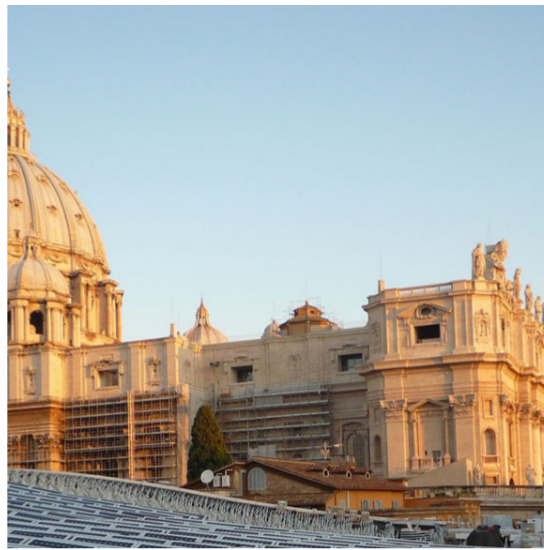


DOSSIER

ENERGIA RINNOVABILE DEL LAZIO 2023



Main Partner



Partner



Media Partner



Dossier Energie Rinnovabili - Legambiente Lazio
29 marzo 2023

A cura di Nicola Riitano responsabile scientifico di Legambiente Lazio

Dossier Energie Rinnovabili - Legambiente Lazio

Introduzione

Gli obiettivi climatici, il conflitto in Ucraina e il caro bollette impongono strategie energetiche ambiziose e scelte coraggiose nei territori. Eppure nella nostra regione assistiamo ad una comunità, in senso ampio, fatta di Amministrazioni pubbliche, di imprese, aziende e di territori che con grande fermento spingono verso la transizione energetica ma che sono frenati da numeri sconcertanti prodotti da limiti strutturali e resistenze ideologiche e che attestano l'estrema lentezza della politica ai vari livelli incapace di reagire nei tempi che invece si rendono necessari dall'emergenza climatica e dalla crisi energetica.

In molti si stanno muovendo per la realizzazione di impianti da fonti rinnovabili: dai piccoli impianti domestici, alle comunità energetiche fino ai grandi impianti industriali, nel Forum Energia Lazio cerchiamo di dar voce agli attori della transizione energetica dandogli spazio per mostrare il percorso delle buone pratiche e delle azioni concrete per invertire la rotta dei cambiamenti climatici. Si tratta di sfide tecnologiche, nel cercare di catturare energia da sole, vento, acqua e terra ma anche di battaglie culturali contro ideologie politiche superate che si muovono purtroppo in direzione contraria a quella da noi auspicata.

Nel dossier di quest'anno sono stati analizzati i dati delle pubblicazioni statistiche di TERNA, che facente parte del Sistan (Sistema Statistico Nazionale) ha per legge il compito di elaborare le statistiche ufficiali dell'intero settore elettrico nazionale. Per alcuni dati di dettaglio sulle fonti energetiche rinnovabili, il riferimento è invece il rapporto statistico del Gestore dei Servizi Energetici GSE, da questa fonte derivano anche cartografia e i dati di livello comunale.

Il Piano Energetico del Lazio

Il Piano Energetico Regionale (PER) è lo strumento di riferimento per l'attuazione della strategia energetica e con il quale vengono attuate le competenze regionali sul tema: dall'uso razionale dell'energia, al risparmio energetico. Contiene lo studio del panorama energetico regionale attuale con dettaglio tematico sulle rinnovabili e fornisce gli obiettivi quantitativi e qualitativi da raggiungere entro target temporali definiti, da e con progressioni pianificate secondo scenari tendenziali. Negli scenari obiettivo, si pone l'accento, oltre che sulla riduzione dei consumi e quindi sull'efficientamento energetico, anche sulle fonti di produzione di energia da ritenere strategiche e preferibili, con particolare riferimento allo sviluppo delle fonti rinnovabili.

Il Piano Energetico Regionale fu approvato dal Consiglio Regionale del Lazio con Deliberazione n. 45 del 14/02/2001, in un contesto internazionale profondamente diverso da quello attuale, nel 2020 la Regione Lazio ha avviato il processo di rinnovamento dello stesso, considerando anche il Quadro regolatorio europeo in continua evoluzione, poiché nel frattempo la Commissione europea ha adottato un pacchetto di proposte per rendere le politiche dell'UE in materia di ambiente e energia idonee a ridurre le emissioni nette di gas climalteranti almeno del 55% entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990.

La Regione Lazio ha avviato il processo di costruzione del nuovo Piano Energetico Regionale (PER) adottato con DGR n.98 del 10/03/2020. Successivamente, la VI Commissione Consiliare permanente per i Lavori Pubblici, Infrastrutture, Mobilità e Trasporti e l'Assessorato alla Transizione Ecologica e Trasformazione Digitale (Ambiente e Risorse Naturali, Energia, Agenda Digitale e Investimenti Verdi) della Regione Lazio, hanno richiesto il necessario allineamento del PER alle recenti ed ambiziose politiche europee di decarbonizzazione, dove l'Europa ha assunto un ruolo di leadership, ponendosi l'obiettivo di diventare il primo continente "carbon neutral" entro il 2050. Nel nuovo piano regionale lo sviluppo delle rinnovabili è

vincolato alla copertura del fabbisogno energetico regionale ed un nuovo ruolo strategico è occupato dall'eolico off-shore. Nel precedente documento il peso maggiore era stato dato allo sviluppo, in termini di copertura degli edifici, del fotovoltaico mentre per l'eolico lo sforzo pianificato risultava modesto e con un ruolo trascurabile.

La pianificazione impiantistica ed energetica in generale dovrà tener conto del trend in calo dal 2009 dei consumi energetici (elettrico + termico) finali grazie ad efficientamento energetico e progresso tecnologico. A partire dal 2009 i Consumi Energetici Finali nel Lazio hanno avuto un trend decrescente che ha portato i consumi regionali ad un valore poco inferiore a 10 Mtep nel 2014 (pari a circa l'8,7% dei consumi finali nazionali) e di circa 8 Mtep per il 2019. Disaggregando gli stessi consumi per settori di utilizzo finale si rileva, per l'ultima annualità disponibile, che nel Lazio la quota dei trasporti stradali è di circa 3590 ktep (43% contro il 29% in Italia), la quota dell'industria di 1006 ktep (12% contro il 21% in Italia), civile residenziale e terziario a 3806 (45% in linea con il valore nazionale).

Dal Piano di Sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) di TERNA, aggiornato a Giugno 2021 da cui dipende il potenziamento della rete di distribuzione, sia per l'elettricità che per i vettori energetici. Da sottolineare il riassetto previsto della rete nell'area metropolitana di Roma, dove viene sottolineata, da TERNA, la carenza delle infrastrutture e la limitata portata delle linee esistenti, criticità che si trasformano in alcuni casi discontinuità di servizio.

-

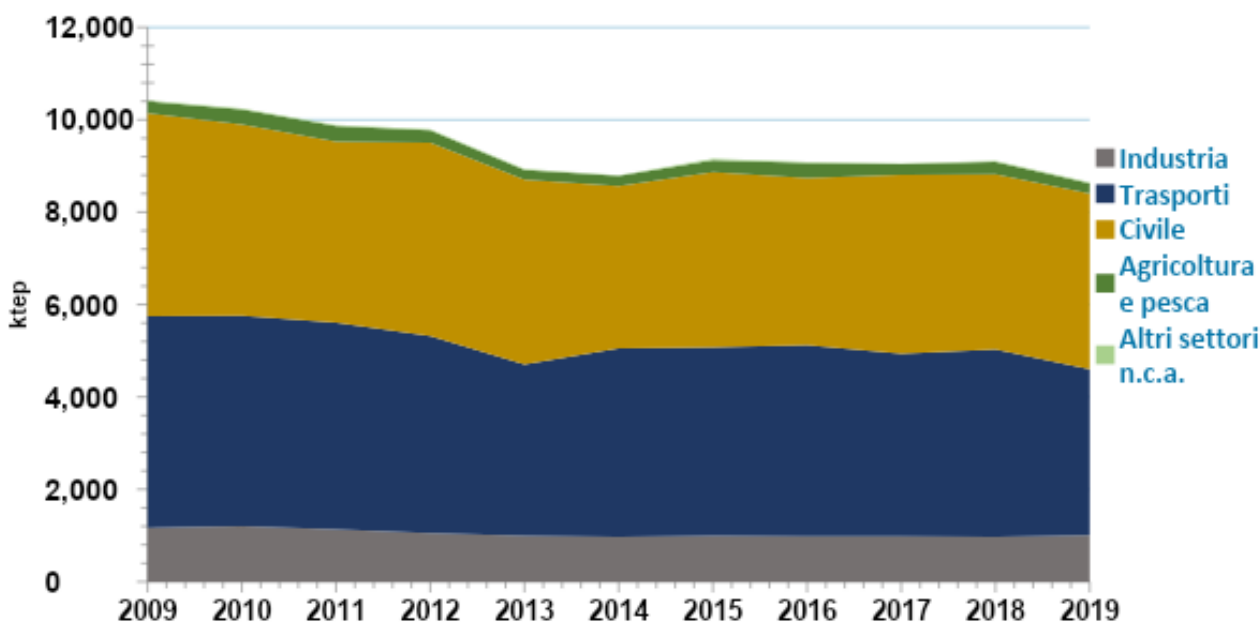


Figura 1. Consumi energetici finali per settore, anni 2009 – 2019 [ktep]

