Per confrontare i tre scenari, lo studio stima per ciascuno una **riduzione indicativa dei chilometri complessivamente percorsi dai mezzi, un indicatore standard del traffico merci generato** – desunta da esperienze realizzate altrove.

Scenario	Riduzione stimata dei chilometri percorsi dai mezzi	Cosa significa in pratica
1 – Prudenziale	5%	Prime collaborazioni tra flussi già compatibili
2 – Intermedio	10%	Coordinamento strutturato di percorsi, ritorni e carichi parziali
3 – Avanzato	15%	Coordinamento strutturato di percorsi, ritorni e carichi parziali

← **TABELLA 6**
I tre scenari di collaborazione logistica a confronto

Sono **valori volutamente prudenti**: casi applicativi più strutturati, realizzati altrove, mostrano riduzioni delle emissioni anche nell'ordine del 15-20%.

Aspetti economici e ambientali

In altri contesti, interventi di questo tipo hanno ridotto i costi logistici del 10-30%: un intervallo non trasferibile automaticamente al distretto Tiburtino, perché dipende dalle caratteristiche del territorio e dalla reale disponibilità degli operatori a coordinarsi.

Con un costo medio di 1-1,3 euro al chilometro per un mezzo pesante, **la riduzione dei viaggi può essere tradotta in litri di carburante risparmiati e, di conseguenza, in tonnellate di CO_2 evitate**; anche qui, però, una stima affidabile richiederebbe una raccolta dati più strutturata.

Non richiedendo nuove infrastrutture né investimenti rilevanti, ma tavoli di coordinamento tra le imprese, l'**ottimizzazione logistica è attivabile, nei limiti del possibile, già nel breve periodo**: la condizione principale è la disponibilità delle imprese a condividere le informazioni sui propri bisogni logistici e sulla capacità di trasporto oggi inutilizzata.

6.6 Mobilità dei dipendenti e Mobility Management di Distretto

Questo studio affronta la mobilità casa-lavoro dei dipendenti in una logica di distretto, per superare la frammentazione delle iniziative aziendali e individuare soluzioni condivise tra più imprese, coordinate da una figura dedicata (il Mobility Manager di distretto).

Metodologia adottata

Lo studio è stato condotto su fonti pubbliche e assunzioni dichiarate, senza incontri diretti con le aziende né un dataset raccolto sul campo. La popolazione statistica considerata in questo approfondimento, relativa al polo produttivo di via Tiburtina, è pari a **17.193 persone tra addetti e personale dell'indotto**, di cui **il 30% residente fuori Roma**. Le stime che seguono sono quindi indicazioni di massima, utili a orientare le scelte, non previsioni esatte.

Criticità

Il quadrante presenta **criticità su due fasce orarie** che insieme coprono oltre due terzi dei lavoratori:

- gli 8.970 addetti della fascia impiegatizia (**7:45-9:00**), il cui traffico si sovrappone a quello scolastico e pendolare,
- i 3.529 turnisti della fascia **5:30-7:00**, che anticipano l'orario di apertura della Metro B.

A ciò si aggiungono **soluzioni di "ultimo miglio"** – il tratto finale verso le sedi non servite dalle linee principali – oggi organizzate in modo frammentato tra le imprese. Per ciascun rischio si individuano **misure di mitigazione**: orari flessibili per il disallineamento degli orari, navette dimensionate sulla domanda reale, tutela della privacy e matching aggregato nel car pooling, margini orari e obiettivi di puntualità contro la congestione stradale.

Il ruolo delle aziende

In questo contesto, le imprese sono chiamate a un ruolo attivo su tre fronti:

- raccogliere e condividere i dati necessari a costruire le strategie coerenti con i fabbisogni del distretto;

- partecipare a una governance comune, coordinata da un soggetto capofila di distretto insieme ai Mobility Manager aziendali e ai referenti di Roma Capitale;
- coinvolgere concretamente i dipendenti, anche con incentivi, verificandone sempre la sostenibilità economica.

Modelli attuativi e soluzioni proposte

La soluzione proposta è un portafoglio coordinato di misure complementari, efficace se la domanda di mobilità si sovrappone realmente. Lo studio individua sette modelli attuativi, progressivi e non alternativi:

- una piattaforma comune per dati e incentivi;
- navette di ultimo miglio sincronizzate con Metro B, ferro e bus;
- navette dedicate ai turnisti nella fascia non coperta dal trasporto pubblico;
- car pooling interaziendale, con abbinamento tra dipendenti di aziende diverse e incentivi come sosta prioritaria e rientro garantito;
- bike/e-bike sharing per i collegamenti brevi con le stazioni;
- car sharing e flotte condivise per missioni ed emergenze fuori orario;
- un portafoglio integrato di distretto, che raccoglie tutte le componenti precedenti sotto un'unica governance.