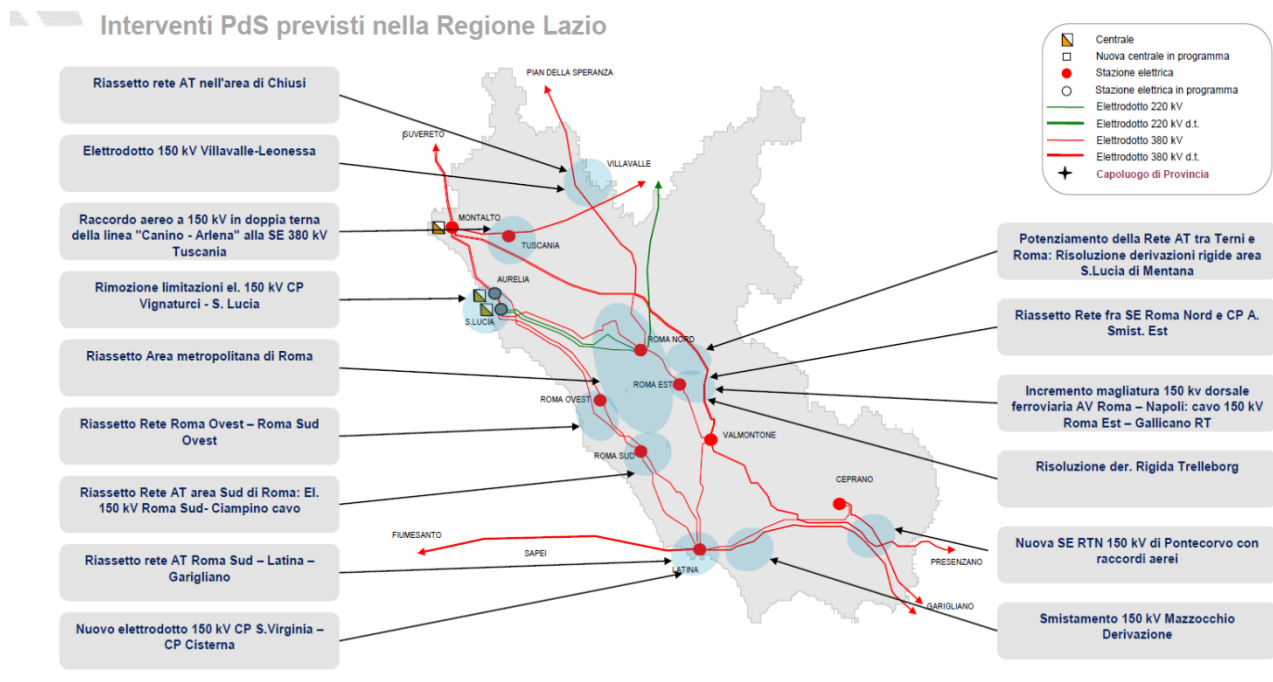


Figura 2. Fonte TERNA: Interventi previsti per il trasporto dell'energia elettrica nel Lazio

Gli obiettivi di Piano sono aggiornati rispetto a quelli precedentemente previsti nel PER Lazio adottato con DGR n. 98 del 10 marzo 2020, in conseguenza del recepimento delle recenti strategie europee e nazionali in tema di decarbonizzazione. Gli attuali obiettivi prevedono:

- Obiettivo potenza fotovoltaico installata: **15000 MW** (Attualmente 1496 MW installati, GSE)
- Obiettivo potenza eolico installata: **1000MW** (Attualmente 73.3 MW)
- Superficie utile necessaria per fotovoltaico: **17000 ha** (Attualmente occupati 1.721 ha)
- Obiettivo abbattimento sprechi energetici: 60000 GWh/anno
- Consumo lordo medio pro-capite 2019: 17 MWh/anno
- Obiettivo consumo pro-capite 2050: 7MWh/anno
- Numero edifici residenziali da rinnovare: 680.000
- Riduzione parco auto: 40%
- Aumento consumi finali elettrici: **38%** (12800 GWh)
- Riduzione consumi finali termici: -84%

Gli Scenari

Nelle proiezioni sulle produzioni e consumi di energia elettrica sicuramente quelli che riguardano la quota rinnovabile rivestono un ruolo prioritario nell'ottica di quanto già detto nei paragrafi precedenti. Nel Piano Energetico Vengono confrontati due scenari di lungo periodo:

- Lo scenario di riferimento secondo le tendenze attuali, con proiezioni di consumi e produzioni, si basa su stime di variabili secondo quanto fornito da EUROSTAT e rappresenta l'andamento che si otterrebbe senza incremento di sforzi e investimenti nelle rinnovabili.
- Il secondo scenario, definito Green Deal, chiamato scenario obiettivo perché base per la definizione delle soglie e dei traguardi quantitativi, è lo scenario energetico che invece tiene in considerazione l'insieme delle innovazioni, delle migliori tecnologie disponibili, delle migliori pratiche e si allinea sulle traiettorie suggerite dal Green Deal Europeo.

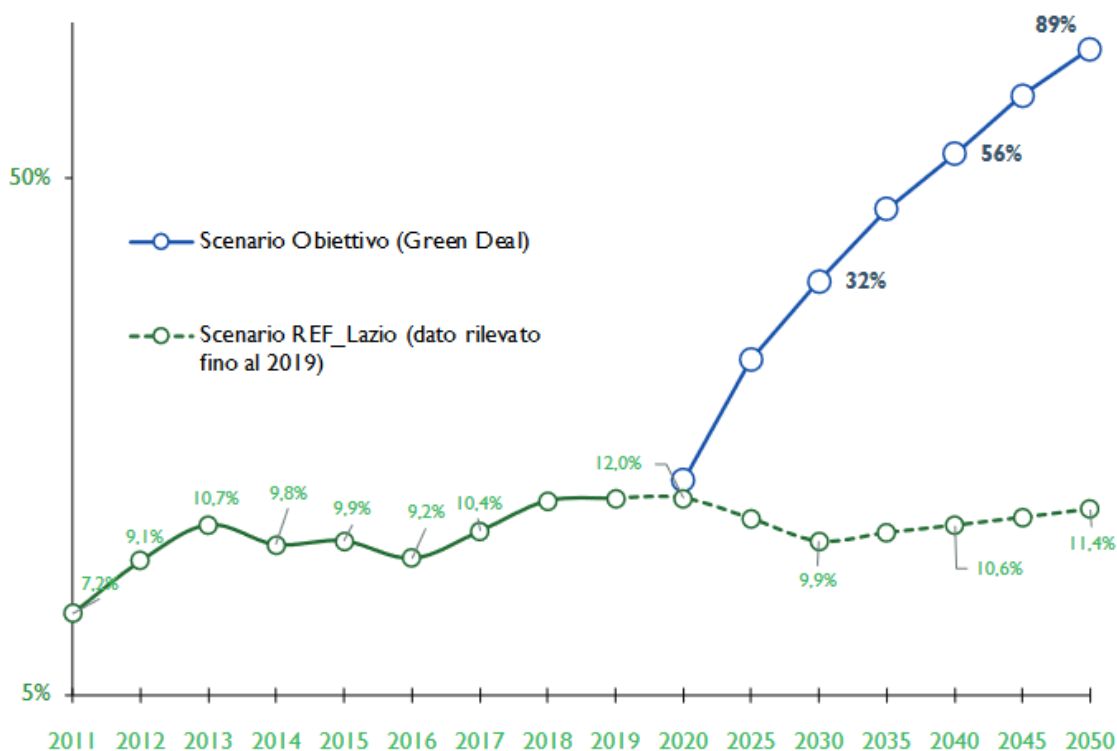


Figura 3. Scenari di quota delle rinnovabili del Piano Energetico Regionale del Lazio



IL DISTRETTO CIRCOLARE VERDE

NextChem, la società di Maire parte del cluster *Sustainable Technology Solutions*, ha sviluppato il Modello del Distretto Circolare Verde, una piattaforma integrata di tecnologie di chimica verde, che includono: l'Upcycling, ovvero il riciclo meccanico di qualità di rifiuti plastici, la conversione chimica di scarti plastici e secchi non riciclabili, la produzione di idrogeno verde via elettrolisi. Questo modello integra tecnologie proprietarie e su licenza già disponibili e pronte per essere implementate in loco. Il Modello del Distretto Circolare Verde mira a riconvertire secondo i principi green i siti industriali dismessi, soprattutto nei settori petrolchimico e siderurgico. L'obiettivo del Modello del Distretto Circolare Verde è quello di produrre polimeri riciclati in sostituzione delle plastiche vergini, oltre a prodotti chimici a basse emissioni di carbonio che possono essere utilizzati in diverse filiere industriali, come l'industria del mobile, quella chimica e il settore dei trasporti, attraverso il recupero dei rifiuti. Il Modello contribuisce allo sviluppo della *green economy*, coniugando l'economia circolare e gli obiettivi di decarbonizzazione, partendo dalla riconversione dei siti industriali dismessi o in via di dismissione, senza ulteriore consumo di suolo, e recuperando le grandi competenze tecniche che si trovano in questi luoghi.

I rifiuti non riciclabili meccanicamente, come il PLASMIX e il Combustibile Solido Secondario (CSS) possono essere trattati con la tecnologia di conversione chimica Waste to Chemicals sviluppata da MyRechemical, società di NextChem. Il processo consiste in un'ossidazione parziale del carbonio e dell'idrogeno contenuti nei rifiuti, con produzione di un gas di sintesi, detto anche Gas Circolare®, utilizzabile come tale, per le sue qualità riducenti, all'interno di processi produttivi *hard to abate*, come quello siderurgico. Il Gas Circolare® può inoltre essere utilizzato come base per la produzione di Idrogeno Circolare®, Metanolo Circolare™, o Etanolo Circolare™, i cosiddetti *Recycled Carbon Fuels* (RCF), carburanti sintetici a basse emissioni conteggiati ai fini del raggiungimento del target del 45% di rinnovabili sui consumi finali lordi di energia nel settore dei trasporti (RED III, come modificato dal RePowerEU). L'idrogeno, inoltre, a basse emissioni di carbonio può essere impiegato nei processi industriali. L'etanolo, date le sue proprietà di antisettico, è anche la base della composizione dei gel disinfettanti. Il metanolo è un prodotto chiave nell'industria chimica, impiegabile nella produzione di formaldeide e nell'industria del mobile, acido acetico, etilene e propilene.

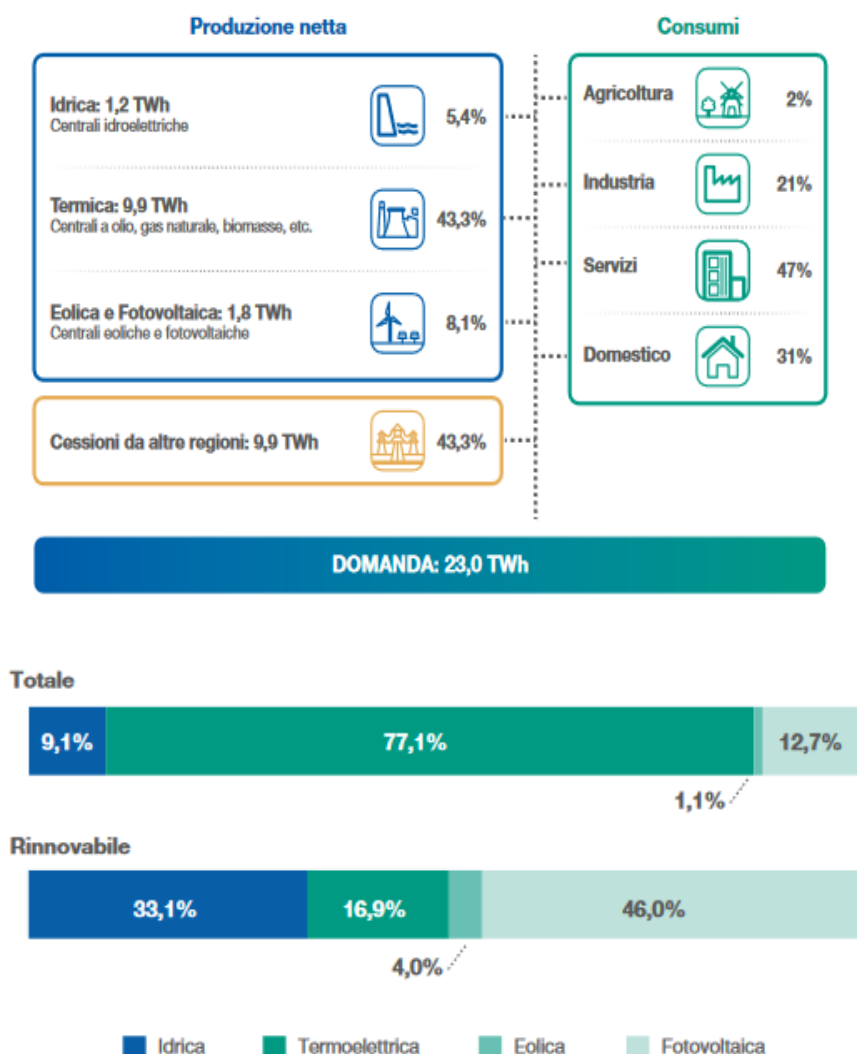
Un sottoprodotto del processo è un granulato inerte, che può essere utilizzato nell'industria della ceramica e delle costruzioni. La tecnologia Waste to Chemicals consente di ridurre fino al 95% di emissioni complessive di CO₂ in atmosfera (considerando il ciclo di vita completo) rispetto a quelle prodotte dall'incenerimento dello stesso quantitativo di rifiuti, convertendo i rifiuti in ingresso in prodotti dall'alto valore commerciale, riducendo così a solo il 5% lo scarto finale (fanghi). Una quota di CO₂ prodotta, in forma pura e liquida, può essere commercializzata per usi vari, come nell'industria del *Food&Beverage*, la concimazione carbonica e la refrigerazione industriale. Un'altra quota della CO₂ può essere stoccata. Ultimo sottoprodotto è lo zolfo umido, che può essere impiegato in agricoltura. Attraverso la creazione di sinergie tra diversi settori, quali quello dei rifiuti, dell'industria e della logistica, il Modello del Distretto Circolare Verde concorre all'attuazione delle strategie di sviluppo sostenibile, alla riduzione del prelievo di risorse naturali, all'aumento dell'efficienza nell'uso delle risorse.

Maire Tecnimont S.p.A., società quotata alla Borsa di Milano, è a capo di un gruppo industriale leader attivo nei fertilizzanti, nell'idrogeno e nella carbon capture, nei carburanti e prodotti chimici, e nei polimeri. Opera con soluzioni tecnologiche sostenibili e soluzioni integrate di ingegneria e costruzione. Maire Tecnimont è presente in circa 45 paesi, conta circa 50 società operative e un organico di circa 9.300 persone tra dipendenti e collaboratori: www.mairetecnimont.com.

Produzione di energia elettrica nel Lazio

Dalle stime di dati TERNA, nel rapporto l'Elettricità nelle Regioni 2021 sono disponibili alcuni dati interessanti sul dettaglio regionale del tema energetico. Dal documento di TERNA è utile riportare il consumo nazionale è stimato a 300.887 GWh e un consumo procapite di 5.095 kWh. Le peculiarità territoriali, Nel Lazio invece la produzione netta di energia elettrica complessiva al 2021 è stata di 13 025 GWh, poco più del 4% dei consumi nazionali, lontano dalla quota di energia richiesta dai consumatori della stessa regione che ammonta nello stesso periodo a 22 969 GWh. Del totale dell'energia prodotta nella nostra regione solamente 3773.5 .1 GWh lordi (3671 GWh netti) provengono da fonte rinnovabile, pari al 16% . La produzione lorda rispetto all'anno precedente registra un +7.2% di variazione relativa. La riduzione è enorme se raffrontata ai valori dell'anno 2000 quando erano circa 32 mila i GWh prodotti da fonte termoelettrica e in minima parte con idroelettrico.

Nel 2021 tra le rinnovabili, fotovoltaico e idroelettrico prevalgono con valori netti, rispettivamente con 1701 GWh/anno e 1237 GWh/anno ricoprendo circa il 79% della produzione rinnovabile. Il contributo rimanente dipende dall'eolico per 148.0 GWh/anno, pari al 4% del totale e dalle bioenergie per 584.9 GWh/anno per un 16%.



La regione Lazio continua a dipendere dalle fonti fossili per il suo approvvigionamento energetico ed in particolare dal Carbone e del Gas Naturale, con il primo (centrale di Torrevaldaliga) in ripresa tra il 2020 e il

2021. Circa 16.640 GWh è la produzione di energia prodotta da combustibili di varia natura per un impatto totale di 10.7 milioni di tonnellate di CO₂ equivalenti in discesa del 16% rispetto allo scorso anno ma ancora lontani dagli obiettivi 2050. Le emissioni di CO₂ di Fig.3 mostrano la curva del Carbone in ripresa, vicina ai 4 milioni di tonnellate di carbonio annui. circa la metà la quota del gas naturale. Più efficiente sotto questo punta di vista il gas naturale, con 5604 GWh di produzione lorda a fronte dei 4162 GWh prodotti da combustibili solidi ma con maggiori emissioni.