Scenari di sviluppo

In assenza di dati rilevati sul campo, lo studio ipotizza tre scenari con una partecipazione crescente al car pooling e al trasporto pubblico/navette.

Scenario	Utenti coinvolti	Riduzione veicoli privati	Utenza trasferita su UPL e Navette	Risultati stimati
Prudenziale	2.570	~15%	~8%	circa 1.499 veicoli/giorno; 11 milioni di km/anno evitati; 1,78 kt di CO2/anno
Base	4.135	~25%	~12%	circa 2.544 veicoli/giorno; 18,7 milioni di km/anno evitati; 3,02 kt di CO2/anno
Avanzato	5.587	~35%	~15%	circa 3.515 veicoli/giorno; 25,8 milioni di km/anno evitati; 4,18 kt di CO2/anno

← **TABELLA 7** Scenari di sviluppo della mobilità dei dipendenti

Questi numeri dovranno essere verificati con progetti pilota concreti: una navetta di ultimo miglio verso gli stabilimenti a maggiore domanda; un servizio per i turnisti mattutini; una piattaforma di car pooling con incentivi; un servizio di bike/e-bike sharing; un servizio di car sharing per le esigenze fuori orario.

Coerentemente con il carattere di prefattibilità dello studio, la valutazione economica dei singoli modelli resta parametrica in questa fase, senza una stima aggregata dei costi di distretto: sarà definita a valle dei progetti pilota, sulla base dei costi reali di navette, piattaforme digitali e incentivi ai dipendenti, rapportati ai benefici osservati in termini di adesione e di riduzione dei veicoli privati.

Prospettive attuative

La sfida principale non è tecnologica, ma organizzativa e alcuni ostacoli non possono essere superati: con la disponibilità delle aziende e dei propri dipendenti a condividere informazioni e dati, modalità di trasporto sarebbe idealmente possibile aumentare l'efficienza a livello d'area allineando orari e servizi, come per altro già provato a studiare da Unindustria nel periodo Pre-Pandemico considerando tutte le nuove necessità ed evoluzioni tecnologiche

Un'ipotesi di sviluppo di questo filone di attività pensato per fasi, in modo adattivo, potrebbe essere:

- una fase di **preparazione** (0-3 mesi) – definizione di governance, regole e piattaforme;
- una fase **pilota** (3-9 mesi) - primi servizi sperimentali, monitoraggio e primi accordi con il gestore del trasporto pubblico;
- una fase di **ottimizzazione** (9-18 mesi) - ritaratura ed estensione dei servizi;
- una fase di **scala di distretto** (18-36 mesi), condizionata al raggiungimento di soglie minime di utilizzo verificate nei pilota precedenti.

6.7 Incentivi, gruppi di acquisto e strumenti finanziari per l'attuazione degli interventi di efficientamento energetico

Questo approfondimento non introduce nuove tecnologie, ma agisce sulle condizioni economiche e organizzative che rendono possibile realizzare gli interventi già descritti nel Master Plan: un **uso mirato degli incentivi pubblici, l'aggregazione della domanda tra più imprese** e il **ricorso a strumenti finanziari che riducono l'esborso iniziale e distribuiscono il rischio**.

L'idea di fondo è tenere sempre pronto un pacchetto di interventi, da abbinare allo strumento di sostegno più adatto non appena disponibile.

Gli incentivi attivi

Il quadro degli incentivi cambia spesso: per questo è pensato come una scheda aggiornabile nel tempo, più che come una fotografia statica di un

dato momento. Tra i principali incentivi oggi attivi, non specifici per un singolo settore:

- **Nuovo Piano Transizione 5.0 – Iperammortamento** (Ministero delle Imprese e del Made in Italy – MIMIT): sconto fiscale del 180% sul costo di investimenti fino a 2,5 milioni di euro, con aliquote minori oltre questa soglia, valido fino a settembre 2028, per fotovoltaico, accumulo, pompe di calore e monitoraggio.
- **Conto Termico 3.0** (GSE, il Gestore dei Servizi Energetici): copre fino al 45% del costo per sostituire la climatizzazione con pompe di calore; fotovoltaico e accumulo sono incentivabili solo se abbinati a una pompa di calore.
- **Certificati Bianchi** (GSE): titoli negoziabili assegnati a fronte di risparmi energetici certificati, utili soprattutto quando si mettono insieme più interventi.
- **Comunità Energetiche Rinnovabili** e autoconsumo diffuso (GSE): una tariffa premio per l'energia condivisa tra più soggetti – composta da una parte fissa, decrescente con la taglia dell'impianto, e da una parte variabile –, maggiorata nel Lazio per il fotovoltaico.
- **Nuova Sabatini Green** (MIMIT): un contributo calcolato su un tasso di interesse agevolato, rifinanziato dalla Legge di Bilancio 2026.
- **Regione Lazio**: un bando dedicato a fotovoltaico e accumulo, chiuso a marzo 2026 ma utile come riferimento per eventuali nuove edizioni; restano inoltre attivi strumenti di finanza agevolata regionale e una linea della Banca Europea per gli Investimenti dedicata ai progetti verdi.

I gruppi di acquisto

Le imprese del distretto potrebbero unirsi in un **gruppo di acquisto** "snello": definire insieme le specifiche tecniche di ciò che vogliono comprare, ad esempio un impianto fotovoltaico con gli stessi requisiti minimi, e chiedere insieme le offerte ai fornitori, ottenendo **condizioni migliori grazie al maggiore volume complessivo**. Dopo il confronto delle offerte, però, ogni azienda firma il proprio contratto e paga separatamente: **nessun obbligo reciproco tra le imprese**, nessuna nuova società da creare.

Diagnosi energetiche, monitoraggio e fotovoltaico si prestano fin da subito a questo tipo di aggregazione; impianti di accumulo, pompe di calore e contratti con operatori specializzati richiedono invece un dimensionamento specifico per ogni sito.

Per coordinare questi gruppi si propone una cabina di regia leggera – una possibile diramazione del CDTT, non un nuovo soggetto giuridico – con il compito di aggiornare il registro degli incentivi, raggruppare le richieste simili in famiglie di intervento e predisporre capitolati comuni con cui raccogliere le offerte dal mercato.

Strumenti finanziari e governance operativa

Ogni impresa può scegliere tra sette modalità di finanziamento, da valutare in base alla propria situazione:

- **investimento diretto**: si paga con risorse proprie e si resta proprietari dell'impianto;
- **finanziamento bancario green**: ci si indebita a condizioni agevolate per progetti ambientali;
- **leasing finanziario**: si usa l'impianto pagando canoni periodici, senza acquistarlo subito;
- **ESCo/EPC**: un operatore esterno realizza e spesso finanzia l'intervento, ripagato con i risparmi energetici ottenuti;
- **PPA on-site**: un investitore terzo installa il fotovoltaico sul sito dell'azienda e le vende l'energia prodotta, senza investimento da parte sua;
- **noleggio o Energy-as-a-Service**: si paga un canone per l'uso di una tecnologia, ad esempio colonnine di ricarica, manutenzione inclusa, senza possederla;
- **finanza agevolata pubblica**: finanziamenti o garanzie a condizioni migliori di mercato, spesso combinabili con gli altri strumenti.

Nessuno di questi modelli è in assoluto il migliore: la scelta dipende dal profilo di rischio e di liquidità di ciascuna azienda, e va valutata sul costo complessivo nel tempo, non solo sull'esborso iniziale.

6.8 Circolarità idrica e valorizzazione delle infrastrutture depurative

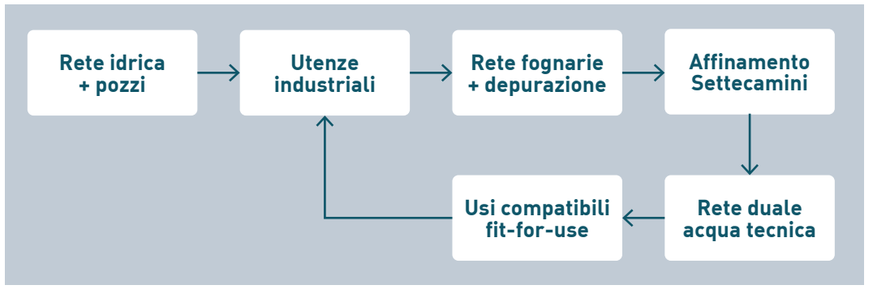
Come per l'energia, anche per l'acqua il distretto Tiburtino funziona oggi in modo lineare: si preleva la risorsa da rete o da pozzo, la si utilizza e la si scarica. Questo studio si inquadra nel tavolo di lavoro sulla gestione dell'acqua avviato nell'ambito del progetto NZD, con l'Assessorato ai Lavori Pubblici di Roma Capitale, Acea e Unindustria, e verifica la fattibilità di un intervento di riuso per un'impresa del distretto, resa anonima, come caso pilota da estendere in futuro all'intero territorio.