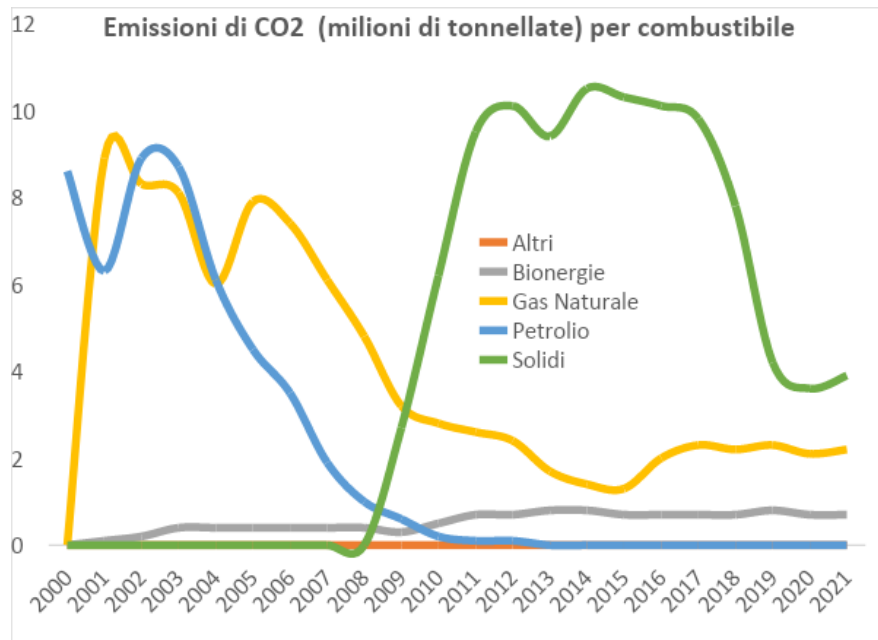


Figura 3. Produzione di energia elettrica da fonti tradizionali. Fonte Dati: TERNA.

Rimane un problema evidente il deficit di produzione dal 2003, in evidenza nella figura 11 che sottolinea allo stesso tempo il calo della richiesta di energia.

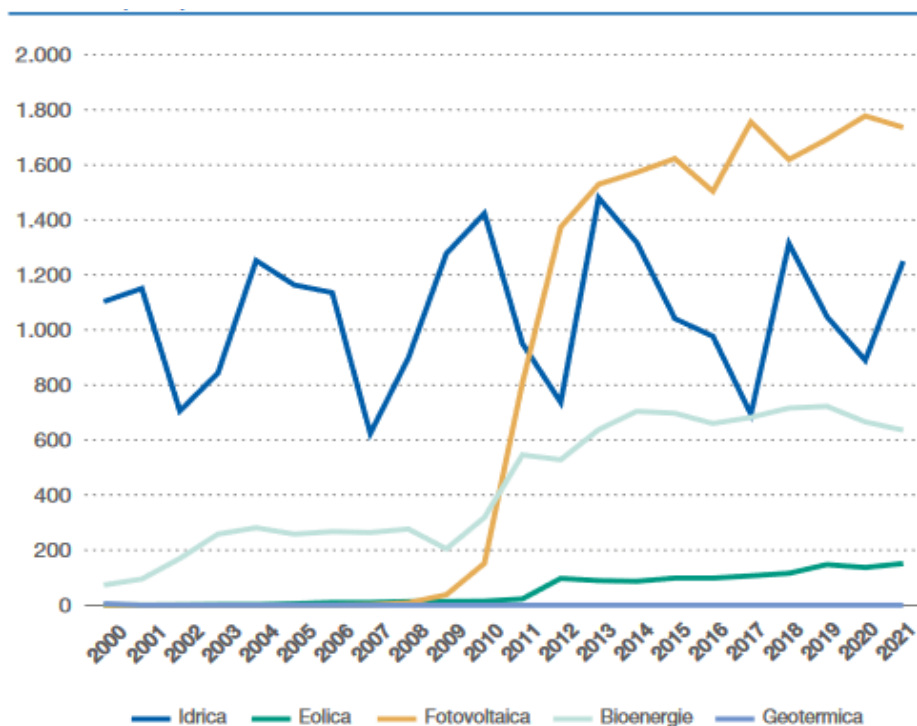


Figura 10. Serie storica della produzione impianti nel Lazio. fonte dati: TERNA.

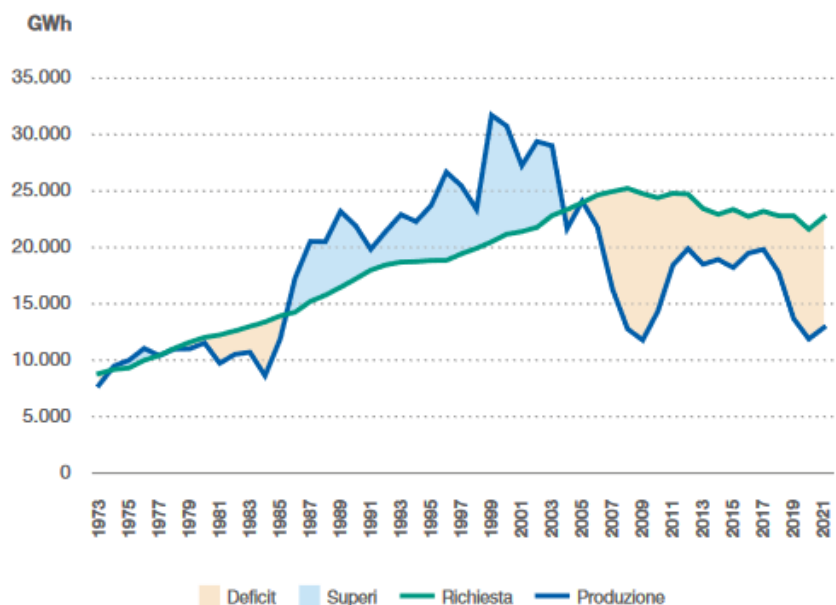


Figura 11. Serie storica del deficit energetico del Lazio, trend dal 1973 al 2021. Fonte dati: TERNA.

Tra le rinnovabili, è interessante notare le fluttuazioni e i trend per le singole fonti.

Il **fotovoltaico** in leggera flessione, esaurita ormai la spinta propulsiva dei primi due anni di conto energia. L'eolico, come già detto rappresenta una quota minima dell'intera produzione e con le sue poche installazioni rappresenta la quota minore delle rinnovabili, non considerando il geotermoelettrico fermo a zero da più di quindici anni. **L'idroelettrico** invece risente di fluttuazioni dovute ai periodi siccitosi e alle necessità di ricarica degli invasi, considerato anche che almeno per l'ultimo anno non si è ricorsi a pompaggi mediante altre fonti per questa operazione. Va considerato anche che l'idroelettrico nel Lazio avviene per il 72.8% ad acqua fluente, per il 23.2% da bacino e per il 4.0% da serbatoio (compresi i pompaggi).

A livello provinciale (tab.3) la produzione di energia elettrica suddivisa per fonte e le variazioni rispetto allo scorso anno (YoY) mostrano sostanzialmente la crescita di produzione da termoelettrico in tutte i territori tranne a Rieti, una crescita della produzione da idroelettrico, fermo restando le considerazioni del paragrafo precedente e il calo diffuso della produzione da fotovoltaico.

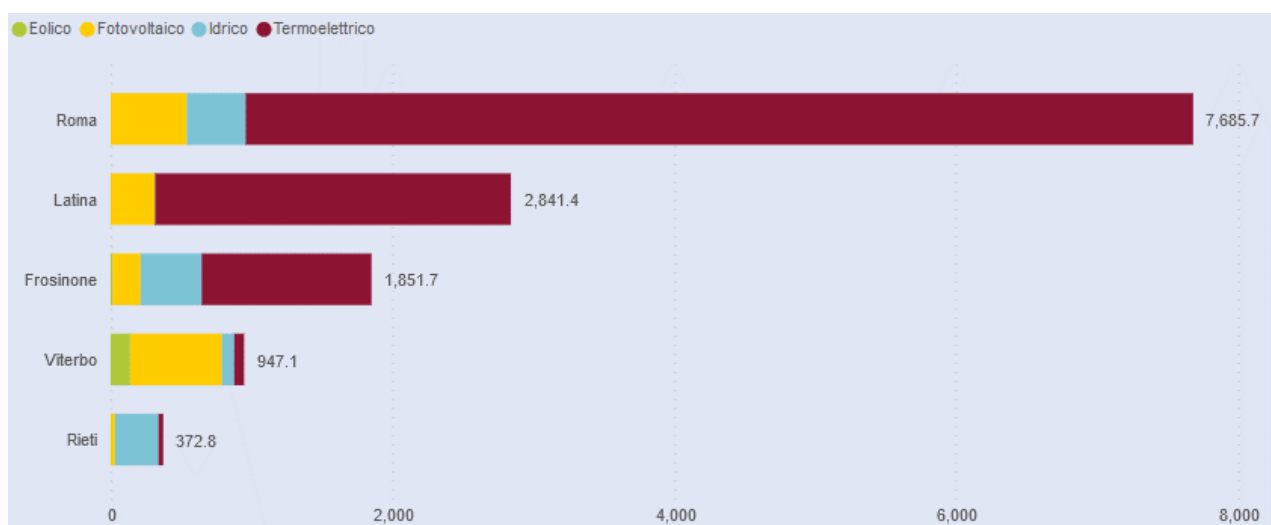
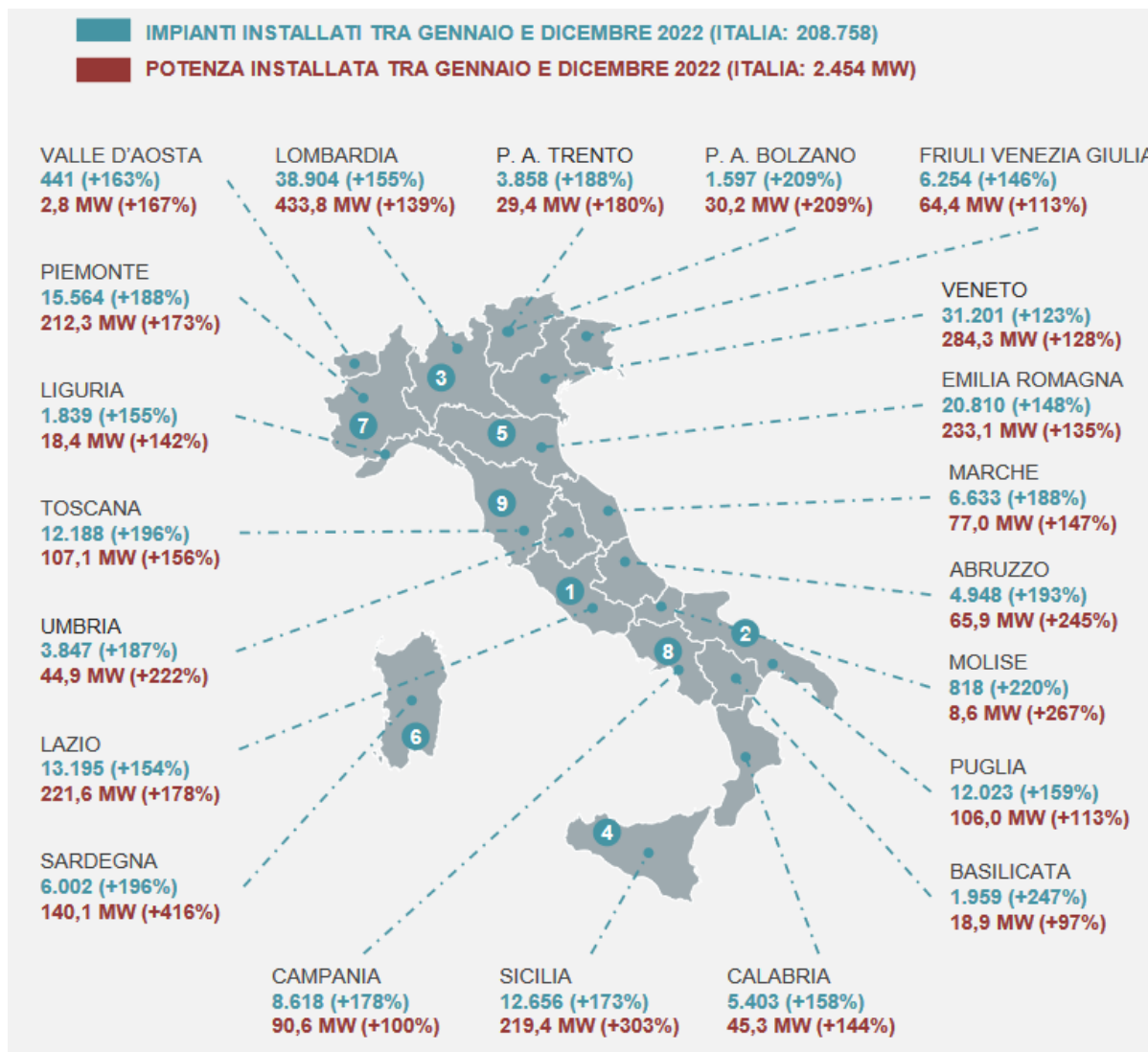


Tabella 1. Andamento della produzione elettrica, contributo di ciascuna fonte dal 2000 al 2021.

Grazie alle Statistiche sul settore fotovoltaico in Italia – quarto trimestre 2022 pubblicate recentemente dal GSE è possibile ottenere un dato più aggiornato sul Fotovoltaico installato nell'ultimo anno. Nel Lazio sono stati installati 13195 impianti tra gennaio e dicembre 2022, degli oltre 208 mila in Italia. Con un aumento di potenza di 221,6 MW. Sono dati che collocano Roma al primo posto sia per impianti che per potenza installata in valore assoluto ma anche per i maggior incrementi tra tutti i capoluoghi della penisola. Mentre a livello regionale sono molte le regioni che hanno fatto meglio nello stesso periodo, alcune come Lombardia e Veneto hanno visto incrementare il numero di impianti per valori oltre le 30mila unità.



IMPIANTI E POTENZA INSTALLATA AL 31 DICEMBRE 2022

Valori assoluti nelle principali città



1 ROMA

17.019 (1.968 nel 2022)
195,2 MW (14,1 MW nel 2022)



2 BARI

2.487 (543 nel 2022)
45,3 MW (4,4 MW nel 2022)



3 MILANO

2.223 (238 nel 2022)
39,8 MW (6,7 MW nel 2022)

Tabella 3. Produzione di energia elettrica per fonte, dati per provincia. Fonte Dati: TERNA.

Fonte Provincia	Eolico		Fotovoltaico		Idrico		Termoelettrico	
	Produzione [GWh]	YoY%	Produzione [GWh]	YoY%	Produzione [GWh]	YoY%	Produzione [GWh]	YoY%
Roma	0.0	-100% ↓	539.9	-3.7% ↓	418.6	45% ↑	6,727.2	2.5% ↑
Latina	0.0	-	314.6	-5.5% ↓	1.3	129.3% ↑	2,525.6	17% ↑
Frosinone	14.1	10.2% ↑	198.6	-3.5% ↓	433.9	53.2% ↑	1,205.1	4.7% ↑
Viterbo	137.5	11.1% ↑	652.5	0.8% ↑	87.2	12.4% ↑	69.9	11.4% ↑
Rieti			30.3	-2.7% ↓	309.0	29.1% ↑	33.4	-22.2% ↓

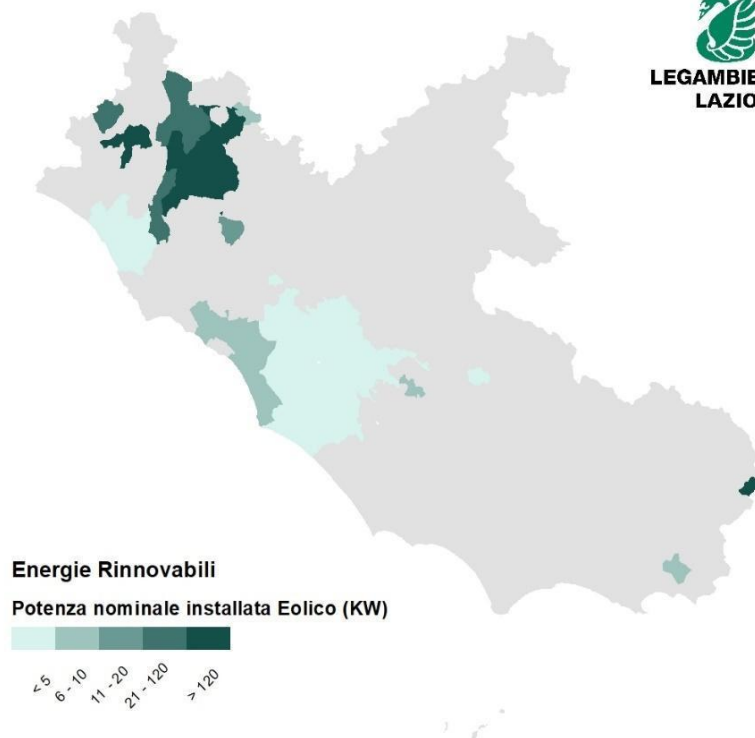
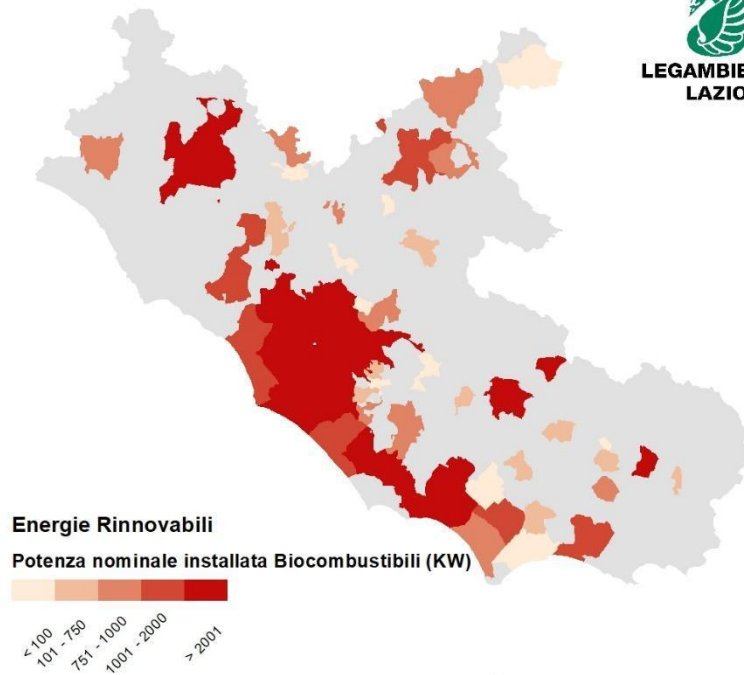
Tabella 4. Fonte Dati: GSE. Produzione da impianti rinnovabili nel Lazio 2021