Il tavolo lavora su tre elementi:

- una nuova rete fognaria per le aree non ancora collegate;

- un trattamento di depurazione più avanzato presso il depuratore di Settecamini, gestito da Acea, in grado di fornire "acqua affinata" – cioè trattata oltre lo standard e quindi riutilizzabile;
- una rete duale che porti quest'acqua alle imprese compatibili, sfruttando lo stesso scavo della nuova fognatura.

L'obiettivo è **rendere il sistema più resistente a eventi meteorologici estremi e garantire alle imprese approvvigionamenti più sicuri**, garanzia per la continuità dei cicli produttivi e la crescita nel tempo dei volumi, in un contesto di pozzi meno affidabili e autorizzazioni sempre più difficili da ottenere, con una complessiva riduzione dei consumi idrici nel distretto.



← **IMMAGINE 11**
Modello di circolarità idrica di distretto

Il quadro di distretto: infrastrutture, dati e normativa

Il questionario sottoposto da Acea alle imprese dell'area conferma la scarsità di informazioni disponibili a livello di distretto: su 44 aziende contattate, solo 13 hanno risposto e 7 si sono dette interessate al riuso.

Il **depuratore di Settecamini** è autorizzato a trattare **1.800 metri cubi al giorno**, circa 657.000 l'anno: una capacità che rappresenta il vincolo di riferimento per qualunque intervento di riuso a scala di distretto. Acea segnala inoltre alcuni vincoli tecnici – parte della portata deve restare nel Fosso di Pratolungo, il corso d'acqua che riceve gli scarichi – e la necessità di un trattamento aggiuntivo prima del riuso.

In assenza di dati più ampi, lo studio non fissa un obiettivo di riuso per l'intero distretto, ma propone un **percorso graduale: dal caso pilota a una comunità idrica di distretto**, verificando via via gli altri usi compatibili.

Un principio guida, promosso da Unindustria, è quello del "fit-for-use": la qualità dell'acqua di riuso va definita in base all'uso finale – lavaggio, raffreddamento, irrigazione – e non trattata come un unico standard "industriale" indistinto.

Restano aperti alcuni nodi normativi, come i vincoli infrastrutturali e la mancanza di un soggetto responsabile di qualità e tariffa dell'acqua di riuso, ed economici, superabili solo con una tariffa trasparente e incentivi pubblici. A questa incertezza si aggiunge un vuoto normativo nazionale: il Regolamento europeo 2020/741 sul riutilizzo delle acque reflue è in vigore dal 2023, ma l'Italia non ha ancora adottato il decreto attuativo che ne chiarisca il coordinamento con la disciplina preesistente – un ulteriore margine di incertezza su requisiti di qualità e responsabilità, che si somma alle criticità già evidenziate.

Un approfondimento dedicato amplia il perimetro analizzato per il ciclo dell'acqua a tre ulteriori flussi: **i reflui e i fanghi prodotti dagli stabilimenti; i residui organici potenzialmente valorizzabili**, ad esempio come alimentazione di impianti di digestione anaerobica; e **i cascami termici recuperabili a fini energetici**. L'obiettivo è verificare se questi flussi possano diventare **oggetto di simbiosi industriale tra le imprese**, con il supporto di Acea, sfruttando la capacità già esistente nel distretto, senza bisogno di una nuova infrastruttura centralizzata. Anche qui mancano dati sufficienti per stimare volumi e quantificare obiettivi puntuali.

Il ruolo di Acea resta flessibile: non quello di gestore diretto delle infrastrutture, ma di fornitore di supporto tecnico, standard di qualità e facilitatore, in continuità con la comunità idrica di distretto ipotizzata per il riuso delle acque reflue.

Il caso pilota

Il dato più solido a disposizione riguarda un unico stakeholder, che ha dichiarato un volume di **150.000 metri cubi annui potenzialmente sostituibile con acqua di riuso**, pari al 9% di tutti i prelievi dichiarati nel distretto. È un dato rilevante ma isolato, non sufficiente da solo a costruire una strategia di riuso solida.