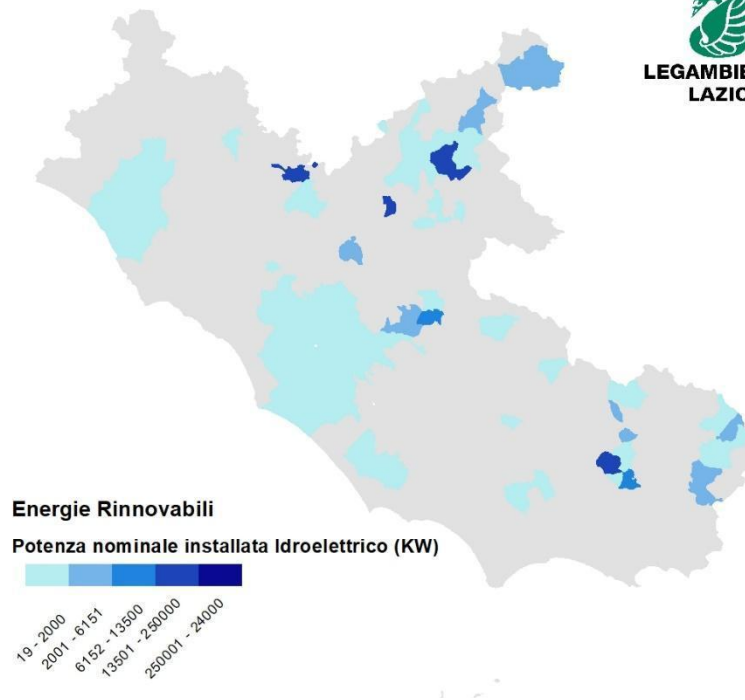
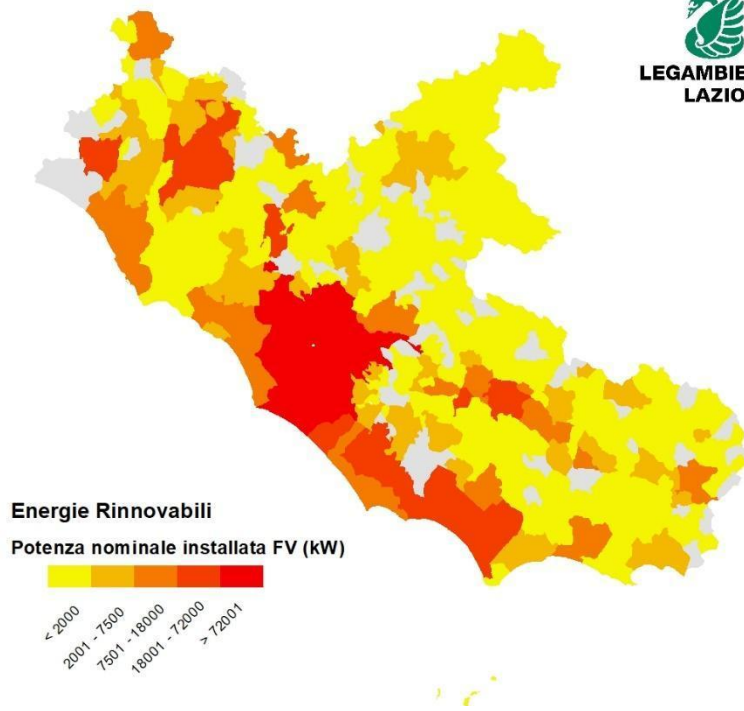
	IDRICO		EOLICO		SOLARE		BIOENERGIE		TOTALE	
	N. impianti	Potenza (MW)	N. impianti	Potenza (MW)	N. impianti	Potenza (MW)	N. impianti	Potenza (MW)	N. impianti	Potenza (MW)
Lazio	102	419,8	69	73,3	67889	14961	118	168,5	68178	2157,7
Italia	4646	19172	5731	11289	101608 3	22594	2986	4106	1029	57979

Dall'analisi delle carte, che raccontano la diffusione territoriale delle rinnovabili emergono interessanti riflessioni, fermo restando la conformazione eterogenea del territorio laziale che permette le installazioni di alcuni impianti solamente in ambiti ristretti di ventosità o irraggiamento.

È evidente però lo scarso ricorso all'eolico nel nostro territorio (con solo un impianto nel comune di Roma) e con parchi eolici presenti solamente nel Viterbese e al confine con la Campania. Per il fotovoltaico invece la situazione è diversa, con impianti diffusi sostanzialmente in ogni comune, salvo non comparire nello strato informativo del GSE sulla localizzazione degli impianti poiché di potenza inferiore alla soglia registrabile.

Tuttavia è evidente il peso specifico della città di Roma, sul computo totale della potenza installata, peraltro già nominata nel paragrafo sulla produzione regionale di energia elettrica, anche la pianura pontina si rivela essere territorio dalla vocazione fotovoltaica così come i comuni del Viterbese già citati per la produzione di eolico. Questione a parte per l'idroelettrico, avendo criteri di installazione ancor più restrittivi dell'eolico, per il quale invece la catena appenninica costituisce ambito preferibile per le nuove installazioni. L'idroelettrico è presente anche nella città di Roma, nella centrale di Castel Giubileo





Consumi del Lazio

I consumi di energia elettrica della Regione Lazio si attestano, nel 2021 a 20634 GWh, ripartiti per categorie di utilizzatori come nella tabella 5.

Il 45% dei consumi, per più di 9 mila GWh, avviene nel settore dei Servizi (prima del 2019 chiamato Terziario), per il 31.8% Nel Domestico, per il 21.7% nell'Industria per il restante 1.7% nel settore Agricolo. Il settore Industriale ha visto calare i propri consumi drasticamente rispetto alla crisi finanziaria del 2008

Tabella 5. Consumi per categoria di utilizzatori e provincia. Fonte dati: TERNA

GWh	Agricoltura	Industria	Servizi ¹	Domestico	Totale ¹
Frosinone	16,0	1.353,1	623,2	513,8	2.506,1
Latina	126,8	953,2	688,4	648,8	2.417,2
Rieti	11,3	112,7	191,3	170,8	486,0
Roma	103,2	1.843,6	7.345,2	4.874,7	14.166,7
Viterbo	64,6	221,5	428,7	343,5	1.058,3
Totale	321,8	4.484,0	9.276,8	6.551,6	20.634,2

Di seguito viene proposta una suddivisione dei consumi per classe merceologica per lo stesso livello provinciale, utile per riflessioni di carattere territoriali sulle fonti più affidabili per raggiungere l'autonomia energetica. Si noti ad esempio il peso specifico della classe servizi nella provincia di Roma, che ha dimensioni quasi doppie rispetto alla richiesta energetica regionale industriale. Sui consumi domestici infine è bene tarare parte delle politiche di riduzione ed efficientamento in particolare per la provincia di Roma, che rappresenta per questioni demografiche il settore sul quale intervenire prioritariamente.



nicetechnology srl

The art and science of sustainable technology

GWh	Frosinone	Latina	Rieti	Roma	Viterbo	Lazio
Classe merceologica						
AGRICOLTURA	16,0	126,8	11,3	103,2	64,6	321,8
INDUSTRIA	1.353,1	953,2	112,7	1.843,6	221,5	4.484,0
Attività manifatturiere	1.052,4	756,9	78,9	1.070,0	131,6	3.089,7
- Metallurgia	15,6	96,5	1,3	2,3	0,2	115,9
- di cui siderurgia	1,8	0,3	..	0,9	..	3,0
- Alimentari	71,0	118,9	23,6	189,3	31,4	434,3
- Tessile, abbigliamento e pelli	32,7	8,9	0,1	20,3	2,2	64,2
- Legno e mobilio	9,6	9,3	1,5	14,1	5,3	39,7
- Cartaria	428,2	23,4	1,0	87,3	0,3	540,3
- Editoria	1,4	2,6	0,3	78,9	11,2	94,5
- Coke e prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio	0,2	4,2	..	14,7	..	19,1
- Ceramiche, vetrarie, cemento, calce e gesso e altri minerali non met. nca	66,0	89,7	1,2	233,7	54,4	445,0
- Chimica	54,3	40,8	5,9	98,8	0,3	200,2
- Farmaceutica	104,2	255,8	24,3	47,8	0,1	432,2
- Plastica e gomma	94,9	19,5	7,5	60,1	2,1	184,0
- Prodotti in metallo	60,9	46,8	2,9	59,5	4,5	174,7
- Macchinari e apparecchiature	17,6	5,8	1,0	19,4	1,9	45,8
- Apparecchiature elettriche ed elettroniche	61,3	16,0	7,0	65,3	4,0	153,5
- Mezzi di trasporto	31,6	11,8	0,5	66,3	13,0	123,2
- di cui autoveicoli	30,6	5,2	0,1	3,0	12,7	51,5
- Altre manifatturiere	2,8	6,9	0,7	12,2	0,7	23,2
Costruzioni	11,2	12,4	3,8	196,3	5,5	229,1
Estrazioni di materiali da cava e miniere	6,5	14,6	..	65,9	3,7	90,7
- di cui estrazione di petrolio greggio e gas naturale	..	0,1	..	4,3	..	4,4
Acqua, reti fognarie, rifiuti e risanamento	183,5	162,1	27,0	421,1	74,1	867,8
- Raccolta, trattamento e fornitura di acqua	164,3	130,5	26,1	367,6	57,5	746,0
- Gestione reti fognarie	0,3	0,2	..	0,4	3,5	4,3
- Raccolta, trattamento e smaltimento rifiuti; recupero materiali	18,9	31,4	0,9	53,1	13,1	117,5
Energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	99,5	7,1	3,0	90,4	6,6	206,6
SERVIZI	623,2	688,4	191,3	7.345,2	428,7	9.276,8
Commercio	153,1	226,1	63,6	1.562,0	103,0	2.107,7
Trasporto e magazzinaggio	67,1	38,8	8,5	779,9	15,6	909,9
- di cui trasporti	63,6	18,8	5,9	561,7	14,1	664,2
Amministrazione pubblica e difesa	15,7	21,9	11,7	553,3	29,7	632,3
Sanità e assistenza sociale	12,7	20,6	11,5	443,3	94,6	582,8
Servizi veterinari	3,0	1,5	1,7	32,4	2,4	41,0
Illuminazione pubblica	39,1	37,0	28,2	246,5	27,1	377,9
Servizi rete autostradale	1,2	0,5	3,6	14,0	0,5	19,8
Istruzione	10,2	10,0	3,1	202,9	4,3	230,4
Alberghi, ristoranti e bar	62,5	98,5	19,4	823,4	49,4	1.053,3
Informazione e comunicazione	23,1	28,8	10,3	804,1	16,7	883,0
Finanza e assicurazione	28,8	16,7	1,6	260,8	4,7	312,6
Immobiliare	13,3	13,6	2,4	289,6	4,9	323,8
Attività professionali, scientifiche e tecniche	79,1	111,0	13,5	708,4	42,2	954,2
Altri servizi	114,2	63,3	12,2	624,7	33,7	848,0
DOMESTICO	513,8	648,8	170,8	4.874,7	343,5	6.551,6
- di cui servizi generali per edifici e abitazioni private	33,4	27,9	4,3	559,1	9,0	633,7
TOTALE	2.506,1	2.417,2	486,0	14.166,7	1.058,3	20.634,2
FS per trazione						646,5
TOTALE						21.280,7

Si ottiene dai paragrafi precedenti il bilancio regionale dell'energia elettrica per l'anno 2021, nella figura seguente , nel quale compare la voce dell'autoproduzione per fonte di produzione. Da sottolineare nuovamente il deficit energetico importante, compensato con la voce di saldo con le altre regioni , da notare però anche la voce perdite sia degli operatori del mercato elettrico che degli autoproduttori che rappresenta ancora il 7,3% dell'energia richiesta.

Bilancio dell'energia elettrica

GWh		2021		
	Operatori del mercato elettrico ²	Autoproduttori	Lazio	
Produzione lorda				
- idroelettrica	1.249,8	0,1	1.250,0	
- termoelettrica tradizionale	9.497,2	1.064,0	10.561,2	
- geotermoelettrica	-	-	-	
- eolica	151,6	-	151,6	
- fotovoltaica	1.736,0	-	1.736,0	
Totale produzione lorda	12.634,6	1.064,2	13.698,8	
	-	-	-	
Servizi ausiliari della Produzione	642,5	30,6	673,2	
	=	=	=	
Produzione netta				
- idroelettrica	1.237,0	0,1	1.237,2	
- termoelettrica tradizionale	8.905,9	1.033,4	9.939,3	
- geotermoelettrica	-	-	-	
- eolica	148,0	-	148,0	
- fotovoltaica	1.701,1	-	1.701,1	
Totale produzione netta	11.992,1	1.033,5	13.025,6	
	-	-	-	
Energia destinata ai pompaggi	-	-	-	
	=	=	=	
Produzione destinata al consumo	11.992,1	1.033,5	13.025,6	
	+	+	+	
Cessioni degli Autoproduttori agli Operatori	+60,6	-60,6	-	
	+	+	+	
Saldo import/export con l'estero	-	-	-	
	+	+	+	
Saldo con le altre regioni	+9.943,7	-	+9.943,7	
	=	=	=	
Energia richiesta	21.996,4	972,9	22.969,3	
	-	-	-	
Perdite	1.687,8	0,8	1.688,6	
	=	=	=	
Consumi	Autoconsumo	611,1	972,1	1.583,2
	Mercato libero ³	16.550,2	-	16.550,2
	Mercato tutelato	3.147,3	-	3.147,3
	Totale Consumi	20.308,6	972,1	21.280,7

Figura 14. Bilancio regionale (Lazio) e ripartizione della produzione energetica. Fonte dati: TERNA

Progetta con noi il cambiamento



GREENNOVABILITY

Costruiamo strategie di sostenibilità per aziende ed enti pubblici, progetti concreti e innovativi che creano valore condiviso, con una forte connotazione etica e ricadute positive sul tessuto economico e ambientale del territorio.



ENGINEERING

Progettiamo e realizziamo impianti a fonte rinnovabile, offrendo soluzioni che seguano la reale strada della transizione energetica, migliorando l'efficienza di strutture e processi.

Due divisioni complementari, tenute insieme da professioniste e professionisti competenti e dalla visione larga. Così, ogni giorno, progettiamo il cambiamento insieme ai nostri partner, perché ciascuno possa fare la propria parte e contribuire allo sviluppo sostenibile del Paese.

Azzeroco₂
il clima nelle nostre mani

Via Genova, 23 - 00184 Roma | info@azzeroco2.it | www.azzeroco2.it

Le classifiche comunali

In questo capitolo verranno menzionati quei comuni della Regione Lazio premiati nel corso dell'evento Comunità Rinnovabili 2022 di Legambiente per le tipologie di fonte rinnovabile nei quali compaiono nelle prime 10 posizioni. I comuni vengono classificati in base alla potenza installata per tipologia di impianto e classificata secondo la dimensione demografica degli stessi, attribuendo cioè la categoria piccoli ai comuni con meno di 5000 abitanti e grandi ai restanti comuni.

I comuni del solare termico

La tabella del solare termico, in cui sono messi in ordine i Comuni con la maggior diffusione per 1.000 abitanti, senza per questo esprimere giudizi di merito, evidenziando però come l'obiettivo di 264 mq/1.000 abitanti che l'Unione Europea si era data per coprire almeno in parte il fabbisogno energetico termico delle famiglie sia un traguardo raggiunto ancora da troppe poche Amministrazioni. Fiano Romano (RM) rientra nella classifica dei grandi comuni.

I primi 10 grandi comuni del solare termico [mq]

Prov	Comune	mq	mq/1.000 ab
SS	Ittiri	3.983,1	458,1
VI	Trissino	3.844,0	437,6
BZ	Vipiteno	2.433,7	355,3
PI	Crespina Lorenzana	1.900,8	348,3
BZ	Lagundo	1.662,0	330,5
RM	Fiano Romano	5.042,6	328,3
PD	Santa Giustina in Colle	2.364,5	327,5
BZ	Silandro	1.716,2	285,3
LE	Ruffano	2.781,4	283,5
UD	Campoformido	2.182,0	276,8
FC	Savignano sul Rubicone	4.837,9	272,3
BZ	Appiano sulla Strada del Vino	3.995,0	270,4

Comunità Rinnovabili 2022 di Legambiente

I comuni del solare fotovoltaico

Entrando nel dettaglio della diffusione del solare fotovoltaico nei Comuni italiani, e senza esprimere giudizio di merito, sono generalmente i comuni con più di 5.000 abitanti ad avere le maggiori potenze installate, con in testa il Comune di Montalto di Castro (VT) con 216.500,4 kW di potenza installata, seguito dal Comune di Brindisi con 178.985,6 kW e dal Comune di Roma con 168.559,7 kW di potenza installata.

I primi 10 comuni del solare fotovoltaico [kW]

Prov	Comune	kW
VT	Montalto di Castro	216.500,4
BR	Brindisi	178.985,6
RM	Roma	168.559,7
RA	Ravenna	138.057,9
FG	Foggia	137.958,8
RA	Alfonsine	76.624,1
LT	Latina	75.498,4
RO	Canaro	75.270,4
FE	Ferrara	74.224,0
RO	San Bellino	71.362,3

Comunità Rinnovabili 2022 di Legambiente

Una storia ben diversa di diffusione se come parametro prendiamo la potenza installata per abitante, tra i Comuni con più di 5.000 abitanti, troviamo nuovamente il Comune di Montalto di Castro (VT) con 24 kW per abitante.

I primi 10 grandi comuni del solare fotovoltaico [kW/ab]

Prov	Comune	kW	kW/ab
VT	Montalto di Castro	216.500,4	24,0
BR	Cellino San Marco	55.862,1	8,4
LE	Soletto	35.292,5	6,4
RA	Alfonsine	76.624,1	6,4
VT	Canino	30.226,7	5,7
MC	Treia	44.562,1	4,7
FG	Troia	27.301,6	3,8
BO	Bentivoglio	20.720,3	3,8
BT	Spinazzola	24.678,0	3,7
BR	San Donaci	24.743,8	3,7

Comunità Rinnovabili 2022 di Legambiente

I comuni del biogas

Elenchiamo tra i comuni rinnovabili anche quelli che producono energia da biogas, in questa classifica è Roma la prima con oltre 16 mila kWe di energia prodotta da questa fonte.