La domanda di questo stakeholder, verosimilmente il caso più idroesigente, equivarrebbe a circa 411 metri cubi al giorno, il 22,8% della capacità del depuratore di Settecamini: un ordine di grandezza compatibile, ma un singolo dato non basta a dimensionare l'impianto per l'intero distretto.

Sul fronte della simbiosi industriale, emergono **due casi guida** legati a imprese specifiche del distretto: un'impresa già attiva sul **recupero idrico**, disponibile a fare da sito pilota ("sandbox") per sperimentare nuove soluzioni in condizioni controllate; e un'altra, dotata di un **impianto di digestione anaerobica** – che trasforma i residui organici in biogas – disponibile ad alimentarlo con prodotti scaduti e a valutare il trattamento termico dei fanghi per ottenere materiali come il biocarbone.

Conclusioni

In entrambi gli ambiti la mancanza di dati non permette oggi una stima puntuale a livello di distretto: il percorso resta quindi graduale – mappatura, raccolta e validazione dei dati, verifica di fattibilità tecnica e autorizzativa, pochi casi pilota misurabili – e costituisce la **roadmap per il lavoro futuro del tavolo sulla gestione dell'acqua**.

7

Un master plan per il distretto della Tiburtina Valley

Il lavoro di analisi, confronto con gli stakeholder e approfondimento delle strategie di intervento realizzato nell'ambito del progetto europeo Net Zero Districts consente di fare un passo in avanti nella direzione delle scelte che possono rendere più competitiva e sostenibile l'area produttiva della Tiburtina, a beneficio delle imprese e del territorio di Roma.

L'originalità e attualità di questo lavoro sta nel fatto che pone queste sfide dentro la prospettiva del Climate Change, mettendo al centro dell'attenzione proprio le scelte capaci di ridurre impatti, rischi, costi per le attività produttive e di creare opportunità concrete nella direzione della decarbonizzazione e della gestione circolare ed efficiente delle risorse ambientali.

I **risultati** possono essere sintetizzati in alcuni punti principali:

- **Si mette a disposizione un prezioso patrimonio di conoscenze**, con dati e analisi aggiornate del distretto, mappe e scenari di intervento che consentono di avere un quadro aggiornato della realtà produttiva, delle criticità e dei fabbisogni, delle potenzialità di intervento.
- **La presenza di un articolato sistema di imprese presenti nel distretto che sono già proiettate in uno scenario di innovazione** per dare risposta all'aumento dei costi dell'energia, alle difficoltà di gestione delle risorse idriche, di adattamento a temperature crescenti e a piogge intense che mettono a rischio la produzione, e con una chiara disponibilità ad essere coinvolte in progetti nella direzione della sostenibilità ambientale e transizione climatica. Inoltre, è già avviato un percorso di innovazione che riguarda le reti, che vede coinvolte Acea sull'acqua, assieme a Roma Capitale e Unindustria, e Areti sull'energia nella gestione della flessibilità con RomeFlex.
- **Si confermano le importanti opportunità di intervento per far fronte ai problemi e alle sfide della gestione dell'energia e dell'acqua** che le aziende si trovano ad affrontare nel contesto locale, italiano e globale. Gli approfondimenti e gli scenari di intervento approfonditi nella ricerca confermano le possibilità concrete di riduzione dei consumi di energia e di acqua, di diminuzione della spesa attraverso innovazioni nelle forme di gestione e condivisione, ma anche di rafforzamento della sicurezza negli approvvigionamenti e rispetto ai rischi climatici indispensabile per dare continuità ai cicli produttivi e agli investimenti delle imprese nel distretto.
- **La ricerca partiva da una ipotesi che il lavoro ha permesso di confermare legata ai distretti**. Per raggiungere risultati strutturali significativi nella gestione dell'energia e dell'acqua oggi occorre affrontare i problemi dentro un contesto più ampio, di distretto e di interscambio con le reti. Proprio l'integrazione di nuovi modelli di gestione efficiente nei distretti associata ad interventi negli stabilimenti consente di moltiplicare i benefici e innescare processi di innovazione capaci di dare risposte specifiche alle diverse realtà imprenditoriali. Le innovazioni in corso nella condivisione e accumulo di energia, nel recupero e riuso idrico producono risultati migliori e più efficaci alla scala del distretto.
- Per passare dalle strategie agli interventi che consentono di creare benefici concreti, in termini di riduzioni di spesa, di produzione di emissioni e inquinanti **occorre affrontare alcune barriere che ne rallentano o impediscono la piena attuazione**. Sono barriere regolatorie, ad esempio per il recupero e riuso idrico delle acque provenienti dai depuratori e di gestione di quella interna agli stabilimenti per l'assenza di chiari riferimenti normativi. Inoltre, la condivisione di energia proveniente da fonti rinnovabili tra imprese all'interno del distretto potrebbe creare benefici significativi in termini di riduzione della spesa e di innovazione nella gestione energetica, ma è limitata da procedure complesse e dal vincolo dello stare dentro la stessa cabina primaria (sono cinque nel Distretto). Infine, il tema della governance, perché la ricerca conferma l'importanza di una visione di distretto, di un coordinamento dell'azione su obiettivi condivisi per un territorio articolato con diversi Comuni coinvolti e diversi attori istituzionali da coinvolgere tra cui va considerato sempre anche il ruolo del consorzio industriale unico che va già in questa direzione.

Ma quali sono i benefici che si potrebbero produrre per le articolate attività produttive localizzate lungo gli assi paralleli della Tiburtina, dell'autostrada Roma – L'Aquila, del fiume Aniene? L'approfondimento di diversi scenari di intervento e il confronto con le imprese mette in evidenza alcuni risultati significativi che la direzione proposta dal Progetto Net Zero Districts potrebbe determinare:

- **Benefici economici**, in termini di **riduzione diretta della spesa energetica** per le imprese e di eliminazione dell'incertezza rispetto alle dinamiche di mercato grazie alle rinnovabili. Le strategie individuano interventi già competitivi e altri che si potrebbero integrare a seconda dei fabbisogni delle imprese. Il lavoro dimostra che **all'installazione di solare fotovoltaico sui tetti dei capannoni** (passando da 10,5 MW distribuiti su 77 edifici attualmente presenti a oltre 156 MW con una produzione di quasi 200 GWh all'anno su centinaia di edifici che ne sono sprovvisti) si possono aggiungere ulteriori interventi quali l'installazione **di sistemi di accumulo**, la **condivisione dell'energia tra imprese**, la valorizzazione dei servizi di flessibilità, l'elettrificazione dei consumi termici nei processi produttivi. A seconda dei consumi delle imprese e degli interventi la riduzione della spesa energetica può variare in un range tra il 20 e il 40%, e i tempi di rientro variano tra i 3 gli 8 anni. A questi interventi si possono aggiungere ulteriori riduzioni da **contratti PPA** per acquisti da impianti solari ed eolici esterni al distretto.

- **Benefici ambientali**, per quanto riguarda l'energia, l'insieme degli interventi previsti sia sul versante elettrico che termico (con l'elettrificazione dei consumi attualmente soddisfatti dal gas) consentirebbe di **ridurre le emissioni di CO2** fino a -55% nelle imprese, a seconda dei consumi presenti e delle soluzioni adottate da sommare poi a quelle legate **all'ottimizzazione della logistica e della mobilità** ancora da approfondire. Per quanto riguarda l'acqua, gli interventi individuati nel tavolo di lavoro avviato con Acea consentirebbero di realizzare benefici molteplici: **riduzione dei prelievi della preziosa acqua di falda** o da acquedotti attraverso la **valorizzazione delle acque affinate provenienti dai depuratori**; una più efficace gestione e depurazione delle acque reflue, con la **riduzione dell'inquinamento del fiume Aniene e del Tevere** e la valorizzazione di aree verde degli ambienti fluviali con parchi d'affaccio.
- **Benefici in termini di sicurezza delle attività**, perché si rafforza la resilienza rispetto a fenomeni meteorologici estremi sempre più frequenti e intensi (ondate di calore, periodi prolungati di siccità, piogge intense) che mettono in pericolo la continuità dei cicli produttivi grazie a sistemi energetici e idrici flessibili e collegati a sistemi di approvvigionamento e accumulo locali. Per l'acqua si elimina, in particolare, il rischio legato ai prelievi dai pozzi, garantendo la possibilità di programmare nuovi investimenti oggi a rischio per i problemi legati alla situazione delle falde.

Il progetto Net Zero Districts consente di disporre oggi di un **Master Plan di Distretto** che individua le priorità di intervento su cui continuare il lavoro assieme agli stakeholder istituzionali e alle imprese nella direzione di rafforzare competitività e attrattività per nuovi investimenti. Ora la sfida sta nel dare continuità a una prospettiva che dimostra come sia possibile porre mano ai problemi e ai ritardi infrastrutturali dell'area e dare una risposta concreta e positiva alle domande di innovazione delle imprese.