I primi 10 grandi comuni del biogas (kWe)

Prov	Comune	kWe
RM	Roma	16.171
PA	Palermo	14.759
PV	Casteggio	14.221
TO	Torino	14.096
GE	Genova	12.068
BA	Monopoli	12.000
PD	Este	11.780
RA	Ravenna	10.866
SV	Vado Ligure	10.836
BO	Medicina	7.976

Comunità Rinnovabili 2022 di Legambiente

I comuni dell'eolico

Nella nostra regione l'eolico come già accennata fatica a crescere, eppure insieme al solare fotovoltaico, rappresenta la tecnologia con il maggior potenziale per raggiungere, anche in tempi brevi, la decarbonizzazione del sistema energetico. Una criticità dettata non certamente dalla poca disponibilità di progetti presentati da parte delle imprese, ma dai meccanismi autorizzativi e dalle opposizioni di Ministeri, Sovrintendenze, Regioni e Amministrazioni comunali. Come denuncia, infatti, il rapporto curato da Elemens e Public Affairs Advisors per l'iniziativa R.E.gions 2030 nove progetti eolici su dieci sono bloccati negli uffici pubblici, in attesa di ottenere le autorizzazioni, che spesso richiedono tempi biblici (fino a 9 anni in Sardegna). Infatti, a partire dal 2017, quando è stata introdotta la competenza statale per la Valutazione di impatto ambientale per progetti eolici di capacità superiore a 30 MW, le aziende hanno presentato domande per complessivi 20 GW. E il 91% di questi progetti si trova ancora alle fasi iniziali del processo autorizzativo. Ostacoli burocratici e opposizioni spesso tout court che rischiano di non far raggiungere gli obiettivi di sviluppo delle fonti rinnovabili al 2030, pari ad almeno 12,3 nuovi GW, tra onshore e offshore, quelli stimati da Elemens, che dovrebbero vedere un trend di installazioni pari ad almeno 1,5 GW l'anno per i prossimi 8 anni. Ma che stando alla media delle installazioni degli ultimi 3 anni, pari a 308 MW, raggiungeremmo tra 40 anni. Per l'importanza di questa fonte è stata stilata una classifica regionale, pur non comprendendo nessun Comune tra i primi 10 per il livello nazionale.

Sono 33 i Comuni dell'eolico presenti nella Regione Lazio, per una potenza complessiva di 70.9 MW. E il piccolo Comune di Piansano (VT) a presentare la maggior potenza installata con 43 MW di eolico, seguito dai comuni di Arlena di Castro (VT) e Viticuso (FR) rispettivamente con 10 e 9 MW.

PRIMI 10 COMUNI DELL'EOLICO-KW

PR	COMUNE	AB	kW
VT	Piansano	2.079	42.000
VT	Arlena di Castro	854	10.000
FR	Viticuso	353	9.000
VT	Tessennano	345	8.000
VT	Cellere	1.188	1.039,1
VT	Viterbo	67.173	165,8
VT	Ischia di Castro	2.326	120,0
VT	Farnese	1.527	119,8
VT	Marta	3.499	60
VT	Monte Romano	2.054	60

I comuni dell'idroelettrico

Un contributo importante quello di questo settore, che ricordiamo essere la fonte rinnovabile più antica e importante per il nostro Paese. È, infatti, dalla fine del 1800 che questi impianti rappresentano una voce fondamentale nella produzione energetica elettrica italiana. Basti ricordare che fino agli anni '40 questa fonte soddisfaceva l'intero fabbisogno energetico elettrico del Paese e negli anni '60 rappresentava ancora l'80% circa dei fabbisogni. Un'eredità importante, che acquista di nuovo immenso valore nella prospettiva di un futuro 100% rinnovabile. L'idroelettrico, infatti, insieme ai pompaggi, possono ricoprire un ruolo fondamentale, non solo in termini di produzione di energia ma anche e soprattutto nella stabilità e sicurezza della rete. Un ruolo molto più idoneo a queste tecnologie che a qualsiasi centrale a gas. Nella classifica nazionale non rientrano comuni del Lazio, ma trattandosi di fonte strategica, poiché come già detto per il fotovoltaico, tra le più efficienti e affidabili per una rapida decarbonizzazione del sistema energetico, abbiamo voluto stilare una classifica regionale per sottolineare gli sforzi dei territori che si fanno carico di impatti (minimi) per gli obiettivi climatici da raggiungere al più presto.

PRIMI 10 COMUNI DELL'IDROELETTRICO-KW

PR	COMUNE	AB	kW
VT	Tuscania	8.451	4.752,0
LT	Priverno	14.525	3.740,0
RM	Subiaco	9.074	2.590,0
RI	Amatrice	2.657	2.585,0
FR	Guarcino	1.623	2.000,0
FR	Sgurgola	2.676	1.489,0
FR	Sora	26.144	1.450,0
VT	Monte Romano	2.054	940,0
FR	Sant'Elia Fiumerapido	6.166	600,0
VT	Tarquinia	16.475	520,0

Le proposte di Legambiente per la transizione ecologica

Sono indubbi i vantaggi delle fonti rinnovabili e dell'abbandono delle fonti fossili, il discorso è ovviamente di respiro nazionale ma le scelte fatte sui territori pesano in questo senso e ancora di più l'inerzia di fronte alla sfida dei cambiamenti climatici impatta. Dagli anni del conto termico ad oggi non sono stati fatti balzi concreti in avanti come in quel periodo, eppure si parla, solo per il Lazio di un incremento di potenza nominale di oltre 1200 GWh dal 2010 al 2012.

Avessimo continuato con quel trend, risolvendone le criticità evidenti legate alla speculazione al consumo di suolo naturale, ci saremmo ritrovati in una condizione diversa, di maggiore solidità energetica in grado di sostenere la crisi energetica, che ormai con il meccanismo del prezzo marginale incide su tutte le fonti senza distinzione.

Occorre che il mix energetico rinnovabili diventi fonte di approvvigionamento dominante, mentre oggi il gas e il carbone rappresentano ancora la maggiore fonte utilizzata. Per questo è necessario non solo aggiornare il PNIEC con i nuovi obiettivi di decarbonizzazione, ma anche autorizzare entro il 2023 progetti di nuovi impianti a fonti rinnovabili tra quelli in attesa di autorizzazione, pensandone altri nel frattempo e velocizzando l'iter autorizzativo relativo.

Diventa necessario in questa fase rendere trasparenti i processi autorizzativi e semplificare quelle dinamiche che ne limitano l'efficacia, dando non solo certezza negli investimenti alle imprese attraverso la riduzione e il rispetto dei tempi autorizzativi, ma anche ai territori dove per tutti i progetti, compresi quelli della transizione energetica al di sopra dei 10 MW di potenza installata (eolico a terra e offshore, agrivoltaico, fotovoltaico a terra, ecc), deve essere assicurata una procedura che garantisca il diritto dei cittadini ad essere informati, a potersi confrontare sui contenuti dei progetti, ad avere risposta e soluzioni rispetto alle preoccupazioni emerse.

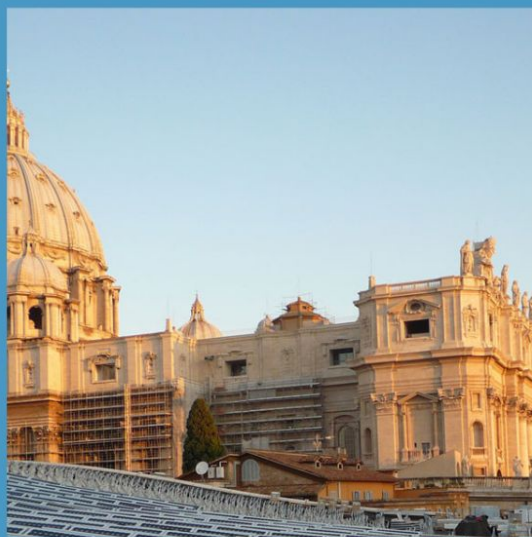
Sono necessarie regole che permettano il corretto sviluppo degli impianti agrivoltaici, che ne considerino il minor impatto in termini di occupazione di suolo, affinché venga affiancata ad una impiantistica necessaria anche agricoltura di qualità. Occorre rivedere inoltre i regolamenti urbanistici ed edilizi, in modo da permettere l'installazione del fotovoltaico anche nei centri storici, in maniera integrata e non speculativa oltre all'auspicabile utilizzo dei tetti di capannoni logistici e parcheggi delle aree commerciali come superficie utile alla transizione.

Si devono moltiplicare investimenti su reti e accumuli per evitare sprechi, senza dimenticare una strategia di riduzione dei consumi a partire dall'efficientamento del patrimonio edilizio. Chiaramente queste proposte vanno abbinate a una visione generale strategia di riduzione della spesa energetica a partire dal settore dei trasporti, dalla forte riduzione del ricorso all'auto privata fino all'efficientamento delle reti elettrificate.





**LEGAMBIENTE
LAZIO**



Main Partner



Partner

AzzerCO₂
il clima nelle nostre mani

IMPRESA CIRCOLARE

MAIRE

Media Partner

canalEnergia

LEGAMBIENTE LAZIO
VIA FIRENZE, 43 ROMA 00184
Tel. 06 8535 8051
info: posta@legmabientelazio.it

Con il Patrocinio di Roma Capitale **ROMA**

Partner Tecnico