Il confronto con le imprese ha messo in evidenza alcune **domande a cui risulta importante dare risposta**. La prima riguarda **il supporto alle imprese nel portare avanti progettualità complesse**, che hanno bisogno di competenze tecniche, giuridiche, finanziarie. La seconda è la necessità di **allargare i temi oggetto di attenzione**, perché è forte la richiesta di soluzioni per quanto riguarda la viabilità, il trasporto pubblico, una migliore qualità degli spazi pubblici e verdi nel distretto. Infine, la necessità di **una forte governance** nel percorso di realizzazione di una innovazione di questa portata, per accompagnare le imprese nella transizione e individuare le scelte più efficaci per guidare i processi alla scala del distretto.

I problemi e le opportunità che si ritrovano nell'area della Tiburtina sono analoghi a quelli di **altri distretti e realtà produttive dell'area romana**, a partire da Santa Palomba, ma non solo. Per questo risulta importante non solo portare avanti gli interventi previsti, ma anche verificarne i risultati, condividerli e replicarli in altri ambiti.

Il Distretto della Tiburtina Valley rappresenta un laboratorio ideale per portare avanti i cambiamenti e le innovazioni che possono dare **risposta alle sfide che il sistema industriale italiano si trova oggi di fronte nel nuovo scenario climatico**. Il confronto con i distretti di Prato, Bergamo e Parma ha infatti consentito di approfondire i problemi comuni ai diversi territori, nella diversità e articolazione dei contesti produttivi, e l'importanza di condividere buone pratiche e risultati, proposte per superare le barriere e accelerare le innovazioni oggi possibili nella gestione dell'energia e dell'acqua.

Note

1 CINECA è un consorzio interuniversitario senza scopo di lucro, costituito nel 1969, di cui fanno parte il Ministero dell'Università e della Ricerca, oltre 70 università italiane e numerosi enti pubblici di ricerca. È il principale centro di supercalcolo italiano e uno dei più rilevanti in Europa, e fornisce infrastrutture di high performance computing (HPC) a supporto della ricerca scientifica e, in misura crescente, delle imprese.

2 L'Area 107.3c corrisponde alle zone ammissibili agli aiuti a finalità regionale ai sensi dell'articolo 107, paragrafo 3, lettera c), del Trattato sul Funzionamento dell'Unione Europea (TFUE), individuate nella Carta degli aiuti a finalità regionale.

3 La Zona Logistica Semplificata (ZLS) è disciplinata dall'articolo 1, commi 61-65, della legge 27 dicembre 2017, n. 205, e dal relativo regolamento attuativo, il D.P.C.M. 4 marzo 2024, n. 40. È uno strumento istituito per favorire lo sviluppo economico e industriale dei territori connessi funzionalmente ai sistemi portuali regionali, anche quando non contigui ai porti stessi. Per il Lazio, l'istituzione della ZLS è stata approvata con Deliberazione di Giunta Regionale n. 291 del 2025 e formalizzata con Decreto n. G13120 del 2025. Le imprese insediate nelle aree incluse nella ZLS beneficiano di uno sportello unico, di procedure autorizzative semplificate e di misure di sostegno agli investimenti, tra cui il credito d'imposta.

4 Il Climate City Contract di Roma Capitale è consultabile al seguente link: https://www.romaperilclima.it/il-climate-city-contract/.

5 Attraverso un'analisi visiva aerea condotta con Google Earth, sono state individuate le tipologie di coperture più diffuse nell'area industriale di Collatina ovvero coperture piane, coperture a shed, coperture a onde grandi, coperture a falda a bassa pendenza.

Fonti

Documenti e deliverable del progetto Net Zero Districts

Climate City Contract di Roma Capitale, adottato nell'ambito della Missione europea "100 Climate-Neutral Cities by 2030".

Strategia di Adattamento Climatico di Roma Capitale.

NZD – Documento di mappatura degli stakeholder del distretto Tiburtina Valley, 2025.

NZD – Documento di costituzione del City District Transition Team (CDTT) di Roma Capitale, 2025.

Documento di analisi sulle barriere e sui fabbisogni su gestione dell'acqua e dell'energia, a cura di Aria4 S.r.l., 2026.

Questionario "Analisi barriere, bisogni, opportunità e buone pratiche di distretto", somministrato alle imprese del distretto Tiburtina Valley nell'ambito del progetto NZD.

Workshop Net Zero Districts – Tiburtina Valley, presentazione di Acea Ato 2 S.p.A. al secondo workshop NZD, Casa delle Tecnologie Emergenti, Roma, 20 aprile 2026.

The Areti's Commitment for the City of Rome — RomeFlex. Reshaping Operational Method to run grid Flexibility, presentazione di Areti S.p.A. al secondo workshop NZD, Casa delle Tecnologie Emergenti, Roma, 20 aprile 2026.

Soluzioni di condivisione e produzione di energia da fonti rinnovabili in ambito industriale, presentazione di AESS al secondo workshop NZD, Casa delle Tecnologie Emergenti, Roma, 20 aprile 2026.

Master Plan del Distretto Tiburtino, elaborato nell'ambito del progetto NZD.

Studi e analisi tecniche del Master Plan

Analisi del potenziale fotovoltaico del distretto Tiburtina Valley e delle aree satellite, a cura di AESS, sulla base di dati cartografici forniti dall'Ufficio di Scopo Clima di Roma Capitale.

Modelli di condivisione dell'energia, sistemi di accumulo elettrico e gestione della flessibilità energetica di distretto, a cura di Aria4 S.r.l.

Decarbonizzazione degli usi termici e dei processi produttivi, a cura di Aria4 S.r.l.

Flessibilità elettrica di distretto, a cura di Aria4 S.r.l., sviluppato a partire dal confronto con Areti S.p.A. e dal relativo modello di mercato della flessibilità RomeFlex.

Ottimizzazione logistica e sinergie tra stakeholder del distretto, a cura di Aria4 S.r.l.

Mobilità dei dipendenti e Mobility Management di Distretto, a cura di Aria4 S.r.l.

Incentivi, gruppi di acquisto e strumenti finanziari per l'attuazione degli interventi di efficientamento energetico, a cura di Aria4 S.r.l.

Circolarità idrica e valorizzazione delle infrastrutture depurative, a cura di Aria4 S.r.l., sviluppato nell'ambito del tavolo di lavoro sulla gestione dell'acqua con Roma Capitale, Acea e Unindustria.

Indagini e dati raccolti presso le imprese del distretto

Questionario di distretto NZD, con 16 aziende rispondenti su un pool di oltre 45 stakeholder mappati, integrato da incontri di approfondimento presso le sedi aziendali e tavoli di lavoro tematici.

Questionario Acea sul riuso delle acque affinate, somministrato a 44 imprese dell'area del distretto (13 imprese rispondenti).

Studi di Unindustria sul territorio

Unindustria Roma-Frosinone-Latina-Rieti-Viterbo, "Infrastrutture 2.0 – Focus quadrante Tiburtino", 2017.

Unindustria Roma-Frosinone-Latina-Rieti-Viterbo, "Area industriale Tiburtina – Una visione strategica verso l'impatto zero", 2025.

Atti, piani e strumenti di programmazione citati

Climate City Contract di Roma Capitale.

Strategia di Adattamento Climatico di Roma Capitale.

Piano Industriale del Lazio.

Perimetrazione dell'Area 107.3c e della Zona Logistica Semplificata (ZLS).

Consorzio Industriale del Lazio, Regione Lazio.

Piano Transizione 5.0, Ministero delle Imprese e del Made in Italy (MIMIT).

Conto Termico 3.0, Certificati Bianchi e incentivi per le Comunità Energetiche Rinnovabili, Gestore dei Servizi Energetici (GSE).

Nuova Sabatini Green, Ministero delle Imprese e del Made in Italy (MIMIT).

Bando "Energia Solare per le Imprese", Regione Lazio.

Fonti tecniche e istituzionali di riferimento

ISRA – Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (fattori di emissione).

IEA – Agenzia Internazionale dell'Energia.

JRC – Centro Comune di Ricerca della Commissione Europea.

GSE – Gestore dei Servizi Energetici.

ARERA – Autorità di Regolazione per Energia, Reti e Ambiente.

Areti S.p.A. – distributore dell'energia elettrica nel distretto e gestore della piattaforma di mercato della flessibilità RomeFlex.

Acea ATO2 – gestore del servizio idrico integrato dell'Ambito Territoriale Ottimale 2 – Lazio Centrale.

NET ZERO DISTRICTS

BERGAMO CITTÀ DEI MILLE
COMUNE DI BERGAMO

Comune di Parma

ROMA

AGENZIA PER L'ENERGIA E LO SVILUPPO SOSTENIBILE
AESS

EU MISSIONS
CLIMATE-NEUTRAL & SMART CITIES

NET ZERO CITIES

Funded by
the European Union